

KlimaschutzGlas.

Dreifach-Isoliergläser für optimale Wärmedämmung.



FLACHGLAS



MARKENKREIS



Glas schont die Umwelt.

» **Glas übernimmt Verantwortung.** Der Schutz unseres Klimas ist heute eine der weltweit größten Herausforderungen – und jeder Einzelne ist gefordert. Besonders die Raumbeheizung verbraucht viel Energie und verursacht so hohe CO₂-Emissionen. Durch optimale Wärmedämmung kann der Energieverbrauch deutlich reduziert werden – vor allem bei Glasfassaden und Fenstern sind innovative Lösungen gefragt.

» **Dreifach schützt besser.** Unzureichend isolierende Verglasungen verschwenden Energie und sorgen somit für einen unnötig hohen CO₂-Ausstoß durch zusätzliches Beheizen. KlimaschutzGlas dagegen leistet mit speziellen Dreifach-Aufbauten einen wichtigen Beitrag für die Umwelt: An kalten Tagen reduzieren sie den Verlust von Heizwärme, im Sommer entlasten sie darüber hinaus auch die Klimaanlage. Der CO₂-Ausstoß wird in beiden Fällen nachhaltig minimiert.

» **KlimaschutzGlas zahlt sich mehrfach aus.** Der Einsatz von KlimaschutzGlas in Gebäuden spart nicht nur Energiekosten und reduziert den CO₂-Ausstoß – er wird auch staatlich gefördert. Bund und Länder unterstützen die energetische Gebäudesanierung und damit auch den Einsatz wärmedämmender Fenster so umfangreich wie nie zuvor. Zusätzlich profitiert man mit KlimaschutzGlas auch vom neu eingeführten Energieausweis: dieser informiert Käufer und Mieter über die energetische Qualität von Gebäuden und sorgt dafür, dass optimal isolierte Gebäude im Wert steigen.

» **Wir steigern die Werte.** Im Vergleich zu Isoliergläsern im Zweifach-Aufbau bieten unsere KlimaschutzGläser THERMOPLUS® III und INFRASTOP® III deutlich mehr Leistung. Im Dreifach-Aufbau sind sowohl die Edelmetallbeschichtung als auch der mit Edelgas gefüllte Scheibenzwischenraum doppelt vorhanden – und die Wärmeverluste werden bis zu 50 Prozent reduziert.

» **Höchstleistung bis zum Rand.** Alle KlimaschutzGläser verfügen über einen thermisch isolierenden Abstandhalter. Durch die verbesserte Wärmedämmung im kritischen Übergangsbereich von Glas und Rahmen werden die Oberflächentemperaturen erhöht und die Bildung von Kondenswasser weitgehend vermieden.

KlimaschutzGläser: Dreifach-Aufbau und hervorragende Optik.

THERMOPLUS®

THERMOPLUS® III. Die hochwirksamen Wärmedämmbeschichtungen sind in der Ansicht kaum wahrnehmbar und nahezu farbneutral.

INFRASTOP®

INFRASTOP® III. Die verschiedenen Typen bieten hohe Variabilität in der Außenansicht: von neutral über silber- bis blaureflektierend.

Die Wärme bleibt drinnen.



»» **THERMOPLUS® III** hat alle Anforderungen im Griff. Mit einer besonderen Edelmetallbeschichtung und speziellen Edelgasfüllungen minimiert THERMOPLUS® III den Verlust von Heizwärme. Gleichzeitig zeichnet sich das Hochleistungsglas durch eine hohe Licht- und Gesamtenergiedurchlässigkeit aus.

Mehr noch: Mit THERMOPLUS® III ist es auch in Fensterhöhe gemütlich und warm. Durch die exzellenten isolierenden Eigenschaften werden die Temperaturunterschiede zwischen Scheibenoberfläche und Raumluft minimiert. Zügeffekte und Kältezonen haben keine Chance.

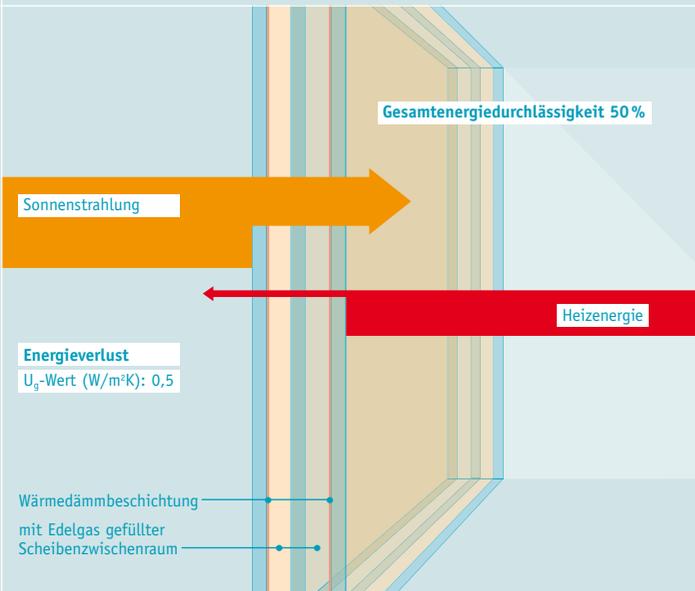
Die Hitze bleibt draußen.



»» **INFRASTOP® III** bietet in jeder Jahreszeit energetische Höchstleistung für gläserne Fassaden. Auch im Sommer wird Energie wirksam eingespart: INFRASTOP® III verringert das Aufheizen der Räume durch die Infrarotstrahlung der Sonne und entlastet dadurch die Klimatisierung. Im Winter hält es mit einem ausgezeichneten U-Wert die Wärme im Raum. Durch den so verringerten Energieverbrauch wird auch der CO₂-Ausstoß nachhaltig reduziert.

THERMOPLUS® III: die Funktionsweise.

Beispielhafte Darstellung anhand von THERMOPLUS® III S3.



Durch zwei wärmedämmende Edelmetallbeschichtungen und zwei mit Edelgas gefüllte Scheibenzwischenräume wird der Wärmedurchgang effektiv verringert. Zusätzlich wird Wärme aus der Sonneneinstrahlung gewonnen.

THERMOPLUS® III: mehr Wärme, weniger CO₂.

Eine Verminderung des U_g-Wertes um 0,1 W/m²K reduziert den Heizölverbrauch pro Quadratmeter Glas und Heizperiode um durchschnittlich 1,2 Liter. Und jeder eingesparte Liter Heizöl entlastet die Umwelt um ca. 3 Kilogramm CO₂.

Rechenbeispiel für ein typisches Einfamilienhaus mit ca. 30 m² Fensterfläche:

Durch den Austausch von herkömmlichem, unbeschichtetem Isolierglas gegen modernes Wärmedämmglas können ca. 700 Liter Heizöl pro Heizperiode eingespart werden. Beim Einsatz von Klimaschutzglas sind es sogar ca. 900 Liter Heizöl. Dies führt zu einer jährlichen Reduzierung des CO₂-Ausstoßes um ca. 2,7 Tonnen.

THERMOPLUS® III kann kombiniert werden mit:

- PHONSTOP®** Schallschutzgläser – für mehr Ruhe im Leben.
- ALLSTOP®** Einbruchschutzgläser – für ein sicheres Gefühl.
- Pilkington Activ™** Die saubere Scheibe – für pflegeleichte Verglasungen.



»» **THERMOPLUS® III** ist Wärmedämmung in neuer Dimension. Im Vergleich zu einem Zweifach-Aufbau ist im Dreifach-Aufbau eine zusätzliche Halbierung der Wärmeverluste erzielbar. Je nach Typ bietet THERMOPLUS® III U_g-Werte bis zu 0,5 W/m²K und damit die Wärmeeigenschaften eines gedämmten Mauerwerks.

Darüber hinaus nutzt THERMOPLUS® III die Sonnenenergie zur Erwärmung der Räume und gewinnt so zusätzlich kostenlose Heizwärme. Mit einer Gesamtenergiedurchlässigkeit von 50 Prozent überzeugt THERMOPLUS® III auch hier durch gute Werte.

»» **THERMOPLUS® III** hat alle Anforderungen im Griff. Mit einer besonderen Edelmetallbeschichtung und speziellen Edelgasfüllungen minimiert THERMOPLUS® III den Verlust von Heizwärme. Gleichzeitig zeichnet sich das Hochleistungsglas durch eine hohe Licht- und Gesamtenergiedurchlässigkeit aus.

Mehr noch: Mit THERMOPLUS® III ist es auch in Fensterhöhe gemütlich und warm. Durch die exzellenten isolierenden Eigenschaften werden die Temperaturunterschiede zwischen Scheibenoberfläche und Raumluft minimiert. Zugeffekte und Kältezonen haben keine Chance.



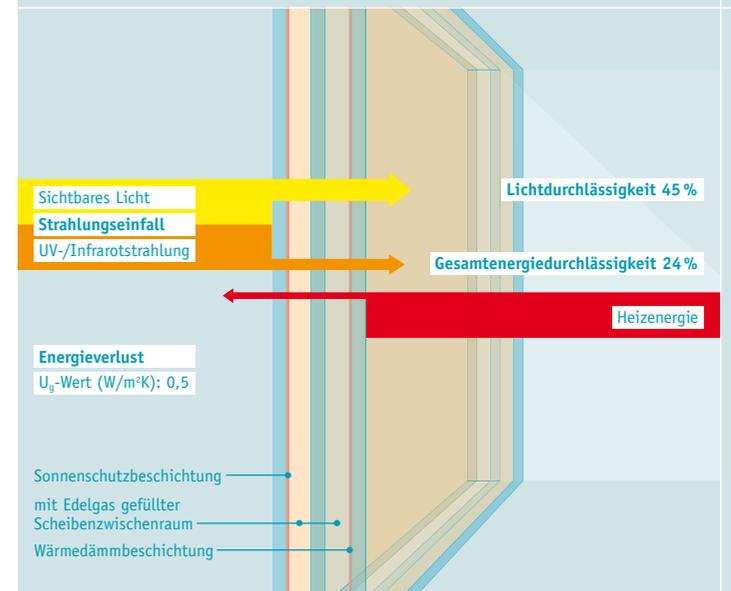
»» **INFRASTOP® III** bietet in jeder Jahreszeit energetische Höchstleistung für gläserne Fassaden. Auch im Sommer wird Energie wirksam eingespart: INFRASTOP® III verringert das Aufheizen der Räume durch die Infrarotstrahlung der Sonne und entlastet dadurch die Klimatisierung. Im Winter hält es mit einem ausgezeichneten U-Wert die Wärme im Raum. Durch den so verringerten Energieverbrauch wird auch der CO₂-Ausstoß nachhaltig reduziert.

»» **INFRASTOP® III** ist High Performance in Funktion und Optik. Auch die Sonnenschutzfunktion wird im Dreifach-Aufbau optimiert und erzielt noch geringere Gesamtenergiedurchlässigkeiten. In Abhängigkeit vom jeweiligen Sonnenschutz-Typ werden g-Werte zwischen 39 Prozent und 16 Prozent erzielt.

Im Vergleich zu unseren Sonnenschutzgläsern im Zweifach-Aufbau ist die Farbbrillanz von INFRASTOP® III identisch. Ein breites Spektrum verschiedener Reflexionsfarben, von intensiver Farbwirkung silber- oder blau-reflektierend bis hin zu ganz neutralen Ausführungen, bietet großen Gestaltungsspielraum.

INFRASTOP® III: die Funktionsweise.

Beispielhafte Darstellung anhand von INFRASTOP® III Brillant 45/24.



INFRASTOP® III: Leistungsfähigkeit mit Spitzenwert.

INFRASTOP® III erreicht Spitzenwerte in der Selektivität. Der Typ Brillant 45/24 lässt 45% Tageslicht, aber nur 24% der Gesamtenergie in den Raum. Die Selektivität erreicht mit 1,9 einen Wert nahe der physikalischen Grenze.

INFRASTOP® III kann kombiniert werden mit:

Schallschutzgläser – für mehr Ruhe im Leben.

PHONSTOP®

Einbruchschutzgläser – für ein sicheres Gefühl.

ALLSTOP®

Die saubere Scheibe – für pflegeleichte Verglasungen.

Pilkington Activ™

Glastyp	Aufbau	Wärmedurchgangskoeffizient U _g -Wert Gasfüllung/SZR				Lichtdurchlässigkeit	Lichtreflexion nach außen	Gesamtenergiedurchlässigkeit	Allgem. Farbwiedergabe	Schalldämmung	Dicke	Gewicht	Typ Sonnenschutz-Beschichtung
		Argon 12 mm	14 mm	Krypton 8 mm	12 mm								
		W/m²K	W/m²K	W/m²K	W/m²K	T _L (%)	R _{La} (%)	g (%)	R _a				

KlimaschutzGläser													
THERMOPLUS® III S3	4(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	71	18	50	96	32 ²⁾	-	30	
INFRASTOP® III Neutral 63/39	4(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	63	13	39	95	32 ²⁾	-	30	Neutral 70/40
INFRASTOP® III Blau 45/25	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	45	20	25	93	-	-	35	Blau 50/27 N
INFRASTOP® III Brillant 59/32	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	59	19	32	92	-	-	35	Brillant 66/33
INFRASTOP® III Brillant 45/24	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	45	20	24	91	-	-	35	Brillant 50/25 N
INFRASTOP® III Brillant 36/20	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	36	21	20	90	-	-	35	Brillant 40/22
INFRASTOP® III Brillant 27/16	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	27	26	16	87	-	-	35	Brillant 30/17
INFRASTOP® III Neutral 48/34	6(SZR)4(SZR)4	0,8	0,7	0,7	0,6	48	10	34	91	-	-	35	Neutral 53/40
INFRASTOP® III Silber 45/28	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	45	40	28	93	-	-	35	Silber 50/30

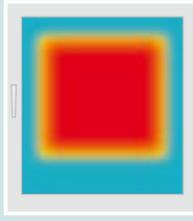
KlimaschutzGläser in Kombination mit Pilkington Activ™													
THERMOPLUS® III S3	4(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	66	23	46	96	32 ²⁾	-	30	
INFRASTOP® III Neutral 63/39	4(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	60	18	36	96	32 ²⁾	-	30	Neutral 70/40
INFRASTOP® III Blau 45/25	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	42	25	24	93	-	-	35	Blau 50/27 N
INFRASTOP® III Brillant 36/20	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	34	26	19	91	-	-	35	Brillant 40/22
INFRASTOP® III Brillant 27/16	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	26	30	15	88	-	-	35	Brillant 30/17
INFRASTOP® III Neutral 48/34	6(SZR)4(SZR)4	0,8	0,7	0,7	0,6	45	15	32	93	-	-	35	Neutral 53/40
INFRASTOP® III Silber 45/28	6(SZR)4(SZR)4	0,7	0,6	0,7	0,5	43	43	27	93	-	-	35	Silber 50/30

KlimaschutzGläser in Kombination mit PHONSTOP®													
PHONSTOP® III 40/37	8(12)4(12)4	0,7	-	-	-	70	17	48	95	37	40	48	
PHONSTOP® III 44/38	8(12)6(12)6	0,7	-	-	-	69	17	47	94	38	44	47	
PHONSTOP® III 43/41 L	6(12)4(12)9.1 L	0,7	-	-	-	68	18	48	94	41	43	48	
PHONSTOP® III 52/50 L ¹⁾	13.1 L(12)6(12)9.1 L	0,7	-	-	-	64	16	41	91	50 ¹⁾	50	41	
PHONSTOP® III 52/50 Kr	13.1 L(12)6(12)9.1 L	-	-	-	0,5	64	16	41	91	50	50	41	

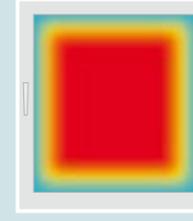
Die aufgeführten PHONSTOP® III-Aufbauten können sowohl mit THERMOPLUS® III als auch INFRASTOP® III kombiniert werden.
¹⁾ voraussichtlicher Wert, ²⁾ für 2x12 mm Argon
 Weitere PHONSTOP® III-Aufbauten in Vorbereitung.

- Licht- und Energiewerte nach DIN EN 410
 - Wärmedurchgangskoeffizient U_g nach DIN EN 673, berechnet mit einem Sollfüllgrad von 90 %
 - Beim Unterschreiten einer Kantenlänge von 60 cm erhöht sich das Bruchrisiko. Wir empfehlen deshalb, insbesondere bei asymmetrischen Aufbauten, DELODUR® Einscheiben-Sicherheitsglas zu verwenden.

Mehr Leistung: thermisch isolierende Abstandhalter.



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



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

KlimaschutzGläser sind standardmäßig mit thermisch isolierenden Abstandhaltern ausgestattet, die sich gegenüber konventionellen Abstandhaltern aus Metall durch eine erheblich geringere Wärmeleitfähigkeit auszeichnen. Mit dieser hochwertigen Wärmedämmung werden Wärmeverluste auch im thermisch kritischen Übergangsbereich von Glas zu Rahmen reduziert. Die folglich höheren Temperaturen im Randbereich vermeiden weitgehend die Bildung von Kondenswasser.

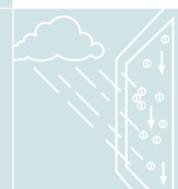


Photokatalytischer Effekt/Aktiver Sauerstoff



Im ersten Schritt absorbiert die Activ™ Glasoberfläche die ultravioletten Strahlen der Sonne und löst in Verbindung mit Sauerstoff eine chemische Reaktion aus: organische Schmutzpartikel werden aufgespalten und abgelöst.

Hydrophiler Effekt/Wasserfilm



Für die eigentliche „Putzwirkung“ sorgt der nächste Regen. Anstatt Tropfen zu bilden, verteilt sich das Wasser durch die hydrophilen Eigenschaften der Activ™ Glasoberfläche in einem gleichmäßigen Film und wäscht den abgelösten Schmutz ab.

Sauber!



Im Gegensatz zu konventionellem Glas trocknet das Wasser auf Pilkington Activ™ sehr schnell ab, ohne Tropfenränder zu hinterlassen. Das Ergebnis: eine saubere Scheibe.

»» Pilkington Activ™ macht KlimaschutzGläser 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.

Die für die Anwendung von KlimaschutzGlas relevanten Normen und Regelwerke finden Sie im GlasHandbuch, das Sie bequem unter www.flachglas-markenkreis.de bestellen können.

KlimaschutzGlas. Die Beratung.

Wir geben Ihnen jede Unterstützung, die Sie bei der Realisation benötigen. Die Objektberater unseres KompetenzCenters helfen schnell und unkompliziert bei allen Fragen der Planung und finden für jede Anwendung das passende Glas. Die Flachglas MarkenKreis Mitglieder gewährleisten mit dem direkten Kontakt vor Ort die reibungslose Abwicklung Ihrer Projekte. Sprechen Sie uns einfach an.

Flachglas MarkenKreis GmbH
Auf der Reihe 2
45884 Gelsenkirchen
Telefon (02 09) 9 13 29-0
Telefax (02 09) 9 13 29-29
info@flachglas-markenkreis.de
www.klimaschutzglas.de

InfoLine: (01 80) 30 20 200*

*9 Ct/min aus dem deutschen Festnetz

FLACHGLAS



MARKENKREIS