



## **Inhalt**

Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Therm Pro	5
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Therm Pro «WarmEdge»	8
Pilkington <b>Insulight Activ</b> <sup>TM</sup> Therm Pro	11
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Phon	12
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Protect	14
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Decor	20
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Therm Pro mit Sprossen	21
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Sun	22
Pilkington <b>Insulight Activ</b> <sup>TM</sup> Sun	25
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage	26
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Sun für Ganzglasfassaden	27
Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Sun Fassadenplatten	28
Qualität und Garantie	31

Alle in dieser Broschüre genannten technischen Werte wie z. B.  $U_g$ -Werte, dB-Werte usw. beziehen sich auf das Prüfformat von Scheiben für DIN- oder EN-Messungen.

Bei Kombinationen, bei denen keine Prüfzeugnisse vorliegen, basieren die  $U_g$ -Werte auf Rechenwerten gemäss EN 673-Norm (Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Aussenscheibe  $\Delta T$  15 K. Die  $U_g$ -Werte sind gerundet). Die strahlungsphysikalischen Werte wurden nach EN 410 ermittelt (z. B. g-Wert). Alle aufgeführten technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand bei der Drucklegung und können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Die technischen Werte beziehen sich auf das reine Glaselement und wurden im Rahmen einer Prüfung von einem unabhängigen Prüfinstitut oder nach der Berechnung der jeweils gültigen Normen ermittelt. Eine weitergehende Garantie für technische Werte wird nicht übernommen.



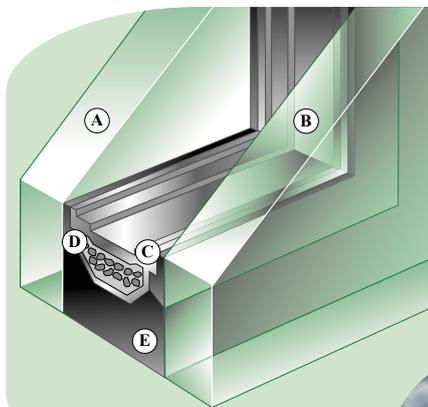
## Eine Produktpalette, die Ihren Anforderungen gerecht wird

Um den Marktbedürfnissen gerecht zu werden, ist Pilkington **Insulight™** in einer breiten Produktauswahl erhältlich.

Um eine vereinfachte Handhabung zu ermöglichen, haben wir unsere Isolierglasprodukte in folgende sechs Funktionskategorien unterteilt:

- Pilkington **Insulight™** das konventionelle Isolierglas
- Pilkington **Insulight™** Therm Pro für eine hervorragende Wärmedämmung
- Pilkington **Insulight™** Phon für eine hochwertige Schalldämmung
- Pilkington **Insulight™** Protect für erhöhte Sicherheitsanforderungen
- Pilkington **Insulight™** Decor für Sichtschutz und Gestaltung
- Pilkington **Insulight™** Sun für einen idealen Sonnenschutz





Schnitt durch Pilkington **Insulight™**

- (A) Aussenscheibe
- (D) Primäre Dichtung
- (B) Innenscheibe
- (E) Sekundäre Dichtung
- (C) Abstandhalter



## Pilkington **Insulight™**

### Sie können auf Qualität zählen

Fenster können einem Gebäude viel mehr als nur Durchsicht und Lichteinfall bieten. In Wirklichkeit spielen sie eine wichtige Rolle für Energiebilanz und die Behaglichkeit eines Gebäudes. Pilkington produziert seit 1937 Isolierglas und beeinflusst seither den Isolierglasmarkt maßgeblich.

Pilkington **Insulight™** ermöglicht erhebliche Energieeinsparungen und die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Abgaben. Pilkington **Insulight™** besteht in der Regel aus zwei Floatglasscheiben, die jeweils durch einen hermetisch abgeschlossenen und getrockneten Scheibenzwischenraum voneinander getrennt sind. Durch ein doppeltes Dichtungs-

system wird der Scheibenzwischenraum hermetisch gegen die Atmosphäre abgeschlossen. Dieser dauerelastische Verbund nimmt z. B. bei Temperaturwechsel, Winddruck oder Luftdruckschwankungen die auftretenden Verformungen und Belastungen auf.

Durch die Füllung des Hohlraumes der perforierten Abstandhalterprofile mit Trockenmittel wird die Luft im Scheibenzwischenraum soweit getrocknet, dass sich eine Taupunkttemperatur von < - 60° Celsius einstellt. Pilkington **Insulight™** kann mit verschiedensten Funktionsgläsern kombiniert werden. Unsere Isoliergläser werden nach der harmonisierten Europäischen Norm EN 1279 hergestellt.

## Pilkington **Insulight™** Therm Pro

### Bessere Isolation und erhöhter Komfort

Äusserlich ist Pilkington **Insulight™** Therm Pro von konventionellem Isolierglas kaum zu unterscheiden. Den entscheidenden Unterschied macht die unsichtbare, hauchdünne Edelmetallschicht – die Wärmefunktionsschicht. Sie ist auf der raumseitigen Scheibe zum Scheibenzwischenraum hin aufgetragen.

### Messung von Wärmeverlusten

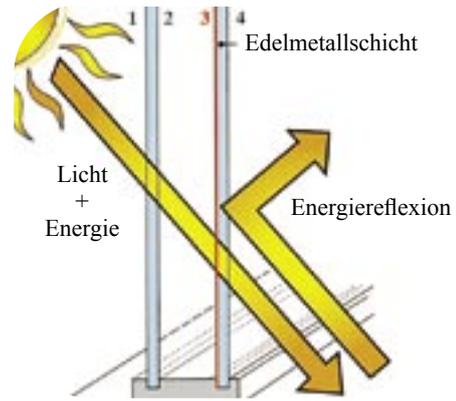
Der Wärmeverlust wird grundsätzlich mit dem Wärmedurchlasskoeffizienten U gemessen. Wärmeverluste durch das Fenster entstehen somit auf drei Arten: Wärmestrahlung von innen nach aussen, durch Wärmeleitung in Glas und Scheibenzwischenraum sowie durch Wärmeströmung im Scheibenzwischenraum. Pilkington **Insulight™** Therm Pro bietet hierzu die richtige Lösung.



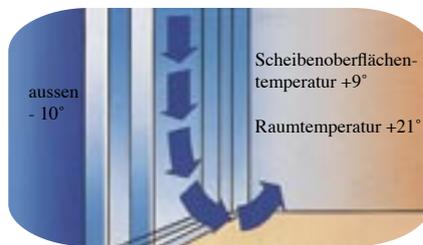


**Möglichkeiten um Wärmeverluste zu vermindern:**

- Verwendung einer Wärmedämmschicht mit sehr niedriger Emissivität
- Verwendung von Edelgasen im Scheibenzwischenraum
- Wahl des idealen Scheibenzwischenraums
- Verwendung von 3-fach Isolierglas



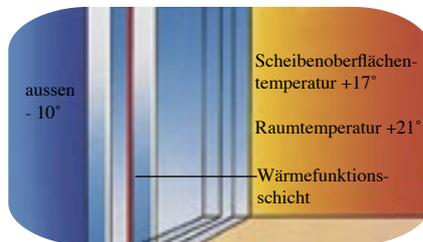
**Pilkington Insulight™**



**Pilkington Insulight™ Therm Pro bietet:**

- verringerter Wärmeverlust und dadurch besserer Wohnkomfort
- keine Kältezonen und unangenehme Zügeffekte durch erhöhte Oberflächentemperaturen
- niedrigere Heizkosten
- die Möglichkeit von grossflächigen Glasanwendungen

**Pilkington Insulight™ Therm Pro**



Oberflächentemperaturen der raumseitigen Scheibe bei einer Raumtemperatur von 21° C

Glasart	Aussentemperatur von:					
	±0° C	-5° C	-10° C	-15° C	-20° C	-25° C
Pilkington <b>Insulight™</b> 2-fach $U_g = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	+ 12	+ 11	+ 9	+ 7	+ 5	+ 3
Pilkington <b>Insulight™</b> 3-fach $U_g = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	+ 12	+ 13	+ 12	+ 10	+ 9	+ 8
Pilkington <b>Insulight™</b> Therm Pro $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$	+ 18	+ 17	+ 17	+ 15	+ 15	+ 14
Pilkington <b>Insulight™</b> Therm Pro 3-fach $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$	+ 19	+ 18	+ 18	+ 16	+ 16	+ 15

# Pilkington **Insulight™** Therm Pro



## Vorteile auf den Punkt gebracht

Dank kontinuierlichen Weiterentwicklungen kann Pilkington **Insulight™** Therm Pro mit einer niedrigen Emissivität von 0,03 angeboten werden. Pilkington **Insulight™** Therm Pro besticht durch eine neutrale Optik bei gleichzeitig hoher Lichttransmission und einem geringem Wärmedurchgangskoeffizienten. Ein zusätzlich hoher Gesamtenergiedurchlassgrad ermöglicht eine hervorragende Energiebilanz für das Gebäude.

### Produktvorteile

- ein ausgezeichneter  $U_g$ -Wert von 1,1 W/m<sup>2</sup>K
- eine hohe Lichtdurchlässigkeit
- kombinierbar mit diversen Pilkington-Funktionsgläsern wie z. B. Pilkington **Optilam™** (VSG) oder Pilkington **T Glass™** (ESG)

### Heizkostensparnis

Will man diese Wärmeverlustminderung quantifizieren, drängt sich folgender Vergleich des Heizölverbrauches auf.

Einfachglas

Konventionelles  
Isolierglas

Pilkington  
**Insulight™**  
Therm Pro



ca. 1 800 Liter      ca. 700 Liter  
Mehrverbrauch Heizöl pro Heizperiode





## Pilkington **Insulight™** Therm Pro WarmEdge

### Verbesserte Isolation im Randbereich

Zur Berechnung des  $U_w$ -Wertes nach EN ISO 10077 ist folgende Formel zu berücksichtigen:

$$U_w = \frac{U_g \cdot A_g + U_f \cdot A_f + \Psi_g \cdot l_g}{A_g + A_f}$$

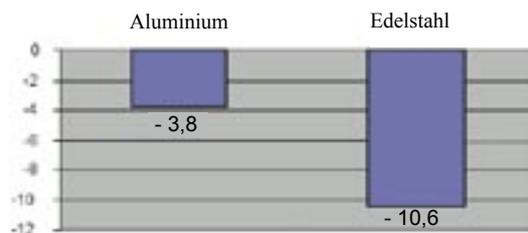
Pilkington **Insulight™** Therm Pro WarmEdge bietet mittels Verwendung eines Edelstahlabstandhalters eine zusätzliche Verbesserung der Wärmedämmung im Randbereich der Isolierglasscheibe. Zudem wird eine allfällige Kondensatbildung im Übergangsbereich vom Glas zum Rahmen wesentlich eliminiert.

### Produktvorteile:

- 1 – 2° Celsius höhere Oberflächentemperatur
- Kondensatarme Isolierverglasung
- Verhindert Folgeschäden an Fensterrahmen
- Verringert den Wärmeverlust



*Kondensat im Randbereich der Innenscheibe*

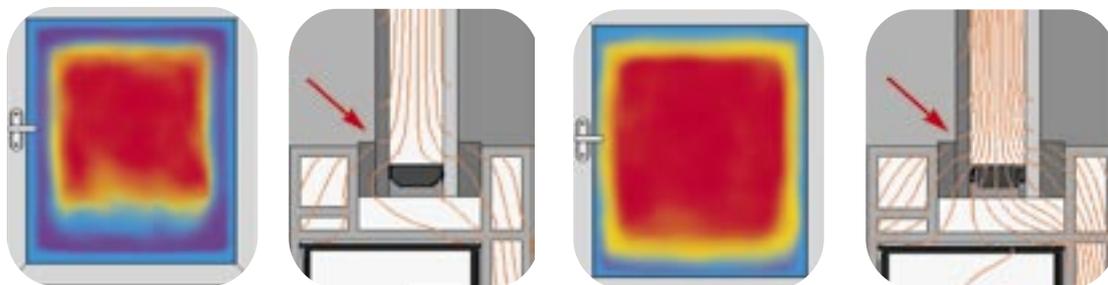


*Die Grafik zeigt, bei welcher kritischen Aussentemperatur (°C) sich in der Randzone des Isolierglases unerwünschtes Kondensat bilden kann. (Basis innen 20°C, 50% rel. Luftfeuchte/Metallrahmen) IFT-Bericht 40922660 vom 21.06.2000.*



### Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des Glasrandverbundes $\Psi_g$

Der Wärmedurchgangskoeffizient  $\Psi_g$  gibt den Wärmestrom in Watt an, der durch 1 m Glasrandlänge pro Kelvin Temperaturdifferenz der Luft der beidseitig angrenzenden Räume fließt. Die Glasrandlänge ist definiert als sichtbare Perimeterlänge des Glasrandes bei eingebautem Zustand in den Fensterrahmen. Die Bestimmung des längenbezogenen Wärmedurchlasskoeffizienten  $\Psi_g$  erfolgt auf rechnerischem Weg gemäss EN ISO 10077-2.



Die Infrarot-Aufnahme zeigt: deutliche Wärmebrücken bei herkömmlichen Aluminium-Abstandhaltern.

So gut wie keine Wärmebrücken mehr. Mit Edelstahl- oder Kunststoff-Abstandhalter für eine deutliche thermische Verbesserung.

## Wärmetechnische Daten von Pilkington **Insulight™** Therm Pro WarmEdge

$\Psi_g$ -Werte für Aluminium-, Edelstahl- und Kunststoff-Abstandhalter für verschiedene Rahmenkonstruktionen mit 2-fach Isolierglas (4/16/4, 90% Argonfüllung).

Rahmenmaterial	Abstandhalter	Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient $\Psi_g$ in W/mK
Holz	Aluminium	0,067
	Kunststoff	0,038
	Edelstahl	0,048
Kunststoff	Aluminium	0,067
	Kunststoff	0,037
	Edelstahl	0,048
Aluminium	Aluminium	0,104
	Kunststoff	0,049
	Edelstahl	0,065

#### Anmerkung:

Der  $\Psi_g$ -Wert ist von vielen Einflüssen abhängig:

- Einstandstiefe des Glases in den Glasfalz
- $U_f$ -Wert der Fensterrahmen
- $U_g$ -Wert der Isolierverglasung



## Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Therm Pro WarmEdge

### Klare Vorteile in Zahlen

Aufgrund der Einflüsse von Glasfläche und Glasrand in der Berechnungsformel ermöglicht Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Therm Pro WarmEdge

speziell bei großen Glasflächen eine deutliche Verbesserung des  $U_w$  – Wertes von Fensterelementen.

Berechnung des  $U_w$  – Wertes eines Holzfensters 1230 mm x 1480 mm mit herkömmlichem Aluminium-Abstandhalter nach EN ISO 10077:

$A_w$ :	Fläche des Fensters	1,82 m <sup>2</sup>
$A_g$ :	Fläche des Isolierglases	1,21 m <sup>2</sup>
$A_f$ :	Fläche des Rahmens	0,61 m <sup>2</sup>
$U_g$ :	Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Therm Pro	1,1 W/m <sup>2</sup> K
$U_f$ :	Wärmedurchgangskoeffizient des Holzrahmens	1,5 W/m <sup>2</sup> K
$l_g$ :	Länge des Glasrandes	4,42 m
$\psi_g$ :	längenbez. Wärmedurchgangskoeffizient des Glasrandverbundes	0,067 W/mK
<b>Berechnungsergebnis:</b>		
$U_w$ :	Wärmedurchgangskoeffizient des gesamten Fensters	<b>1,4 W/m<sup>2</sup>K</b>

Berechnung des  $U_w$  – Wertes eines Holzfensters 1230 mm x 1480 mm mit Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Therm Pro WarmEdge Kunststoff - Abstandhalter nach EN ISO 10077:

$A_w$ :	Fläche des Fensters	1,82 m <sup>2</sup>
$A_g$ :	Fläche des Isolierglases	1,21 m <sup>2</sup>
$A_f$ :	Fläche des Rahmens	0,61 m <sup>2</sup>
$U_g$ :	Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung- Pilkington <b>Insulight</b> <sup>TM</sup> Therm Pro	1,1 W/m <sup>2</sup> K
$U_f$ :	Wärmedurchgangskoeffizient des Holzrahmens	1,5 W/m <sup>2</sup> K
$l_g$ :	Länge des Glasrandes	4,42 m
$\psi_g$ :	längenbez. Wärmedurchgangskoeffizient des Glasrandverbundes	0,038 W/mK
<b>Berechnungsergebnis:</b>		
$U_w$ :	Wärmedurchgangskoeffizient des gesamten Fensters	<b>1,3 W/m<sup>2</sup>K</b>

# Pilkington **Insulight Activ™** Therm Pro



## Aussen sauber, innen wärmegeklämt

Mit Hilfe von Pilkington **Insulight™** Activ Therm Pro können mehrere funktionale Anforderungen verbunden werden. Neben hoher Transparenz, besten Wärmeschutzeigenschaften und einer guten Energiebilanz überzeugt Pilkington **Insulight Activ™** Therm Pro vor allem durch einen deutlich geringeren Reinigungsaufwand bei verschmutzten Glasoberflächen. Erreicht wird dies durch die selbstreinigende Wirkung der Außenscheibe.

Für alle Anwendungen im Außenbereich, egal ob vertikale oder horizontale Einbausituationen, bietet Pilkington **Insulight Activ™** Therm Pro neben geringeren Heizkosten auch

eine Zeit- und Kostenersparnis bei allfälliger Reinigung der Glaselemente. Bei horizontalen Verglasungen (wie z.B. Dachgläser eines Wintergartens) erfüllt Pilkington **Insulight Activ™** Therm Pro zusätzlich die notwendigen Sicherheitsvorschriften, da Kombinationen mit Einscheiben- und Verbundsicherheitsgläsern möglich sind.

Besonders bei Dach- und Schrägverglasungen bietet sich Pilkington **Insulight Activ™** Therm Pro an, da bei diesen Anwendungen die selbstreinigende Wirkung der Außenscheibe, aktiver Sauerstoff in Kombination mit Regenwasser, voll zur Geltung kommen kann.

### Produktvorteile:

- selbstreinigende Wirkung
- hohe Transparenz
- hohe Wärmedämmung
- geringer Reinigungsaufwand
- Kombinationen mit Sicherheitsgläsern möglich





## Pilkington **Insulight™** Phon

### Isolierglas für erhöhte Schalldämmung

#### Ein Glas – zwei Funktionen

Pilkington **Insulight™** Phon ermöglicht eine erhöhte Schalldämmung und kann gleichzeitig in Kombination mit Pilkington **Optilam™** Phon für erhöhte Sicherheitsansprüche eingesetzt werden.

#### Was ist Schall überhaupt?

Einfach erklärt, nichts anderes als hörbar gewordene Schwingungen (Töne) in einem gewissen Frequenzbereich (16'000 – 20'000 Hz). Daher unterscheiden wir auch zwischen hohen und tiefen Tönen. Der daraus resultierende Schallpegel wird in Dezibel (dB) angegeben.

Nach Berechnungen werden in unserem Land etwa 20 – 30% aller Einwohner tagsüber Verkehrslärm-Emissionen von über 60 dB ausgesetzt. Wenn man nun bedenkt, dass diese Lärmemissionen nachts bei vielen Leuten zu Schlafstörungen führen, da das Ohr, im Gegensatz zu dem im Schlaf geschlossenen Auge, seine Funktion als akustische Alarmanlage behält. Diese Tatsache kann bis zu Gesundheitsschädigungen führen.

Generell kann man davon ausgehen, dass unser Gehör einen Bereich von 0 – 130 dB verarbeiten kann (die Schmerzgrenze liegt bei 120 – 130 dB). Wer definiert nun die Grenze von unerwünschtem Schall? Keine einfache Frage, speziell auch deshalb, da jeder Mensch ein unterschiedliches Hörempfinden hat.

#### Was verursacht wie viel Lärm?

Normales Sprechen	~ 55 – 65 dB
Lautes Sprechen	~ 85 dB
Lautes Rufen	~ 100 dB
Bürolärm	~ 60 – 70 dB
Presslufthammer	~ 100 – 110 dB
Popkonzert	~ 100 – 130 dB

Man bedenke, dass die Verständlichkeitsgrenze beim normalen Sprechen verloren geht, wenn Fremdgeräusche lauter als 65 dB sind.

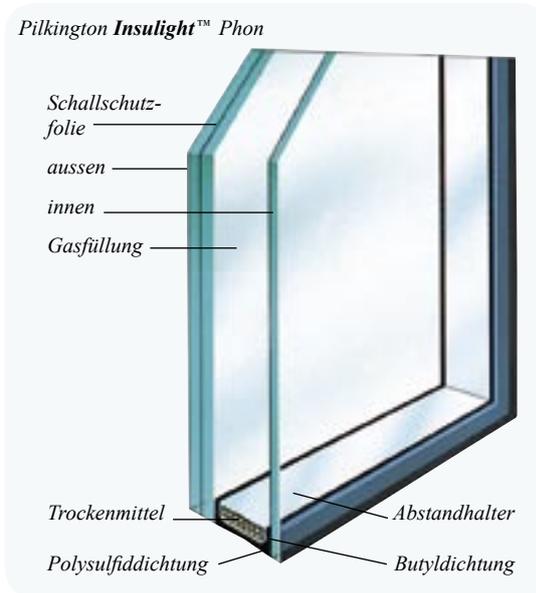
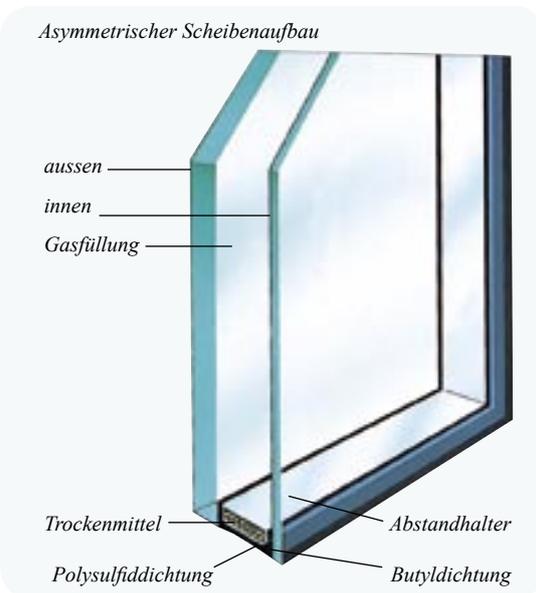
#### Merke:

10 dB weniger entsprechen einer Halbierung des Lärmempfindens.



# Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Phon

## Schalldämmung mit Glas



Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass folgende Komponenten die Schalldämmung beeinflussen:

- die Glasdicke
- die Asymmetrie der Glasscheiben
- die Breite des Scheibenzwischenraums
- die Gasfüllung im Scheibenzwischenraum
- die gewählte Glasart (Pilkington **Optilam**<sup>TM</sup> Phon)



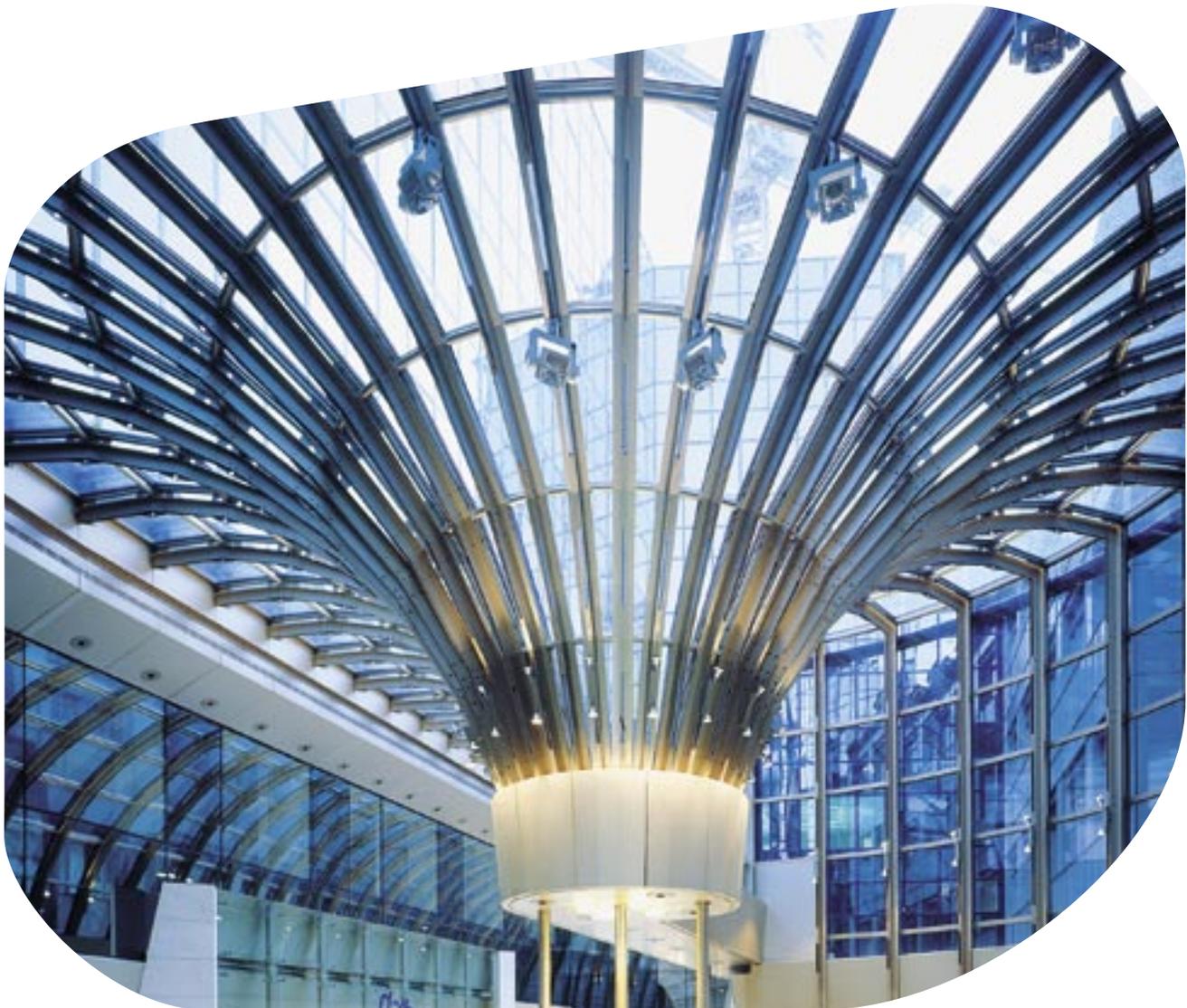
## Pilkington **Insulight™** Protect

### Sicherheits-Isoliergläser

Pilkington **Insulight™** Protect gibt das Gefühl von Sicherheit, ohne dabei Lichteinfall und optimale Durchsicht zu beeinflussen.

Wer sein Haus gegen Vandalismus und Einbruch schützen will, dem bietet Pilkington **Insulight™** Protect eine zuverlässige Lösung. Die Bandbreite unserer Typen trägt jedem individuellen Sicherheitsbedürfnis Rechnung. Von der «kleinen Sicherheit» gegen den Fussball der Nachbarjungen bis zum extrem durch-

bruchhemmenden oder durchschusshemmenden Sicherheitsglas bei extrem hohem Risiko. Selbstverständlich auch in Alarmausführung. Pilkington **Insulight™** Protect ist das Sicherheits-Isolierglas der Pilkington **Insulight™** Palette. Kombinationen mit Pilkington **T Glass™** (ESG/Einscheiben-Sicherheitsglas), Pilkington **Optilam™** (VSG/Verbund-Sicherheitsglas), Pilkington-Panzerglas oder Pilkington-Alarmglas sind unter diesem Namen zusammengefasst.





## Pilkington **Insulight™** Protect



### Produktvorteile:

- optimaler Personen- und Sachwertschutz
- kombinierbar mit allen anderen Pilkington-Produkten
- geprüfte Produktpalette nach Europäischer Norm (EN)
- bietet die richtige Lösung für alle geforderten Widerstandsklassen
- ist vorgespannter wie auch laminiertes Version erhältlich



### Zusammenfassung der Vorteile von Pilkington **T Glass™** (ESG)

- ca. 5 x resistenter gegen Stoss-, Schlag- und Biegebeanspruchung
- Widerstandsfähigkeit gegen thermische Belastungen
- zerfällt in kleine nicht scharfkantige Glassplitter und reduziert die Verletzungsgefahr
- erfüllt die Anforderungen der EN 12600 1 (C) 1
- mit Heat-Soak-Test (HST) möglich
- kann emailliert oder bedruckt werden (Pilkington **T Glass™** Color)

### Zusammenfassung der Vorteile von Pilkington **Optilam™** (VSG)

- verminderte Verletzungsgefahr bei allfälligem Glasbruch, indem die Glassplitter an der Folie haften bleiben
- erfüllt die Anforderungen der EN 12600 1 (B) 1
- kann mit Schallschutzfolie für eine ideale Schalldämmung optimiert werden



## Pilkington **Insulight™** Protect

### Durchwurfhemmende Verglasungen

Für die Durchwurfhemmung geht das Prüfverfahren von einem schweren Wurfgeschoss aus, was mit einer 410 g schweren Metallkugel mit einem Durchmesser von 10 cm im freien Fall simuliert wird. Die Kugel wird auf jede Probe (110 x 90 cm) mehrmals aus definierter Höhe

fallen gelassen. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn keine Kugel die Probe durchschlägt.

Aus der nachstehenden Tabelle können Sie die jeweiligen Prüfanforderungen und die sich daraus ergebenden Widerstandsklassen ersehen.

EN 356			DIN 52290 Teil 4		
Widerstandsklasse	Fallhöhe mm	Anzahl der Kugeln	Widerstandsklasse	Fallhöhe mm	Anzahl der Kugeln
P1A	1500	3	-	-	-
P2A	3000	3	A1	3500	3
P3A	6000	3	A2	6500	3
P4A	9000	3	A3	9500	3
P5A	9000	3 x 3	-	-	-

Widerstandsklasse eines Fensters, einer Türe oder eines Abschlusses	Erforderliche Widerstandsklasse der Verglasung	Widerstandsklasse nach den Sicherungsrichtlinien der VdS Schadenverhütung GmbH
WK1	keine Anforderung	
WK2	P4A	EH01
WK3	P5A	EH02
WK4	P6B	EH1*
WK5	P7B	EH2*
WK6	P8B	EH3*

### Widerstandsklassen von Fenster und Türen

An dieser Stelle möchten wir noch die DIN EN 1522 ff (Prüfung von durchschusshemmenden Fenstern) und DIN EN 1627 ff (Prüfung von einbruchhemmenden Fenstern) erwähnen. Erst ein abgestimmtes Gesamtsystem bietet die richtige Schutzwirkung.

\*Zertifizierung durch den VdS ist notwendig



# Pilkington **Insulight™** Protect

## Durchbruchhemmende Verglasungen

Die Eignungsprüfung erfolgt mit einer maschinell geführten, 2 kg schweren Axt. Dabei wird die Anzahl der Schläge ermittelt, die benötigt werden, um eine 400 x 400 mm Durchbruchöffnung in die Prüfscheibe (110 x 90 cm) zu schlagen. Die Prüfanforderungen und die sich daraus ergebenden Widerstandsklassen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.



EN 356		DIN 52290 Teil 4	
Widerstandsklasse	Anzahl der Axtschläge	Widerstandsklasse	Anzahl der Axtschläge
P6B	30 - 50	B1	30 - 50
P7B	51 - 70	B2	51 - 70
P8B	über 70	B3	über 70





## Pilkington **Insulight™** Protect

### Durchschusshemmende Verglasungen

Die Prüfung beinhaltet ein 3-maliges Beschießen der Prüfscheibe. Die Einschüsse sind in einem fixierten Abstand zueinander zu platzieren. Die Widerstandsklassen unterscheiden sich durch das eingesetzte Kaliber (EN 1063).

Zusätzlich erfolgt eine Differenzierung in NS (nicht splitternd) bzw. SF (splitterfrei) oder S (splitternd) bzw. SA (Splitterabgang). Splitterfreie Typen werden dort eingesetzt, wo sich im Ernstfall Personen unmittelbar hinter den Scheiben aufhalten. Durchschusshemmende Vergla-



sungen verfügen automatisch auch über eine erhöhte Einbruchhemmung. In der nachfolgenden Tabelle sind die Widerstandsklassen den Normen gegenübergestellt.

		EN 1063					DIN 52290 Teil 2				
Kaliber	Geschoss		Beschussklasse		Schussentfernung (m)	Geschwindigkeit (m/s)	Beschussklasse		Schussentfernung (m)	Geschwindigkeit (m/s)	
	*) Art	Masse (g)	Splitterabgang	splitterfrei			Splitterabgang	splitterfrei			
.22LR	L/RN	2,6 ± 0,10	BR1-S	BR1-NS	10	360 ± 10					
9 mm x 19	VMR/Wk	8,0 ± 0,10	BR2-S	BR2-NS	5	400 ± 10	C1SA	C1SF	3	355-365	
.357 Magn.	VMKS/Wk	10,25 ± 0,10	BR3-S	BR3-NS	5	430 ± 10	C2SA	C2SF	3	415-425	
.44 Magn.	VMF/Wk	15,55 ± 0,10	BR4-S	BR4-NS	5	440 ± 10	C3SA	C3SF	3	435-445	
5,56 x 45	FJ/PB/SCP1	4,0 ± 0,10	BR5-S	BR5-NS	10	950 ± 10					
7,62 x 51	VMS/Wk	9,45 ± 0,10	BR6-S	BR6-NS	10	830 ± 10	C4SA	C4SF	10	785-795	
7,62 x 51	VMS/Hk	9,75 ± 0,10	BR7-S	BR7-NS	10	820 ± 10	C5SA	C5SF	25	800-810	
Flinte 12/70	Brenneke	31,0 ± 0,50	SG1-S**)	SG1-NS**)	10	420 ± 20					
Flinte 12/70	Brenneke	31,0 ± 0,50	SG2-S	SG2-NS	10	420 ± 20					

\*) FJ: Vollmantelgeschoss  
 L: Blei  
 PB: Spitzkopfgeschoss  
 RN: Rundkopfgeschoss  
 SCP1: Weichkern mit Stahleinlage  
 Die Prüfung erfolgt durch einmaligen Beschluss.

VMF/Wk: Vollmantel-Flachkopfgeschoss mit Weichkern  
 VMKS/Wk: Vollmantel-Kegelspitzkopfgeschoss mit Weichkern  
 VMR/Wk: Vollmantel-Rundkopfgeschoss mit Weichkern  
 VMS/Hk: Vollmantel-Spitzkopfgeschoss mit Hartkern  
 VMS/Wk: Vollmantel-Spitzkopfgeschoss mit Weichkern





## Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Protect

### Sprengwirkungshemmende Verglasung

Bei der Prüfung nach DIN 52290-5 werden die Gläser mit den Abmessungen 90 cm x 110 cm allseitig in einer Halteeinrichtung befestigt. In der Versuchsanlage wird dann die Wirkung einer kugelförmigen, splitterfreien TNT-äquivalenten Sprengladung erzeugt.

Die Widerstandsklassen unterscheiden sich folgendermassen:

Widerstands- klasse	Maximaldruck in bar	Impuls* in Millisekunden
D1	0.5	12
D2	1.0	10
D3	2.0	8

\* Dauer der positiven Druckphase.

## Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Protect

### Integrierte Alarmfunktion

Bei diesen Sicherheits-Isoliergläsern sind zwei verschiedene Systeme möglich.

- A) Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Protect Alarm mit Alarmdrahteinlage
- B) Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Protect Alarm mit Alarmspinne.

Beim Typ A handelt es sich um eine Verbundglasscheibe mit integriertem Alarmdraht. Hingegen wird beim Typ B die äussere, der Angriffsseite zugewandte Glasscheibe, als ESG-Scheibe mit aufgebrachtener Alarmspinne ausgeführt. Als innere Glasscheibe empfehlen wir mindestens ein Pilkington **Optilam**<sup>TM</sup> (VSG).



A) mit Alarmdrahteinlage



B) mit Alarmspinne



## Pilkington **Insulight™** Decor

Pilkington **Insulight™** Decor beinhaltet die gesamte Palette der Gussgläser, emaillierten und mattierten Gläser.

### **Gussgläser:**

- bieten eine Vielzahl an Designs
- ermöglichen je nach Wunsch unterschiedliche Transparenz oder Transluzenz
- bieten Sichtschutz und wahren die Privatsphäre
- sind je nach Design in vorgespannter oder laminiert Version erhältlich

### **Emaillierte Gläser**

Pilkington **T-Glass™** Color Siebdruck (vollflächig oder Teilemaillierung möglich)

- ist in verschiedenen Standarddesigns erhältlich
- kann individuell nach Vorlagen gestaltet werden
- ist vor- oder teilvorgespannt (ESG)
- kann zusätzlich laminiert werden (VSG)

### **Geätzte oder mattierte Gläser**

- sind in verschiedenen Standarddesigns erhältlich
- als Eisblumendesign lieferbar – Pilkington Mitterberger Sonderglas
- Sonderausführungen sind auf Anfrage möglich
- sind vor- oder teilvorgespannt (ESG)
- können zusätzlich laminiert werden (VSG)



Foto: Team 7



## Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup>

### Isolierglas mit Sprossen

Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> mit integrierten Sprossen ermöglicht die künstlerische Gestaltung der Glasfläche, um dem Fenster Proportionen und Massstab zu geben.

Man kann Fenster dem oftmals historischen Stil eines Gebäudes anpassen und gleichzeitig eine gute Wärme- und Schalldämmung erreichen.

Da die Sprossen keine tragende Funktion haben, können sie den ästhetischen Bedürfnissen entsprechend auch dünner sowie teilweise in Kombination mit verschiedenen Breiten ausgeführt werden.

### Sprossentypen für Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup>

Sprossentyp	Breite	Farben/Material
Europasprosse	18, 26, (45) mm	Standardfarbe RAL 9016 (weiß), Holzdekor, goldfarbig, bleifarbig, in allen RAL Sonderfarben möglich
Helimasprosse	8 mm	bleifarbig, goldfarbig, altdeutsch RAL 9016 (weiß)
H-Sprosse	20, 24, 30 mm	Alu blank, Beschichtung in RAL, Sonderfarben möglich RAL 7035/Kunststoff
Ziersprosse	10 mm	RAL 9016 (weiß), goldfarbig, bleifarbig, in allen RAL Sonderfarben möglich





## Pilkington **Insulight™** Sun

### Sonnenschutzgläser für gehobene Ansprüche

Licht bedeutet Leben. Helle, lichte Räume bieten Lebensqualität. Der grosszügige Einsatz von Glas ist daher das adäquate Stilmittel einer zeitgenössischen Architektur, die den Menschen mit seinen Bedürfnissen in den Mittelpunkt stellt. Mit Glas als Bauelement lassen sich repräsentative Bauten von beeindruckender Leichtigkeit realisieren. Gebäude, in denen Menschen sich wohlfühlen, insbesondere auch weil Tageslicht die Räume durchflutet.

### Das Glas, das der Raumerwärmung entgegenwirkt

Grosse Glasflächen können jedoch andererseits auch bewirken, dass die dahinterliegenden Räume sich durch die Sonneneinstrahlung aufheizen. Es droht das Treibhausklima. Durchgefärbte Gläser bieten zwar Schutz vor Aufheizung, filtern und reduzieren aber auch das gewünschte Tageslicht für die Innenräume. Die Ästhetik eines Entwurfes und auch die Funktionalität sollen davon möglichst unbeeinträchtigt realisiert werden. Und das unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten.

### Ein Glas für jede Jahreszeit

Pilkington **Insulight™** Sun besticht durch Transparenz und Brillanz. Dabei erfüllt es seine Aufgabe als Sonnenschutz-Glas mit überzeugender Wirkung: Die Aufheizung mit Sonnenenergie wird weitgehend abgewehrt und dennoch erhellt viel natürliches Licht den Innenraum. Dabei bleibt das einfallende Licht weitgehend farbneutral.

Pilkington **Insulight™** Sun kann jedoch noch mehr: Während es im Sommer der Aufheizung der Räume durch unerwünschte Sonneneinstrahlung entgegenwirkt, hält es mit einem ausgezeichneten  $U_g$ -Wert im Winter die Wärme im Raum. Das bedeutet: weniger Heizkosten und geringere Emissionen dank Pilkington **Insulight™** Sun – und somit eine wirksame Entlastung der Umwelt.

Diese Vorteile machen Pilkington **Insulight™** Sun zum zeitgemässen Baumaterial für helle, freundliche Lebensräume mit angenehmem Klima.



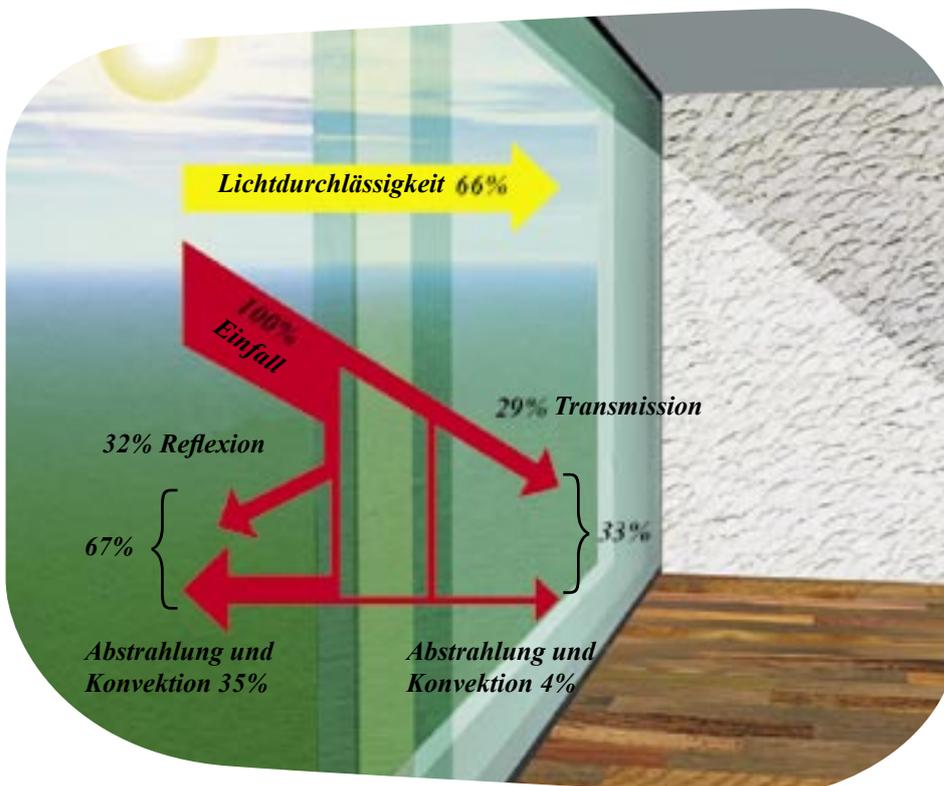
# Pilkington **Insulight™** Sun



## Optimaler Sonnenschutz

Pilkington **Insulight™** Sun Sonnenschutzgläser verdanken ihre Wirksamkeit und ihre besonderen Eigenschaften neben einer Edelgasfüllung im Scheibenzwischenraum insbesondere einer dünnen Edelmetallbeschichtung. Diese spezielle Reflexionsschicht, die sich auf einer der beiden Glastafeln zum Scheibenzwischenraum hin befindet, unterscheidet die einfallenden Sonnenstrahlen anhand ihrer Wellenlänge: Wärmestrahlen werden in hohem Masse reflektiert und gezielt am Durchgang gehindert. Natürliches Tageslicht kann weitestgehend ungehindert passieren. Das bedeutet weniger Wärmedurchlass, geringere Absorption und gleichzeitig helle, lichte Innenräume.

Mit dieser selektiven Durchlässigkeit von Sonnenstrahlen besitzt Pilkington **Insulight™** Sun gegenüber herkömmlichen Sonnenschutzgläsern einen deutlichen technischen und qualitativen Vorsprung.



Pilkington **Insulight™** Sun neutral 66/33  
(Werte nach DIN EN 410, Grundlage 6/16/6 mit Argonfüllung 90%)



## Pilkington **Insulight™** Sun

### Freie Farbgestaltung

Pilkington **Insulight™** Sun bietet einen hochwertigen Sonnenschutz und ermöglicht durch die Vielzahl der Farben eine freie Gestaltung der Fassaden.

#### Produktvorteile:

- verringert den Durchgang der unerwünschten Wärmestrahlung
- gewährt einen optimalen winterlichen Wärmeschutz
- breite Farbauswahl
- hohe Lichtdurchlässigkeit
- unterschiedlich starke Farb- und Spiegeleffekte
- kann vorgespannt oder laminiert werden
- passende Brüstungsplatten für Ganzglasfassaden erhältlich
- ist als eingefärbte oder beschichtete Version lieferbar
- kombinierbar mit Pilkington **Insulight™** Screen Line (Jalousien oder Lamellen im Glas)



## Pilkington **Insulight Activ™** Sun

### **Außen sauber, innen kühl**

Neben den Baukosten ist in den letzten Jahren die Wirtschaftlichkeit von Objekten immer mehr in den Vordergrund gerückt. Im Rahmen der Berechnungen von Energieaufwendungen für Klimatisierung, Heizung und Beleuchtung spielen die Eigenschaften der Verglasung eine entscheidende Rolle.

Erwünscht ist dabei ein hoher Tageslichteinfall bei gleichzeitig möglichst niedriger Gesamtenergie-durchlässigkeit. Pilkington **Insulight Activ™** Sun bietet diese Eigenschaften in Kombination mit der

selbstreinigenden Wirkung der Außenscheibe. Durch zwei unterschiedliche Beschichtungen auf der Außenscheibe des Isolierglases ist es Pilkington gelungen Selbstreinigungs- und Sonnenschutz-Eigenschaften zu kombinieren.

Pilkington **Insulight Activ™** Sun ist somit ein Isolierglas, das die Vorteile der selbstreinigenden Wirkung und die Anforderungen an zeitgemäßen Sonnenschutz bietet.



### **Produktvorteile:**

- hohe Lichttransmission bei geringem g-Wert
- selbstreinigende Wirkung
- hohe Wärmedämmung
- Kombinationsmöglichkeiten mit Einscheiben- und Verbundsicherheitsgläsern
- große Auswahl an verschiedenen Typen, mit vielen farblichen Gestaltungsmöglichkeiten



## Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage

Fortschritte in der Glas-Technologie, wie die Kombination aus Sonnenschutz und hoher Wärmedämmung, haben die Einsatzmöglichkeiten für das Glas revolutioniert. Dennoch gab es bis jetzt immer noch Grenzen bei der individuellen Farbgestaltung. Mit Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage lassen sich neue Ideen und Lösungen umsetzen.

### Sechs Farben - eine Wirkung

Die Produktpalette von Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage umfasst sechs verschiedene Sonnenschutzgläser, die mit Hilfe einer pyrolytischen Metalloxid-Beschichtung hervorragende Sonnenschutzigenschaften aufweisen.

Auf Grund der Möglichkeit, die beschichtete Seite von Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage sowohl außen (Witterungsseite), wie auch innen (zum Scheibenzwischenraum hin) einsetzen zu können, ergeben sich viele interessante Gestaltungsmöglichkeiten.



Das Produktspektrum von  
**Pilkington Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage :

- Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage Clear
- Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage Blue-Green
- Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage Arctic-Blue
- Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage Ever-Green
- Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage Grey
- Pilkington **Insulight**<sup>TM</sup> Sun Eclipse Advantage Bronze

### Produktvorteile

- hohe Lichtdurchlässigkeit
- hohe Sonnenschutzigenschaften
- in vorgespannter Qualität lieferbar
- hohe Gestaltungsfreiheit
- in verschiedenen Glasdicken lieferbar
- niedriger  $U_g$ -Wert
- zusätzliche Gestaltungsmöglichkeit mit Siebdruck und Emaillierung möglich

# Pilkington **Insulight™** Sun



## Reflektierende Ganzglasfassaden

Auch für die Ausführung einer flächenbündigen Ganzglasfassade, ob als geklebte oder mechanisch gehaltene Verglasung, bietet Pilkington **Insulight™** Sun die richtige Lösung.

Die Grundidee der Ganzglasfassade liegt darin, dem Idealbild einer ungestörten glatten Glashaut ohne vorspringende Rahmenteile möglichst nahe zu kommen. Eine von aussen einheitliche Farbe und Lichtreflexion sowie eine unsichtbare Unterkonstruktion sind vielfach weitere Bestandteile davon.

Hoch reflektierende Gläser mit Edelmetallschichten z.B. Pilkington **Insulight™** Eclipse Advantage auf der ersten Position (von aussen) eignen sich hervorragend für eine homogene Fassade.

Bei der Ganzglasfassade gibt es diverse Punkte zu beachten, die für eine einwandfreie Lösung von grundlegender Bedeutung sind:

### Haftprüfung

Die dauerhafte Verbindung zwischen Klebstoff und zu verklebenden Material (z.B. Glas-Alurahmen) muss nachweislich sichergestellt sein.

### Verträglichkeitsprüfung

Sämtliche Materialien, die zur Isolierglasherstellung und deren Montage verwendet werden, müssen auf ihre Verträglichkeit geprüft sein.

### Entspannte Falzräume (Hohlräume)

Die entstehenden Konstruktions Hohlräume müssen zur Kaltseite entwässert und entspannt sein.

### Klotzen der Glasscheiben

Es muss dafür gesorgt sein, dass das Eigengewicht der Glasscheiben mittels regelkonformer Verklotzung über beide Scheiben abgetragen wird. Weder der Randverbund noch die Verklebung von Glas und Rahmen darf belastet werden.

Für eine einwandfreie objektbezogene Lösung empfehlen wir Ihnen, unsere technische Beratung in Anspruch zu nehmen.





# Pilkington **Insulight™** Sun

## Das Fassadenplatten-Programm

### Effektvolle Fassadengestaltung

Bei der Gestaltung effektvoller Glasfassaden haben sich seit Jahren die Sonnenschutz-Isoliergläser Pilkington **Insulight™** Sun in Kombination mit den passenden Pilkington Fassadenplatten bewährt. Vielfalt ist auch hier ein wesentliches Produktmerkmal: Einschalige und zweischalige Pilkington Fassadenplatten stehen in den diversen Farbtönen zur Verfügung.

### Glasart und Aufbau

Grundlage aller Fassadenplatten ist eine Glas- tafel aus Pilkington ESG, dem hochwider- standsfähigen Einscheiben-Sicherheitsglas von Pilkington inklusive Heisslagerungstest (HST), das eine besondere Belastbarkeit gegen Stoss-, Schlag- und Biegebeanspruchungen sowie gegen thermische Einflüsse aufweist.

### Farbliche Gestaltung

Die aufgeführten zwei- und einscheibigen Fassadenplatten bieten eine grosse Anzahl von Möglichkeiten, farbliche einheitliche Ganz- glasfassaden zu gestalten. Obwohl die farbliche Anpassung vor allem der zweischiebigen Fassadenplatten an ihre Pilkington **Insulight™** Sun Typen als sehr gut zu bezeichnen ist, sollte als Entscheidungshilfe eine Bemusterung, ggf. in Originalgrösse, vorgenommen werden, da letztendlich ein Urteil über die Qualität der An- passung in Farbe und Reflexionsgrad subjektiv ist. Eine Farbauswahl ausschliesslich nach der Farbkarte eines der Farbsysteme empfehlen wir nicht, da der Siebdruck durch die Eigenfarbe des Glases und die Reflexion an der Glasoberfläche und der Beschichtung einen abweichenden Far- beindruck hinterlassen kann.

### Die zweischalige Fassadenplatte

Um ein Maximum an optischer Feinabstimmung zu erzielen, empfehlen wir die Kombination von Pilkington **Insulight™** Sun Sonnenschutz-

Isolierglas mit den zweischaligen Pilkington- Fassadenplatten. Die zweischalige Ausführung entspricht im Aufbau dem Isolierglas: Eine der durch Abstandhalter verbundenen Glastafeln ist mit einer Edelmetallbeschichtung zum Scheiben- zwischenraum hin ausgestattet.

### Die einschalige Fassadenplatte

Im Rahmen der Pilkington **Insulight™** Sun- Produktpalette bieten wir seit mehreren Jahren zu ausgewählten Farbtönen die farbgleichen einschaligen Fassadenplatten mit rückseitig geschützter Beschichtung an.

Die einschaligen Fassadenplatten produzieren wir ohne Folie – in noch besserer Qualität. Darüber hinaus können die Pilkington Fassa- denplatten zusätzlich mit einem teilflächigen Emailldruck auf Position 2 bedruckt werden. Somit ergeben sich neue Gestaltungsvarianten in der Fassade.

### Sie kennen die Problematik:

Bei vielen handelsüblichen einschaligen Fassa- denplatten muss die rückseitige lichtdurchlässige Reflexionsschicht mit einer zusätzlichen Deck- schicht versehen werden. Diese, meist als Folie ausgeführte Deckschicht, soll die Lichtundurch- lässigkeit der Fassadenplatte sicherstellen. Die Gefahren liegen auf der Hand: Kondensatbildung und grosse Temperaturunterschiede können zu Blasenbildung und Durchfeuchtung zwischen Glas und Folie führen.

### Die Folge:

Aufgrund der Lichtdurchlässigkeit der Refle- xionsschicht wird die vormalig harmonische Glasfassade unansehnlich und kostspielige Re- novierungsmassnahmen zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands werden notwendig. Mit Pilkington Fassadenplatten gehört diese Pro- blematik endgültig der Vergangenheit an.

# Pilkington **Insulight™** Sun

## Das Fassadenplatten-Programm

### Nicht-reflektierende Fassadenplatten

Die Rückseite ist vollflächig einfarbig emailliert. Bei Pilkington Design-Fassadenplatten ist die Rückseite mit verschiedenen Farbtönen und Mustern emailliert oder bedruckt.

### Fassadenplatten mit Pilkington **Activ™**

Die Ausführung der Fassadenplatten mit der selbstreinigenden Beschichtung Pilkington **Activ™** auf der Witterungsseite ist möglich.

### Reflektierende Fassadenplatten

Pilkington Fassadenplatten E010, E020, E030, E050: Die Witterungsseite ist mit einem Metalloxid beschichtet. Die Rückseite ist emailliert.

Pilkington Fassadenplatten E040:

Die der Witterung abgewandte Seite besitzt eine reflektierende Metalloxidbeschichtung und ein Email.

Pilkington Fassadenplatten E100, E120, E130: Die Beschichtung liegt nicht auf der Witterungsseite. Bei den Design-Brüstungsplatten E100, E120 und E130 ist die Rückseite zusätzlich teilflächig mit einem Email-Siebdruck versehen.

### Zweischeibige Fassadenplatten

Pilkington Fassadenplatten im Isolierglasaufbau (mit Pilkington **Insulight™** Sun Beschichtung geschützt auf einer dem SZR zugewandten Glasoberfläche) bestehend aus zwei Pilkington **T Glass™** (ESG) mit Heat-Soak-Test. Die Innenscheibe ist auf der Rückseite emailliert (Position 4). Ausnahmen: D010 und D180 ohne Emaillierung.

**Beschichtung** - - - - -

**Emaillierung** \_\_\_\_\_

### Kaltfassaden-Konstruktion und Belüftung

Andauernde Feuchte-Einwirkungen im Kantenbereich und auf der Rückseite der Fassadenplatten müssen durch entsprechende Rahmen- und Fassadengestaltung ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung eines langzeitigen Wasserkondensats an der Rückseite der Fassadenplatte ist eine ausreichende Belüftung über natürliche Konvektion notwendig.

Als Mindestanforderung gilt: ein ca. 20 mm breiter, überall durchgehender Abstand zur rückwärtigen Wand ist einzuhalten. Erforderlich sind in jedem Fall Dampfdruckausgleichsbohrungen durch den Rahmen nach aussen mit mind. 8 mm Durchmesser im Abstand von 30 cm als Zu- und Abluftöffnung, unten und oben. Noch besser wäre, die Belüftung nach DIN 18516 Teil 1 (Be- und Entlüftungsöffnungen mit Querschnitten von mind. 50 cm<sup>2</sup> je 1 m Wandlänge) vorzusehen.





### **Transport und Einbau**

Die Reflexionsbeschichtung (und in Sonderfällen auch die Schutzfolie) darf z. B. durch Kratzer und Schnitte nicht beschädigt oder sonstwie abgelöst werden; Verschmutzungen durch Dicht- und Klebstoffe sowie z. B. Betonauswaschungen sind unbedingt zu vermeiden. Von den Wandelementen bzw. den davor angebrachten Wärmedämm-Materialien dürfen auch langfristig keine chemisch aggressiven Stoffe abgegeben werden. Die Fassadenplatten dürfen nur auf der Aussenseite (Glasseite) durch Sauger gehalten werden.

### **Reinigung**

Verlangen Sie unsere Reinigungsempfehlungen für metalloxidbeschichtete Gläser.

### **Lichtdurchlässigkeit**

Wegen der sehr geringen Lichtdurchlässigkeit der Fassadenplatten-Beschichtung ist es nicht erforderlich, dass der Hintergrund gleichmäßig dunkel gehalten wird. Jedoch müssen hellglänzende Oberflächen, z. B. Befestigungsteile der Dämm-Materialien, dunkel gestrichen werden.

Pilkington **Insulight**™ Sun lässt sich mit einer Vielzahl von weiteren Glasarten unserer reichhaltigen Palette kombinieren. Durch Sonnenschutzlösungen, zum Beispiel mit integrierten Sicherheits-, Brandschutz- oder Design-Aspekten, bieten wir Planern und Bauherren Lösungen, die den technischen aber auch gestalterischen Aspekten gerecht werden.



## Qualität und Garantie

### **Qualität, eine Tatsache, die uns täglich begleitet**

Kontinuität dank QM-System-Überwachung.

Dank unserem QM-System und auch demjenigen unserer langjährigen und bewährten Lieferanten können wir eine optimale Qualität unserer Produkte gewährleisten.

Für Pilkington **Insulight**™ Produkte liegen diverse Prüfzeugnisse des Institutes für Fenster-technik e.V. in Rosenheim, sowie der Frauenhofer Gesellschaft Stuttgart vor.

### **Isolierglas Garantie für Pilkington Insulight™**

Wir übernehmen gegenüber unseren Abnehmern für die Dauer von 5 Jahren, gerechnet vom Tage der Lieferung ab unserer Fabrik, die Garantie, dass die Durchsichtigkeit unserer Pilkington **Insulight**™ Isolierglasscheiben unter normalen Bedingungen nicht durch die Bildung von Kondensat an den Scheibenflächen im Scheibeninneren beeinträchtigt wird. Treten solche Mängel auf, liefern wir kostenlosen Naturalersatz

für die fehlerhaften Einheiten; andere Ansprüche sind ausgeschlossen. Diese Garantie gilt ausschliesslich für unser Isolierglas bei Verwendung im Bereich des Hochbaus. Voraussetzung dieser Garantie ist, dass die Einbauvorschriften der allgemein gültigen Verglasungs-Richtlinien für Isolierglas genau eingehalten und keinerlei Bearbeitung oder sonstige Veränderungen an den Scheiben vorgenommen werden und der Scheibenverbund nicht beschädigt worden ist.

Die Verjährung des Garantieanspruchs für unsere Pilkington **Insulight**™ Isolierglasscheiben beginnt mit der Entdeckung des Mangels innerhalb der 5-jährigen Garantiezeit und endet sechs Monate danach. Im Übrigen gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Schwankungen der licht- und strahlungstechnischen Werte sind auf Grund des Eisenoxidgehaltes des Glases sowie der Veränderung der Glasstärken im Bereich von +/- 2-3% möglich.



**Pilkington Bischofshofen:**

Pilkington Austria GmbH  
Werksgelände 24  
A-5500 Bischofshofen  
Tel. +43 (0) 64 62 / 46 99-0  
Fax +43 (0) 64 62 / 46 99-23 29  
info.bischofshofen@pilkington.at

**Pilkington Brunn:**

Pilkington Vertriebsbüro  
Wienerstrasse 55  
A-2345 Brunn am Gebirge  
Tel. +43 (0) 22 36 / 37 76 60-0  
Fax +43 (0) 22 36 / 37 76 60-90  
info.brunn@pilkington.at

**Pilkington Innsbruck:**

Langer Glasgroßhandel GmbH  
Archenweg 54  
A-6020 Innsbruck  
Tel. +43 (0) 512 / 33 4 60  
Fax +43 (0) 512 / 39 54 37  
info.innsbruck@pilkington.at

**Pilkington Graz:**

Pilkington Graz GmbH  
Südbahnstraße 29  
A-8020 Graz  
Tel. +43 (0)316 / 58 16 13-0  
Fax +43 (0) 316 / 58 16 13-34  
info.graz@pilkington.at



**PILKINGTON**

A member of NSG Group