

# FassadenGlas

Maßgeschneiderte Lösungen für Fenster und Wintergärten



# FassadenGlas – das Multitalent

Eine der wichtigsten Anforderungen an ein FassadenGlas ist die Wärmedämmung, denn schlecht gedämmte Gebäude verschwenden Energie. Insbesondere veraltete Verglasungen sorgen für erhebliche Heizwärmeverluste und dadurch für unnötige Umweltbelastungen und bei steigenden Energiekosten für zusätzliche Heizkosten.

Die wärmedämmenden Eigenschaften aller unserer FassadenGläser werden durch Hightech erreicht: Besondere Edelmetallbeschichtungen und spezielle Edelgasfüllungen im Scheibenzwischenraum minimieren den Verlust von Heizwärme. Standard ist ein zweischeibiger Aufbau – mit einer Edelmetallbeschichtung und einem Scheibenzwischenraum.

KlimaschutzGlas hat einen Dreifach-Aufbau: So sind sowohl die Edelmetallbeschichtung als auch der mit Edelgas gefüllte Scheibenzwischenraum doppelt vorhanden – und die Wärmeverluste werden nochmals bis zu 50 Prozent reduziert.

Neben der Wärmedämmung als primärer Leistung sind weitere sinnvolle Funktionen in ein FassadenGlas integrierbar: der Schutz vor sommerlicher Überhitzung, vor Umgebungslärm oder vor Einbruch ebenso wie Komfort durch geringen Reinigungsaufwand oder Gestaltung bzw. Sichtschutz. Die nebenstehende Grafik skizziert die multifunktionalen Möglichkeiten von FassadenGlas und hilft bei der Kaufentscheidung.

## Eine sinnvolle Investition.

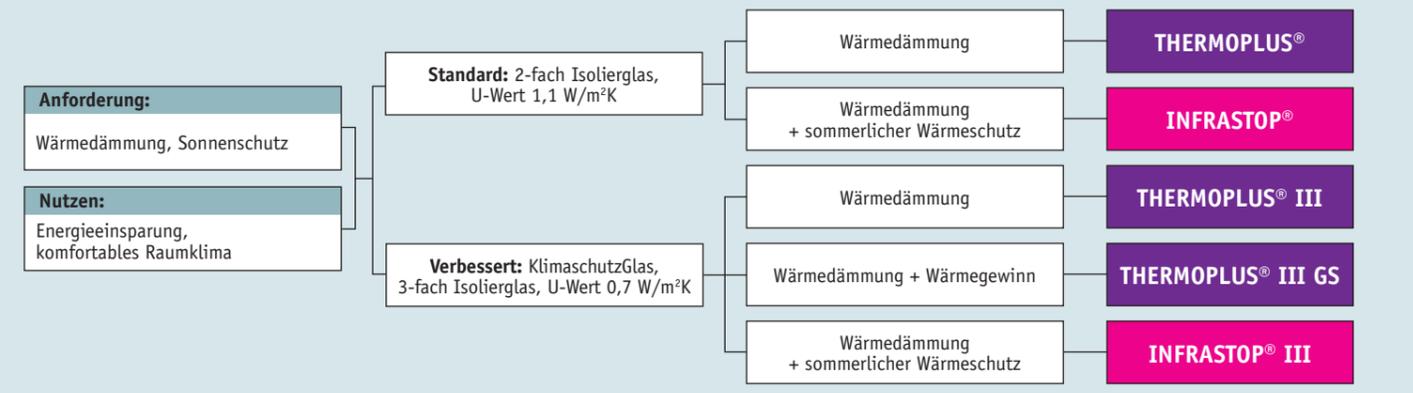
Die Investition in leistungsstarke Wärmedämmung zahlt sich aus – und das mehrfach: Der Staat unterstützt die energetische Gebäudesanierung und damit auch den Einsatz wärmedämmender Fenster mit umfassenden Förderprogrammen. Und der für alle Gebäude obligatorische Energiepass sorgt dafür, dass energetisch optimal sanierte Gebäude im Wert steigen.



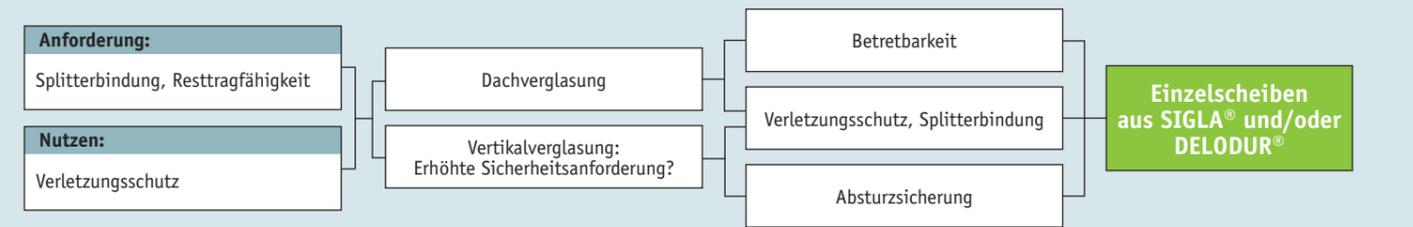
Unseren GlasBerater, der bei der Auswahl des richtigen FassadenGlases für Ihre Anforderungen hilft, finden Sie unter [www.glasberater.info](http://www.glasberater.info)

## Basisfunktionen: Energie und Raumklima

ab Seite 04

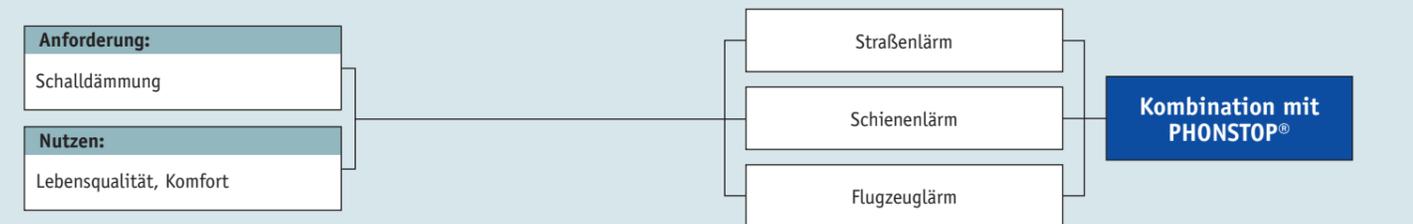


## Glasfunktion: Passive Sicherheit



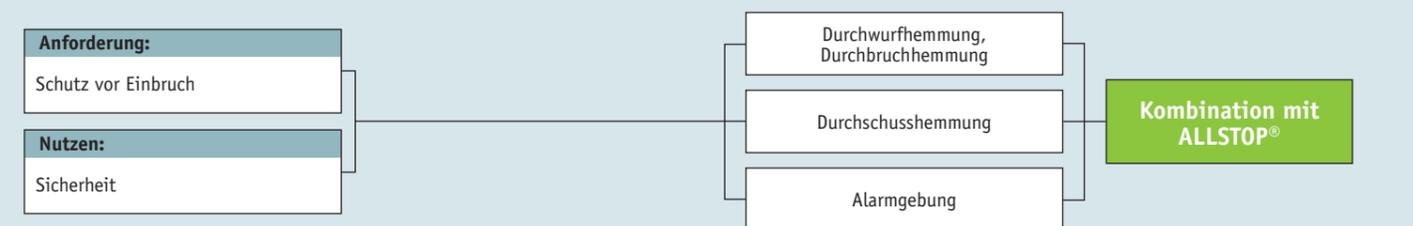
## Glasfunktion: Schallschutz

ab Seite 08



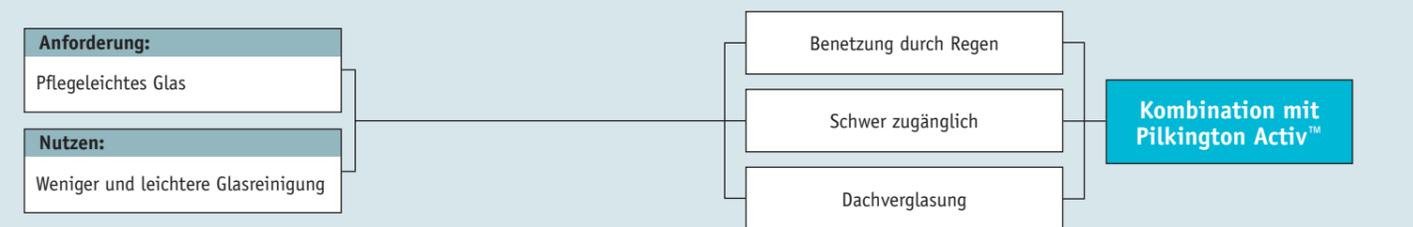
## Glasfunktion: Einbruchhemmung

ab Seite 10



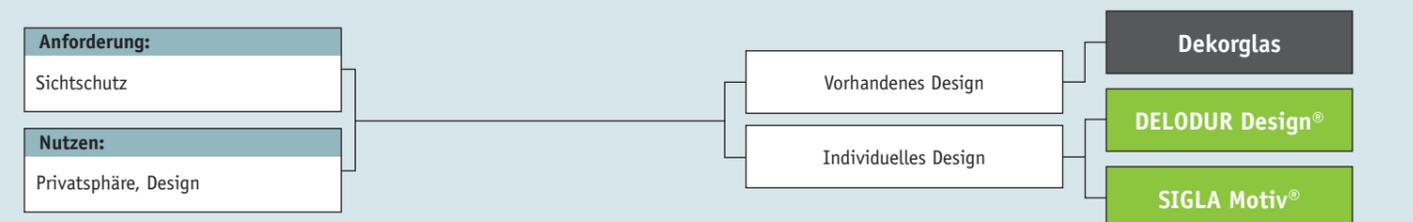
## Glasfunktion: Selbstreinigung

ab Seite 12



## Glasfunktion: Gestaltung

ab Seite 14



# THERMOPLUS®

## Wärmedämmglas: Heizkostensparnis und Klimaschutz

Fensterflächen nutzen die kostenlose Sonnenenergie zur Raumerwärmung – direkt und ohne zusätzliche Technik: eine der ältesten und einfachsten Arten der Nutzung erneuerbarer Energien. THERMOPLUS® lässt viel solare Infrarotstrahlung in den Raum und dämmt gleichzeitig wirkungsvoll die daraus entstehende Wärme. Veraltetes, unbeschichtetes Isolierglas und Einfachglas verschwenden durch ihre geringe Wärmedämmung Energie, während THERMOPLUS® diesbezüglich Werte aufweist, die mit einem gut gedämmten Mauerwerk vergleichbar sind. THERMOPLUS® III leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch zusätzliches Beheizen wird minimiert.

04



05



### Dreifach clever: Sonne nutzen, Wärme dämmen, Klima schützen.

Glas kann Energie gewinnen – und das kostenlos. Indem es die Sonnenstrahlung in das Gebäude lässt, trägt es zur Erwärmung der Räume bei und hilft damit, Heizenergie zu sparen. Der Umfang dieser passiven Energiegewinnung wird durch die Gesamtenergiedurchlässigkeit definiert, auch g-Wert genannt. Je höher der g-Wert, desto größer der Energiegewinn.

Der U<sub>g</sub>-Wert dagegen besagt, wie viel Wärmeenergie durch das Glas nach außen abgegeben wird. Je kleiner der U<sub>g</sub>-Wert, desto geringer die Verluste – und desto besser die Wärmedämmung. Das KlimaschutzGlas THERMOPLUS® III bietet U<sub>g</sub>-Werte bis zu 0,5 W/m<sup>2</sup>K und damit die Wärmedämmeigenschaften eines gut gedämmten Mauerwerks. Mit seinem Dreifach-Aufbau lassen sich somit im Vergleich zu einem Zweifach-Aufbau die Wärmeverluste noch einmal halbieren.

### Komfort steigern: Zugluft verhindern.

Zugerscheinungen in Fensternähe sind ein bekanntes Phänomen schlecht dämmender Isoliergläser. Mit THERMOPLUS® ist es sogar in Fensternähe schön gemütlich und warm. Denn durch die hervorragenden isolierenden Eigenschaften werden die Temperaturunterschiede zwischen Scheibenoberfläche und Raumluft minimiert. Zugluft und Kältestrahlung haben keine Chance.

### Thermisch verbesserte Abstandhalter: Kondenswasser vermeiden.

Kondenswasser bildet sich an Isoliergläsern bei hoher Feuchtigkeit der Raumluft bevorzugt im Randbereich, da der notwendige Abstandhalter physikalisch eine Wärmebrücke ist. Wir bieten verschiedene Ausführungen an, die gegenüber herkömmlichen Aluminium-Abstandhaltern eine erheblich geringere Wärmeleitfähigkeit aufweisen. Die verbesserte Wärmedämmung im kritischen Übergangsbereich von Glas und Rahmen sorgt für höhere Oberflächentemperaturen, und es fällt insgesamt weniger Kondenswasser an.

### KlimaschutzGlas: Mehr Dämmung, weniger CO<sub>2</sub>.

Eine Verminderung des U<sub>g</sub>-Wertes um 0,1 W/m<sup>2</sup>K 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 CO<sub>2</sub>.

### Rechenbeispiel für ein typisches Einfamilienhaus mit ca. 30 m<sup>2</sup> Glasfläche:

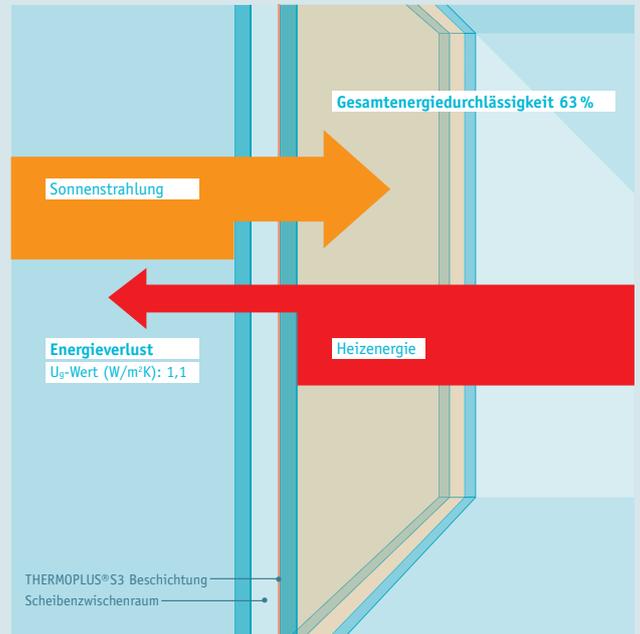
Durch den Austausch von herkömmlichem, unbeschichtetem Isolierglas gegen modernes Wärmedämmglas können ca. 700 Liter Heizöl pro Heizperiode eingespart werden. Beim Einsatz von KlimaschutzGlas sind es sogar ca. 900 Liter Heizöl. Dies führt zu einer jährlichen Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um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



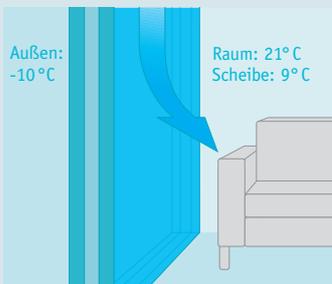
Weitere Informationen unter:  
[www.klimaschutzglas.de](http://www.klimaschutzglas.de)



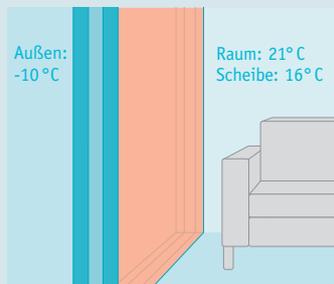
## Die Funktionsweise von THERMOPLUS®:



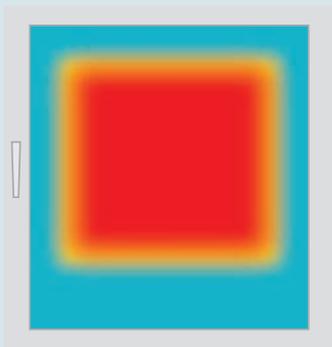
THERMOPLUS® S3



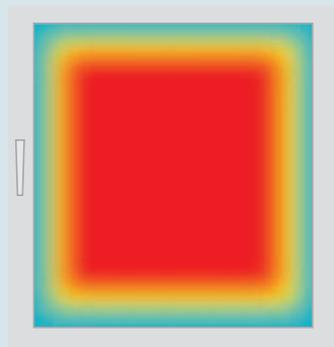
Bei alter Verglasung hört in Fensternähe die Gemütlichkeit auf: Durch das hohe Temperaturgefälle zwischen Glas und Innenraum erscheint es zugig und kalt.



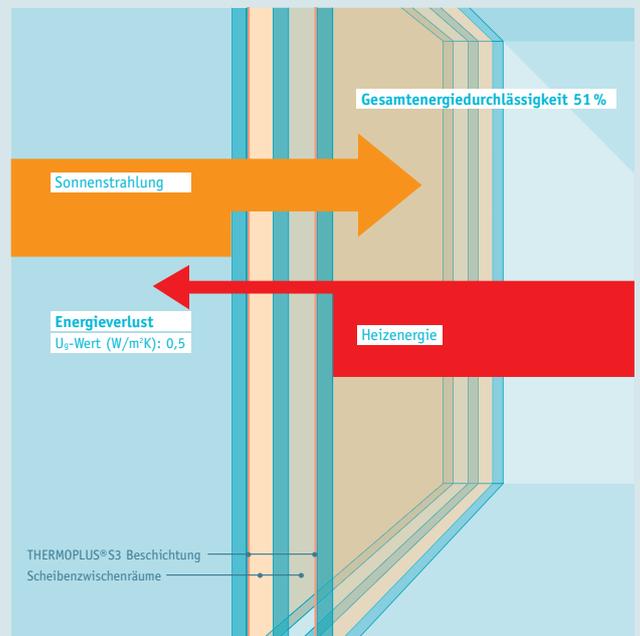
THERMOPLUS® vertreibt diese Kältezonen und macht auch die Sitzgruppe am Fenster zum komfortablen Aufenthaltsort.



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.



THERMOPLUS® III S3

Seine Wirkung bezieht THERMOPLUS® auf eine nahezu unsichtbaren Edelmetallbeschichtung auf dem Glas, die zum Scheibenzwischenraum angeordnet ist. Diese ist so optimiert, dass sie für die Sonnenstrahlung (sichtbares Licht und kurzwellige Infrarotstrahlen) weitgehend durchlässig ist, während sie die (langwellige) Wärmestrahlung im Raum in hohem Maße reflektiert und nur geringe Anteile nach außen abgibt.

Im Dreifach-Aufbau verfügt THERMOPLUS® über eine weitere Wärmedämmbeschichtung und zwei Scheibenzwischenräume, wodurch die Wärmedämmung nochmals deutlich verbessert wird.

# INFRASTOP®

## Sonnenschutzglas: Wärmedämmung und sommerlicher Wärmeschutz

Die Sonneneinstrahlung kann im Sommer bei entsprechender Ausrichtung und Größe der Verglasung zu einer unerwünscht hohen Aufheizung des dahinterliegenden Raumes führen. INFRASTOP® senkt den solaren Energieeintrag und bietet dadurch einen sommerlichen Wärmeschutz ohne Einschränkung der Transparenz.

06



07

6



### Natürliches Licht, besseres Klima.

Der großzügige Einsatz von Glas bringt Leichtigkeit und Atmosphäre in Gebäude – und Licht in unser Leben. Der im Winter sinnvolle passive Wärmegegewinn (hoher g-Wert) kann jedoch im Sommer auch bewirken, dass sich die Räume durch Sonneneinstrahlung stark aufheizen.

In diesem Fall ist eine niedrigere Gesamtenergie-durchlässigkeit sinnvoll, etwa durch Beschattung. Jede Beschattungsmaßnahme (z. B. Jalousien, oder Raffstores) verringert zwar den Wärme-eintrag, reduziert aber auch den Lichteinfall und die Transparenz. Zudem sind solche außen liegenden Einrichtungen nicht überall einsetzbar, u. a. bei hoher Windbelastung. INFRASTOP® hat alle Anforderungen im Griff. Es bietet einen wirksamen Schutz gegen die Infrarotstrahlung der Sonne, lässt einen Großteil des sichtbaren Sonnenlichts in den Raum und erhält gleichzeitig den ungehinderten Ausblick.

5

### Bestleistung zu jeder Jahreszeit.

Gute Wärmedämmung ist bei INFRASTOP® inklusive: Im Winter hält es mit ausgezeichneten  $U_g$ -Werten die Wärme im Raum. Das Klimaschutzglas INFRASTOP® III bietet High Performance in Funktion und Optik. Der Dreifach-Aufbau erzielt  $U_g$ -Werte bis zu  $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  und damit im Vergleich zu einem Zweifach-Aufbau eine zusätzliche Halbierung der Wärmeverluste.

Auch die Sonnenschutzfunktion wird im Dreifach-Aufbau optimiert und erzielt noch geringere Gesamtenergie-durchlässigkeiten. In Abhängigkeit vom jeweiligen Sonnenschutzglastype werden g-Werte zwischen 39 Prozent und 16 Prozent erzielt. So wird Energie zu jeder Jahreszeit wirksam eingespart: Im Sommer verringert INFRASTOP® III das Aufheizen der Räume und entlastet dadurch die Klimatisierung. Im Winter hält es mit einem ausgezeichneten  $U_g$ -Wert die Wärme im Raum. Durch den so verringerten Energieverbrauch wird auch der  $\text{CO}_2$ -Ausstoß nachhaltig reduziert.

### Unterstützung für die Planung.

Die Planung der richtigen Verglasung ist komplex, da zahlreiche Einflussgrößen bei der Entscheidung berücksichtigt werden müssen. Dies gilt insbesondere für die Entscheidung zwischen Wärmedämm-, Wärmegegewinn- und Sonnenschutzglas. Der Flachglas MarkenKreis bietet mit GlasScout ein einfaches Werkzeug an, das fundierte Entscheidungsgrundlagen liefert.

GlasScout berechnet die zu erwartenden Raumtemperaturen in Abhängigkeit von der Größe und Ausrichtung der Glasfläche und anderer bauphysikalisch relevanter Einflussgrößen. Es bewertet Verglasungen unter dem Gesichtspunkt der Maximierung der Nullenergiestunden – das sind die Stunden, in denen ein Gebäude weder geheizt noch gekühlt werden muss.



Weitere Informationen unter:  
[www.glas-scout.de](http://www.glas-scout.de)

## Das Farbspektrum.



**Blau 50/27\***  
Farbton: brillantblau  
Reflexion: mittelstark



**Brillant 66/33\***  
Farbton: ähnlich unbeschichtetem Isolierglas  
Reflexion: schwach



**Brillant 50/25\***  
Farbton: ähnlich unbeschichtetem Isolierglas  
Reflexion: schwach



**Brillant 40/22\***  
Farbton: neutral mit leichtem Blaustich  
Reflexion: mittelstark



**Neutral 67/47**  
Farbton: neutral  
Reflexion: schwach



**Neutral 57/44**  
Farbton: neutral  
Reflexion: schwach



**Silber 50/32**  
Farbton: silber-ultramarin  
Reflexion: stark



**Brillant 70/35\***  
Farbton: sehr neutral  
Reflexion: schwach



**Brillant 30/17\***  
Farbton: leicht bläulich  
Reflexion: leicht erhöht



**Neutral 70/40\***  
Farbton: sehr neutral  
Reflexion: schwach



**Silber 50/30\***  
Farbton: silber  
Reflexion: stark



**Auresin 50/32**  
Farbton: kobaltblau  
Reflexion: schwach



**Auresin 39/25**  
Farbton: kobaltblau, hell  
Reflexion: mittelstark



**Grau 49/39**  
Farbton: dunkelgrau  
Reflexion: schwach



**Grün 38/28**  
Farbton: seegrün  
Reflexion: mittelstark



**Brillant 57/35**  
Farbton: ähnlich unbeschichtetem Isolierglas  
Reflexion: schwach



**Brillant 49/31**  
Farbton: ähnlich unbeschichtetem Isolierglas  
Reflexion: schwach



**Gold 40/24**  
Farbton: altgold  
Reflexion: mittelstark



**Gold 30/21**  
Farbton: rotgold, matt  
Reflexion: mittelstark



**Neutral 51/39**  
Farbton: neutral, warm  
Reflexion: schwach



**Auresin 66/40**  
Farbton: blauviolett  
Reflexion: schwach



**Bronze 36/22**  
Farbton: bronze, weich  
Reflexion: mittelstark



**Silber 36/22**  
Farbton: silber, neutral  
Reflexion: sehr stark

## Die INFRASTOP®-Vielfalt.

Ein breites Spektrum verschiedener Reflexionsfarben, von intensiver silber- oder blaureflektierender Farbwirkung bis hin zu neutralen Ausführungen, bietet großen Gestaltungsspielraum.

## Persönlich gut beraten.

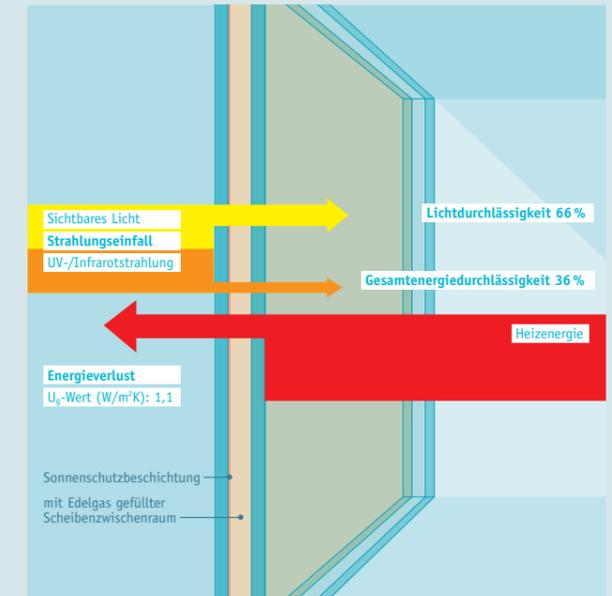
Bitte beachten Sie: Die abgebildeten Farbmuster dienen lediglich als Anhaltspunkt. Um Farbnuancen und Reflexionsverhalten der Typen besser beurteilen zu können, empfehlen wir den Vergleich an Originalmustern. Die Flachglas MarkenKreis-Mitglieder in Ihrer Region demonstrieren Ihnen gern die Varianten, damit Sie garantiert die richtige Entscheidung treffen.

## Adaptive Sonnenschutzgläser.

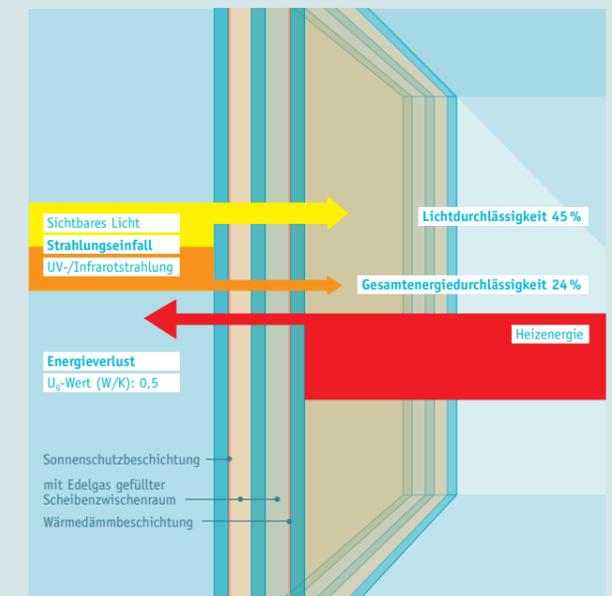
Sonnenschutzgläser erfüllen die komplexen Anforderungen bei der großzügigen Verglasung von Gebäuden. Sie lassen viel Licht herein und halten zugleich die Hitze draußen. Unsere adaptiven Gläser passen den Schutz darüber hinaus individuellen Bedürfnissen an. Je nach Jahres- oder Tageszeit bieten sie variablen Sonnenschutz und dosieren wunschgemäß die Intensität des Lichteinfalls:

INFRASELECT® – Elektrochromes Glas  
INFRAREFLECT® – Jalousie-Isolierglas  
INFRASHADE® – Microlamellen-Isolierglas

## Die Funktionsweise von INFRASTOP®:



INFRASTOP® 66/33



INFRASTOP® III 45/24

Seine Wirkung erzielt INFRASTOP® aus einer besonderen Edelmetallbeschichtung, die zusätzlich zur Wärmedämmung einen Schutz vor sommerlicher Überhitzung bietet. Zu diesem Zweck wird die Schicht so optimiert, dass sie für hohe Anteile des sichtbaren Lichts durchlässig ist, gleichzeitig jedoch hohe Anteile der UV- und Infrarotstrahlung reflektiert.

Im Dreifach-Aufbau verfügt INFRASTOP® über eine zusätzliche Wärmedämmbeschichtung und zwei Scheibenzwischenräume, wodurch die Wärmedämmung nochmals deutlich verbessert wird.

\* Hergestellt aus Pilkington Suncool™



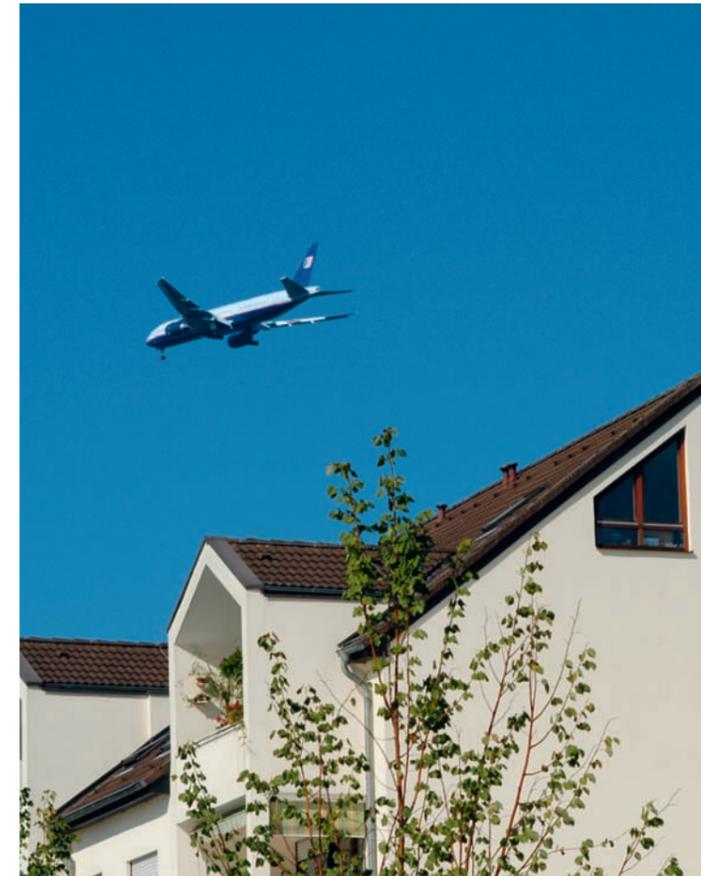
Weitere Informationen unter:  
[www.adaptivesglas.de](http://www.adaptivesglas.de)

# PHONSTOP®

## Schallschutzglas: Für mehr Ruhe im Leben

Mit PHONSTOP® stellen Sie den Lautstärkeregel für Wohn- und Arbeitssituationen in lärmbelasteten Lagen auf „leise“ – ohne auf großzügige Verglasung zu verzichten. Das breite Spektrum unterschiedlich ausgerichteter Schallschutzgläser bietet maßgeschneiderte Lösungen für alle erdenklichen Lärmsituationen.

08



09

### Ungestört arbeiten, ungestört wohnen.

Das moderne städtische Leben wird immer schneller – und lauter. Lärm gehört zu jenen Stressfaktoren, die auf die Gesellschaft in immer stärkerem Maße einströmen. Unerwünschte, kontinuierliche Lärmbelastung greift tief in das Leben des Menschen ein und gefährdet letztendlich auch die Gesundheit.

Die Folgen sind Schlaf- und Konzentrationsstörungen, Herz-Kreislauf-Beschwerden, Aggressionen und Nervosität. PHONSTOP® sorgt für Ruhe – und steigert so die Lebensqualität. Denn weniger Lärm bedeutet mehr Leistung und weniger Stress, mehr Freude und weniger Beschwerden.



7

### Wie laut ist „laut“?

Lärmempfinden ist subjektiv und somit nicht messbar. Was der eine als Belästigung empfindet, muss für den anderen nicht gleichermaßen gelten. Die Lautstärke eines Geräusches lässt sich hingegen sehr wohl in einer objektiven physikalischen Größe beschreiben: dem Schalldruckpegel, gemessen in Dezibel (dB). An einer stark befahrenen Straße kann man beispielsweise 70 bis 80 dB messen. Bei derartigen Geräuschkulissen sollten in angrenzenden Wohn- und Bürolagen unbedingt Maßnahmen zur Schalldämmung vorgenommen werden.

### Leistung im System.

PHONSTOP® wirkt stets im System. Denn für dessen Funktion im eingebauten Zustand sind die schalldämmenden Eigenschaften des verwendeten Rahmens, die Einbausituation und die Güte der Montage von entscheidender Bedeutung. Die nebenstehende Tabelle zeigt die Abhängigkeiten für die verschiedenen Schalldämmklassen.

### Schallschutz verdeutlicht: Soundsimulator.

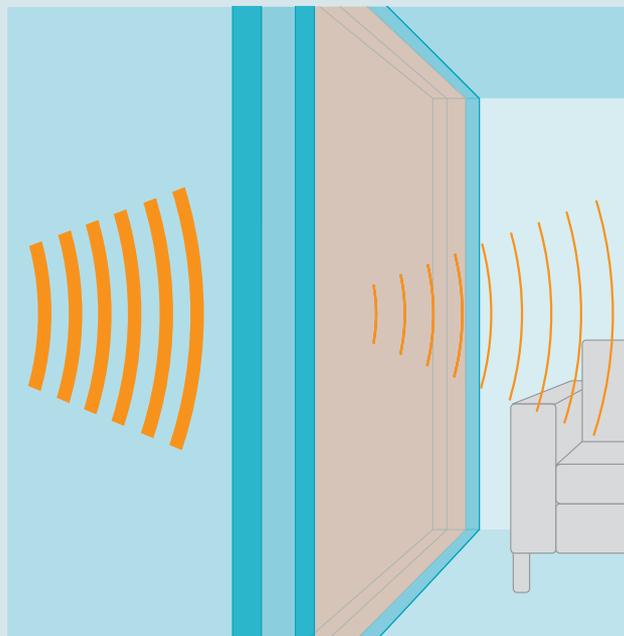
Um die Wirkung von Schallschutzglas erlebbar zu machen, hat unser industrieller Partner Pilkington ein Simulationsprogramm entwickelt. Es macht die schalldämmende Wirkung verschiedener Schallschutzgläser bei unterschiedlichen Lärmquellen wie z. B. Flugzeug-, Zug- oder Straßenlärm hörbar. Sie können den Lärm bei geöffnetem und geschlossenem Fenster vergleichen, wobei unterschiedliche Glasaufbauten wählbar sind.



Dieses Programm  
finden Sie unter:  
[www.soundsimulator.de](http://www.soundsimulator.de)

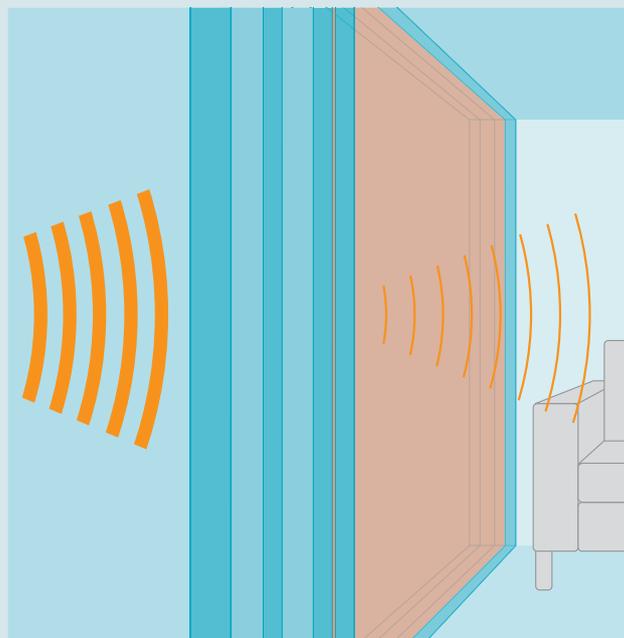


## Die Funktionsweise von PHONSTOP®:



PHONSTOP®

| Geräuschart                  | Lautstärke (dB) | Empfinden                  |
|------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Tickende Uhr                 | 10 – 20         | kaum hörbar                |
| Feiner Regen                 | 20 – 30         | sehr leise                 |
| Fernsehübertragung           | 30 – 40         | leise                      |
| Normale Unterhaltung         | 40 – 50         | eher leise                 |
| Bürolärm                     | 50 – 60         | mäßig laut                 |
| Straßenverkehr               | 60 – 70         | laut                       |
| Laute Musik                  | 70 – 80         | sehr laut                  |
| Laute Fabrikhalle            | 80 – 90         | sehr laut                  |
| Presslufthammer              | 90 – 100        | sehr laut bis unerträglich |
| Rockkonzert                  | 100 – 110       | unerträglich               |
| Düsenflugzeug (50 m Abstand) | 110 – 120       | unerträglich               |



PHONSTOP® III

| Schallschutz-<br>klasse <sup>1</sup> | R <sub>w</sub> -Wert<br>des Fensters<br><br>(dB) gemessen<br>am Bau | Erforderlicher<br>R <sub>w</sub> -Wert<br>des Fensters<br><br>(dB) gemessen<br>im Prüfstand | Erforderlicher<br>R <sub>w</sub> -Wert<br>der Verglasung<br><br>(dB) gemessen im<br>Prüfstand |
|--------------------------------------|---|---|---|
| 1                                    | 25 – 29   | ≥ 27  | ≥ 27  |
| 2                                    | 30 – 34   | ≥ 32  | ≥ 32  |
| 3                                    | 35 – 39   | ≥ 37  | ≥ 37  |
| 4                                    | 40 – 44   | ≥ 42  | ≥ 45  |
| 5                                    | 45 – 49   | ≥ 47  | <sup>2)</sup>   |
| 6                                    | ≥ 50  | ≥ 52  | <sup>3)</sup>   |

<sup>1)</sup> Für Einfachfenster mit Isolierverglasung nach VDI-Richtlinie 2719 Tabelle 2+3.

<sup>2)</sup> Einfachfenster mit Isolierglas für die Klasse 5 müssen einer Baumusterprüfung im Prüfstand nach DIN 52 210 unterzogen werden. Verglasung bitte anfragen.

<sup>3)</sup> Die Schallschutzklasse 6 wird bislang nur mit geprüften Kastenfenstern erreicht.

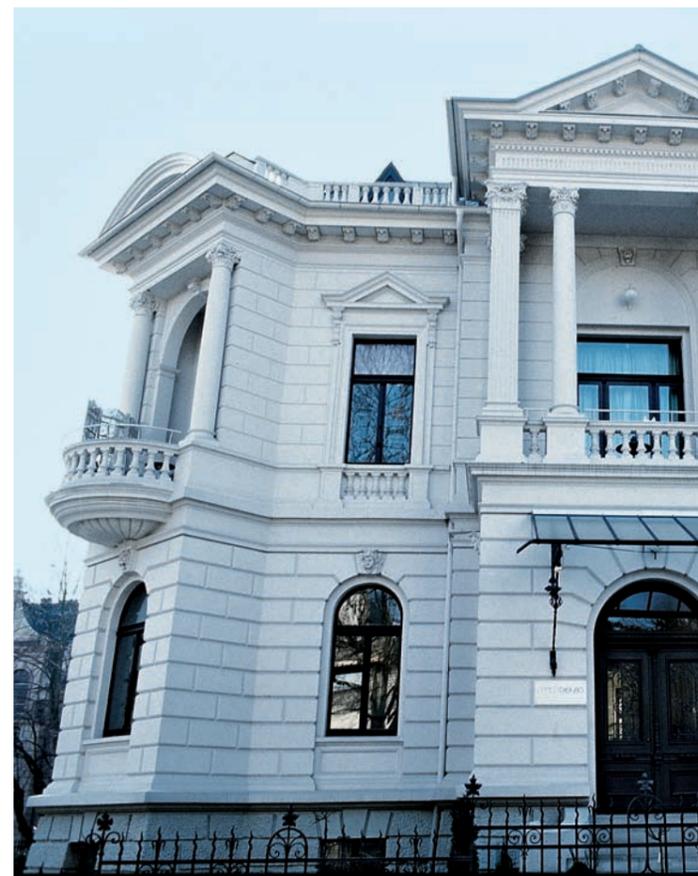
Bei der Schallübertragung durch ein Isolierglas werden die zwei oder drei Einzelscheiben eines Isolierglases durch Schallwellen in Schwingungen versetzt. Haben die Einzelscheiben unterschiedliche Dicken, schwingen sie unterschiedlich. Die Schallwellen werden „entkoppelt“ und der Schall wird gedämmt. Eine Entkopplung der Schallwellen wird auch durch spezielle Schalldämm-Verbundgläser im Isolierglasaufbau erreicht, die eine relativ weiche und damit dämpfende Folienzwischenlage aufweisen.

# ALLSTOP®

## Einbruchschutzglas: Für sicheres Wohnen und Arbeiten

Leben und Arbeiten in lichtdurchfluteten Räumen gehören zum Inbegriff gehobener Lebensqualität. Großzügige Verglasungen in sicherheitsempfindlichen Objekten oder gefährdeten Lagen sind dabei keinesfalls ausgeschlossen. Denn ALLSTOP® realisiert glasreiche Architektur ohne Kompromisse in puncto Einbruchschutz.

10



11



8

### Viel Transparenz, bester Schutz.

Für jede Gefährdungslage das optimale Sicherheitskonzept: Wohnhäuser, Geschäfte und Büros sind mit ALLSTOP® PRIVAT in der Regel zuverlässig gegen Einbruch abgesichert. Wenn zusätzlicher Schutz vor Durchschuss und grober Gewalteinwirkung oder der Schutz besonders hoher Werte gefordert ist – z. B. bei Banken, Rechenzentren oder exklusiven Ladenlokalen – heißt der beste Partner ALLSTOP® Panzerglas.

Einen 100%igen Schutz gegen gewaltsames Eindringen gibt es nicht. Entscheidend ist, die Widerstandszeit für den Eintritt zu verlängern, so dass ein Objekt für Einbrecher und Gewalttäter uninteressant wird. Mit ALLSTOP® erschweren Sie den Glasdurchbruch und nehmen potenziellen Einbrechern somit die gewünschte Schnelligkeit. Zusätzlich ist beispielsweise bei exklusiven Wohnhäusern die Kombination mit den Alarmgläsern DELODUR® oder SIGLA® zum Anschluss an eine Alarmanlage sinnvoll.

### Sicher ist sicher: Gläser im Verbund.

Ihre Schutzfunktion vor Einbruch erzielen ALLSTOP® PRIVAT und ALLSTOP® Panzerglas durch einen mehrschichtigen Aufbau. Mehrere Glastafeln und hoch reißfeste Folien werden zu speziellen Verbundglasaufbauten verarbeitet. Im Vergleich zu normalem Floatglas bewahrt der Verbund somit auch bei Beschädigung Stabilität und behindert den Durchbruch. Die einbruchhemmenden Eigenschaften von Glas werden durch Prüfungen nachgewiesen, die in einer europäischen Norm festgelegt sind. Die nebenstehende Tabelle zeigt die Prüfanforderungen.

### Zusatzfunktion: Alarmgebung.

Der Faktor „Sicherheit“ kann durch den Einsatz von Alarmglas weiter erhöht werden. Bei der Zerstörung von SIGLA® Alarmglas reißt ein in dessen Folienlage mäanderförmig eingebetteter dünner Alarmdraht. Bei der Zerstörung von DELODUR® Alarmglas wird die auf der Glasoberfläche zum Scheibenzwischenraum eingebrannte Leiterschleife durchtrennt. In beiden Fällen erhält eine angeschlossene Einbruchmeldeanlage ein Signal.

### Wirkungsvoller Zusatznutzen: UV-Schutz.

Die Sonnenstrahlung enthält u. a. ultraviolette Strahlung (UV-Strahlung). Ein Teil dieser Strahlung (UVA und UVB) kann das Ausbleichen von Einrichtungsgegenständen wie Stoffe oder Teppiche bewirken. Die spezielle Folie von Verbund-sicherheitsgläsern blockiert die UV-Transmission nahezu vollständig und verzögert so bei den meisten Materialien ein Ausbleichen wirkungsvoll.

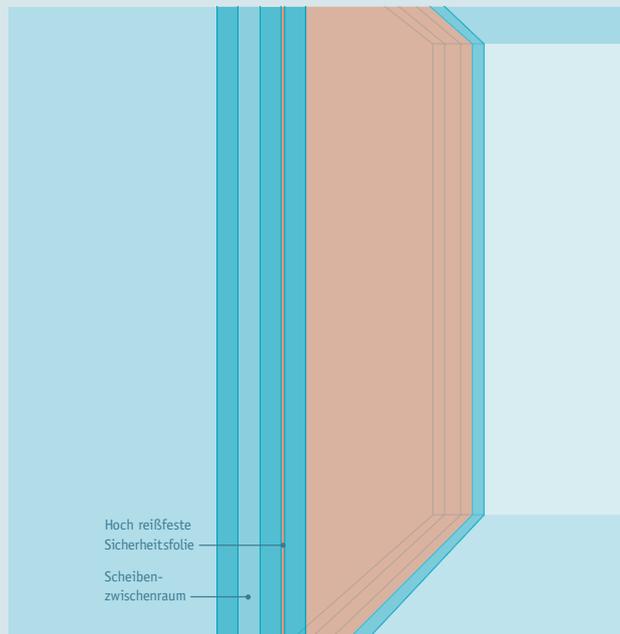
### Unabhängige Beratung.

Einbruchschutz ist nur im System erreichbar. Erst die Einbindung von Einbruchschutzgläsern in eine ebenso zuverlässige Rahmenkonstruktion ergibt das optimale Sicherheitskonzept. In jedem Fall lohnt sich ein Beratungsgespräch mit der Kriminalpolizei oder Sicherheitsberatern. Denn Planungssorgfalt beugt Personenschäden ebenso wie hohen Sachschäden vor.

Weitere Informationen unter:  
[www.polizei-beratung.de](http://www.polizei-beratung.de)



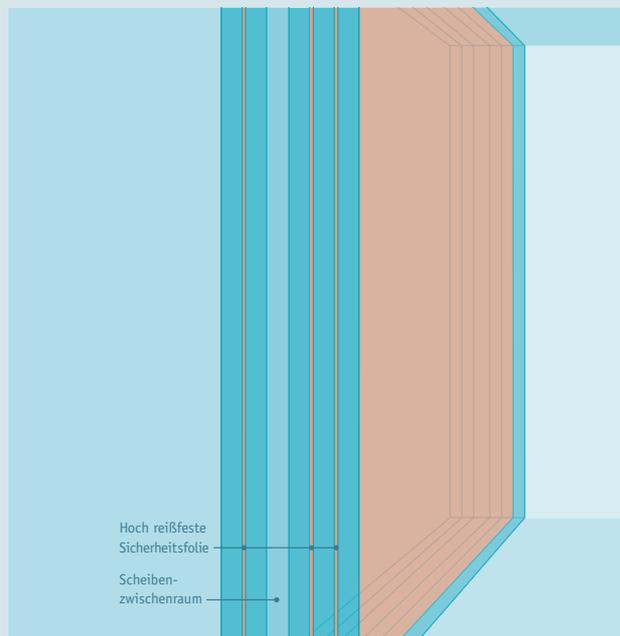
## Die Funktionsweise von ALLSTOP®:



ALLSTOP® PRIVAT

| Glastyp         | Widerstandsklasse nach<br>DIN EN 356 VDS 2163 | Fallhöhe (mm)<br>Stahlkugel 4,11 kg | Treffer<br>Anzahl | Axthiebe<br>Minimum |
|-----------------|---|-------------------------------------|-------------------|---------------------|
| ALLSTOP® PRIVAT | P1A   | 1500                                | 3                 | –                   |
| ALLSTOP® PRIVAT | P2A   | 3000                                | 3                 | –                   |
| ALLSTOP® PRIVAT | P3A   | 6000                                | 3                 | –                   |
| ALLSTOP® PRIVAT | P4A   | 9000                                | 3                 | –                   |
| ALLSTOP® PRIVAT | P5A   | 9000                                | 9                 | –                   |
| ALLSTOP® PRIVAT | –   | EH 01                               | 9500              | 3                   |
| ALLSTOP® PRIVAT | –   | EH 02                               | 12500             | 9                   |
| ALLSTOP®        | P6B   | EH 1                                | –                 | 30                  |
| ALLSTOP®        | P7B   | EH 2                                | –                 | 51                  |
| ALLSTOP®        | P8B   | EH 3                                | –                 | 71                  |

Nach europäischer Norm DIN EN 356 erfolgt die Einordnung von Sicherheitsgläsern in Widerstandsklassen durch Prüfung mit einer 4,11 kg schweren Stahlkugel aus unterschiedlichen Fallhöhen. Die Prüfprozedur nach VdS-Schadenverhütung unterscheidet sich nur durch die Fallhöhen. Panzergläser der Widerstandsklassen P6B bis P8B werden mit einer maschinell geführten Axt geprüft. Messwert ist die Anzahl der Schläge, die benötigt werden, um eine Öffnung von 400 mm x 400 mm zu erzeugen.



ALLSTOP® Panzerglas



Materielle Werte sind bei ALLSTOP® in Kombination mit SIGLA® Alarmdraht in besonders guten Händen.



Ein kleines Spinnennetz schlägt Alarm: an Standard-Alarmanlagen mit nur einer Meldelinie wie an hoch komplizierten Sicherungssystemen.

Ihre Schutzfunktion vor Einbruch, Überfall und Vandalismus erzielen ALLSTOP® PRIVAT und ALLSTOP® Panzerglas durch einen mehrschichtigen Aufbau. Mehrere Glastafeln und hoch reißfeste Folien werden zu speziellen Verbundglasaufbauten verarbeitet und bilden je nach Widerstandsklasse unterschiedlich dicke Glaspakete. Im Vergleich zu normalem Floatglas bewahrt der Verbund somit auch bei Beschädigung einen Raumabschluss, behindert den Durchbruch bzw. verzehrt die Energie eindringender Geschosse.

# Pilkington Activ™

## Die saubere Scheibe

Mit Pilkington Activ™ gehören Wasserränder der Vergangenheit an – und damit auch das häufige Reinigen der äußeren Glasflächen. Pilkington Activ™ ist das erste Glas der Welt mit dem dualaktiven Selbstreinigungseffekt. Alles, was es dazu braucht, sind Tageslicht und Regen. Die spezielle Pilkington Activ™ Glasoberfläche auf der Außenseite reagiert mit der UV-Strahlung der Sonne und zersetzt die organischen Schmutzablagerungen. Der nächste Regen wäscht diese dann einfach ab. So bleibt das Glas länger sauber.

12



13

### Glas schafft Reinigungskomfort.

Selbstreinigendes Glas ist ein lang gehegter Wunschtraum, der unerfüllbar schien. Pilkington hat als Ergebnis intensiver Forschungsarbeiten ein selbstreinigendes Glas entwickelt, das die Reinigungsintervalle der äußeren Glasflächen erheblich verlängert. Die viel seltener erforderliche Grundreinigung des Glases wird erleichtert, denn normalerweise genügt das einfache Abspülen mit Wasser.

Diese Funktion ist dauerhaft: Tests haben gezeigt, dass unter normalen Bedingungen und bei Beachtung aller Handhabungsrichtlinien die Selbstreinigungsfunktion der Pilkington Activ™ Glasoberfläche geeignet ist, ebenso lange zu halten wie die Isolierglaseinheit selbst.

Pilkington Activ™ eignet sich zur Anwendung bei nahezu allen FassadenGläsern: sowohl bei vertikalem als auch geneigtem Einbau – also in Fenstern, Fassaden, Wintergärten und Glasdächern. Um die volle Reinigungswirkung zu erreichen, ist neben der UV-Strahlung des Tageslichts ein Abspülen mit Wasser erforderlich. Daher sollte eine Einbausituation vorhanden sein, die eine vollständige Benetzung der Glasoberfläche mit Regen gewährleistet.



11

### Die saubere Scheibe.

Für seine einzigartige Reinigungswirkung nutzt Pilkington Activ™ auf zweifache Weise die Kräfte der Natur.



#### 1 | Photokatalytischer Effekt/aktiver Sauerstoff

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



#### 2 | Hydrophiler Effekt/Wasserfilm

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



#### 3 | Sauber!

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

# Glasgestaltung

## Für Sichtschutz und Design

Typischerweise ist Fassaden-Glas transparent, um Tageslicht in Räume gelangen zu lassen und Sichtkontakt zur Umwelt zu schaffen. In zahlreichen Anwendungen ist jedoch ein Schutz vor unerwünschten Einblicken gefragt, ohne auf Tageslicht zu verzichten. Dekorgläser, die zugleich lichtdurchlässig und blickdicht sind, erfüllen diese Anforderungen optimal und gestalten durch ihre Ansicht von innen und außen.

14

Zudem sind eine Vielzahl unterschiedlicher Techniken zur Oberflächenveredelung einsetzbar, mit denen Glas nachträglich partiell oder vollflächig transluzent oder opak ausgeführt und dadurch gestaltet werden kann: z. B. Sandstrahlung oder Bedruckung des Glases oder eine Bedruckung der Folie bei Verbundglas.



15

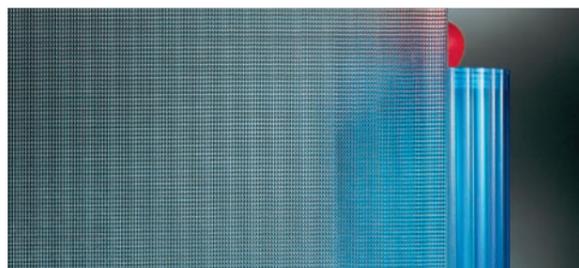
13



Imagin Mat float



Madras® Cristalli Miami



Imagin Krizet



Madras® Opus



Imagin Flutes

[www.yourglass.com](http://www.yourglass.com)



Madras® Pave

[www.vitrealspecchi.it](http://www.vitrealspecchi.it)

### Gestalten mit Dekorgläsern.

Gussgläser und satinierte Gläser können als Einzelgläser in einen Zwei- oder Dreifach-Aufbau eines Isolierglases eingesetzt werden, um dessen Transluzenz zu erreichen. Die Blickdichtheit dieser Gläser ist unterschiedlich stark und wird durch eine speziell strukturierte, ornamentierte oder satinierte Glasoberfläche erreicht.



### Gestalten durch Oberflächenveredelung.

Individuelle Glasgestaltungen können mit unterschiedlichen Techniken realisiert werden. Beim Sandstrahlen wird die Glasoberfläche mit Korundkörnern bestrahlt und dadurch rau und transluzent. Durch partielle Bearbeitung sind so Strukturen, geometrische Formen oder Schriftzüge realisierbar. Eine farbige Glasgestaltung ist durch Bedrucken möglich. Der Farbauftrag auf das Glas kann im Siebdruck oder in Digitaltechnik mittels „Plotter“ erfolgen. Bei Verbundgläsern können die integrierten Folien vor dem Laminieren bedruckt oder eingefärbt werden, was weitere vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bietet.



15



16

Wir bedanken uns bei folgenden Partnern für die Erlaubnis zur Nutzung von Bildmaterial:

**DAVINCI HAUS GmbH & Co. KG | [www.davinci-haus.de](http://www.davinci-haus.de)**

Fotos: Titel, 1, 4, 7, 9, 10

**FLACHGLAS Wernberg GmbH | [www.flachglas.de](http://www.flachglas.de)**

Fotos: 13 (Leonardo glass cube, Grafikdesign: 3deluxe graphics), 14

**glas+räume GmbH | [www.glas-raeume.de](http://www.glas-raeume.de)**

Fotos: 15 (Krankenhaus Nottingham, Künstler: Martin Donlin), 16

**Heinz von Heiden GmbH Massivhäuser | [www.heinzvonheiden.de](http://www.heinzvonheiden.de)**

Fotos: 2, 3, 5, 8, 11

**Pollmann & Renken GmbH | [www.pollmann-renken.de](http://www.pollmann-renken.de)**

Fotos: 6, 12

Flachglas MarkenKreis GmbH  
Auf der Reihe 2  
45884 Gelsenkirchen  
Telefon (0209) 9 13 29-0  
Telefax (0209) 9 13 29-29  
[info@flachglas-markenkreis.de](mailto:info@flachglas-markenkreis.de)

Weitere Informationen im GlasHandbuch,  
bei der InfoLine 0180/30 20 200\* oder  
unter [www.flachglas-markenkreis.de](http://www.flachglas-markenkreis.de)

\*9 ct/min aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk max. 42 ct/min