

SILVERSTAR® COMBI und SUNSTOP T Sonnenschutzgläser

Die Farben der Sonne



Doppelstrategie durch Sonnen- und Wärmeschutz mit der SILVERSTAR® COMBI-Beschichtung.

Wirkungsvolle SILVERSTAR COMBI-Beschichtungen

Eine Unterstützung in der Umsetzung moderner Architektur sind die wärmedämmenden selektiven SILVERSTAR COMBI-Beschichtungen. Mit einer abgestimmten Bandbreite an Beschichtungssystemen für die unterschiedlichsten Anforderungen erhalten Planer und Architekten ein zugeschnittenes Angebot an Sonnenschutz, Wärmedämmung und Lichttransmission. Die in mehrerer Hinsicht verbundenen Funktionen optimieren kosteneffizient das Gesamtenergiemanagement des Gebäudes. Die Aufgabe, den Wärmedurchlass auf ein absolutes Minimum zu reduzieren wird überzeugend erfüllt. Die Folgen werden nicht nur in den stark verminderten Heizkosten spürbar, sondern auch im deutlichen Zugewinn bei der Behaglichkeit.

Durch die herausragenden Sonnenschutz-Eigenschaften wird das Aufheizen der Innenräume vermieden, die Sonnenenergiestrahlung wird wirkungsvoll reflektiert. Ein wichtiger Beitrag zur Kostenminimierung der Kühlenergie wird geleistet. Aber auch passivsolare Energiezugewinne sind gemäß den gesetzlichen Regelungen möglich. Diese Funktionseinheit geht bei allen SILVERSTAR COMBI-Beschichtungen einher mit unvergleichlicher Transparenz. Gut belichtete Räume schaffen die Balance zwischen angenehmen Arbeitssituationen und der Reduzierung von künstlicher Beleuchtung.

Eine ausgezeichnete Selektivität ist das Merkmal moderner Sonnenschutzbeschichtungen. Dieser Einklang von Leistungsfähigkeit in Lichttransmission und Gesamtenergiedurchlass ist das Resultat eines komplexen Schichtsystems. Die langwelligeren Infrarotstrahlen, die maßgeblich für das Aufheizen der Räume verantwortlich sind, werden am Durchgang gehindert – sie werden von der Schicht effektiv reflektiert. Die kurzwelligere, sichtbare Strahlung hingegen findet beinahe ungehindert Durchlass.

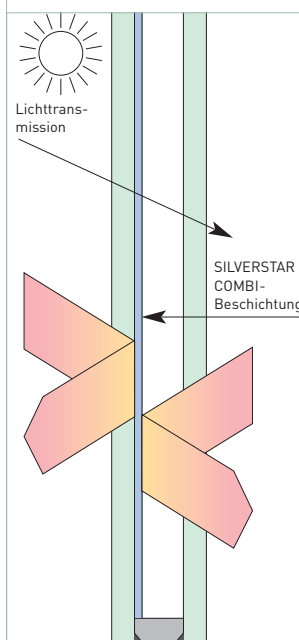
Breites Sortiment an COMBI-Beschichtungen für ein breites Einsatzspektrum

Mit High-Performance im Glas findet dieses in unterschiedlichen Anwendungsgebieten seinen Einsatz. Nicht nur bei großflächigen Glasfassaden werden die Multitalente geschätzt. Gerade auch im städtischen Wohnungsbau, der Renovation oder bei Glasanbauten, speziell bei Wintergärten, zeigen die Allrounder-Eigenschaften ihr Können. Je nach Einsatzort ist die Möglichkeit als ESG- oder VSG-Ausführung gegeben.

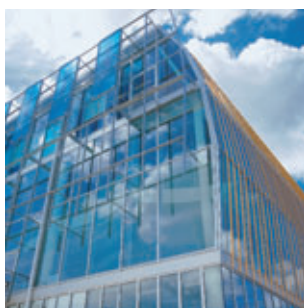


Im Dialog mit der Umgebung

Der dezente Auftritt symbolisiert Offenheit und Eleganz. Durch bestechende Transparenz und wahlweise ausgezeichnete Farbneutralität oder definierte Farbnuancen fügt sich die Verglasung harmonisch in jedes bauliche Umfeld. Geradezu zu einer Einheit verwoben wird die gesamte Außenhülle eines Objektes durch den Einsatz von farbangepassten Brüstungsplatten – eine Homogenität der besonderen Art.



Referenzen mit SILVERSTAR® COMBI Gläsern.



Linke Seite: Walterboscomplex, Apeldoorn (NL)
SILVERSTAR COMBI Neutral 50/25



Drehscheibe Frankfurt (D)
SILVERSTAR SELEKT



Santander Consumer Bank, Mönchengladbach (D)
SILVERSTAR SELEKT



Deutscher Wetterdienst, Offenbach (D)
SILVERSTAR COMBI Neutral 70/35



Bibliothèque de Troyes (F)
SILVERSTAR SELEKT



SAP Campus II, Walldorf (D)
SILVERSTAR COMBI Neutral 61/32

Alles spricht für Sonnenschutz mit SILVERSTAR® SUNSTOP T.



Intelligenter Sonnenschutz mit SILVERSTAR

SILVERSTAR SUNSTOP T Sonnenschutzverglasungen zeichnen sich durch einen enorm niedrigen Sonnenenergie durchgang aus. Dieser beugt der unerwünschten Raumüberhitzung bei gleichzeitig hoher Lichtdurchlässigkeit und bestechender Außenansicht wirksam vor. Die Vorbildlichkeit in den Reflexionswerten trägt zu einem gezielt niedrigen Energieverbrauch für Klimaanlage und somit zur deutlichen Kostensenkung bei.

SILVERSTAR SUNSTOP T Gläser öffnen Planern gestalterische Freiheitsgrade durch verschiedene neutrale oder farbig nuancierte reflektierende Akzente in der Glasfassade. Das „T“ steht für „temperable“, das englische Wort für „erhitzbar“, also vorspannbar. Die Schichtdesigns der SUNSTOP T Produktreihe können direkt im Glasverarbeitungsbetrieb zugeschnitten, gegebenenfalls bedruckt und vorgespannt werden. Damit profitieren Planer und Architekten von kürzeren, termingenaunen Lieferzeiten.

Auch bei Kälte seine Stärke zeigen

In Kombination mit einer neutralen Wärmedämmbeschichtung, die der Sonnenschutzschicht gegenüber steht, wird ein wichtiger Beitrag zur Begrenzung der Wärmeverluste geleistet. Dies ist nicht nur ausschlaggebend im Hinblick auf den Umweltschutz – Verringerung des Ausstoßes von klimaschädlichem Kohlendioxid – sondern auch für eine ganzheitliche Maßnahme zur Kostenminimierung. Die hochwärmedämmende Funktionsschicht erklärt sich in einem großen Behaglichkeitsempfinden, sogar in unmittelbarer Nähe der Glasoberfläche.

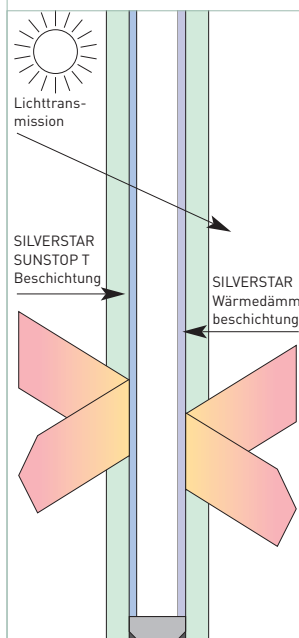
Wirkungsvoll der Sonne entgegen

Die Realisierung zeitgemäßer Glasprojekte steht in direkter Verbindung mit einem umweltgerechten Energiesparkonzept. Daher wird großen Wert auf das perfekte Zusammenspiel von Energiedurchlass und Lichtdurchlässigkeit gelegt. Der niedrige Gesamtdurchlass, g-Wert, trägt zu einer deutlichen Reduktion des Kühlenergiebedarfs bei, da die Wärmelast im Gebäude erheblich vermindert wird.

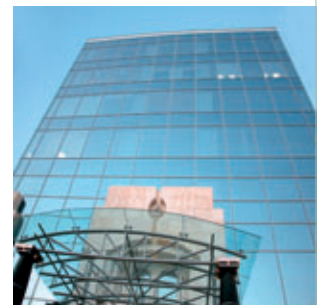
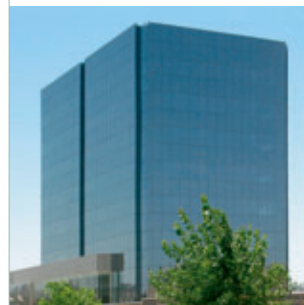
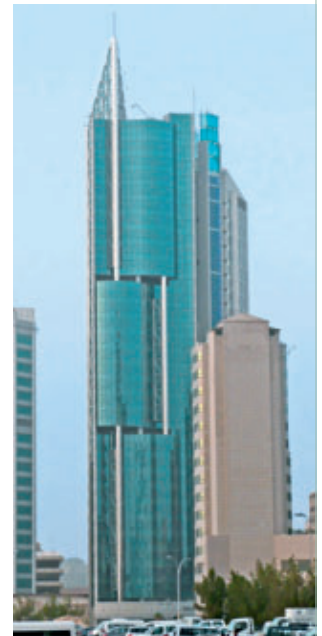
Die Notwendigkeit, Energiekosten für Klimaanlage nachhaltig zu senken und trotzdem ein angenehmes Temperaturniveau in Innenräumen zu schaffen, ist heute individuell planbar. Hochwirksamer Sonnenschutz befähigt somit zu einer naturgetreuen Übernahme der Lichtführung. Eine hohe Arbeitsplatzqualität mit optimaler Tageslichtausnutzung reduziert zudem den Einsatz von künstlichen Lichtquellen.

Effektvolles Farbenspiel mit Sonnenenergie

Um Glasfassaden eine besondere Charakteristik zu verleihen, wird die Akzentuierung durch Farbreflexionen als individuelles Gestaltungsmittel eingesetzt. Die farbige Ästhetik einer Gebäudehülle aus Glas vermittelt selbstbewusst eine eigene Identität. Farbliche Glasreflexionen sind ein adäquates Stilmittel städtische Bilder zu prägen oder die moderne Gegenwartsarchitektur zu unterstreichen. Eine Komplettierung des homogenen Erscheinungsbildes wird durch passende Brüstungsplatten ermöglicht.



Referenzen mit SILVERSTAR® SUNSTOP T Gläsern.



Linke Seite: Carl Zeiss AG, Oberkochen (D)
SILVERSTAR SUNSTOP Blau 50 T



Al Safat Tower, Kuwait
SILVERSTAR SUNSTOP Irish 22/18 T



Nycomed, Konstanz (D)
SILVERSTAR SUNSTOP Neutral 50 T



Royal Village CRC Building, Amman
SILVERSTAR SUNSTOP Silber 20 T



Chong Hing Finance Center, Shanghai
SILVERSTAR SUNSTOP Neutral 50 T



Al-Salam Commercial Building, Amman
SILVERSTAR SUNSTOP Blau 30 T

SILVERSTAR® COMBI-Beschichtung

Die technischen Daten auf einen Blick.

Zwei in einem

Die Vereinbarkeit von Sonnenschutz, Wärmedämmung, Lichttransmission, Transparenz und Optik zählt zu unseren Kernkompetenzen. Somit entsprechen die SILVERSTAR COMBI-Beschichtungen funktionalen Spezifikationen bei vielfältigen Planungsaufgaben als auch ästhetischen Ansprüchen der Planer.

Isoliergläser mit SILVERSTAR COMBI-Beschichtungen für den Scheibenaufbau SILVERSTAR COMBI 6 mm / SZR 16 mm Argon / Float 4 mm haben folgende technische Werte:

	SILVERSTAR COMBI Neutral 41/21	SILVERSTAR COMBI Neutral 51/26 ¹⁾	SILVERSTAR COMBI Neutral 61/32	SILVERSTAR COMBI Neutral 70/35	SILVERSTAR SELEKT ²⁾	SILVERSTAR COMBI Silber 48 T ³⁾
Lichttransmissionsgrad	41 %	51 %	61 %	70 %	72 %	48 %
Lichtreflexionsgrad außen	18 %	16 %	13 %	14 %	12 %	46 %
Direkter Strahlungstransmissionsgrad	20 %	25 %	31 %	35 %	39 %	33 %
Strahlungsreflexionsgrad	32 %	35 %	28 %	33 %	28 %	45 %
Strahlungsabsorptionsgrad	48 %	40 %	40 %	32 %	33 %	22 %
Sekundäre Wärmeabgabe nach innen	3 %	2 %	3 %	2 %	3 %	3 %
Gesamtenergiedurchlassgrad nach EN 410	22 %	28 %	34 %	37 %	42 %	35 %
b-Faktor (g-Wert nach EN 410 / 0,8)	28	35	42	46	52	44
Selektivitätskennzahl	1,8	1,9	1,8	1,9	1,7	1,3
Farbwiedergabeindex R _a in Transmission	86	87	94	95	96	96
U _g -Wert nach EN 673*	1,0 W/m ² K	1,0 W/m ² K	1,0 W/m ² K	1,0 W/m ² K	1,1 W/m ² K	1,1 W/m ² K
Empfohlenes Brüstungsglas	BD 70	BD 70	BD 62 S	BD 70	BD 72	BD 77

*U_g-Wert wurde nach EN 673 für den senkrechten Einbau ermittelt

¹⁾ SILVERSTAR COMBI Neutral 51/26 ist auch als vorgespanntes Glas erhältlich - SILVERSTAR COMBI Neutral 51/26 T. Die technischen Werte des vorgespannten SILVERSTAR COMBI Neutral 51/26 T sind dem SILVERSTAR COMBI Neutral 51/26 angepasst.

²⁾ SILVERSTAR SELEKT ist auch als vorgespanntes Glas erhältlich - SILVERSTAR SELEKT T. Die technischen Werte des vorgespannten SILVERSTAR SELEKT T sind dem SILVERSTAR SELEKT angepasst.

³⁾ SILVERSTAR COMBI Silber 48 T ist vorspannbar.

Die hier aufgeführten technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand bei Drucklegung. Stand 06/2010

- Ausgezeichnete Wärmedämm-Eigenschaften durch niedrige U_g-Werte
- Hohe Reflexion aufheizender Sonnenenergie für einen optimalen Sonnenschutz
- Maximale Lichtdurchlässigkeit sorgt für viel natürliches Tageslicht
- Zusätzliche Wärmeengewinnung durch passivsolare Sonnenenergienutzung
- Ökonomisches und ökologisches Gesamtenergiemanagement

- Brillante Optik, höchste Transparenz und natürliche Farbwiedergabe
- Logistische Flexibilität und Lieferzeitverkürzung im ESG-Werk durch Vorspannbarkeit von SILVERSTAR COMBI Neutral 51/26 T, SILVERSTAR SELEKT T und SILVERSTAR COMBI Silber 48 T.
- Kombinierbar mit Sicherheits- und Schalldämmfunktionen
- SILVERSTAR COMBI-Beschichtungen müssen für Structural Glazing und Stufengläser randentschichtet werden. Dies kann zu einer optischen Beeinträchtigung im Randbereich der Verglasung führen.

SILVERSTAR® SUNSTOP T

Die technischen Daten auf einen Blick.

Die Sonne im Griff

Durch die Entwicklung der hochwirksamen Sonnenschutzschichten SILVERSTAR SUNSTOP T eröffnen sich bezüglich des sommerlichen Wärmeschutzes weitere neue planerische Freiheitsgrade. Die farbliche Akzentuierung von Glasfassaden verleiht der Gebäudehülle eine besondere Charakteristik.

Isoliergläser mit SILVERSTAR SUNSTOP T-Beschichtungen für den Scheibenaufbau SILVERSTAR SUNSTOP T 6 mm / SZR 16 mm Argon / SILVERSTAR ENplus 4 mm haben folgende technische Werte:

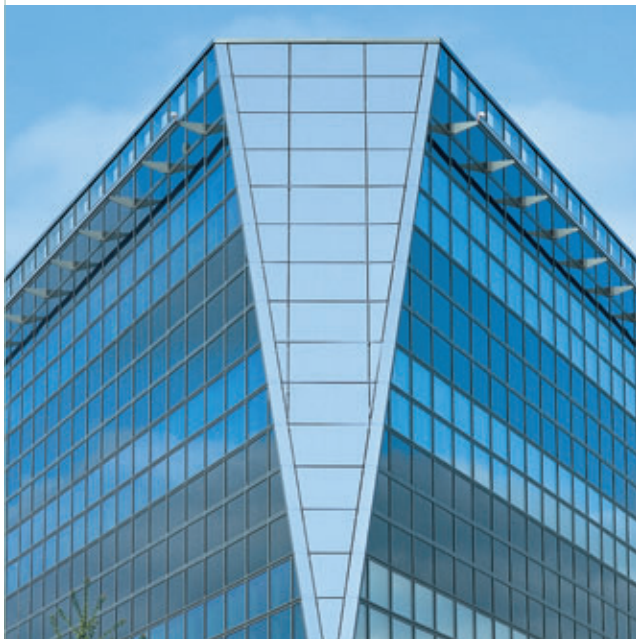
	SILVERSTAR SUNSTOP Neutral 50 T	SILVERSTAR SUNSTOP Blau 50 T	SILVERSTAR SUNSTOP Blau 30 T	SILVERSTAR SUNSTOP Silber 20 T
Lichttransmissionsgrad	45 %	43 %	26 %	18 %
Lichtreflexionsgrad außen	14 %	21 %	28 %	29 %
Direkter Strahlungstransmissionsgrad	30 %	29 %	17 %	12 %
Strahlungsreflexionsgrad	16 %	20 %	24 %	25 %
Strahlungsabsorptionsgrad	54 %	51 %	58 %	63 %
Sekundäre Wärmeabgabe nach innen	6 %	6 %	5 %	5 %
Gesamtenergiedurchlassgrad nach EN 410	37 %	35 %	22 %	17 %
b-Faktor (g-Wert nach EN 410 / 0,8)	46	44	28	21
Selektivitätskennzahl	1,2	1,2	1,2	1,1
Farbwiedergabeindex R_a in Transmission	97	96	93	94
U_g -Wert nach EN 673*	1,1 W/m ² K	1,1 W/m ² K	1,1 W/m ² K	1,1 W/m ² K
Empfohlenes Brüstungsglas	BD 66 S	BD 62 S	BD 60 S	BD 64 S

* U_g -Wert wurde nach EN 673 für den senkrechten Einbau ermittelt

Die hier aufgeführten technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand bei Drucklegung. Stand 06/2010

- Logistische Flexibilität und Lieferzeitverkürzung im ESG-Werk durch Vorspannbarkeit des SUNSTOP T beschichteten Glases
- Planerischer Freiheitsgrad durch Kombinationsmöglichkeit vorgespannter und unvorgespannter Gläser mit guter Farbhomogenität
- Hervorragender Sonnenschutz durch niedrige g-Werte
- Definierte Fassadengestaltung durch farbig und elegant reflektierende Akzente der Sonnenschutzgläser SILVERSTAR SUNSTOP Blau 50 T, Blau 30 T und Silber 20 T
- Bestechende Farbneutralität von SILVERSTAR SUNSTOP Neutral 50 T, passend zu Wärmedämmgläsern oder unbeschichteten Gläsern
- Enormes Einsparpotenzial bei den Klimatisierungskosten
- Hochenergetische Eigenschaften mit einer SILVERSTAR Wärmedämmbeschichtung
- Zum g-Wert optimierte Lichttransmission

Referenzen mit SILVERSTAR® COMBI Gläsern.



Casino, St. Etienne (F)
SILVERSTAR COMBI Neutral 61/32



Antony Parc 2, Paris (F)
SILVERSTAR COMBI Neutral 61/32



Rechte Seite: St. Jakob-Turm, Basel (CH)
SILVERSTAR COMBI Neutral 40/21



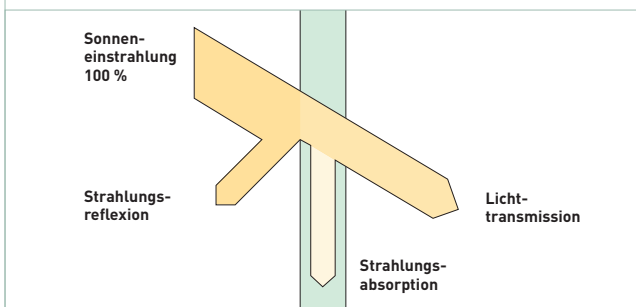
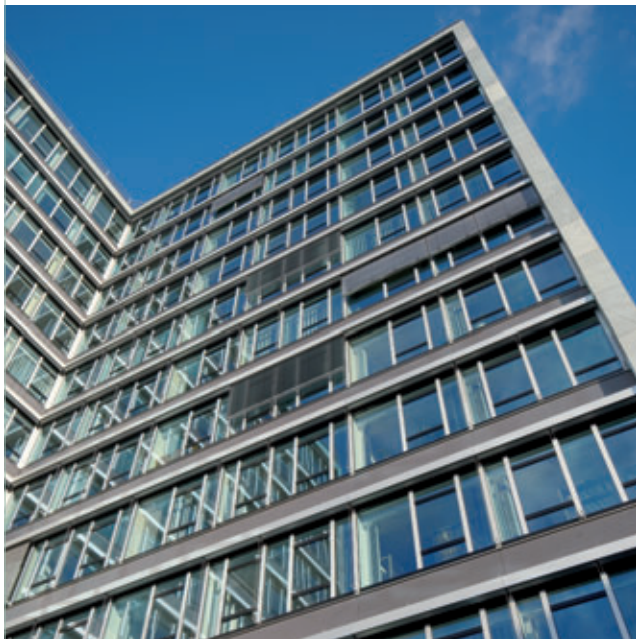
Voith Paper, Heidenheim (D)
SILVERSTAR COMBI Neutral 40/21 und 61/32



Großer Burstah, Hamburg (D)
SILVERSTAR COMBI Neutral 70/35



Mit Durchblick zur Verwirklichung architektonischer Ideen.



Lichttransmissionsgrad

Natürliches Tageslicht ist nicht nur für das menschliche Auge angenehmer als Kunstlicht, Tageslicht beeinflusst auch unseren Stoffwechsel und den Hormonhaushalt. Der Lichttransmissionsgrad einer Verglasung bezeichnet den prozentualen Anteil der Sonnenstrahlung im Bereich des sichtbaren Lichtes, der von außen nach innen durchgelassen wird. Der LT-Wert ist unter anderem von den Beschichtungssystemen abhängig. Insbesondere SILVERSTAR COMBI-Beschichtungen sind darauf optimiert die Sonnenstrahlung nach Licht und aufheizender Energie zu selektieren.

b-Faktor

Der b-Faktor ist der Quotient aus dem Gesamtenergiedurchlassgrad einer Verglasung und dem Gesamtenergiedurchlassgrad eines unbeschichteten Isolierglases. Der b-Faktor ist also ein Maß für die Sonnenschutzwirkung. Der g-Wert des unbeschichteten Zweischeiben-Isolierglases wird hierbei als Konstante mit 80 % angesetzt.

Beispiel: SILVERSTAR SUNSTOP Blau 30 T hat einen Gesamtenergiedurchlassgrad von 22 % nach EN 410.

$$\text{b-Faktor} = \frac{0,22}{0,80} = 0,28$$

Strahlungsabsorption

Unter dem Strahlungsabsorptionsgrad oder Energieabsorptionsgrad versteht man den Anteil Strahlung im gesamten Bereich des Sonnenspektrums, der durch die Verglasung aufgenommen wird.

Hoher Strahlungsabsorptionsgrad

Für Glaskombinationen, die einen Strahlungsabsorptionsgrad von mehr als 50 % aufweisen, sollte das Sonnenschutzglas generell vorgespannt werden.

UV-Transmission

SILVERSTAR COMBI und SILVERSTAR SUNSTOP T Sonnenschutzgläser weisen im Gegensatz zu normalem Glas wesentlich geringere UV-Transmissionswerte auf.

Allgemeiner Farbwiedergabeindex R_a in Transmission

Mit dem Farbwiedergabeindex werden Farbveränderungen von Gegenständen, die sich hinter dem beschichteten Wärmeschutzglas befinden, verglichen. Für die technische Prüfung wird eine Normlichtquelle verwendet. Die Skala für R_a reicht bis 100. Der maximal mit einer Verglasung erreichbare R_a -Wert ist 99.



Selektivitätskennzahl S

Mit der Selektivitätskennzahl wird das Verhältnis Lichtdurchlässigkeit zu Gesamtenergiedurchlassgrad gekennzeichnet. Diese Kennzahl S bewertet die Sonnenschutzgläser in Bezug auf eine erwünschte hohe Lichtdurchlässigkeit im Verhältnis zu dem jeweils angestrebten niedrigen Gesamtenergiedurchlassgrad. Eine hohe Selektivitätskennzahl drückt ein günstiges Verhältnis aus.

$$S = \frac{\text{Lichttransmissionsgrad}}{\text{Gesamtenergiedurchlassgrad}}$$

Brüstungsplatten

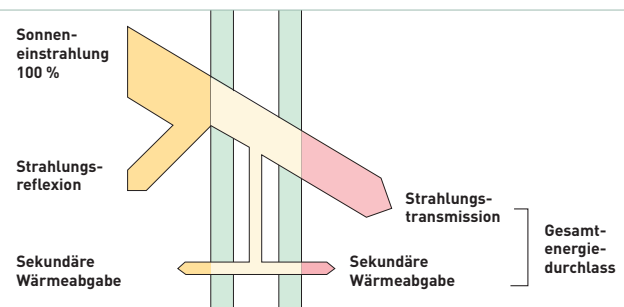
Zur harmonischen Gestaltung von Ganzglasfassaden werden passende SWISSPANEL Brüstungsplatten empfohlen. Diese eignen sich für Warm- und Kaltfassaden-Konstruktionen. Die Brüstungsplatten sind in der Regel thermisch vorgespannt, ihre minimale Größe beträgt daher 30 x 80 cm.

Chamäleon-Effekt

Die Reflexionsfarbe von beschichteten Sonnenschutzgläsern wird maßgebend vom einfallenden Licht beeinflusst, deshalb können unterschiedliche Lichtverhältnisse – beziehungsweise bedeckter oder klarer Himmel – die Farbentwicklung des Glases verändern. Ebenso spielt die Farbe der Umgebung eine wichtige Rolle.

Ausschreibungsunterlagen

Zur exakten Erstellung des Angebotes von Sonnenschutzgläsern halten wir detaillierte Ausschreibungsunterlagen für Architekten und Planer bereit. Diese können bei uns angefordert werden.



Gesamtenergiedurchlassgrad

Der g-Wert gibt an, wie viel Energie von der auftreffenden Sonneneinstrahlung durch die Verglasung ins Rauminnere gelangt. Er setzt sich aus zwei Teilen zusammen, aus der direkten Strahlungstransmission und der sekundären Wärmeabgabe. Die sekundäre Wärmeabgabe ergibt sich aus der Tatsache, dass sich das Glas als Folge der Sonneneinstrahlung erwärmt und nun seinerseits Wärme gegen innen und außen abgibt.

Kontaktadressen

Glas Trösch AG Silverstar, CH-4922 Bützberg
Tel. ++41 (0)62/958 52 10, Fax ++41 (0)62/963 22 43
silverstar@glastroesch.ch

Glas Trösch Alsace S.A. - Silverstar, F-68520 Burnhaupt le Haut
Tel. ++33 (0)389/83 12 12, Fax ++33 (0)389/83 10 06
silverstarburnhaupt@glastroesch.com

www.glastroesch.com

Euroglas Vertriebs-GmbH, D-52078 Aachen
Tel. ++49 (0)241/92 03 03-0, Fax ++49 (0)241/92 25 26
aachen@euroglas.com

Euroglas GmbH, D-39340 Haldensleben
Tel. ++49 (0)3904/638-0, Fax ++49 (0)3904/638-1100
haldensleben@euroglas.com

Euroglas S.A., F-68490 Hombourg
Tel. ++33 (0)389/83 35 00, Fax ++33 (0)389/83 35 38
hombourg@euroglas.com

Euroglas Polska Sp. z.o.o., PL-97-225 Ujazd
Tel. +48 44/719 40 00, Fax +48 44/719 49 99
ujazd@euroglas.com

www.euroglas.com

überreicht durch: