



SILVERSTAR-Sonnenschutzgläser



Intelligenter Sonnenschutz mit SILVERSTAR

Moderne Glasfassaden sind Ausdrucksweise zeitgenössischer Architektur. Glas sorgt für viel Tageslicht, was das Wohlbefinden und die Lebensqualität unmittelbar positiv beeinflusst. Allerdings können grosse Glasflächen im Sommer auch zu einer unerwünschten Raumaufheizung führen. SILVERSTAR-Sonnenschutz-Isoliergläser erlauben eine optimale Nutzung der natürlichen Lichtquelle und können zudem verhindern, dass die einfallende Sonnenergie die Raumtemperaturen übermässig ansteigen lässt. Mit SILVERSTAR-Sonnenschutzgläsern bleibt das Raumklima auch im Sommer angenehm behaglich und die Kosten für Kühlenergie werden reduziert. Die in mehrerer Hinsicht verbundenen Funktionen optimieren kosteneffizient das Gesamtenergiemanagement von Gebäuden.

Wir bieten eine breite Auswahl an Sonnenschutz-Produkten mit abgestimmten Verhältnissen von Lichttransmission (LT-Wert) und Gesamtenergiedurchlass (g-Wert), um individuelle Bedürfnisse der Gebäudetechnik zu erfüllen.

SILVERSTAR SELEKT

Das farbneutrale Isolierglas kombiniert Sonnenschutz mit Wärmedämmung in optimaler Abstimmung für ein angenehmes Raumklima das ganze Jahr über. SILVERSTAR SELEKT wird daher auch als «4-Jahreszeiten-Glas» bezeichnet.

SILVERSTAR SUPERSELEKT

Die SILVERSTAR SUPERSELEKT-Isoliergläser sind optimiert, um eine möglichst hohe Selektivität zu erzielen (Verhältnis zwischen Lichttransmissionsgrad und Gesamtenergiedurchlassgrad).

SILVERSTAR COMBI

Die SILVERSTAR COMBI-Isoliergläser bieten eine abgestimmte Bandbreite an farbneutralen oder farbnuancierten Beschichtungen mit abgestuften Lichttransmissions- und Gesamtenergiedurchlass-Werten.

SILVERSTAR SUNSTOP

Die auf Sonnenschutz optimierten Isoliergläser bieten besten Schutz vor Sonneneinstrahlung. Durch das farbige Erscheinungsbild der stark reflektierenden Gläser eröffnet SILVERSTAR SUNSTOP ausserdem besondere Gestaltungsmöglichkeiten.

Das farbneutrale Isolierglas sorgt über das ganze Jahr für angenehme Raumtemperaturen.



SILVERSTAR SELEKT, Haus am Bodensee
Fotografin: Brigida González



SILVERSTAR SELEKT, Haus am Bodensee
Fotografin: Brigida González

Ausdrucksstarke, farbige Glasfassaden und Fenster vereinen ästhetische Architektur mit effizientem Sonnenschutz.



SILVERSTAR COMBI Neutral 51/26, Drehrestaurant Hoher Kasten



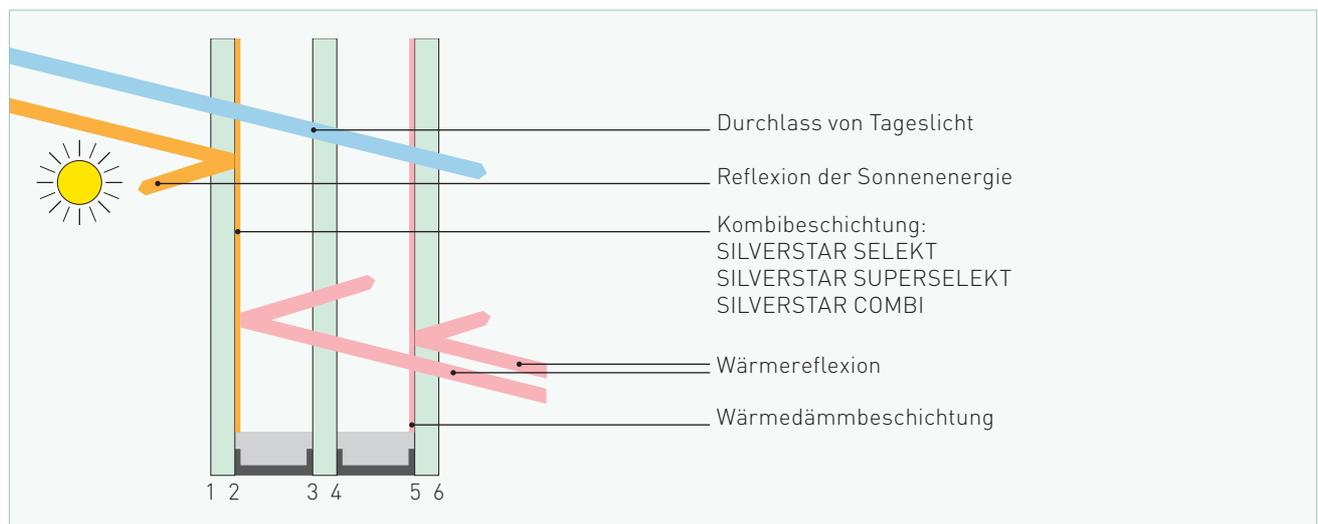
SILVERSTAR SUNSTOP Blau 30 T, Kubus Titan – Historisches Museum Bern

Funktionsweise von Sonnenschutzgläsern

Die komplexen SILVERSTAR-Beschichtungssysteme reflektieren die langwelligigen Infrarotstrahlen der auftreffenden Sonnenstrahlung, welche massgeblich für das Aufheizen der Innenräume verantwortlich sind. Die kurzwellige, sichtbare Strahlung hingegen findet im hohen Masse ungehindert Durchlass. Dadurch reduzieren Sonnenschutzschichten die Energiezufuhr von aussen nach innen, lassen aber natürliches Tageslicht in den Raum.

Die speziellen Magnetron-Kombibeschichtung SILVERSTAR SELEKT, SILVERSTAR SUPERSELEKT und SILVERSTAR COMBI sorgen gleichzeitig für eine gute Wärmedämmung im Winter. Mit einer zusätzlichen Wärmedämmbeschichtung bei 3-fach-Isolierglas wird der Wärmeverlust nochmals reduziert. Diese multifunktionelle Eigenschaft macht die Isoliergläser zu einem wertvollen Baustoff für unterschiedliche Anwendungsgebiete. Auch bei SILVERSTAR SUNSTOP besteht die Möglichkeit, Wärmeverluste durch die Verwendung von zusätzlichen farbneutralen SILVERSTAR-Wärmedämmbeschichtungen effizient zu verhindern.

SILVERSTAR SELEKT, SILVERSTAR SUPERSELEKT und SILVERSTAR COMBI



Aufbau 3-fach-Isolierglas mit Kombibeschichtungen:
SILVERSTAR SELEKT, SILVERSTAR SUPERSELEKT oder SILVERSTAR COMBI auf Position 2.
SILVERSTAR-Wärmedämmbeschichtung auf Position 5.

Vorteile von SILVERSTAR-Sonnenschutzgläsern

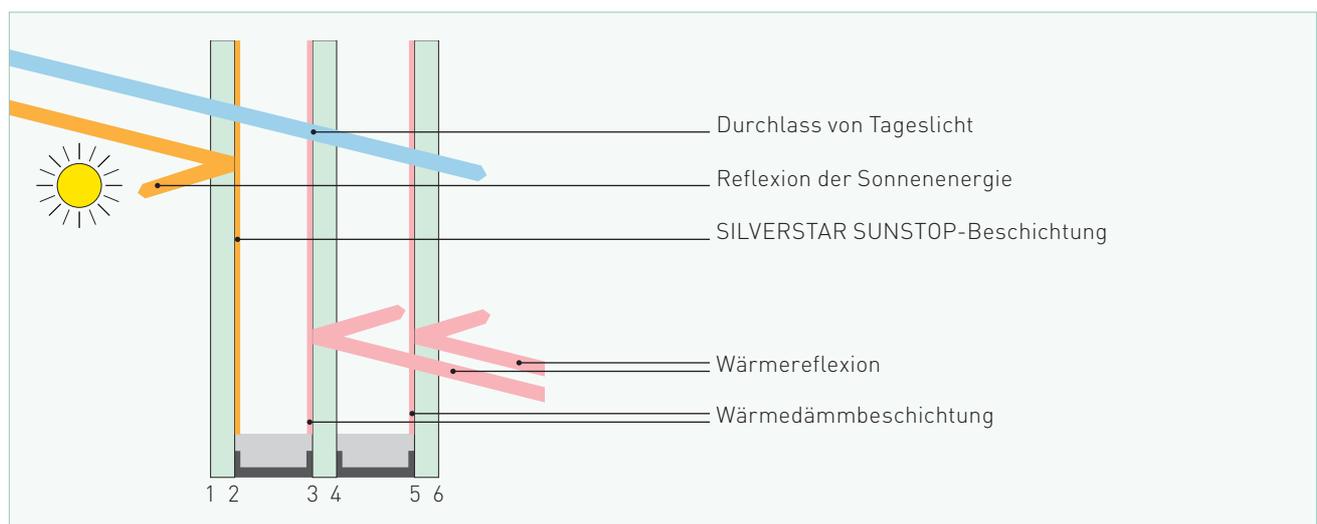
- Reduktion der Energiekosten für Kühlenergie im Sommer durch hocheffizienten Sonnenschutz.
- Reduktion der Energiekosten für künstliche Beleuchtung dank hoher Lichttransmission.
- Reduktion der Energiekosten für Heizenergie im Winter durch ausgezeichnete Wärmedämmung.
- Hohe Arbeitsplatz- und Wohnqualität durch angenehme Raumtemperaturen und natürliches Tageslicht.
- Je nach verwendetem Sonnenschutzglas natürliche, farbneutrale Optik oder farbig brillanter Auftritt.
- Kombinierbar mit Sicherheits- und Schallschutzeigenschaften.
- Homogenes Erscheinungsbild von grossflächigen Fassaden durch Einsatz von farbangepassten Brüstungsplatten.

Anwendung

Sonnenschutzglas findet in unterschiedlichen Anwendungsgebieten seinen Einsatz:

- Grossflächige Glasfassaden und Fenster
- Wohnungsbau
- Gewerbe und Industrie
- Öffentliche Bauten

SILVERSTAR SUNSTOP



Aufbau 3-fach-Isolierglas mit SILVERSTAR SUNSTOP-Beschichtungen:
SILVERSTAR SUNSTOP auf Position 2.
SILVERSTAR-Wärmedämmbeschichtung auf Positionen 3 und 5.

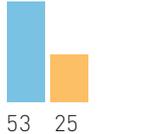
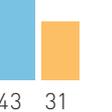
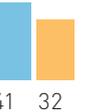
Übersicht SILVERSTAR-Sonnenschutzgläser

Spektraldaten	SILVERSTAR									
	SELEKT		COMBI							
	70/40		Neutral 70/35		Neutral 61/32		Neutral 51/26		Neutral 41/21	
3-fach-Isolierglas = III 2-fach-Isolierglas = II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II
Wärmedurchgangskoeffizient U_g (W/m ² K)	0,7	1,1	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0
Lichttransmissionsgrad (%)	65	72	63	70	55	61	46	51	36	40
Gesamtenergiedurchlassgrad (%)	38	42	34	37	31	34	25	27	20	22
Lichtreflexionsgrad (aussen) (%)	14	12	16	14	15	13	17	16	19	18
Lichtreflexionsgrad (innen) (%)	15	13	16	14	15	13	21	21	21	21
Lichtabsorptionsgrad (%)	21	16	21	16	30	26	37	34	44	41
Strahlungstransmissionsgrad (%)	32	38	30	34	26	31	21	25	17	19
Strahlungsreflexionsgrad (%)	29	28	34	33	29	28	35	35	32	32
Strahlungsabsorptionsgrad (%)	38	34	36	32	45	41	43	40	51	49
Sekundärer Wärmeabgabegrad (%)	6	3	5	3	5	3	4	3	4	3
UV-Transmissionsgrad (%)	9	16	5	9	2	4	3	6	2	3
UV-Reflexionsgrad (%)	8	8	9	9	15	15	12	12	14	14
UV-Absorptionsgrad (%)	83	76	86	82	83	81	85	82	84	82
Allgemeiner Farbwiedergabeindex	93	95	92	94	92	94	85	87	84	86
Selektivitätskennzahl (LT-Wert/g-Wert)	1,7	1,7	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	1,9	1,8	1,8
Durchlassfaktor (b-Faktor, g-Wert/0,8)	48	52	43	46	39	42	32	34	25	28
Empfohlene Brüstungsplatte:	BD 72-S		BD 82-S		BD 82-S		BD 84-S		BD 84-S	
Lichttransmission (%) ■ Gesamtenergiedurchlassgrad (%) ■ 3-fach-Isolierglas										

Glasaufbau 2-fach-Isolierglas: EUROFLOAT 6 mm / 16 Argon / EUROFLOAT 6 mm
 Glasaufbau 3-fach-Isolierglas: EUROFLOAT 6 mm / 12 Argon / EUROFLOAT 6 mm / 12 Argon / EUROFLOAT 6 mm
 Wärmedämmschicht: SILVERSTAR ZERO Eplus (bei 3-fach-Isolierglas SILVERSTAR SUNSTOP 2 × SILVERSTAR ZERO Eplus)

* Nur als Einscheibensicherheitsglas (ESG, ESG-H) oder teilvorgespanntes Glas (TVG) erhältlich.

Die angegebenen Werte ergeben sich aus Isoliergläsern mit Basisglas EUROFLOAT.
Die hier aufgeführten technischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand bei Drucklegung.

SUPERSELEKT				COMBI		SUNSTOP							
60/27		35/14 T*		Silber 48 T*		Neutral 50 T*		Blau 50 T*		Blau 30 T*		Silber 20 T*	
III	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II	III	II
0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,1	0,7	1,1	0,7	1,1	0,7	1,1	0,7	1,1
53	59	31	35	43	47	41	45	40	44	24	27	17	18
25	27	13	14	31	35	32	37	30	36	19	23	14	17
15	13	16	15	46	45	14	13	21	21	28	28	29	29
14	12	23	22	39	42	18	17	16	14	18	17	27	28
32	28	53	50	11	7	45	41	39	35	48	45	54	53
22	25	10	11	25	32	24	30	23	29	14	17	10	12
38	37	30	30	46	45	16	15	20	19	24	24	25	25
40	38	59	58	28	23	60	55	57	52	62	58	66	63
3	2	3	3	6	3	8	7	8	7	5	5	4	5
2	3	-	1	11	24	8	16	8	14	5	9	4	7
22	22	18	18	20	18	18	17	23	23	26	26	23	23
77	76	82	81	69	58	74	67	69	63	69	64	73	70
88	90	76	77	97	97	94	96	93	95	90	92	91	93
2,1	2,2	2,5	2,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,2	1,1
32	34	16	18	39	44	40	47	38	45	24	28	17	21
BD 72-S						BD 66-S		BD 62-S		BD 60-S		BD 64-S	
 53 25		 31 13		 43 31		 41 32		 40 30		 24 19		 17 14	

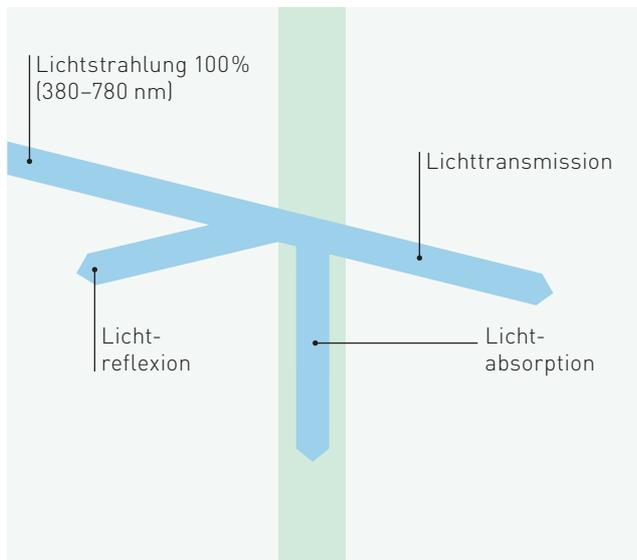




Übersicht Begriffe und Kennzahlen

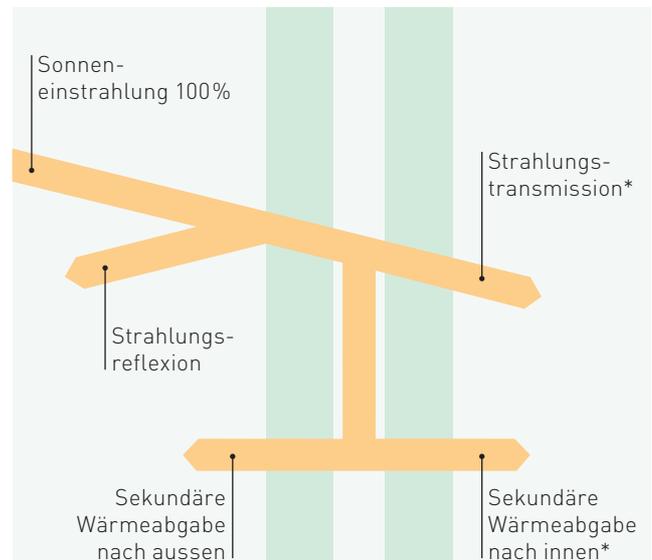
Lichttransmissionsgrad

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 Sonneneinstrahlung 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.



Gesamtenergiedurchlassgrad

Der g-Wert gibt an, wie viel Energie von der auftretenden 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.



* Die Strahlungstransmission und die sekundäre Wärmeabgabe nach innen bilden zusammen den Gesamtenergiedurchlass.

Selektivitätskennzahl (S)

Mit der Selektivitätskennzahl wird das Verhältnis von Lichttransmissionsgrad (LT-Wert) zu Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) bezeichnet. Diese Kennzahl S bewertet die Sonnenschutzgläser in Bezug auf eine erwünschte hohe Lichtdurchlässigkeit im Verhältnis zu dem jeweils angestrebten niedrigen Gesamtenergiedurchlassgrad. Eine hohe Selektivitätskennzahl bedeutet viel Tageslicht bei vergleichsweise niedrigem Energieertrag.

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

Allgemeiner Farbwiedergabeindex Ra in Transmission

Der allgemeine Farbwiedergabeindex ist ein Mass für die Veränderung des Lichtes durch eine Verglasung bzw. deren Einfluss auf die Wiedergabe von Farben, wobei acht verschiedene normierte Farbtöne beurteilt werden.

Je höher der Farbwiedergabeindex, desto weniger werden Farben durch die Verglasung verändert. Ein Wiedergabeindex von 96 bis 100 bedeutet sehr geringe Farbveränderung, ein solcher von 90 bis 95 geringe Farbveränderung.

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 2-fach-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.

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 300 × 800 mm.

Chamäleon-Effekt

Die Reflexionsfarbe von beschichteten Sonnenschutzgläsern wird massgebend vom einfallenden Licht beeinflusst, deshalb können unterschiedliche Lichtverhältnisse – beziehungsweise bedeckter oder klarer Himmel – die Farbwirkung 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.

ISOLIERGLAS für Fenster und Fassaden
SICHERHEITSGLAS
Gratisnummer 0800 11 88 51

BERATUNG für Fachplaner und Architekten
Gratisnummer 0800 11 88 81

info@glastroesch.ch
www.glastroesch.ch