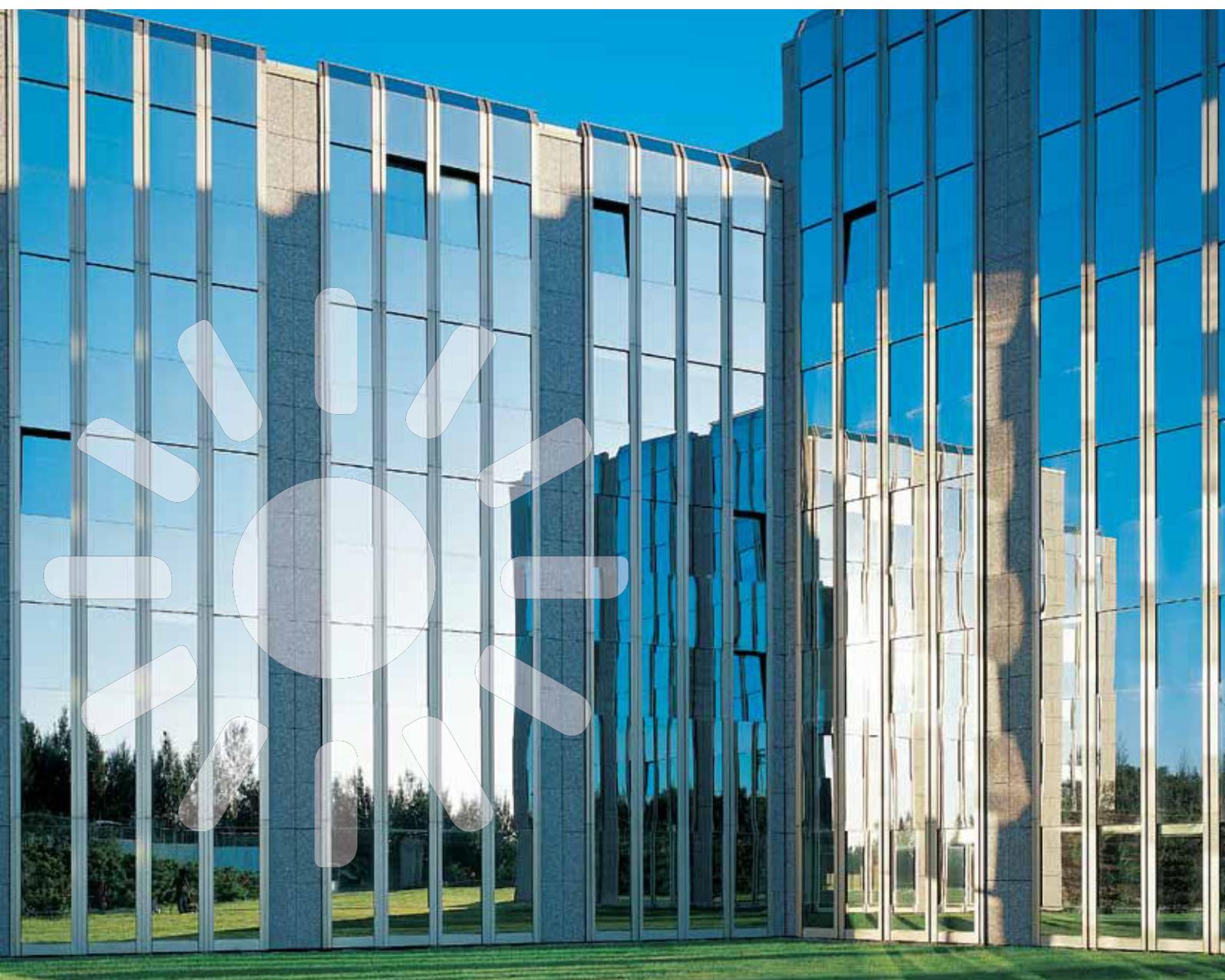


**ISOPANE**  
**SONNENSCHUTZ**



# ISOPANE – Sonnenseiten moderner Architektur.

Glas hat eine Entwicklungsgeschichte vorzuweisen, die sich bis in die Antike zurück verfolgen lässt. Das damals eingesetzte Material hatte nichts mit der Hochtechnologie heutiger Gläser gemein, sollte aber dennoch Innenräume mit Tageslicht versorgen, vor Nässe schützen und Wärme im Gebäude halten.

Diese Bedürfnisse waren Basis für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Glasfunktionen. Erst gegen Mitte und Ende des 20. Jahrhunderts waren die Glas- und Isolationstechnologien so weit fortgeschritten, dass die Veredelung des Glases und damit seine energetischen und gestalterischen Eigenschaften immer mehr zum festen Bestandteil der Architektur avancierte. Inzwischen ist Glas ein dominanter Baustoff, der zukunftsweisende architektonische Konzepte brilliant umsetzen kann.

## Wirkungsvolle Sonnenschutz-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.

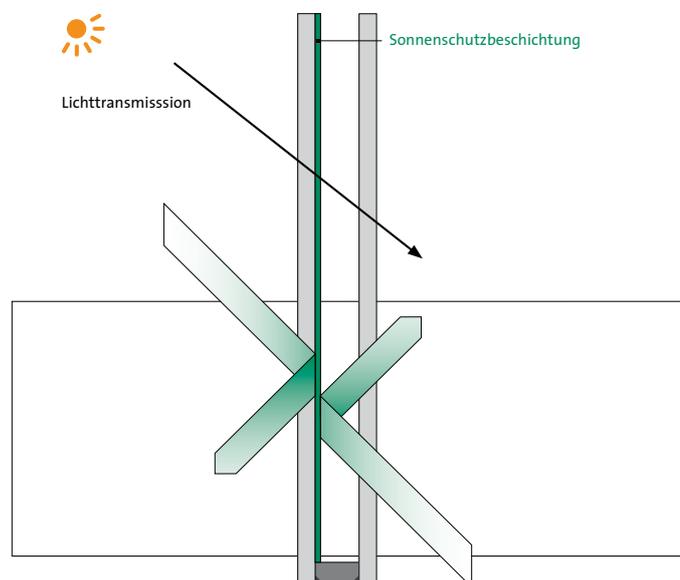
Durch die herausragenden Sonnenschutz-Eigenschaften wird das Aufheizen der Innenräume vermieden, die Sonnenenergiestrahlung wird wirkungsvoll reflektiert. Ein wichtiger Beitrag zur Kostenminimierung der Kühlenergie wird geleistet. Aber auch passivsolare Energiezugewinne sind gemäß den gesetzlichen Regelungen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

## Großes Sortiment an Sonnenschutz-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 ihr Können. Je nach Einsatzort und Anforderung auch mit warmer Kante oder als ESG- oder VSG-Ausführung.



Verwaltungsgebäude | Wuppertal  
ISOPANE COMBI SILBER 43/27



ISOPANE Sonnenschutz-Verglasungen erfüllen nicht nur die neuesten gesetzlichen Bestimmungen, sondern auch die gestiegenen Ansprüche an höchstmögliche Lichttransmission, intelligenten Sonnenschutz und hervorragende Wärmedämmung. Darüber hinaus bietet die umfangreiche Produktreihe Architekten und Planern erweiterte kreative Freiräume. Gepaart mit den jeweils erforderlichen energetischen Eigenschaften lassen sich anspruchsvolle Glasfassadenkonzepte mit klarer, neutraler oder definiert farblich reflektierender Optik realisieren – von der großdimensionierten Glasfassade, die spielerische Leichtigkeit und Weltoffenheit widerspiegelt, bis zum selbstbewussten, markanten Ausdruck moderner Bürogebäude.



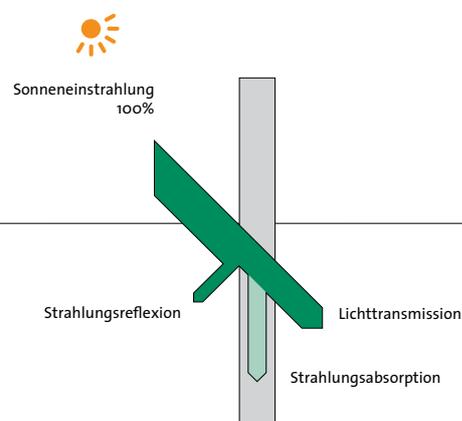
Verwaltungsgebäude | Ehningen  
ISOPANE COMBI NEUTRAL 50/37

## Mit Durchblick zur Verwirklichung architektonischer Ideen.

Ein Überblick der wichtigsten technischen Begriffe gibt den entsprechenden Background.

### 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 nach 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. Das Isopane COMBI Neutral 51/26 hat zum Beispiel einen Gesamtenergiedurchlassgrad nach DIN EN 410 von 28%.

$$\text{b-Faktor} = \frac{0,28}{0,80} = 0,35$$

### Allgemeiner Farbwiedergabeindex Ra

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 Ra reicht bis 100. Der maximal mit einer Verglasung erreichbare Ra-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.

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

### Farbangepasste Brüstungsplatten

Zur harmonischen Gestaltung von Ganzglasfassaden sind für jeden Glastype entsprechend farbangepasste Brüstungsplatten erhältlich. Diese eignen sich für Warm- und Kaltfassaden-Konstruktionen. Die farbangepassten Brüstungsplatten sind in der Regel thermisch vorgespannt.



Bibliothèque de Troyes | Frankreich  
ISOPANE COMBI NEUTRAL 70/40

### Strahlungsabsorption

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

### Hoher Strahlungsabsorptionsgrad

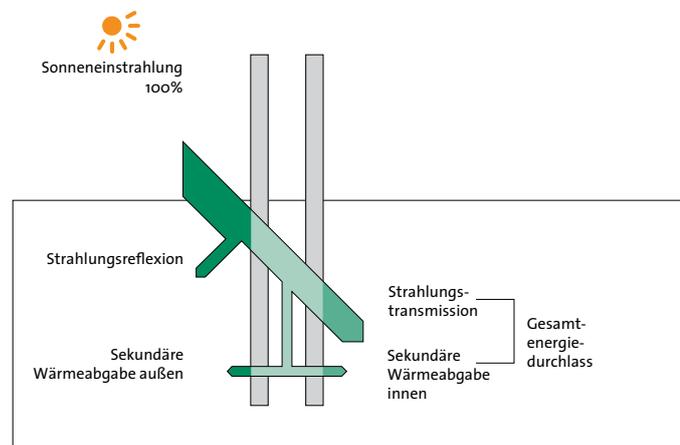
Für Glaskombinationen, die einen Strahlungsabsorptionsgrad von deutlich mehr als 50% aufweisen, sollte das Sonnenschutzglas generell vorgespannt werden.

### UV-Transmission

ISOPANE Sonnenschutzgläser weisen im Gegensatz zu konventionellen Isolierglaskombinationen wesentlich geringere UV-Transmissionswerte auf.

### 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.



## Unser Rahmen für Qualität

Nowak Glas verfügt selbstverständlich über entsprechende Prüfzeugnisse für alle im Standardprogramm befindlichen Gläser. Unsere Qualität hat international anerkannte Gütezeichen:



# Die technischen Daten auf einen Blick.



## ISOPANE

	Aufbau mm	Ug-Wert (DIN EN 673) W/m <sup>2</sup> K	g-Wert (DIN EN 410) %	Lichttransmissionsgrad (LT) %	Lichtreflexionsgrad außen (LR) %	Bew. Schalldämmmaß (Rw) dB
Combi Neutral 70/40	6:/16 Ar/4	1,1	42	72	12	36
Combi Neutral 70/35	6:/16 Ar/4	1,0	37	70	14	36
Combi Neutral 61/32	6:/16 Ar/4	1,0	34	61	13	36
Combi Neutral 51/26	6:/16 Ar/4	1,0	28	51	16	36
Combi Silber T 48	6:/16 Ar/4	1,1	35	48	46	36
Antelio silber	:6:/16 Ar/:4	1,1	47	59	33	36
Antelio klar	:6:/16 Ar/:4	1,1	36	40	33	36
Antelio bronze	6:/16 Ar/:4	1,1	23	21	12	36
Antelio grün	6:/16 Ar/:4	1,1	30	48	21	36
Stopsol susi klar	:6:/16 Ar/:4	1,1	45	56	37	36
Stopsol susi grau	6:/16 Ar/:4	1,1	26	26	12	36
Stopsol susi dark blue	6:/16 Ar/:4	1,1	26	36	18	36
Combi Neutral 70/40	6:/16 Ar/4/16 Ar/:4	0,6	37	64	15	39
Combi Neutral 70/35	6:/16 Ar/4/16 Ar/:4	0,6	34	62	17	39
Combi Neutral 61/32	6:/16 Ar/4/16 Ar/:4	0,6	30	54	16	39
Combi Neutral 51/26	6:/16 Ar/4/16 Ar/:4	0,6	25	46	17	39
Combi Silber T 48	6:/16 Ar/4/16 Ar/:4	0,6	31	43	47	39
Antelio silber	:6:/16 Ar/:4*/16 Ar/:4	0,6	40	53	35	39
Antelio klar	:6:/16 Ar/:4*/16 Ar/:4*	0,6	30	36	33	39
Antelio bronze	6:*/16 Ar/:4*/16 Ar/:4*	0,6	18	19	12	39
Antelio grün	6:*/16 Ar/:4*/16 Ar/:4*	0,6	26	43	22	39
Stopsol susi klar	:6:/16 Ar/:4*/16 Ar/:4	0,6	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Stopsol susi grau	6:*/16 Ar/:4*/16 Ar/:4*	0,6	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Stopsol susi dark blue	6:*/16 Ar/:4*/16 Ar/:4*	0,6	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Die Position der Sonnen- und Wärmeschutzbeschichtung ist jeweils durch einen : (Doppelpunkt) gekennzeichnet. \*Wir empfehlen aufgrund der deutlich erhöhten Spannungsbruchgefahr ein thermisches Vorspannen! Ohne besonderen Hinweis in der Bestellung liefern wir Sonnenschutzgläser mit Antelio oder Stopsol grundsätzlich mit der Sonnenschutzbeschichtung auf Position 1 oder 2 der äußeren Scheibe. Die Beschichtungsebene ist in der vorgenannten Tabelle entsprechend definiert. Es ist unbedingt zu beachten, dass aufgrund der erhöhten Energieabsorption der eingefärbten Außenscheibe, diese in vielen Anwendungsfällen thermisch vorgespannt werden sollte. Weiterhin empfehlen wir die Beschichtung von Antelio und Stopsol bei Dachverglasungen grundsätzlich auf Position 2 zu setzen. Ug-Werte wurden nach DIN EN 673 für den senkrechten Einbau ermittelt. Aus physikalischen Gründen verschlechtert sich der Ug-Wert von Isolierverglasungen bei geneigtem Einbau, in Abhängigkeit vom Neigungswinkel. Ug-Werte für bestimmte Neigungswinkel in der konkreten Einbausituation können wir auf Anfrage nach DIN EN 673 ermitteln.