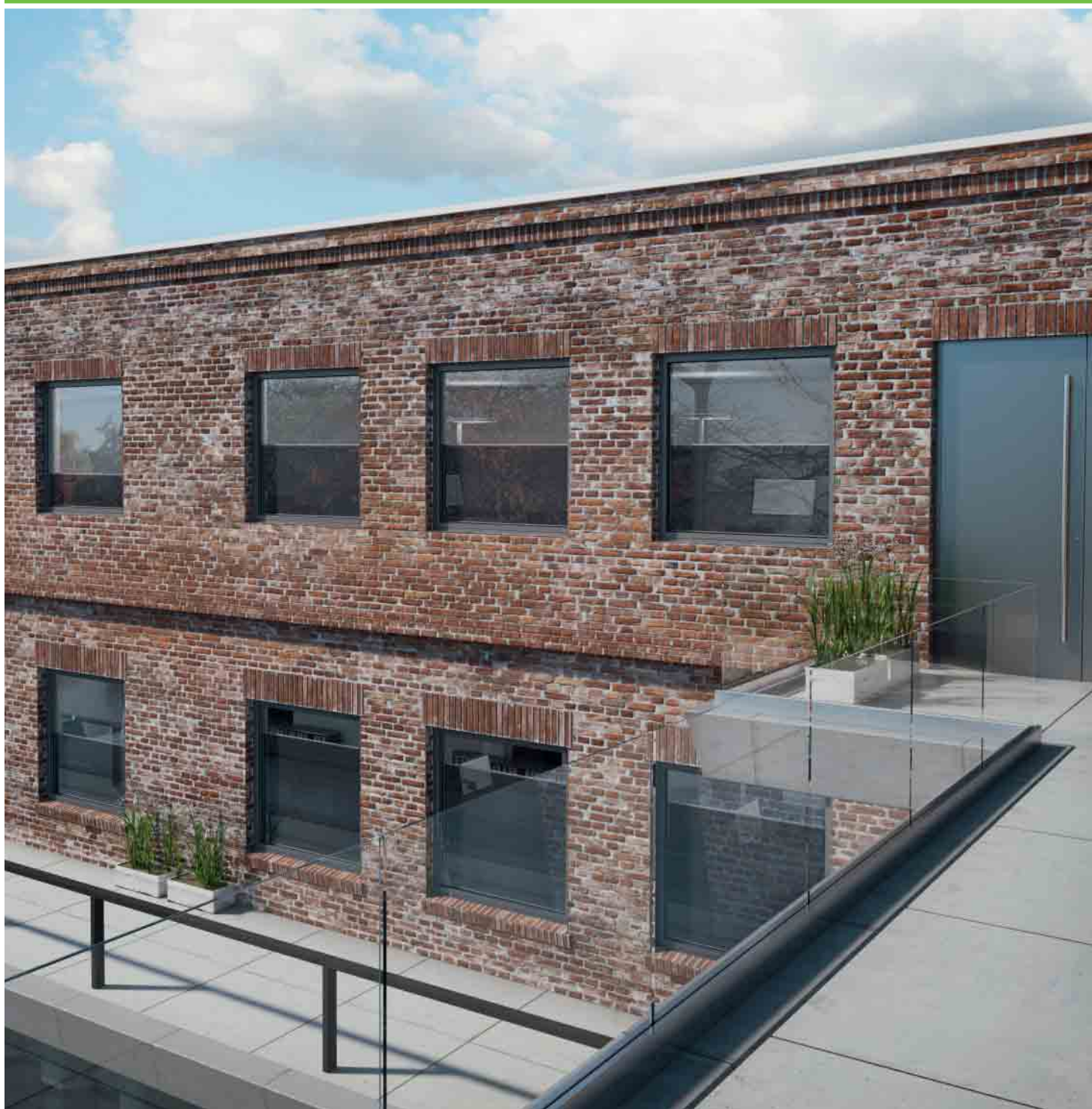


# Integralmaster – innovativer Sonnen- und Blendschutz

## Integralmaster – Innovative sun shading and glare protection

Vollständig verdeckt liegender, in die Glasleisten  
integrierter Sonnen- und Blendschutz

Fully concealed sun shading and glare protection  
integrated in the glazing beads



# Integralmaster – innovativer Sonnen- und Blendschutz

## Integralmaster – Innovative sun shading and glare protection

Der Integralmaster ist ein innen liegendes Rollosystem ohne auftragende Kassetten und Seitenführungen. Rollokassette und Glashalteleiste sowie Seitenführung und Glashalteleiste sind jeweils ein Bauteil – herkömmliche Rollosysteme bestehen aus vier Komponenten. Damit ist der Integralmaster praktisch unsichtbar im Fenster verbaut. Blend- und Sonnenschutz sind durch unterschiedliche Folienbehänge effektiv kombiniert.

Der Integralmaster erfüllt alle nationalen und EU-Richtlinien für Blendschutz am Arbeitsplatz.

The Integralmaster is an internal roller blind system without bulky cassettes or lateral guides. The roller blind cassette and glass retention bead, as well as the lateral guide and glass retention bead, are one component in each case – conventional roller blind systems consist of four components. This means that the Integralmaster is virtually fully concealed when installed in the window. Anti-glare protection and sun shading are combined effectively by means of different film blinds. The Integralmaster meets all national and EU guidelines on anti-glare protection for workstations.



# Funktionsweise: innen liegender Sonnenschutz

## How it works: internal sun shading

Außen liegender Sonnenschutz beruht auf dem Prinzip der Abschirmung, innen liegender Sonnenschutz funktioniert aufgrund der Reflexion von Sonneneinstrahlung.

Die bauphysikalischen Hintergründe: Ca. 50 % der nicht sichtbaren Strahlen können relativ ungehindert normales Fensterglas durchdringen. Treffen sie im Rauminnen auf nicht reflektierende Oberflächen, werden sie in langwellige Infrarotstrahlung umgewandelt, die nicht mehr zurück durch das Glas kann – sie erwärmt also den Raum. Der beschichtete Folienbehang des Integralmasters reflektiert die eindringende kurzwellige Strahlung im Bereich 200 nm bis 2.500 nm, sodass die Wellenlänge im Idealfall gleich bleibt und wieder durch das Glas zurück nach außen kann. Dabei gilt: je stärker die Reflexion, desto geringer die Umwandlung der Wellenlänge. Mit dem Integralmaster werden über 80 Prozent der Strahlung reflektiert, dadurch ist der Energieeintrag entsprechend gering (geprüft nach DIN EN ISO 12567-1:2010-12). Rein rechnerisch führt dies zur einer physikalischen „Verkleinerung“ der Fensterflächen. Und je kleiner die Fensterflächen sind, desto leichter lassen sich die EnEV-Vorgaben für Wärmeschutz in Innenräumen erfüllen. Aus diesem Grund reicht die Kombination aus Standard-Isolierverglasung oder leichtem Sonnenschutzglas mit dem Rollosystem Integralmaster, um die in der EnEV geforderten Werte zu erfüllen – ohne zusätzlichen außen liegenden Sonnenschutz.

External sun shading is based on the principle of shielding, whereas internal sun shading functions by reflecting solar radiation.

The structural background is as follows: approx. 50% of invisible rays can penetrate normal window glass relatively easily. If they strike non-reflective surfaces in the interior, they are converted into longwave infrared rays which cannot go back through the glass, thereby heating up the room. The coated film blind of the Integralmaster reflects the penetrating short-wave radiation in the range between 200 nm and 2500 nm, so that, in an ideal case, the wavelength remains equal and can return back through the glass. In this case, the stronger the reflection, the lower the conversion rate of the wavelength. With the Integralmaster, over 80% of radiation is reflected, and so the energy input is correspondingly low (tested in accordance with DIN EN ISO 12567-1:2010-12). In absolute terms, this results in a physical “reduction” of the window areas. If the window area is smaller, it is easier to fulfil German energy-saving regulations (EnEV) for thermal insulation indoors. For this reason, the combination of standard insulating glass or light sun shading glass with the Integralmaster roller blind system is enough to achieve the values required by the EnEV – without additional external sun shading.

# Richtlinien für Bildschirmarbeitsplätze

## Guidelines for workstations

### Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze

- Alle Fenster müssen mit einem einstellbaren Blendschutz versehen sein.
- Der Blendschutz darf keine Leuchtdichteunterschiede erzeugen. Lamellenanlagen scheiden aus diesem Grund als Blendschutz für Bildschirmarbeitsplätze aus. Die Lichtfilter des Integralmasters sind dagegen durchgehend und werden in Seitenschienen geführt.
- Der Blendschutz darf max. 10 % der auftretenden Lichtmenge durchlassen. Diese Anforderung wird mit dunklen und lichtdichten Stoffen erreicht. Auch die Integralmaster-Spezialfolien SHGS 03 und SHGS 10 erfüllen sie perfekt.
- Der Blendschutz muss transparent sein. Lichtdichte Stoffe erfüllen in der Regel diese Anforderung nicht. Die Spezialplissierung des Integralmaster-Folienrollos ermöglicht auch bei voll ausgefahrenem Folienbehang einen klaren und unverfälschten Blick nach draußen.
- Ein Blendschutz soll auch Wärme abhalten, daher gilt ein außen liegender Sonnenschutz nicht als Blendschutz im Sinne der Arbeitsstättenrichtlinienverordnung. Die Spezialfolien des Integralmasters halten die Wärme ab, erfüllen alle Richtlinien und können in Kombination mit der Verglasung auch die Funktionen eines außen liegenden Sonnenschutzes übernehmen.

### Requirements for workstations

- All windows must be provided with adjustable glare protection.
- The glare protection must not create any differences in brightness. Louvre blade systems are therefore unsuitable as glare protection for workstations. Conversely, the light filters of the Integralmaster are continuous and guided in side rails.
- The glare protection may let through a maximum of 10% of the incident light. This requirement is achieved with dark and light-proof materials. The Integralmaster special films SHGS 03 and SHGS 10 meet this requirement perfectly, too.
- Glare protection must be transparent. Light-proof materials generally do not meet this requirement. The special pleating on the Integralmaster film roller blind also enables clear, unimpeded views to the outside, even when the film blind is fully lowered.
- Glare protection should also keep out heat, which means that external sun shading cannot be used as glare protection within the meaning of the German workplace regulations. The special films of the Integralmaster keep out heat, fulfil all guidelines and can take on the functions of external sun shading in combination with the glazing.



Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung  
Protection against direct solar radiation



Blendschutz für Bildschirmarbeitsplätze  
Glare protection for workstations

### **Gesetze und Vorschriften für Bildschirmarbeitsplätze**

- Bildschirmarbeitsverordnung 12/1996  
Fenster müssen mit einer verstellbaren Lichtschutzvorrichtung ausgerüstet sein.
- Arbeitsstättenrichtlinie ASR 7/1 04/1996  
Eine Sichtverbindung nach außen muss erhalten bleiben. Auch bei einer geschlossenen Lichtschutzvorrichtung soll eine permanente Sichtverbindung bestehen.
- ZH 1/618 10/1980  
Leuchtdichteunterschiede im Gesichtsfeld des Bildschirmanwenders sollen vermieden werden.
- EU-Richtlinie 90/270/EWG 05/1990  
Störende Blendungen, Reflexionen und/oder Spiegelungen müssen vermieden werden und sind auch im Gesichtsfeld eines Anwenders nicht zulässig.
- Bildschirmarbeitsverordnung 12/1996  
Der Bildschirm muss frei von Reflexionen und störenden Spiegelungen sein.
- EU-Richtlinie 90/270/EWG 05/1990  
Die Richtlinie verpflichtet zur präventiven Arbeitsplatzgestaltung durch Artikel 9: Der Schutz der Augen und des Sehvermögens.
- Arbeitsstättenrichtlinie ASR 6/1.3 04/1996  
Die Raumtemperatur soll in allen Räumen 26 Grad Celsius nicht übersteigen.

### **Laws and regulations for workstations**

- German VDU work regulation 12/1996:  
Windows must be fitted with an adjustable light protection device.
- German workplace guideline ASR 7/1 04/1996:  
Views to the outside must be retained. There must be permanent views to the outside, even when the light protection device is closed.
- ZH 1/618 10/1980:  
Differences in brightness in the field of vision of the VDU user should be avoided.
- EU Directive 90/270/EWG 05/1990:  
Distracting glare and reflections must be prevented and are also not permissible in the field of vision of the user.
- German VDU work regulation 12/1996:  
The screen must be free of distracting reflections.
- EU Directive 90/270/EWG 05/1990:  
The directive stipulates preventive workplace design with Article 9:  
Protection of workers' eyes and eyesight.
- German workplace guideline ASR 6/1.3 04/1996:  
The room temperature in all rooms should not exceed 26° Celsius.

# Begrifflichkeiten der EnEV

## EnEV concepts

**g-Wert:** Dieser Wert gibt den Energiedurchlassgrad an, d.h. welcher Anteil der solaren Energie durch das Glas dringt. Je niedriger der g-Wert, desto weniger Energie dringt ein. Ein g-Wert von 0,6 bedeutet, dass 60 % der Energie das Glas passieren, bei einem g-Wert von 0,4 sind es entsprechend 40 %.

**F<sub>c</sub>-Wert:** Dies ist der Abminderungsfaktor oder die Wirksamkeit, die der Sonnenschutz erreicht. Ein F<sub>c</sub>-Wert von 0,5 bedeutet, dass der Sonnenschutz 50 % der Energie abhält.

**g<sub>total</sub>-Wert:** ist das Produkt aus g-Wert und F<sub>c</sub>-Wert. Ein g-Wert von 0,5 (Reduktion um 50 % durch die Verglasung) und ein F<sub>c</sub>-Wert von 0,5 (Reduktion um 50 % durch den Sonnenschutz) ergeben einen g<sub>total</sub>-Wert von  $0,5 \times 0,5 = 0,25$ .

**Wichtig:** Der F<sub>c</sub>-Wert ist beim außen liegenden Sonnenschutz immer gleich, unabhängig von der Art der Verglasung. Beim innen liegenden Sonnenschutz ist der F<sub>c</sub>-Wert vom g-Wert der Verglasung abhängig – es gibt also für ein Sonnenschutzprodukt keinen festen F<sub>c</sub>-Wert. Da die EnEV keinen F<sub>c</sub>-Wert des Sonnenschutzes fordert, sondern den Gesamtenergiedurchlassgrad g<sub>total</sub> der Verglasung plus Sonnenschutz, ist dieser Wert Grundlage bei der Auswahl von Folienbehang und davor einzusetzender Verglasung.

**g value:** This value indicates the energy transmittance, i.e. the proportion of solar energy penetrating the glass. The lower the g value, the less energy gets through. A g value of 0.6 means that 60% of the energy passes through the glass; with a g value of 0.4 this is 40%.

**F<sub>c</sub> value:** This is the reduction factor or the effectiveness of the sun shading. An F<sub>c</sub> value of 0.5 means that the sun shading keeps out 50% of the energy.

**g<sub>total</sub> value:** The product of the g value and F<sub>c</sub> value. A g value of 0.5 (reduction of 50% through the glazing) and an FC value of 0.5 (reduction of 50% through the sun shading) result in a g<sub>total</sub> value of  $0.5 \times 0.5 = 0.25$ .

**Important:** The F<sub>c</sub> value is always the same for external sun shading, regardless of the type of glazing. For internal sun shading, the F<sub>c</sub> value depends on the g value of the glazing – there is therefore no fixed F<sub>c</sub> value for a sun shading product. As the EnEV does not require an F<sub>c</sub> value for the sun shading, but rather the solar energy transmittance g<sub>total</sub> of the glazing plus sun shading, this value forms the basis when selecting film blinds and glazing (which is to be inserted beforehand).

**Der Gesamtenergiedurchlassgrad g<sub>total</sub> wird nach der EnEV von folgenden Faktoren beeinflusst:**

- Gebäudeausrichtung
- Größe der Verglasung
- Raumgröße
- Wandaufbau
- Dachaufbau (beim Dachgeschoss)

**According to the EnEV, the solar energy transmittance g<sub>total</sub> is influenced by the following factors:**

- Orientation of the building
- Size of the glazing
- Room size
- Wall structure
- Roof structure (for the attic)



Innen liegender Blendschutz  
Internal glare protection

# Vorteile des Integralmasters

## Benefits of the Integralmaster

Durch seine besondere Konstruktion und die Doppelfunktion von Blendschutz und Sonnenschutz bietet der Integralmaster eine Vielzahl von Vorteilen:

- Wärmeschutz durch Reflexionsschicht
- Blendschutz durch Tönung des Lichtfilters
- ungehinderte Sichtverbindung nach außen
- keine aufragenden Rollkomponenten
- volle Funktionsfähigkeit des Rollos bei geöffnetem Fenster
- Blendschutz mit Tageslichtnutzung (Integralmaster Elektro)

Das Rollosystem Integralmaster kann wahlweise mechanisch mit Kette oder elektrisch bedient werden.

With its special construction and twin function of glare protection and sun shading, the Integralmaster offers a wide range of benefits:

- Thermal insulation with a reflective layer
- Glare protection by means of tinting the light filter
- Unimpeded views to the outside
- No bulky roller components
- Roller blinds are fully operational with the window open
- Glare protection with use of natural light (Electrical Integralmaster)

The Integralmaster roller blind system can be operated mechanically with a chain or electrically.

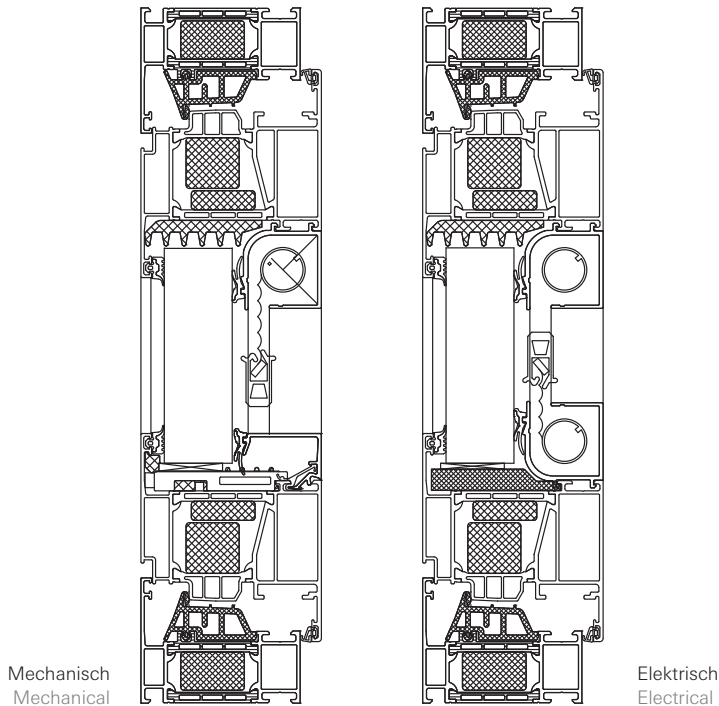
| Integralmaster Kette Chain Integralmaster  | Integralmaster Elektro Electrical Integralmaster   |
|--|--|
| Voll integrierte Bauweise Fully integrated design  |  |
| Keine aufragenden Kassetten und Seitenführungen No bulky cassettes or lateral guides                                     |  |
| Zuverlässige Abdeckung des Behanges auch bei starker Zugluft Reliable blind coverage even when there are strong draughts |  |
| Rollosystem praktisch unsichtbar im Fenster verbaut Roller system virtually fully concealed when installed in the window |  |
| Volle Funktionsfähigkeit des Fensters bleibt erhalten Window remains fully functional                                    |  |
| Wetterunabhängig Unaffected by the weather   |  |
| Erfüllt alle EU- und nationalen Richtlinien Fulfils all EU and national guidelines                                       |  |
| Wartungsarm Low maintenance  |  |
| Antrieb über selbstsperrendes Kettengetriebe<br>Actuation by means of self-locking chain gear                            | Antrieb über 24 V SMI-BUS Motoren<br>Actuation by means of 24 V SMI BUS motors   |
| Hochwertige Metalkette High-quality metal chain  | Kompatibel zu allen herkömmlichen Gebäude-Automatisierungssystemen<br>Compatible with all conventional building automation systems                 |
| Behang läuft von oben nach unten Blind runs from top to bottom   | Behang läuft von unten nach oben (Blendschutz mit Tageslichtnutzung)<br>Blind runs from bottom to top (glare protection with use of natural light) |
| Kostengünstig Cost-effective   | Vollwertiges Sonnenschutzsystem mit automatischer Steuerung<br>Fully-fledged sun shading system with automatic control                             |

# Profilschnitte

## Profile section details

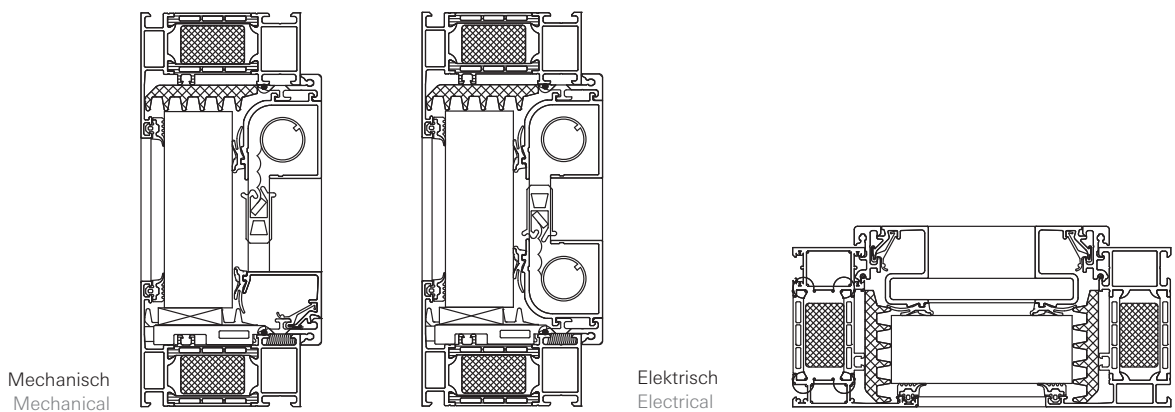
### Schüco AWS Flügelverglasung mit Sun-Master Sonnen- und Blendschutz

Schüco AWS vent glazing with Sun-Master sun shading and glare protection



### Schüco AWS Festverglasung mit Sun-Master Sonnen- und Blendschutz

Schüco AWS fixed glazing with Sun-Master sun shading and glare protection







Elektrischer Blendschutz für Neubauten und Modernisierungen  
Electrical glare protection for newbuilds and renovations

| Vorteile für Architekten   | Benefits for architects  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Gebäudeästhetik im Innenbereich wird nicht durch nachträglich aufgebrachte Rollos oder Stores gestört.</li> <li>▪ Das System ist nahezu unsichtbar.</li> <li>▪ Größere planerische Freiheit in Bezug auf die Fensterflächen: Kann der außen liegende Sonnenschutz die geforderten Werte nicht erreichen, müsste der Planer infolgedessen die Fensterflächen verkleinern; die Kombination beider Systeme, außen liegender Sonnenschutz und Integralmaster, kann die EnEV-Vorgaben auch in Extrembereichen leicht erfüllen.</li> <li>▪ Größere Freiheiten in der Fassadenplanung: Es muss keine Rücksicht auf einen außen liegenden Sonnenschutz genommen werden.</li> <li>▪ Systemfähigkeit.</li> <li>▪ Kein größerer zusätzlicher Planungsaufwand.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The interior design of the building is not compromised by retrofitted blinds or roller blinds.</li> <li>▪ The system is almost fully concealed.</li> <li>▪ Greater design freedom with window areas. If external sun shading cannot achieve the required values, the developer needs to make the window areas smaller as a result. The combination of both systems, external sun shading and Integralmaster, can easily meet the specifications of the German energy-saving regulations (EnEV), even in extreme situations.</li> <li>▪ Greater freedom in façade planning. No allowance for external sun shading is required.</li> <li>▪ Systems capability.</li> <li>▪ No broader additional design work.</li> </ul> |

# Sun-Master Kurzporträt

## Sun-Master in brief

Als Spezialunternehmen, das sich ausschließlich mit der Produktion und Entwicklung hochwertiger Folien- und Textilrollos beschäftigt, bietet Sun-Master immer die richtige Lösung, wenn es um Blend-, Sonnen- und Wärmeschutz geht. Mit den zur Verfügung stehenden Rollosystemen erhalten Sie hocheffektive und äußerst robuste Anlagen. Sun-Master verfügt über einen eigenen Teilebau, wo auf hochmodernen CNC-Maschinen die benötigten Teile gefertigt werden. Dies garantiert höchste Präzision und Qualität in der Fertigung.

### 1990

Beginn der Selbstständigkeit mit Folienbeschichtungen für Gebäudeverglasungen  
Company established with film coatings for building glazing

### 2000

Weiterentwicklung der Gebäudefolien zu Rollofolien; Beginn der Rolloproduktion (Blendschutz)  
Further development of building films into roller blind films; start of roller blind production (glare protection)

### 2004

Einführung neuer, selbst entwickelter Rollosysteme als innen liegender Sonnenschutz  
Launch of new, self-developed roller blind systems as internal sun shading

### 2009

Einführung weitergehender automatisierter Rollosysteme basierend auf der SMI-Technologie: Stichwort intelligentes Fenstermanagementsystem  
Introduction of further automated roller blind systems based on SMI technology. Key phrase: intelligent window management system

Die Sun-Master Sonnenschutz GmbH verfügt zusätzlich über ein umfangreiches Programm an Aufsatzrollos. So können praktisch alle Fenstersysteme – ob in Aluminium-, Holz- oder Kunststoffbauweise – mit entsprechenden Rollos nachgerüstet werden. Darüber hinaus verfügt Sun-Master über verschiedene Lösungen für integrierte Pfosten-Riegel-Systeme.

As a specialist company that deals exclusively with the production and development of high-quality film and fabric roller blinds, Sun-Master always offers the right solution when it comes to glare protection, sun shading and thermal insulation. With the available roller blind systems, you receive highly effective and extremely robust systems. Sun-Master has its own parts construction, where the necessary parts are fabricated on state-of-the-art CNC machines. This guarantees maximum precision and quality in fabrication.

### 2011

Entwicklung eines glasleistenintegrierten Rollosystems in Kooperation mit der Schüco International KG  
Development of a roller blind system integrated in the glazing bead in collaboration with Schüco International KG

### 2014

Markteinführung dieses Systems (Integralmaster) in Kooperation mit der Schüco International KG  
Market launch of this system (Integralmaster) in collaboration with Schüco International KG

### 2016

Abschluss eines langfristigen Kooperationsvertrages mit der Schüco International KG über die Zusammenarbeit und Entwicklung innen liegender Sonnen- und Blendschutzsysteme  
Conclusion of a long-term partnership agreement with Schüco International KG to work together and develop internal sun shading systems

Sun-Master Sonnenschutz GmbH also has an extensive range of surface-mounted roller blinds. This means that practically all window systems, whether aluminium, timber or PVC-U, can be retrofitted with the corresponding roller blinds. Furthermore, Sun-Master has various solutions for integrated mullion/transom systems.

# Integralmaster – innovativer Sonnen- und Blendschutz

## Integralmaster – Innovative sun shading and glare protection



### Zwei Experten, die sich perfekt ergänzen: Sun-Master und Schüco

Aus der Zusammenarbeit entstand eine perfekte Synthese von Sonnen- und Blendschutztechnik. Der Integralmaster lässt sich bestens auf Maß für individuelle Wohn- und Büroräume anfertigen.

### Two experts which complement each other perfectly: Sun-Master and Schüco

This collaboration has resulted in the perfect synthesis of sun shading and glare protection technology. The Integralmaster is ideal for fabrication to size for individual living spaces and offices.

### Sun-Master Sonnenschutz GmbH

Wolfradshof 17  
17390 Schmatzin, Germany  
Telefon: +49 39724 2680-00  
info@sunmaster-sonnenschutz.de  
www.sunmaster-sonnenschutz.de

### Schüco International KG

www.schueco.com

Das Neueste in den sozialen Netzwerken unter:  
www.schueco.de/newsroom

The latest from the social networks at:  
www.schueco.com/newsroom

### Schüco – Systemlösungen für Fenster, Türen und Fassaden

Mit seinem weltweiten Netzwerk – bestehend aus Metallbau-, Kunststoff- und Elektropartnern sowie Architekten, Planern und Investoren – realisiert Schüco nachhaltige Gebäudehüllen, die im Einklang mit Natur und Technik den Menschen mit seinen Bedürfnissen in den Vordergrund stellen. Fenster-, Tür- und Fassadenlösungen aus Metall und Kunststoff von Schüco erfüllen höchste Ansprüche an Design, Komfort und Sicherheit. Gleichzeitig werden durch Energieeffizienz CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert und so die natürlichen Ressourcen geschont. Das Unternehmen liefert zielgruppengerechte Produkte für Neubau und Modernisierung, die den individuellen Anforderungen der Nutzer in allen Klimazonen gerecht werden. In jeder Phase des Bauprozesses werden alle Beteiligten mit einem umfassenden Serviceangebot unterstützt. Schüco ist mit 4.630 Mitarbeitern und 12.000 Partnerunternehmen in mehr als 80 Ländern aktiv und hat in 2015 einen Jahresumsatz von 1,430 Milliarden Euro erwirtschaftet. Weitere Informationen unter [www.schueco.de](http://www.schueco.de)

### Schüco – System solutions for windows, doors and façades

Together with its worldwide network of metal, PVC-U and electrical partners, as well as architects, specifiers and investors, Schüco creates sustainable building envelopes that focus on people and their needs in harmony with nature and technology. Metal and PVC-U window, door and façade solutions from Schüco meet the highest requirements in terms of design, comfort and security. At the same time, CO<sub>2</sub> emissions are reduced through energy efficiency, thereby conserving natural resources. The company delivers tailored products for newbuilds and renovations, designed to meet individual user needs in all climate zones. Everyone involved is supported with a comprehensive range of services at every stage of the construction process. With 4,630 employees and 12,000 partner companies, Schüco is active in more than 80 countries and achieved a turnover of 1.430 billion euros in 2015. For more information, visit [www.schueco.com](http://www.schueco.com)

