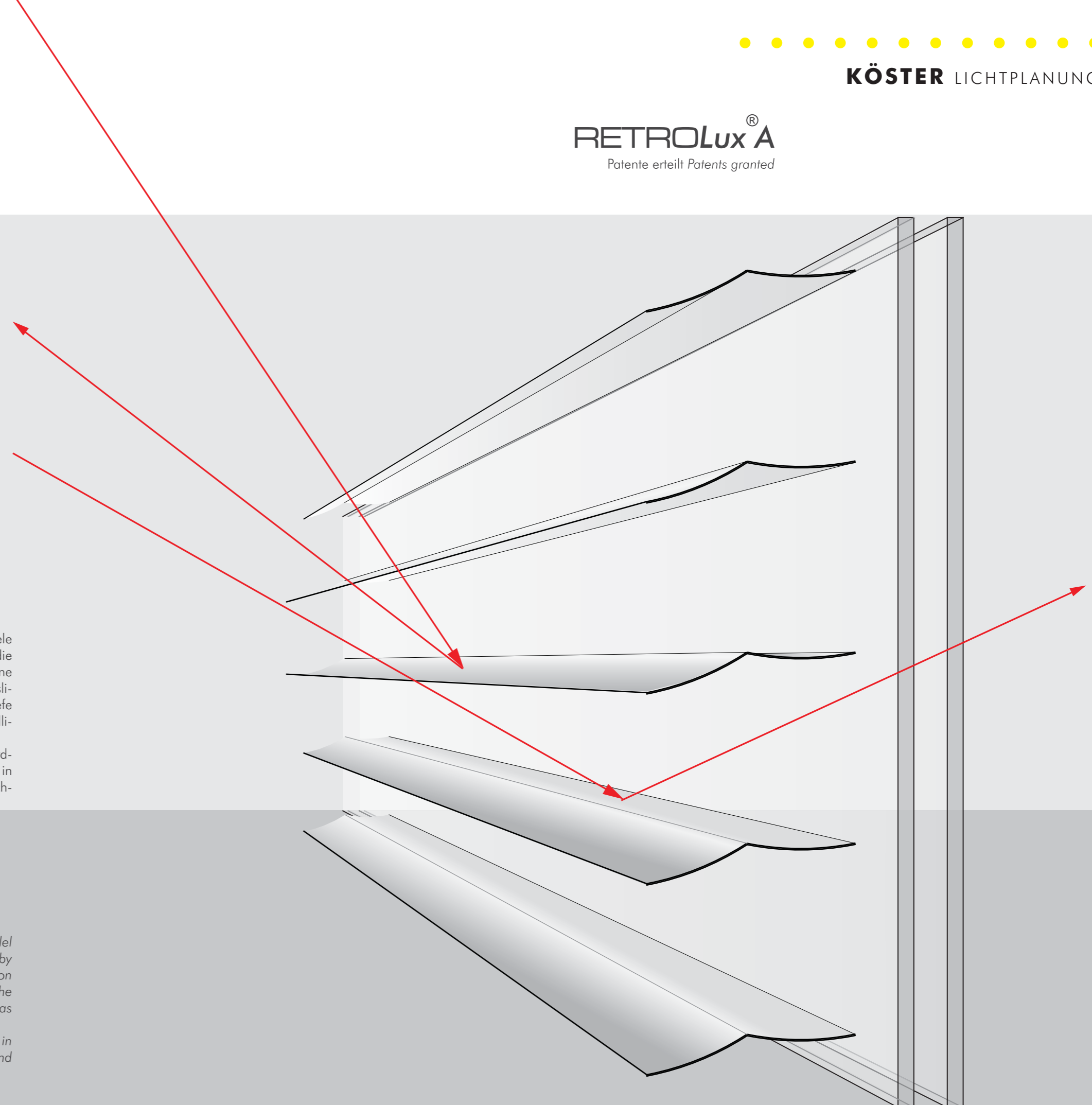


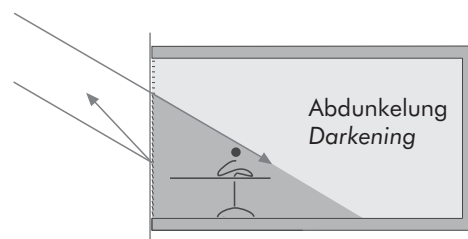


**RETROLux<sup>®</sup> A**  
Patente erteilt Patents granted

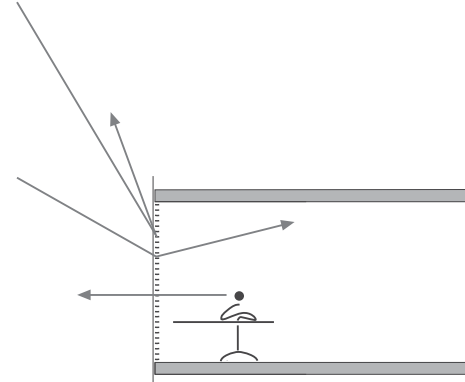
Selbstorganisation ist Kennzeichen einer höheren Intelligenz. Die Selbstorganisation der RETROLux A-Lamelle entsteht durch die parallele Anordnung von zwei unterschiedlichen optischen Funktionselementen, die über den Sonneneinfallswinkel aktiviert werden. Die hohe überhitzende Sonne (Sommer) wird am ersten Teilstück vollständig ausgelenkt. Diffuses Himmelslicht und flachere Wintersonne wird am zweiten Teilstück in die Raumtiefe umgelenkt. Die RETROLux A-Lamelle verfügt damit über eine höchst intelligente winkelselektive Selbststeuerung. Eine Lamellennachführung wird erst bei sehr flachem Sonneneinfall erforderlich. Der Behang ist durch die Abkantung einer Lamellenhälfte auch in Sonnenschutzposition vorteilhafter Weise zugunsten einer verbesserten Durchsicht geöffnet.

*Self-organization is an attribute of higher intelligence. The self-organization of the RETROLux A louver arises through the parallel arrangement of two different optical functional elements that are activated by the sun angle. The high over-heating sun (summer) is completely reflected on the first louver part. Diffuse sky light and lower winter sun is reflected on the second louver part into the depth of the room. The RETROLux A louver thus has a highly intelligent angle-selective self-control. A control is required only at very low angles of incidence. Even in sun-protection position the blind stays open through the bending of the second louver part for the benefit of improved visual transmission.*





Spiegellamelle in RETRO-Funktion  
Mirror blinds in RETRO function



Genesis  
RETROLux® A  
Patente erteilt Patents granted

**Funktionsprinzip:**  
Spiegel zur Lichtumlenkung  
*Functional principle:*  
Mirrors to redirect daylight

Die überhitzende hohe Sommersonne wird nicht oder nur bei geschlossenem Behang ausgeblendet.  
*The overheating high summer sun can only be retroreflected with closed blinds.*

**Durchsicht verhindert** No visual transmission  
starke Abdunkelung,  
elektrische Beleuchtung erforderlich  
*Darkening effect, electric lighting needed*

**Problem:**  
Die flache Sonne wird auf die Unterseite der oberen Lamelle umgelenkt und an der steingrauen Unterseite absorbiert. Die Hitze ist im Innenraum gefangen. Verlust der Tageslichtautonomie.  
*The low-angled sun is redirected onto the lower side of the upper blind and is being absorbed: the heat is captured in the room and daylight autonomy is lost.*

**Problemlösung:**  
Weiterentwicklung zur RETROLux A-Lamelle durch mittige Kantung und Öffnung des Behanges.  
*Solution of the problem:*  
Further development: the RETROLux A-blinds are bended in the middle. The curtains are opened.

Lamellenoberseite verspiegelt  
upper side: mirroring

Lamellenunterseite steingrau  
Lower side: stone grey

Sonne Sun

45°

① Teilstück zur Energieausblendung  
= passive Kühlung  
(Schutzfunktion durch Retrotechnik)

② Teilstück zur Lichteinlenkung  
= verbesserte Tageslichtautonomie  
(Versorgungsfunktion mit Tageslicht)

① Partition to reflect the energy irradiance  
= passive cooling  
(Protection from overheating)

② Partition to redirect the daylight  
= improved daylight autonomy  
(daylight supply function)

verbesserte Durchsicht  
Improved visual transmission

illumination to the depth of the room

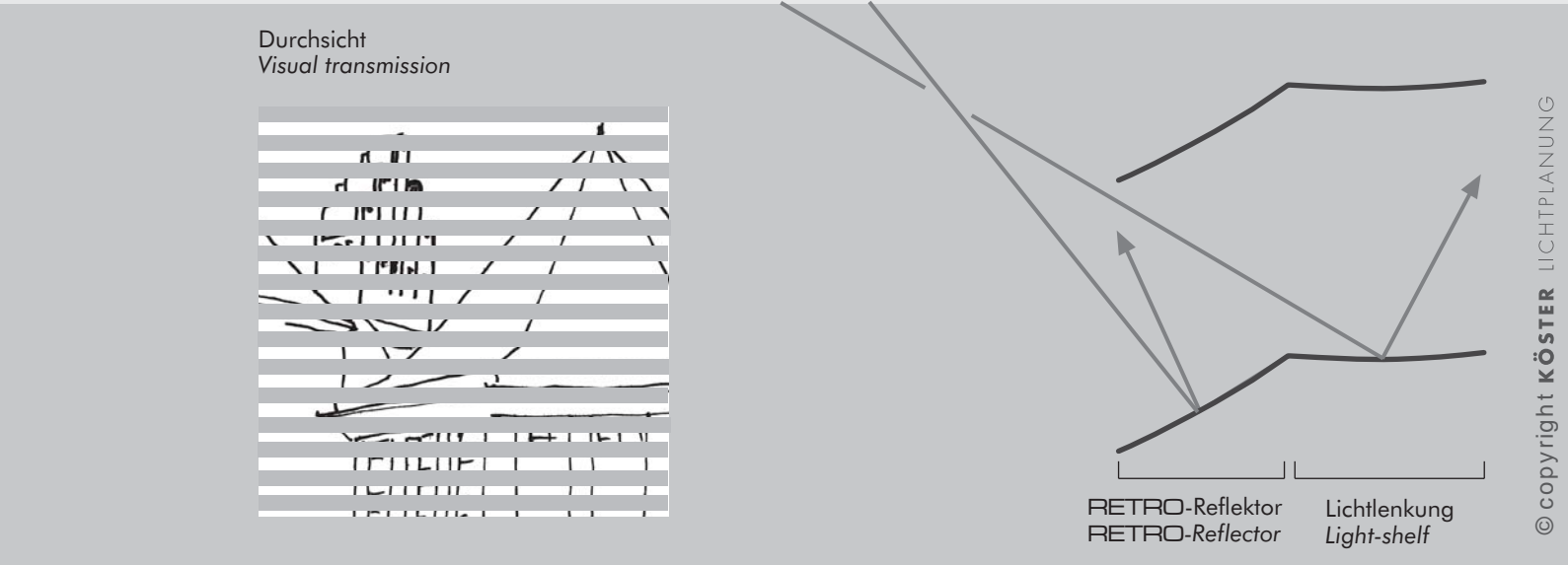
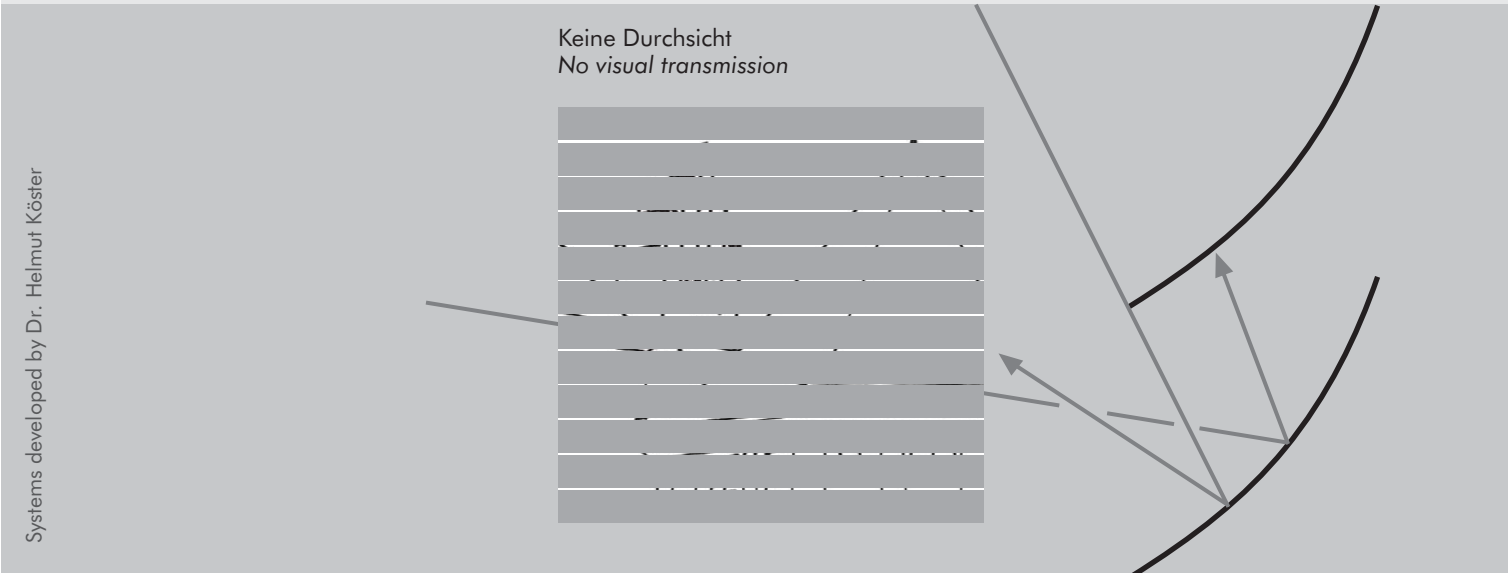
Raumausleuchtung  
Daylight supply

Spiegel  
Mirror

Sonne Sun

Tageslichtversorgung  
Daylight supply

Further step of product development: the RETROLux A blind is folded at the first partition.



Achtung: Lamellenkonturen sind nur schematisch gezeichnet. Änderungen vorbehalten.  
Caution: Louver contours only schematic. Subject to change without notice

## Haus der Forschung, Wien, AT



Haus der Forschung, Wien  
Arch. Neumann + Partner and Mascha & Seethaler, Wien

### RETROLux A, für Außenraffstore mit höherem Anspruch

RETROLux A-Lamellen sind in zwei Teilstücke gekantet: Ein erstes, steil angestelltes Teilstück dient der Sonnenausblendung, ein zweites, flacheres Teilstück dient der verbesserten Tageslichtausleuchtung.

RETROLux A-Jalousien ändern ihren Anstellwinkel in der Behanghöhe kontinuierlich in Anpassung an den Blickwinkel nach außen. Durch das Oberlicht erfolgt mit flacher Lamellenanstellung die Raamtiefenausleuchtung. Durch den unteren, geschlosseneren Behangteil wird der Schreibtisch sehr gut entblendet.

### RETROLux A: Outside venetian blinds for higher demands

RETROLux A louvers have two distinct surfaces: one, which is angled steeply, works as a retro-reflector, reflecting back heat from the sun; the second surface, oriented flatly, admits sunlight and improves interior daylighting.

RETROLux A blinds have different tilt angles according to the angle of view from inside. In the upper portion of the curtain, the blinds are oriented horizontal to admit light and improve interior illumination. In the lower portion, the blinds are oriented more steeply to keep the workspace free from glare.

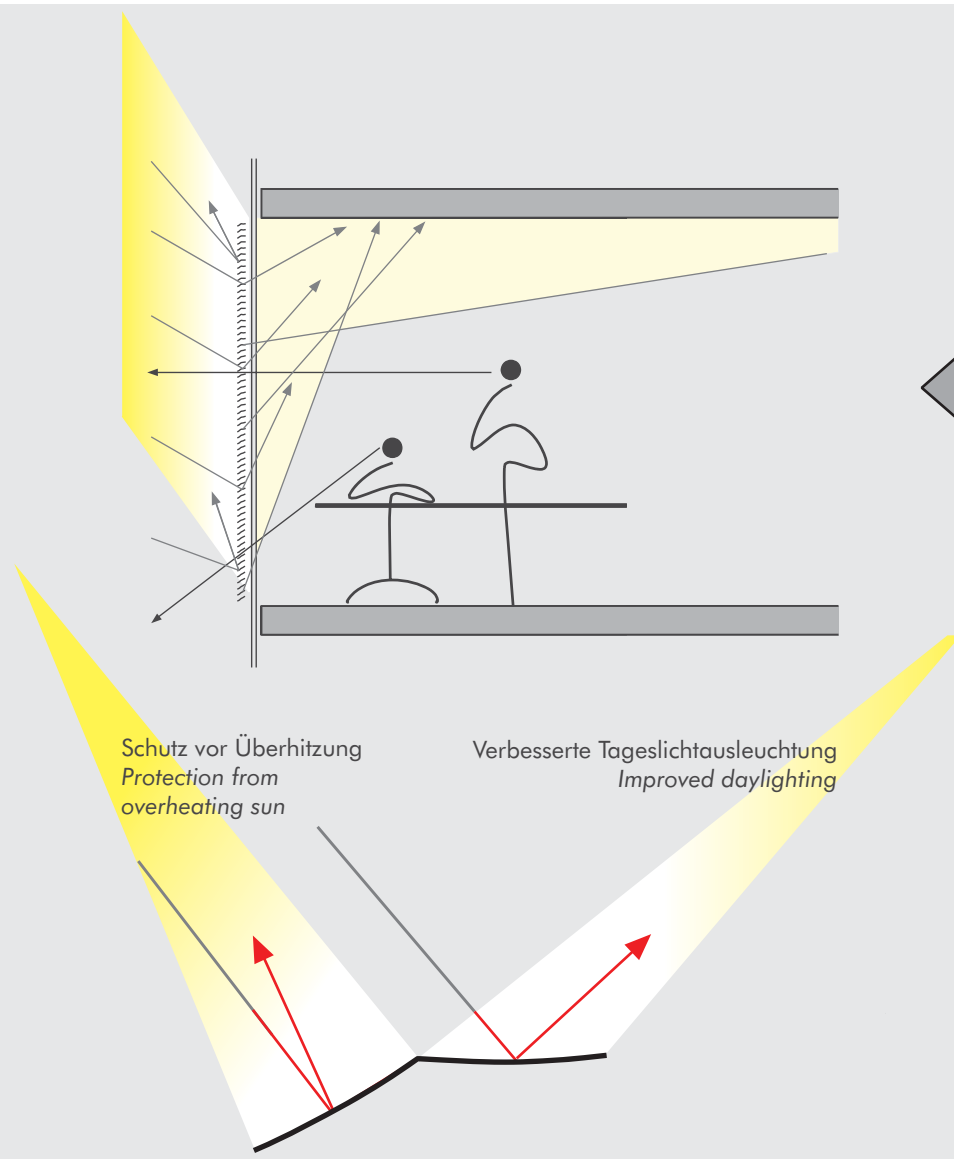
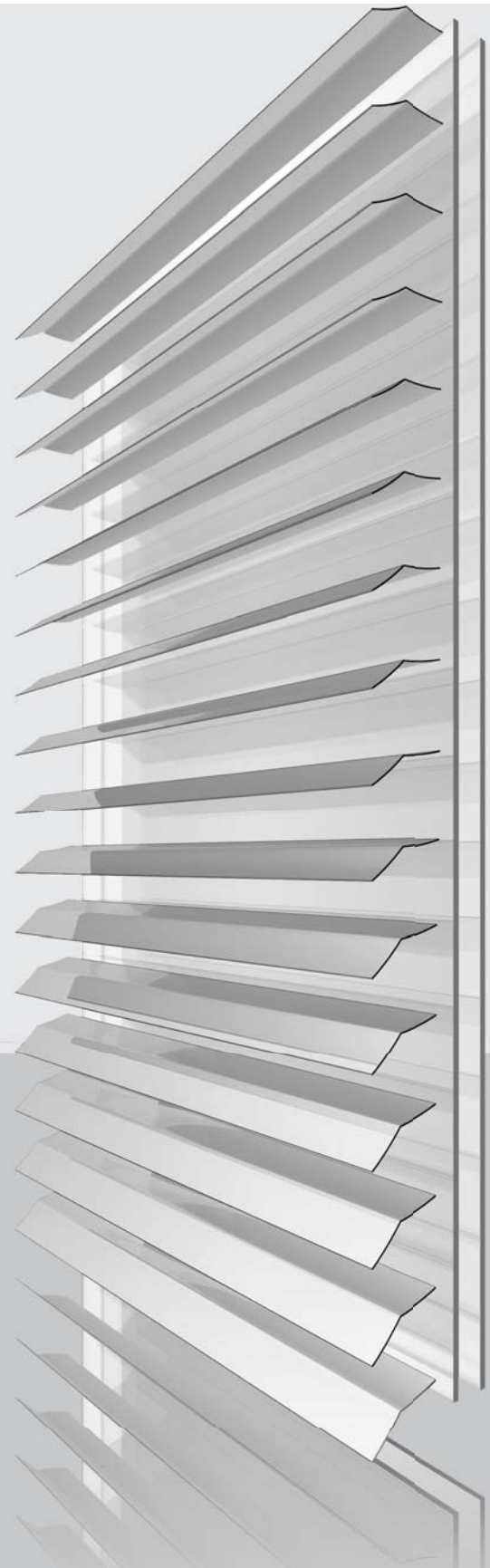






# RETROLux A®

Patente erteilt Patents granted

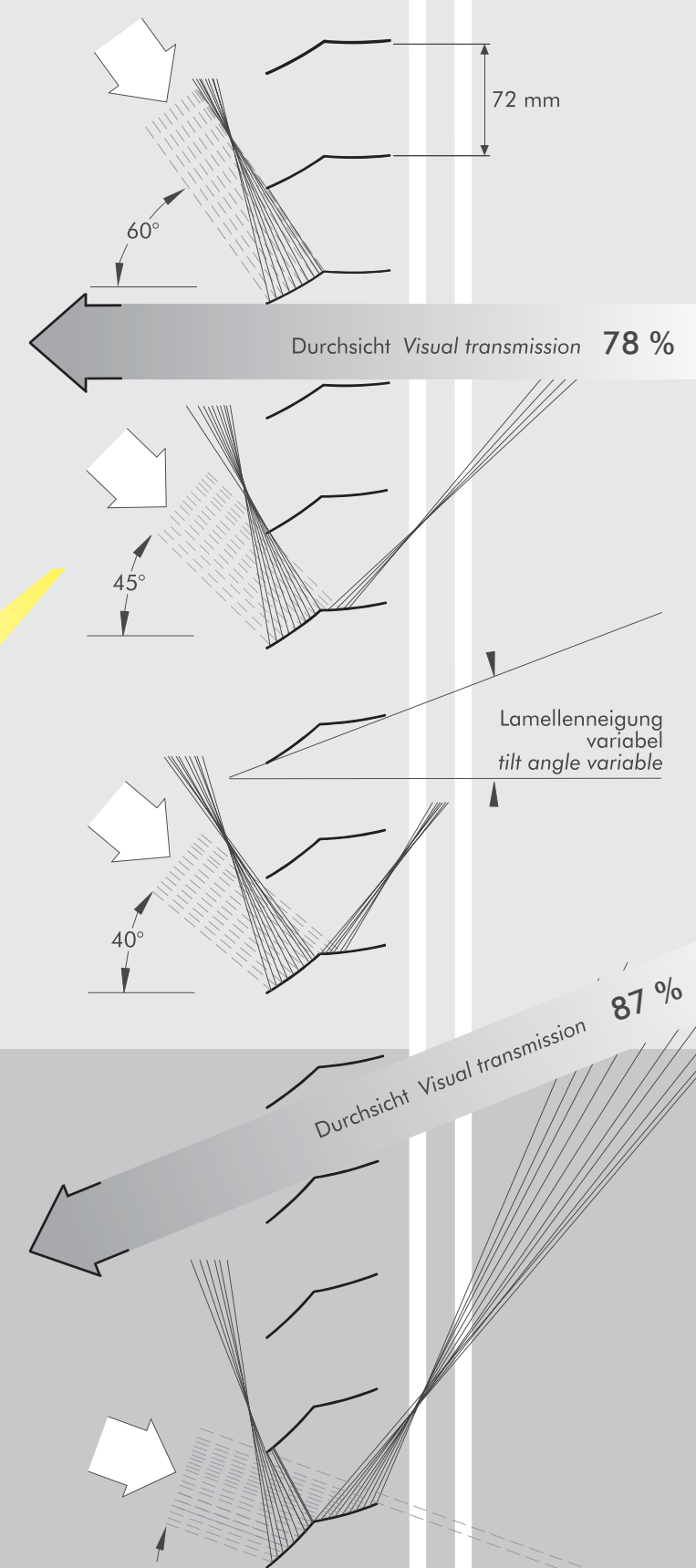


Schutz vor Überhitzung  
Protection from overheating sun

Verbesserte Tageslichtausleuchtung  
Improved daylighting

Oberseite alu-natur,  
Unterseite lichtgrau  
Upper surface is alu-reflective,  
lower surface is light grey

Farbwiedergabeindex der  
Lichtlenklamellen >97  
Colour rendering index for  
the louvers: >97  
Lamellenbreiten  
Widths of the blinds  
25/60/80 mm



Durchsicht Visual transmission 78%

Durchsicht Visual transmission 87%

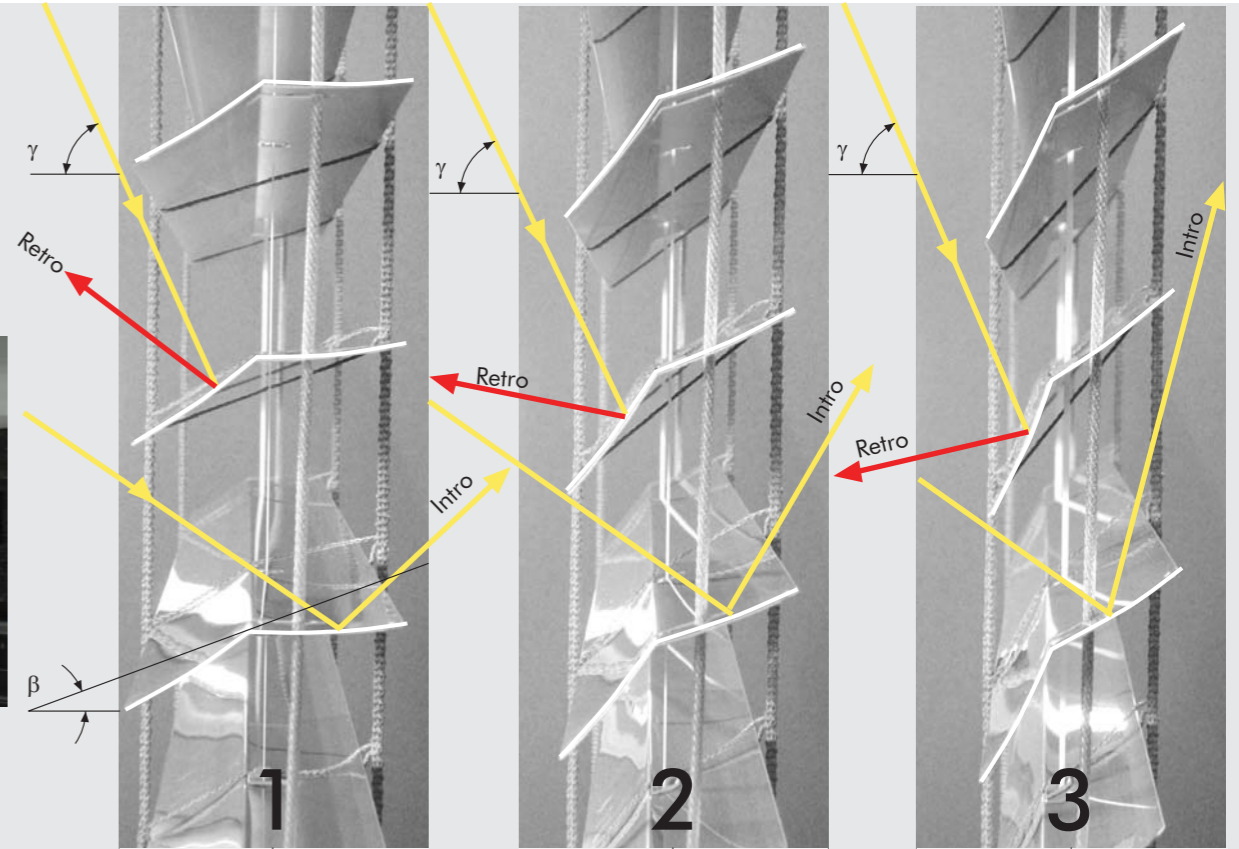
Lamellenneigung  
variabel  
tilt angle variable

# Funktionssegmentierter RETROLux A-Behang

## Functional segments in a RETROLux A-blind

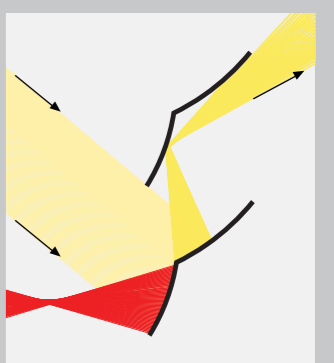
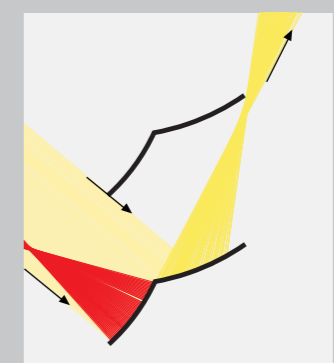
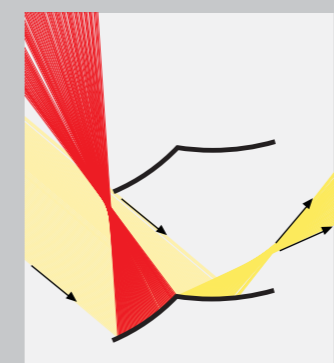
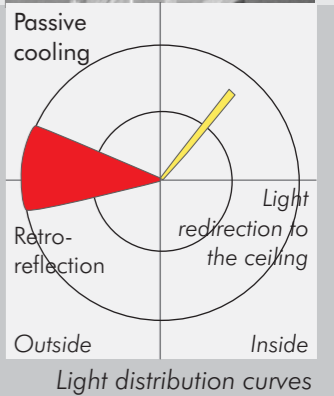
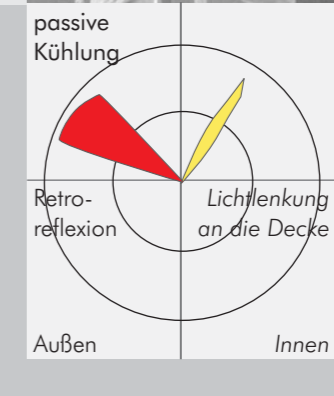
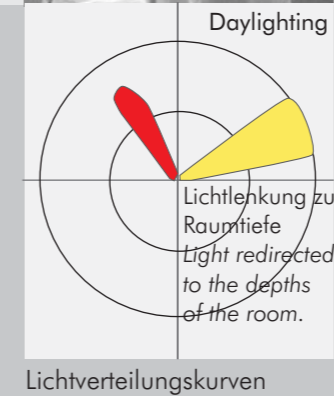
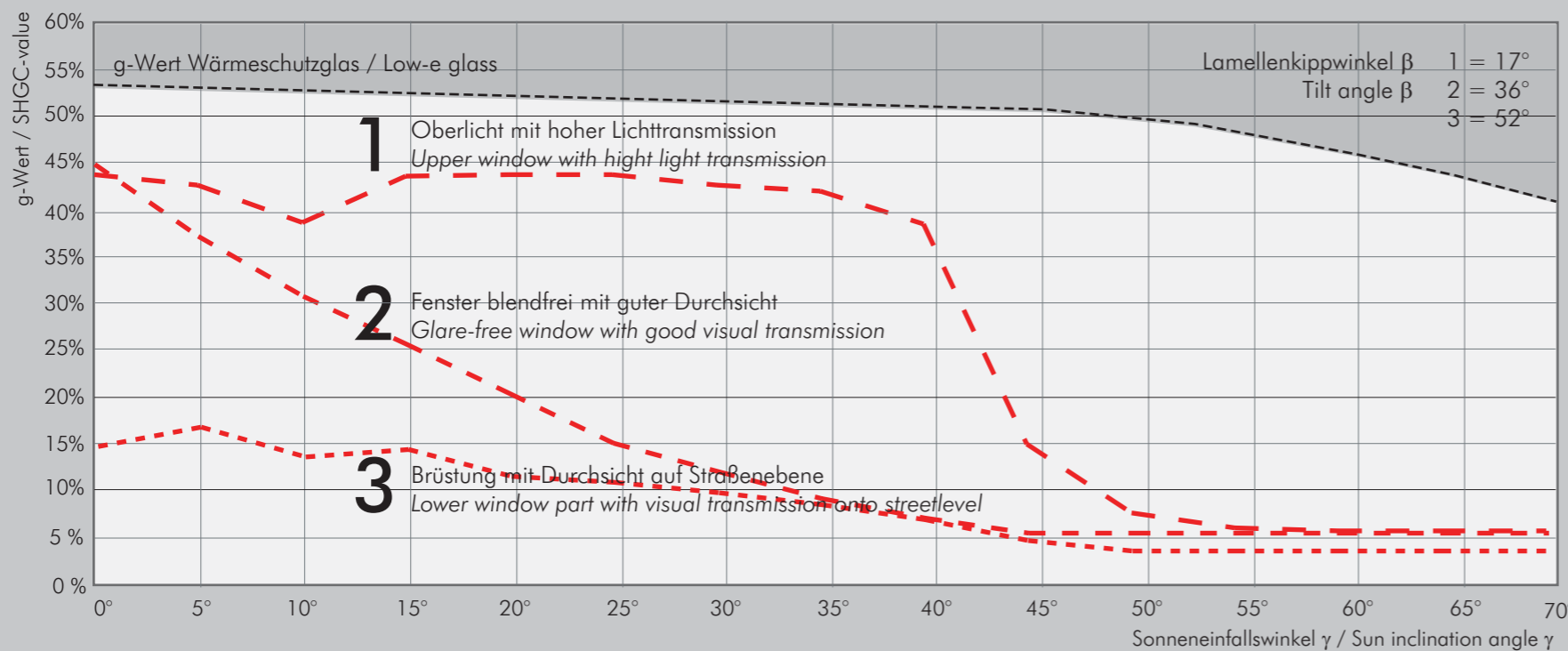
Die spiegelnden Lamellenoberseiten ermöglichen eine genaue Berechnung der Energie- und Lichttransmission. Die spezifische räumliche Verteilung der an den Spiegeln umgelenkten Lichtstrahlen wird anhand der Strahlenverfolgung (Raytracing) sowie über die Lichtverteilungskurven geklärt. Die Darstellungen zeigen das lichttechnische und energetische Verhalten der gekanteten Lamellen für drei unterschiedliche Lamellenkippwinkel.

The reflective upper side of the louvers allow an accurate calculation of the energy and light transmission. The specific distribution of the reflected light at the mirrors is clarified by ray tracings and by light distribution curves. The illustrations show the optical and energetic behavior of the folded louvers for three different tilting angles.



### Energie-Performance

#### Energy performance



Einfallswinkel = Ausfallswinkel

Angle of incidence = Angle of reflection

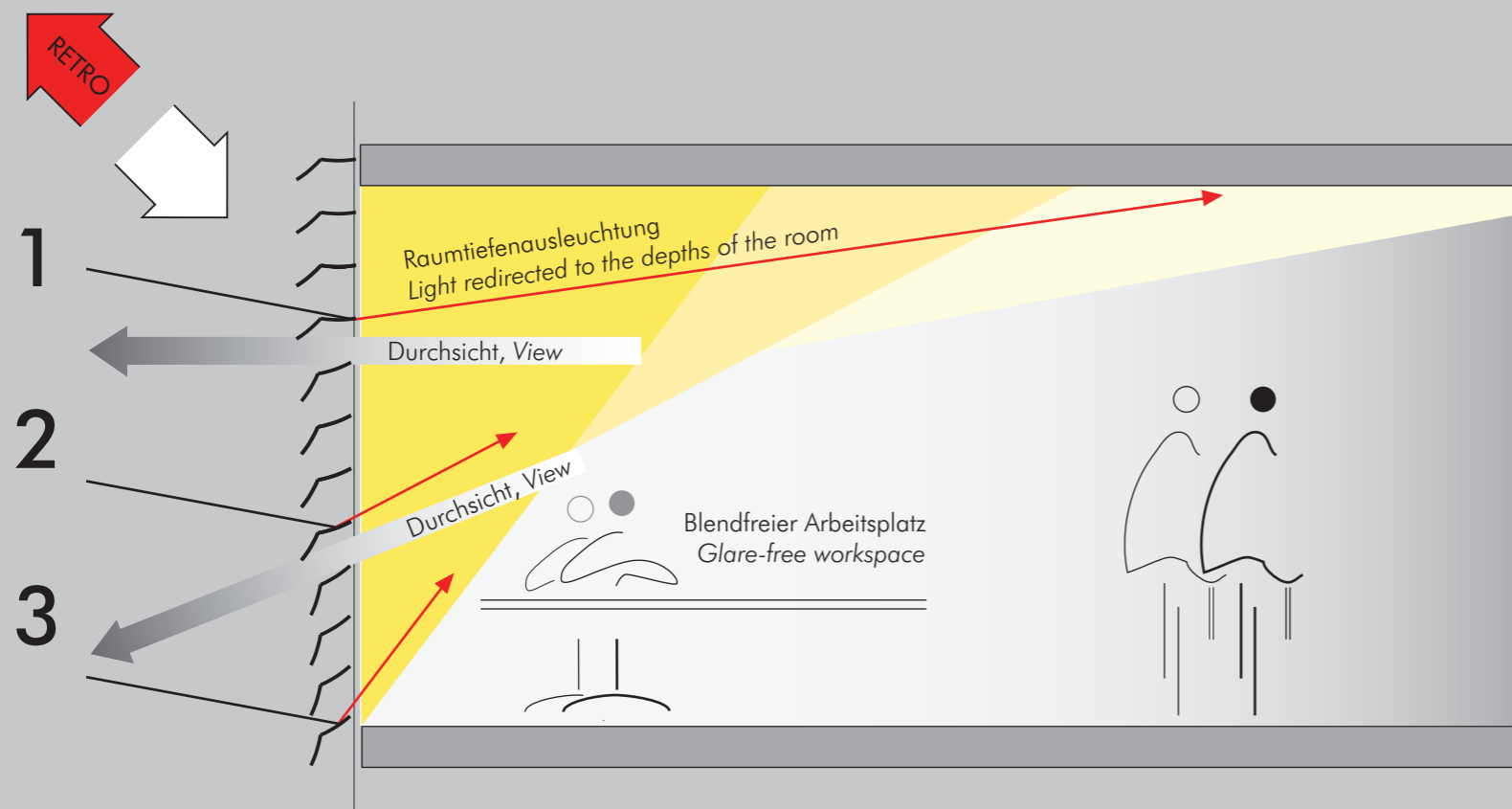
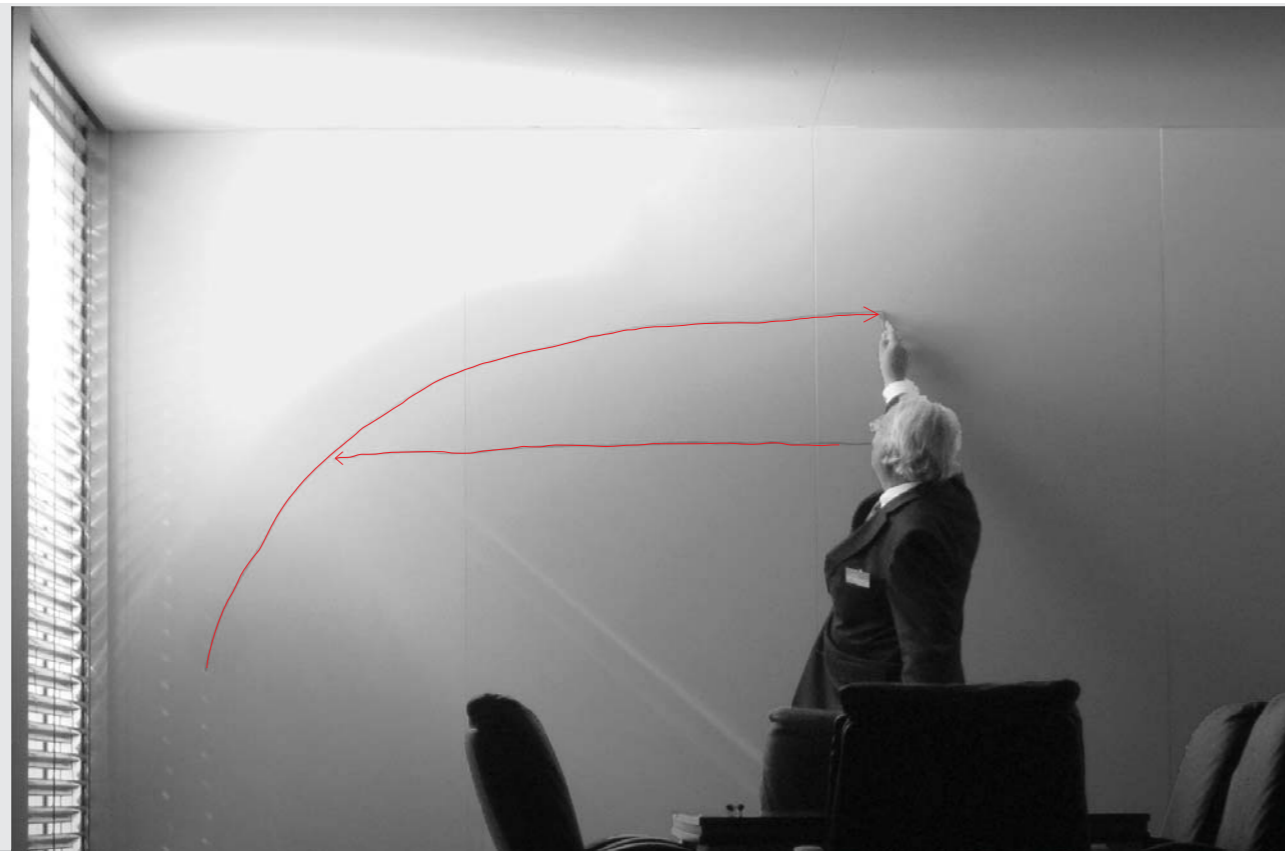
copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

# Tageslichtautonomie durch RETRO-Technik

Einsparung elektrischer Beleuchtung

## Daylight autonomy through RETRO-technology

Savings in electric lighting



Die Lichtlenkung erfolgt im oberen Fensterbereich horizontal in die Raumtiefe, im unteren Fensterbereich steiler an die Decke und ist deshalb blendfrei für den Nutzer. Die Lamellen werden kontinuierlich oder diskontinuierlich steiler angekippt. Hierdurch ergibt sich im oberen Behang eine verbesserte Durchsicht und Raumtiefenausleuchtung. Im unteren Behang kommt es zu einer verstärkten passiven Kühlung und einer verbesserten Durchsicht auf die Straßenebene.

The light is horizontally reflected into the depth of the room in the upper part of the window. In the lower part of the window the light is guided steeper onto the ceiling and therefore glare-free for the user. The blinds are continuously or discontinuously tilted to improve the visual transmission and daylight autonomy by the upper part of the window. In the lower part of the window the blinds are further tilted for an excellent passive cooling and best visual transmission downwards onto the streets.



# RETROLux A®

## Postverteilerzentrum, Wädenswil, CH



Architekt: HZDS, Heinz Zimmermann, Zürich  
Tageslicht: Köster Lichtplanung, Frankfurt am Main

Das Postverteilerzentrum in Wädenswil, CH der Architekten HZDS, Heinz Zimmermann aus Zürich war das erste Gebäude mit einer nicht hinterlüfteten, zweischaligen Fassade aus dem Jahr 2006. Zwischen der Außenverglasung und einer inneren Isolierverglasung sind die RETROLux A Jalousien im Sinne eines optischen Energiemanagements eingebaut. Im oberen Teil der Fassade sind zwischen den Scheiben Absorber platziert, die die im Element aufsteigende Wärme in ein flüssigkeitsgeführtes System aufnehmen. Die Wärme wird für den Winter in einen Felsen, auf dem das Gebäude errichtet ist eingespeist und gespeichert.

*The mail distribution center in Wädenswil, CH, Architects HZDS. Heinz Zimmermann, Zurich was 2006 the first building with a non-ventilated, double-skin façade. The RETROLux A blinds are installed between an outer glazing and an inner insulation glass and works as a optical energy management system. Heat absorbers are integrated in the upper part of the façade. The heat is stored in a rock underneath the building as heat source for winter.*





Durch eine spezifische Rotation der Lamellen spielt das Gebäude in einer ganz besonderen Weise mit dem Tageslicht und der Sonne.

*Due to the specific rotation of the louvers the building expresses a beautiful play with sun and daylight.*



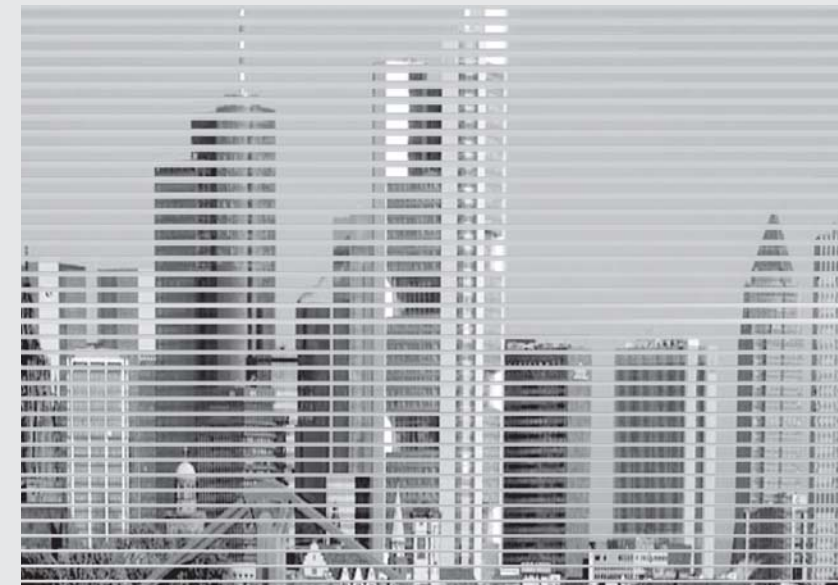
Architekt: HZDS, Heinz Zimmermann, Zürich  
Tageslicht: Köster Lichtplanung, Frankfurt am Main



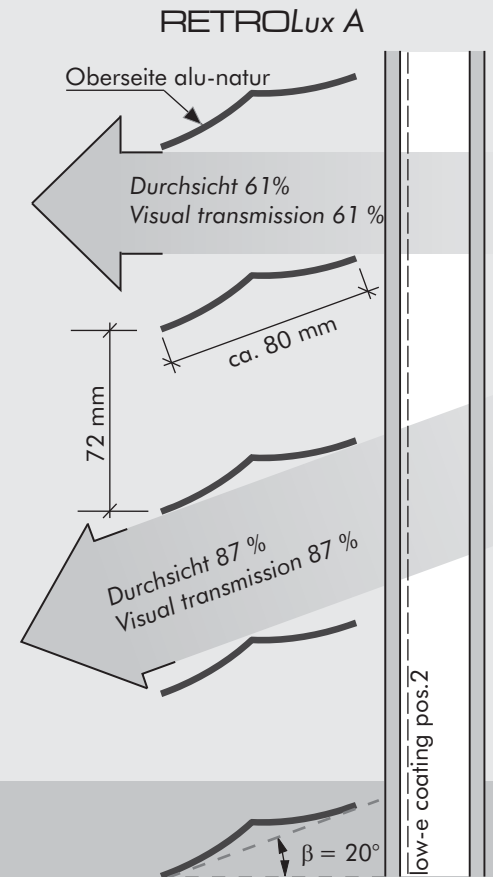
## Durchsicht View out

Einfluß der Farbgebung auf die Wahrnehmung der Durchsicht  
Influence of surface type on the perception of visual transmission

Durchsicht mit Lamellenunterseite, alu-natur  
Visual transmission for louvers with alu-reflective lower side



Durchsicht mit weißer Lamellenunterseite  
Visual transmission for louvers with white lower side

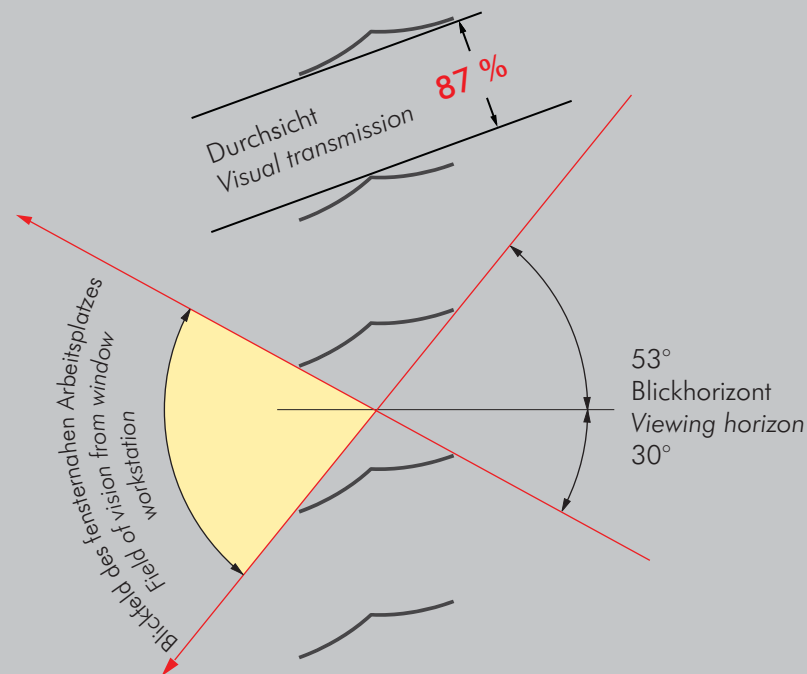
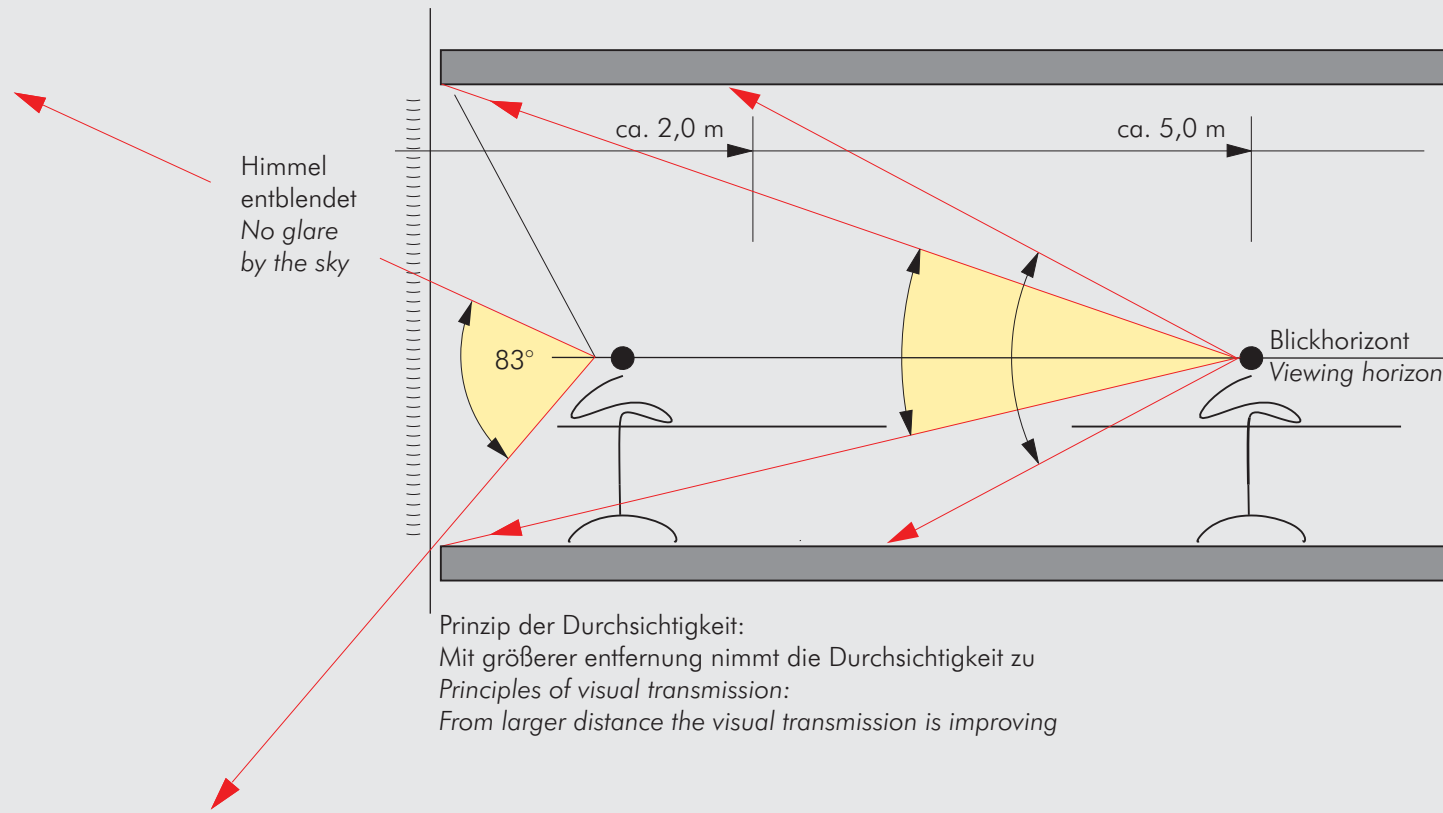


**Randbedingungen**

- Durchsicht 61%
- Oberseite semi spec
- Lamellenkippwinkel  $\beta = 20^\circ$
- Lamellenbreite = 80 mm
- Lamellenabstand = 72 mm
- g-Wert ohne Glas = 0,15
- Einfallswinkel  $\gamma = 60^\circ$

**Specifications**

- Visual trans. 61%
- Upper side semi spec
- Tilt angle  $\beta = 20^\circ$
- Width = 80 mm
- Distance = 72 mm
- SHGC without glass = 0.15
- Angle of incidence =  $60^\circ$





# RETROLuxA®

Bürogebäude Fa. Schlotterer, Adnet, AT  
Die neue Architektur der Tageslichtfassade



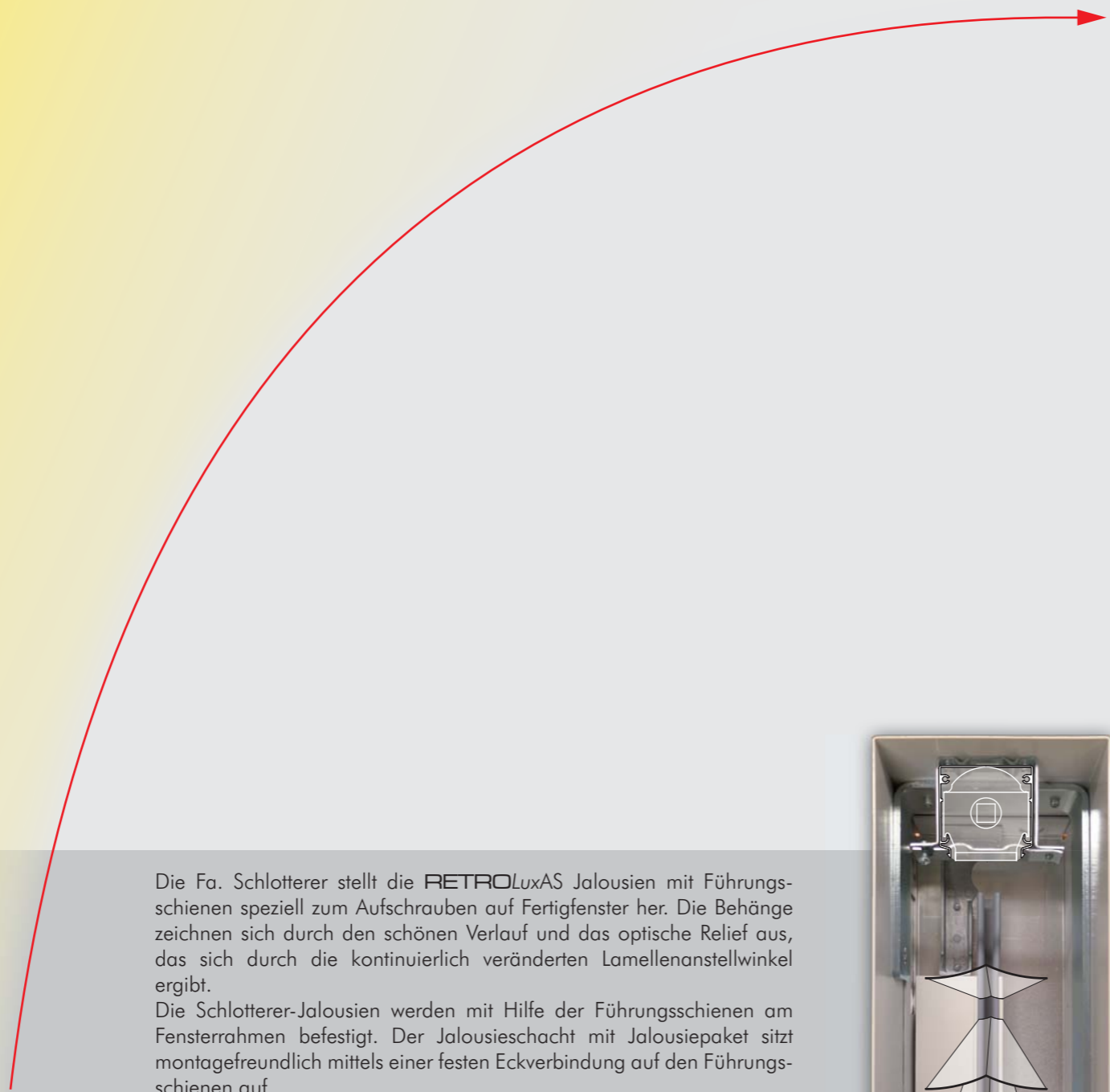
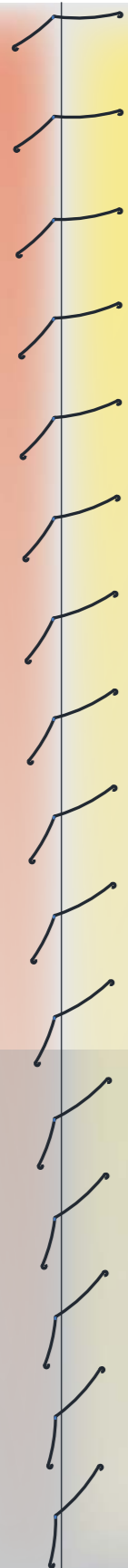
Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

Achtung: Lamellenkonturen sind nur schematisch gezeichnet. Alle Rechenwerte sind nur Richtwerte und können je nach Glasbeschichtung, Glasdicke und Lamellenabstand zum Glas abweichen. Änderungen vorbehalten.

Caution: Louver contours only schematic. All calculated values must be considered as orientational values only. The values can change due to thickness of glazing and the distance/positioning of the louvers. Subject to change without notice





Die Fa. Schlotterer stellt die **RETROLuxAS** Jalousien mit Führungsschienen speziell zum Aufschrauben auf Fertigfenster her. Die Behänge zeichnen sich durch den schönen Verlauf und das optische Relief aus, das sich durch die kontinuierlich veränderten Lamellenanstellwinkel ergibt. Die Schlotterer-Jalousien werden mit Hilfe der Führungsschienen am Fensterrahmen befestigt. Der Jalousieschacht mit Jalousiepaket sitzt montagefreundlich mittels einer festen Eckverbindung auf den Führungsschienen auf.

The company Schlotterer produces the **RETROLux AS** blinds with guide rails specifically to be mounted on prefabricated windows. The blinds are characterized by the beautiful gradient and the optical relief which results from the continuously changing tilt angle of the louvers. The Schlotterer-blinds are crewed through the guide rails onto the window. The shutter shaft with the louver package is mounted by a solid corner junction to the guide rails.



8.00 - 10.00 Uhr



10.30 - 12.30 Uhr



13.00 - 15.00 Uhr







Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

Achtung: Lamellenkonturen sind nur schematisch gezeichnet. Alle Rechenwerte sind nur Richtwerte und können je nach Glasbeschichtung, Glasdicke und Lamellenabstand zum Glas abweichen. Änderungen vorbehalten.

Caution: Louver contours only schematic. All calculated values must be considered as orientational values only. The values can change due to thickness of glazing and the distance/positioning of the louvers. Subject to change without notice

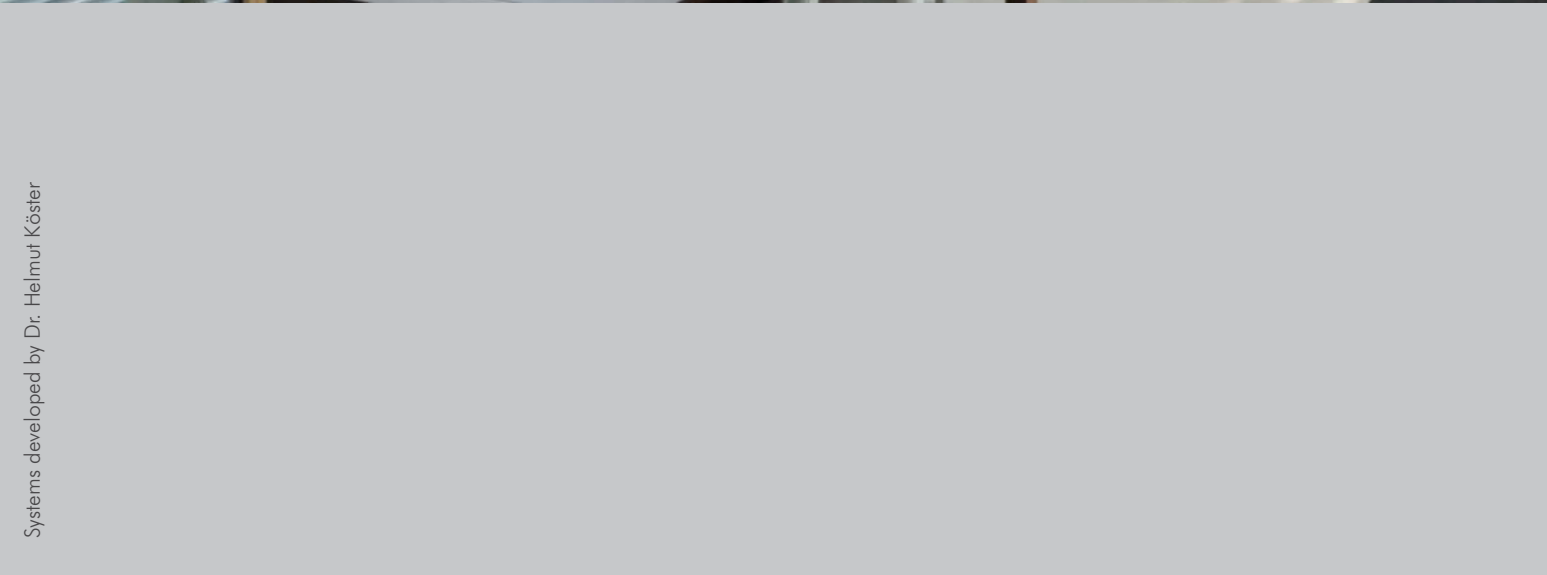
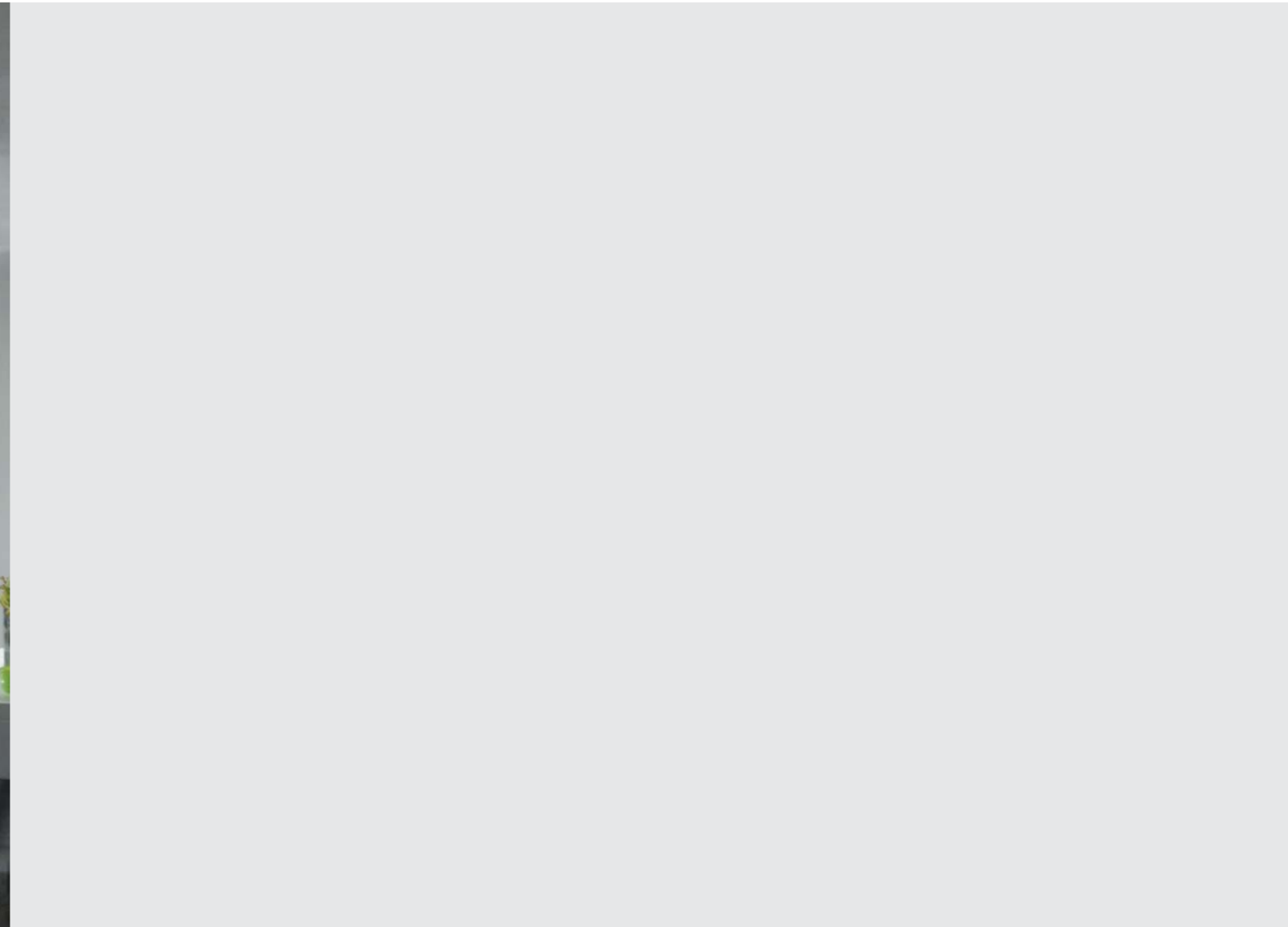
**KÖSTER** LICHTPLANUNG  
Integraldesign für Tageslicht.Kunstlicht.Bauphysik.Fassade

Karl-Bieber-Höhe 15  
60437 Frankfurt

T + 49 (0)69 - 507 46 40  
F + 49 (0)69 - 507 46 50

info@koester-lichtplanung.de  
www.koester-lichtplanung.de





Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

Achtung: Lamellenkonturen sind nur schematisch gezeichnet. Alle Rechenwerte sind nur Richtwerte und können je nach Glasbeschichtung, Glasdicke und Lamellenabstand zum Glas abweichen. Änderungen vorbehalten.

Caution: Louver contours only schematic. All calculated values must be considered as orientational values only. The values can change due to thickness of glazing and the distance/positioning of the louvers. Subject to change without notice