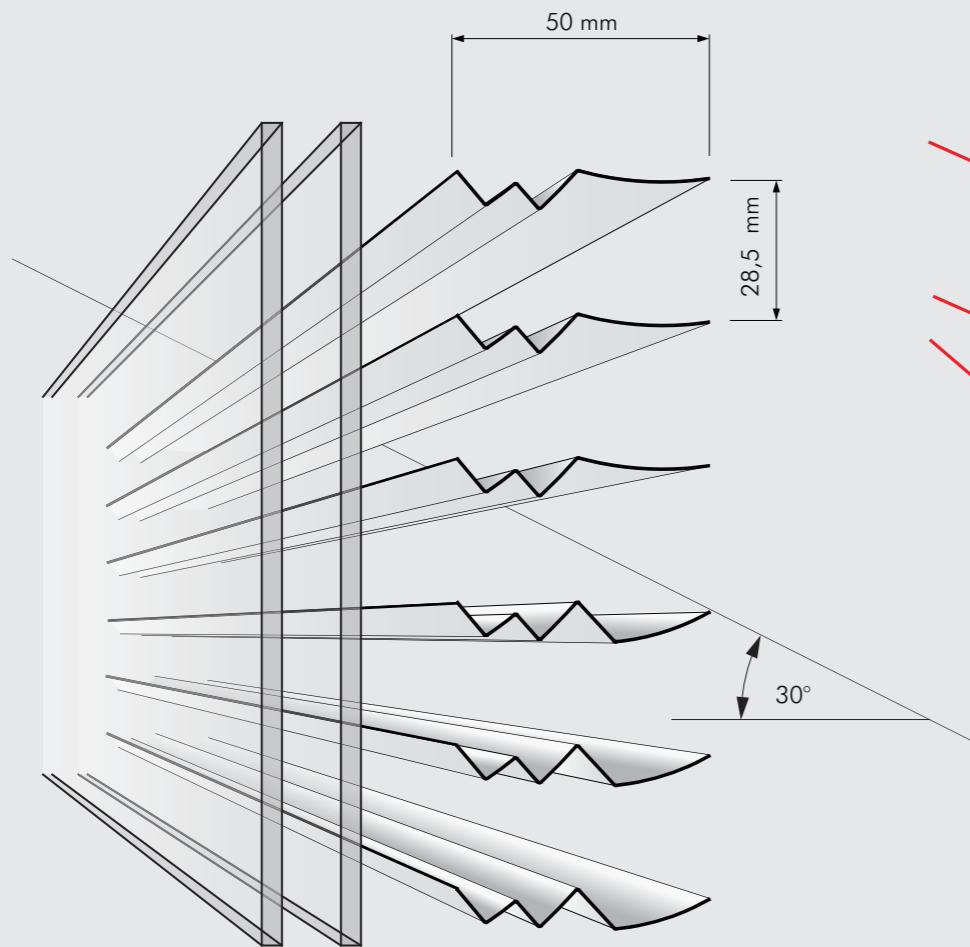
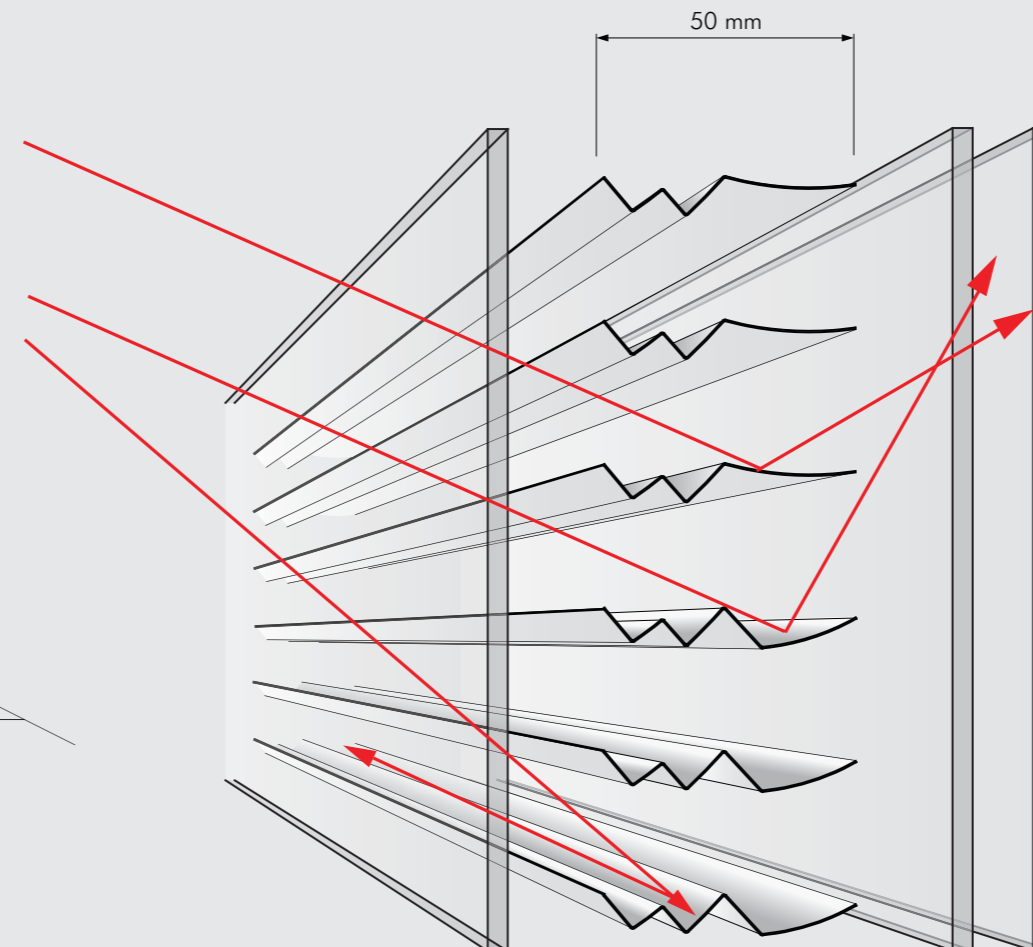


RETROLux®
Patente erteilt Patents granted

Innenraumanordnung
Interior installation



Zweischalige, nicht-hinterlüftete Fassade
Non-ventilated double-skin façade

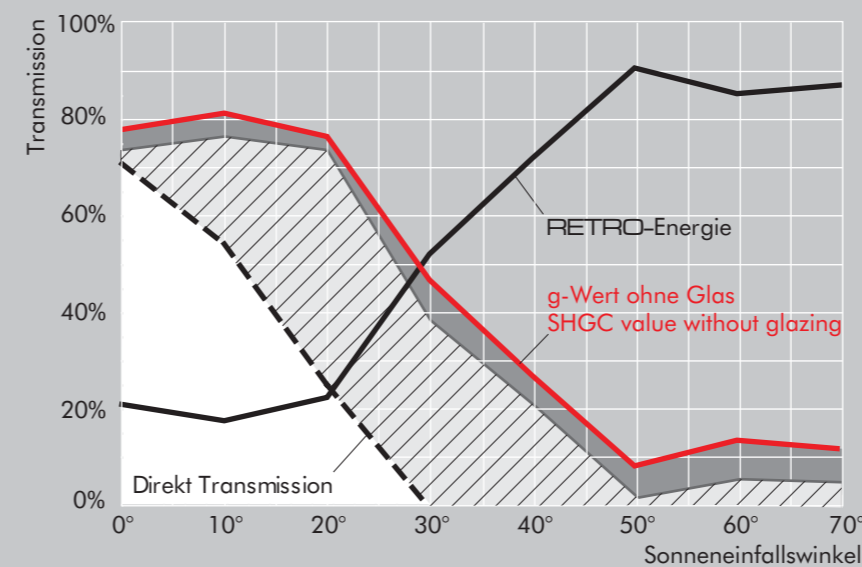


Merkmal:
W-förmiger RETRO-Reflektor mit Lightshelf
Vorteil:

- Minimale Nachführung erforderlich,
- sehr schlankes Lichtlenkprofil,
- optimierte Durchsicht,
- Solarenergiezugewinn im Winter

Characteristic:
W-shaped RETRO-reflector with lightshelf
Advantage:

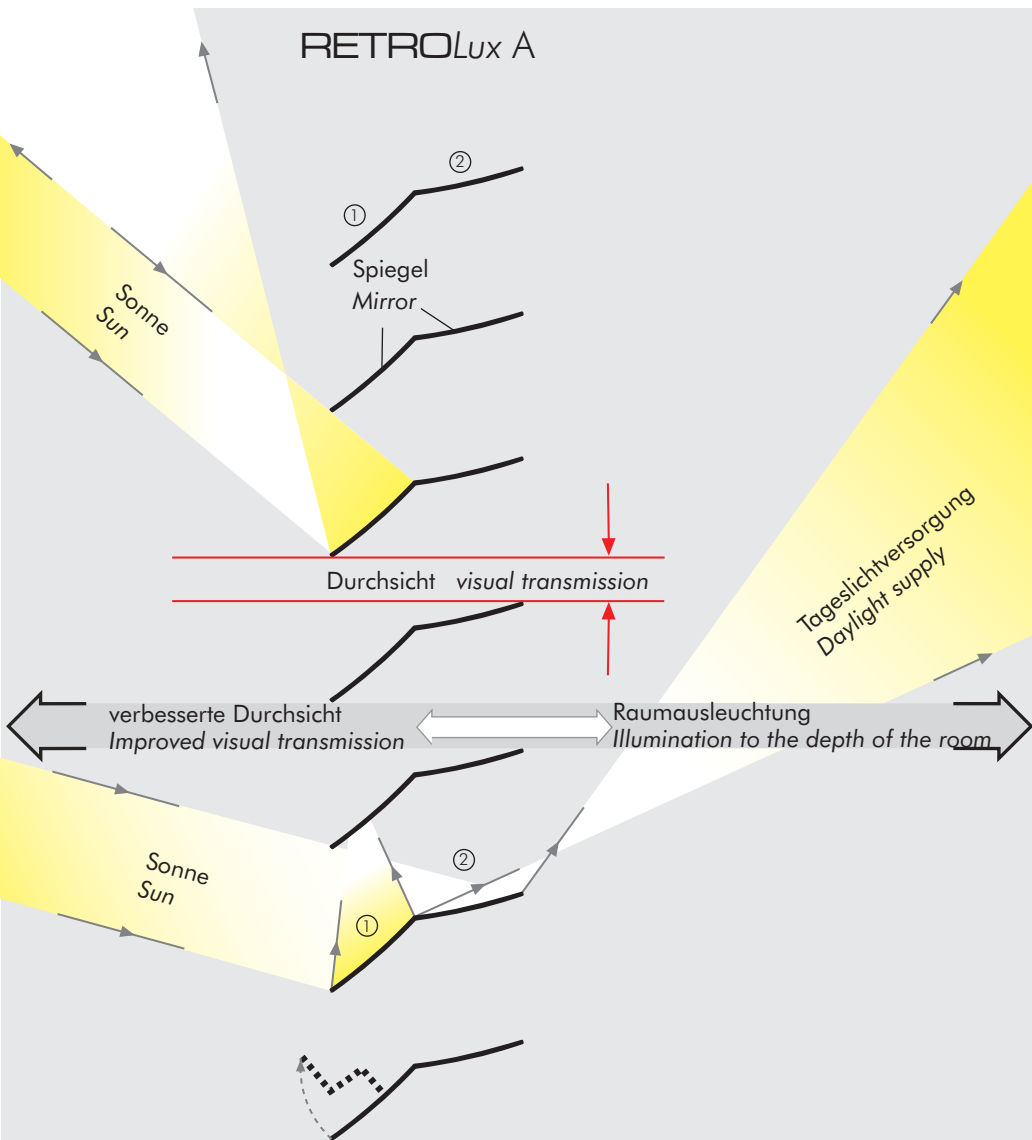
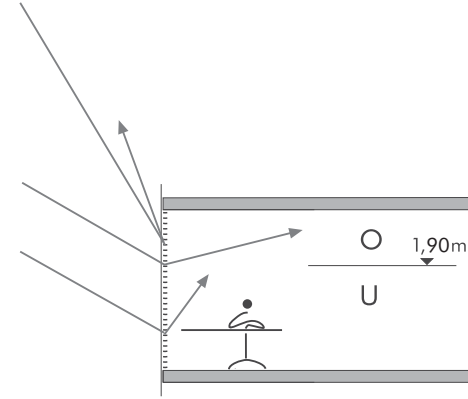
- Minimal louver adjustment,
- very slim profile,
- optimized transmission,
- solar gain in Winter



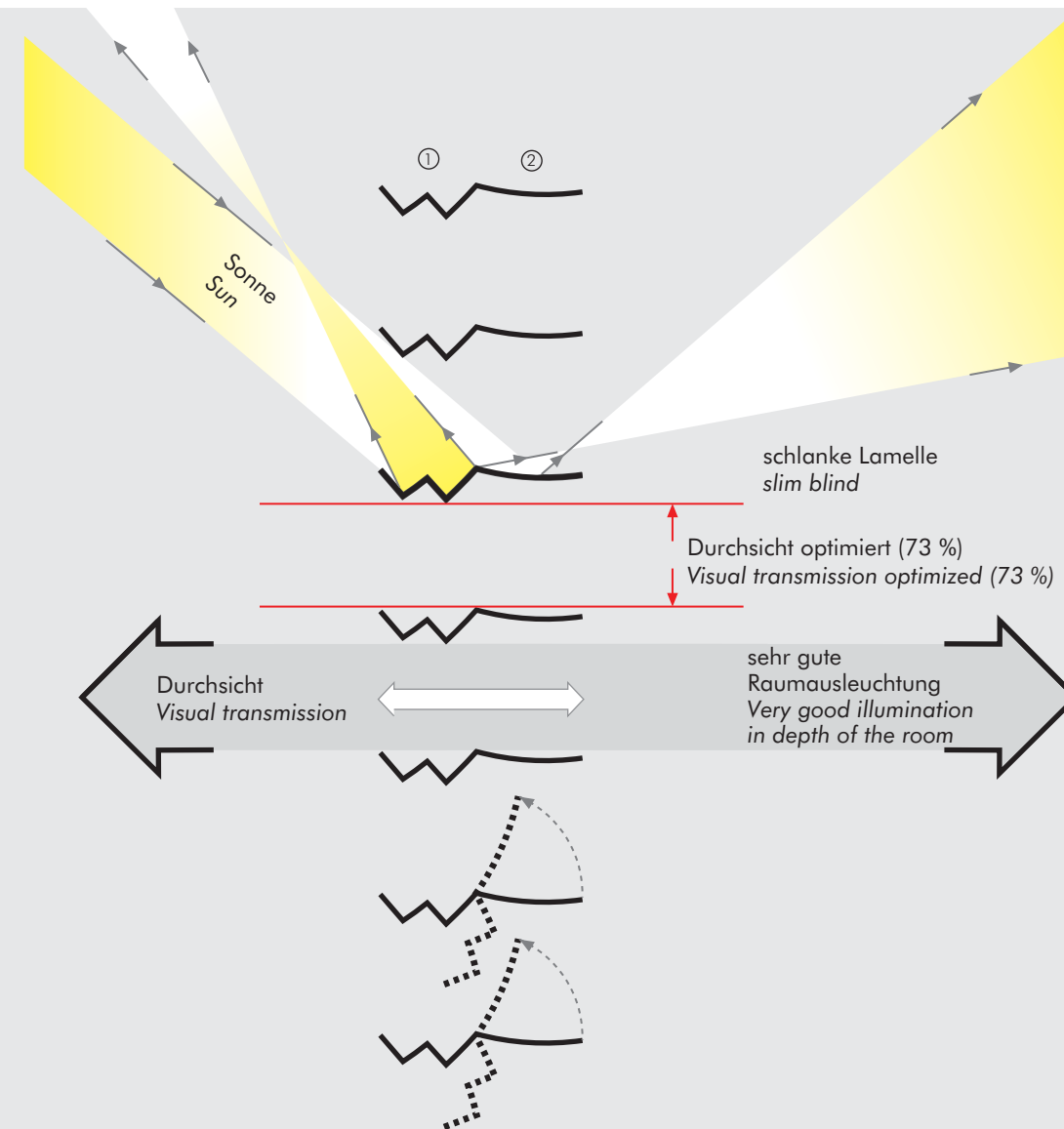
Direkttransmission zwischen den Lamellen
Direct transmission between the louvers
 Lichtumlenkung am Lightshelf
Light redirection at the lightshelf
 Absorption
Absorption

g-Werte und anteilige Lichttransmission der Lamellen bei Horizontalpositionierung, ohne Glas, R = 94 %
Dynamic SHGC-value and proportional light transmission of the louvers in horizontal position, without glazing, R = 94 %

Genesis
RETROLux®
Patente erteilt Patents granted



- 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)



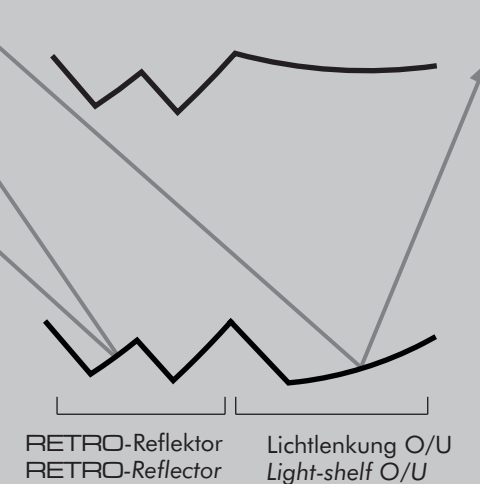
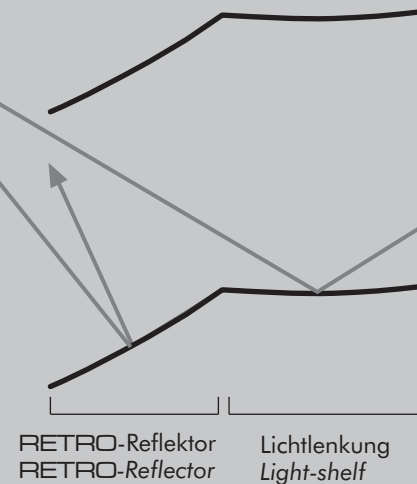
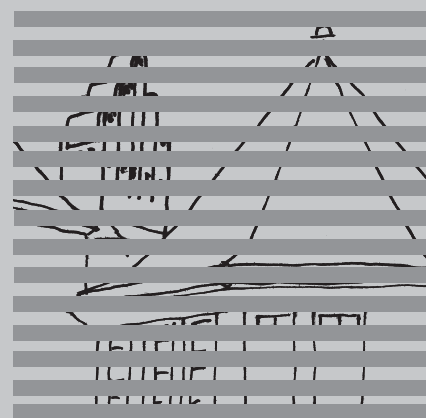
- Entwicklungsziele:
- verbesserte Durchsicht gleichzeitig:
 - Schutz vor überhitzender hoher Sonne
 - sehr guter g-Wert durch Retro-Teilstück ① gleichzeitig:
 - verbesserte Tageslichtversorgung durch Lightshelf ②
- development goals:
- improved visual transmission simultaneously:
 - protection from overheating
 - very good SHGC-values due to reflective part ① simultaneously:
 - improved daylighting due to lightshelf ②

Weiterentwicklung der RETROLux A-Lamelle durch Faltung des ersten Lamellenteilstücks.

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

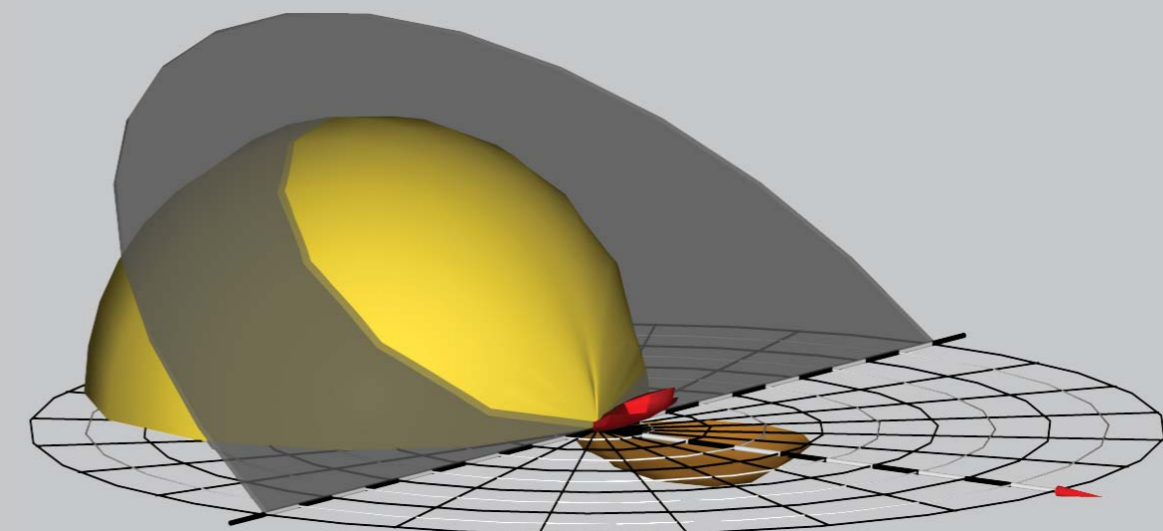
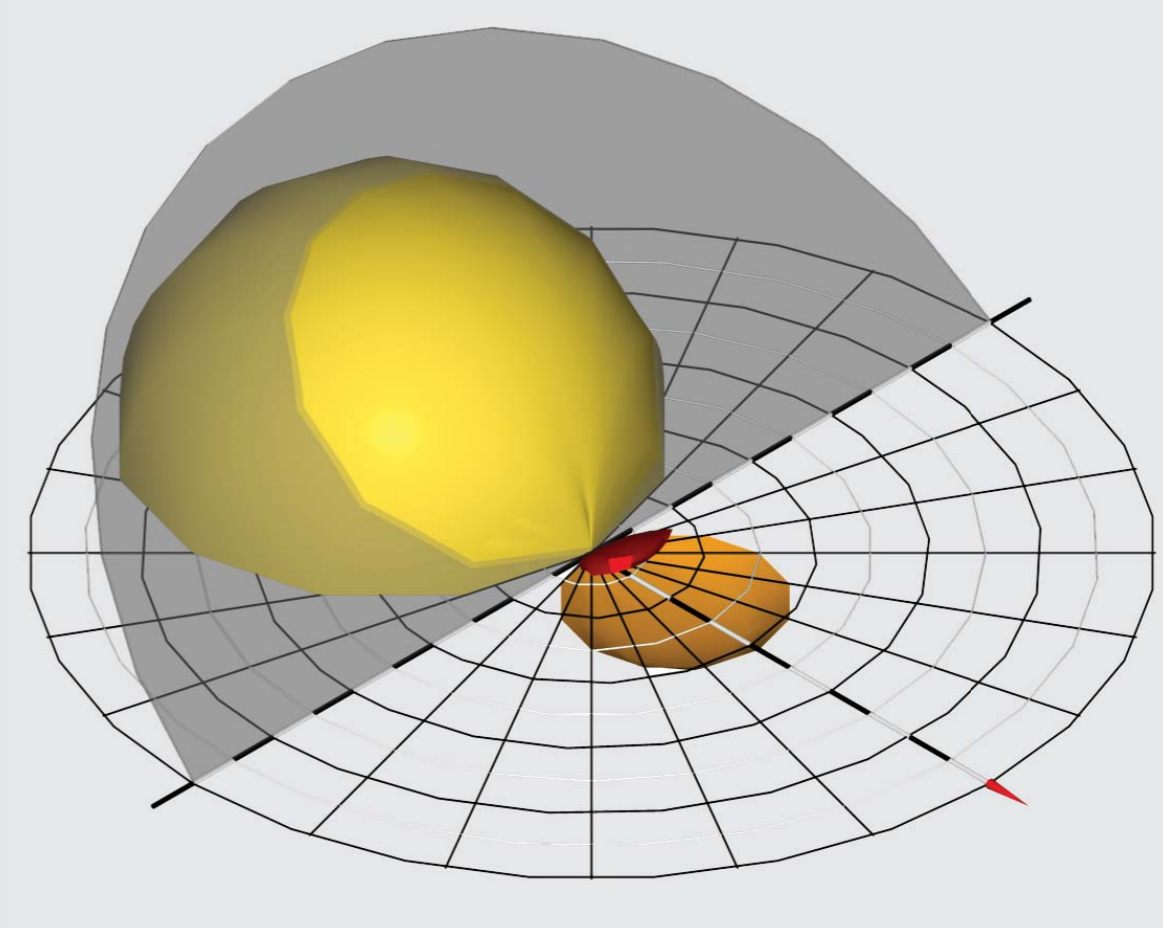
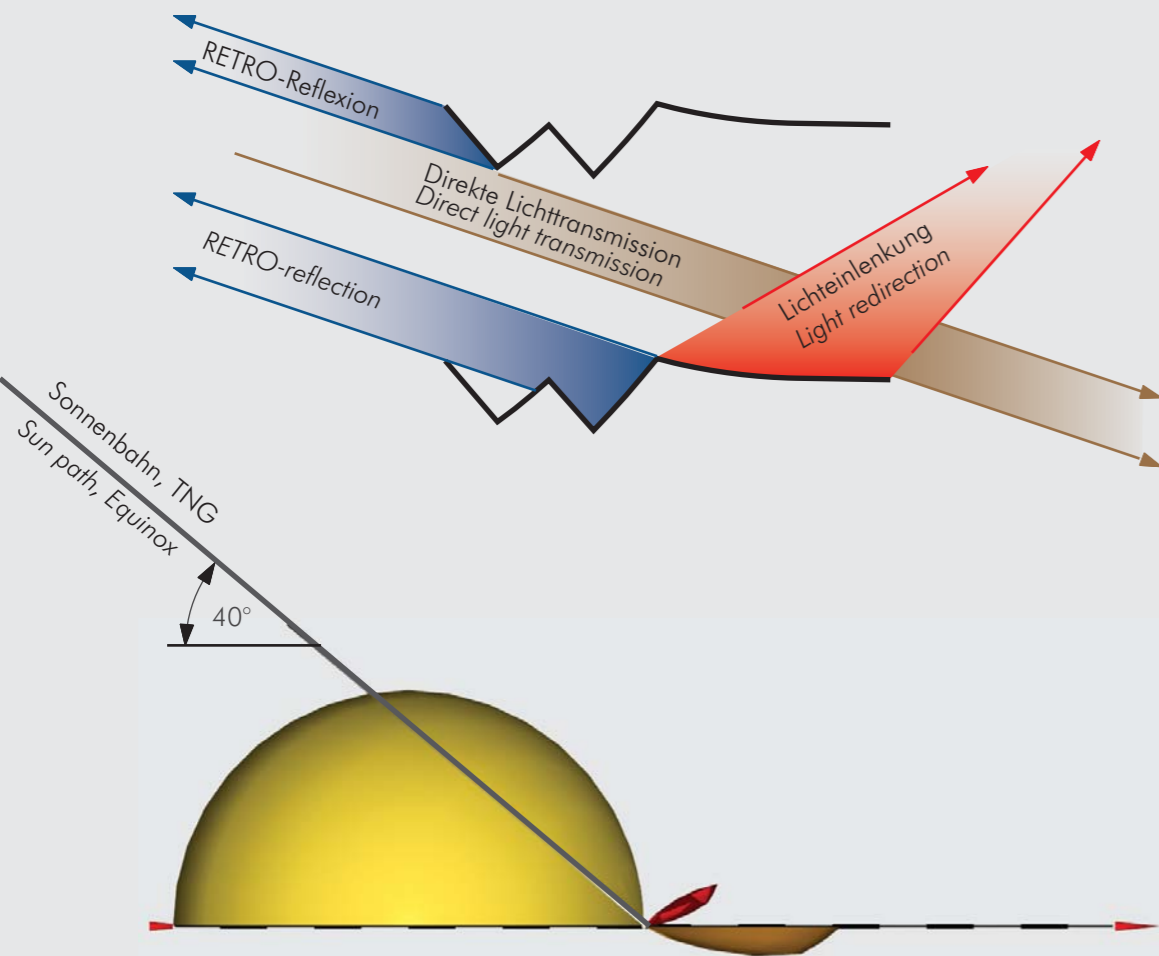
Bei sehr flacher Sonne werden die Lamellen nachgeführt.

At times with low angles of incidence the blinds are tilted.



© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

Systems developed by Dr. Helmut Köster



Die Anwendung eines 3D-Modells zur Solarstrahlung wird beispielhaft für die Tag- und Nachtgleiche (TNG) am 50. Breitengrad gezeigt. Alle Einfallswinkel zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang liegen in einer Ebene in Ost-West-Richtung, die um 40° (Sonnenhöchststand TNG) aus der Horizontalen geneigt ist. Die Schnitlinie dieser Ebene mit dem Volumenmodell (gelb) ermöglicht es beispielsweise, die einfallswinkelabhängige Energieeinstrahlung auf eine vertikale Ebene sowie die direkte Transmission (braun) und die Lichteinlenkung (rot) abzulesen.

The application of a 3D solar radiation model is shown for the solar equinoxes at latitude 50°. All incident angles between sunrise and sunset lie on an east-west plane inclined at an angle of 40° to the horizontal (max. elevation of sun at equinoxes). The intersecting line between this plane and the volume model (yellow) gives information on the energy distribution on a vertical plane as well as on the direct transmission (brown) and the light redirection (red) as it varies with the angle of incidence.

Stadtwerke Bochum, DE



RETROLux-Jalousie für optimierte visuelle Transparenz

Die RETROLux-Lichtlenklamellen sind 50 mm breit und werden in Schlaufenkordeln als Jalousie gefädelt und entweder innenraumseitig oder in einer zweischaligen Fassade angeordnet.

Die RETROLux-Lamellen bestehen aus einem w-förmigen Retro-Reflektor zur Ausblendung der überhitzenden Sommersonne und aus einem Lichtlenkteilstück zur definierten Innenraumausleuchtung.

Die RETROLux O-Lamellen werden im Oberlichtteil des Jalousiebehanges eingebaut und lenken das Tageslicht in große Raumtiefen. Die RETROLux U-Lamellen lenken das Licht steil an die Decke um, so dass der fensternahe Arbeitsplatz entblendet ist. Die Lamellen sind an ihrer Oberseite semispektral, hoch reflektierend, die Unterseiten sind weiß oder in Alu ausgeführt.

Die Jalousie ist für Dachschrägen mit seitlicher Schienenführung, in der Fassade mit Seilführung lieferbar.

RETROLux venetian blinds for optimized visual transmission

RETROLux light louvers, 50 mm in width, are precisely mounted by loop strings. This product may be installed either on the interior or within a closed double façade. The louvers have two different sections: a W-shaped retro-reflective part for protection from the overheating summer sun, and second part that functions as a light shelf and improves interior daylighting.

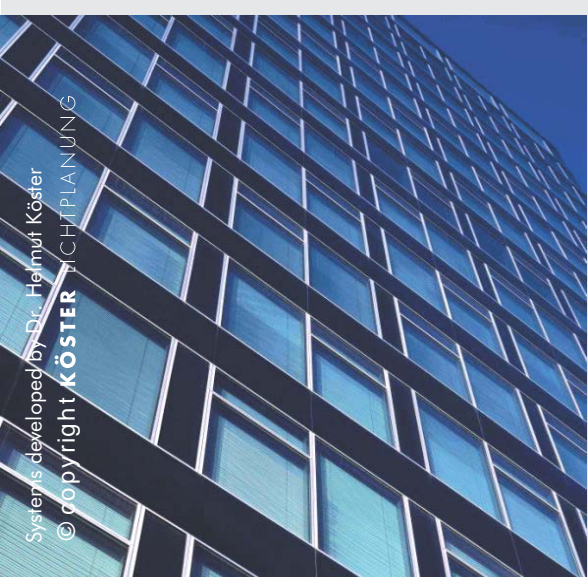
RETROLux O louvers are installed in the upper portion of the window or façade and efficiently redirect daylight inside, illuminating even large interior spaces.

RETROLux U louvers, positioned lower in the window, redirect daylight onto the ceiling and provide further glare free illumination to the workspace. These louvers are semi-spectral and highly reflective on their upper side. The smooth lower sides have a white or alu-surface.

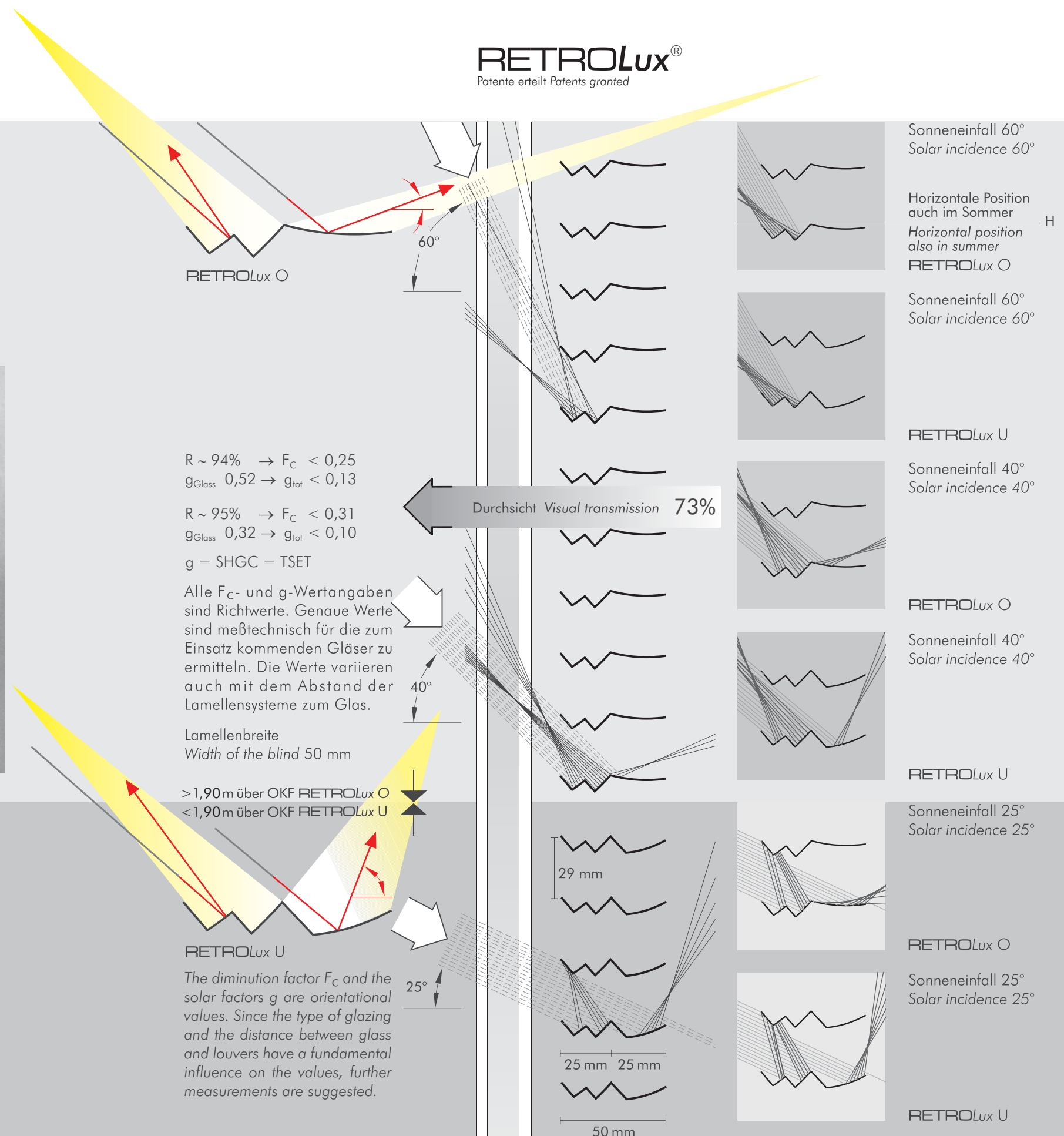
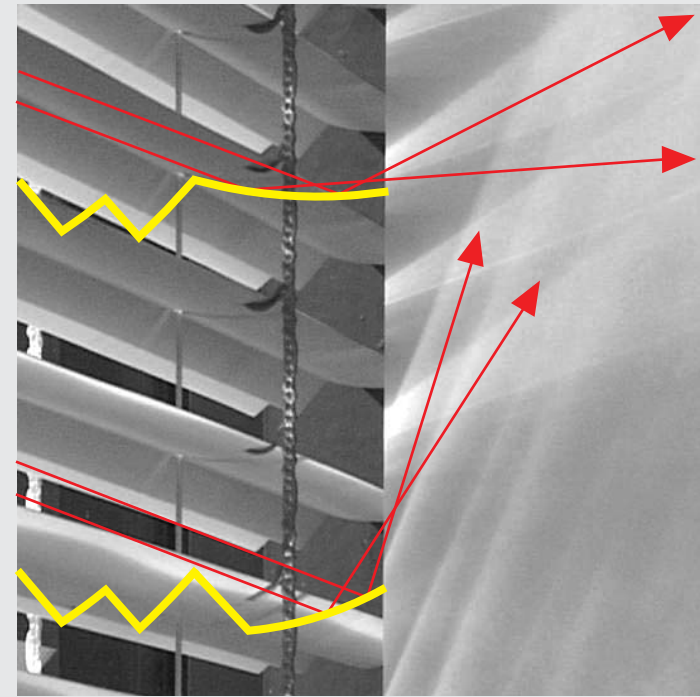
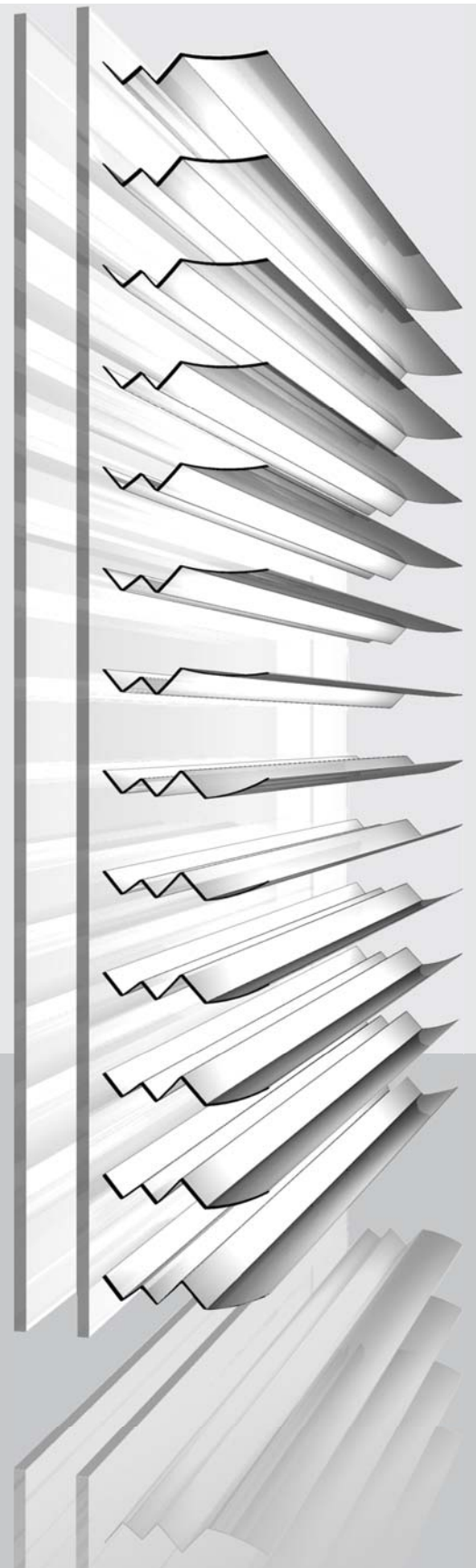
When installed in roofs, the louvers rest on side rails. In façades the louvers are available with rope guides.



Stadtwerke, Bochum, Arch. Gatermann + Schossig, Köln
Licht- + Tageslichtplanung Dr. Köster, Frankfurt



RETROLux®
Patente erteilt Patents granted



$R \sim 94\% \rightarrow F_C < 0,25$
 $g_{Glass} 0,52 \rightarrow g_{tot} < 0,13$

$R \sim 95\% \rightarrow F_C < 0,31$
 $g_{Glass} 0,32 \rightarrow g_{tot} < 0,10$

$g = SHGC = TSET$

Alle F_C - und g -Wertangaben sind Richtwerte. Genaue Werte sind meßtechnisch für die zum Einsatz kommenden Gläser zu ermitteln. Die Werte variieren auch mit dem Abstand der Lamellensysteme zum Glas.

Lamellenbreite
Width of the blind 50 mm

> 1,90m über OKF RETROLux O
 < 1,90m über OKF RETROLux U

RETROLux U
 The diminution factor F_C and the solar factors g are orientational values. Since the type of glazing and the distance between glass and louvers have a fundamental influence on the values, further measurements are suggested.

Durchsicht Visual transmission 73%

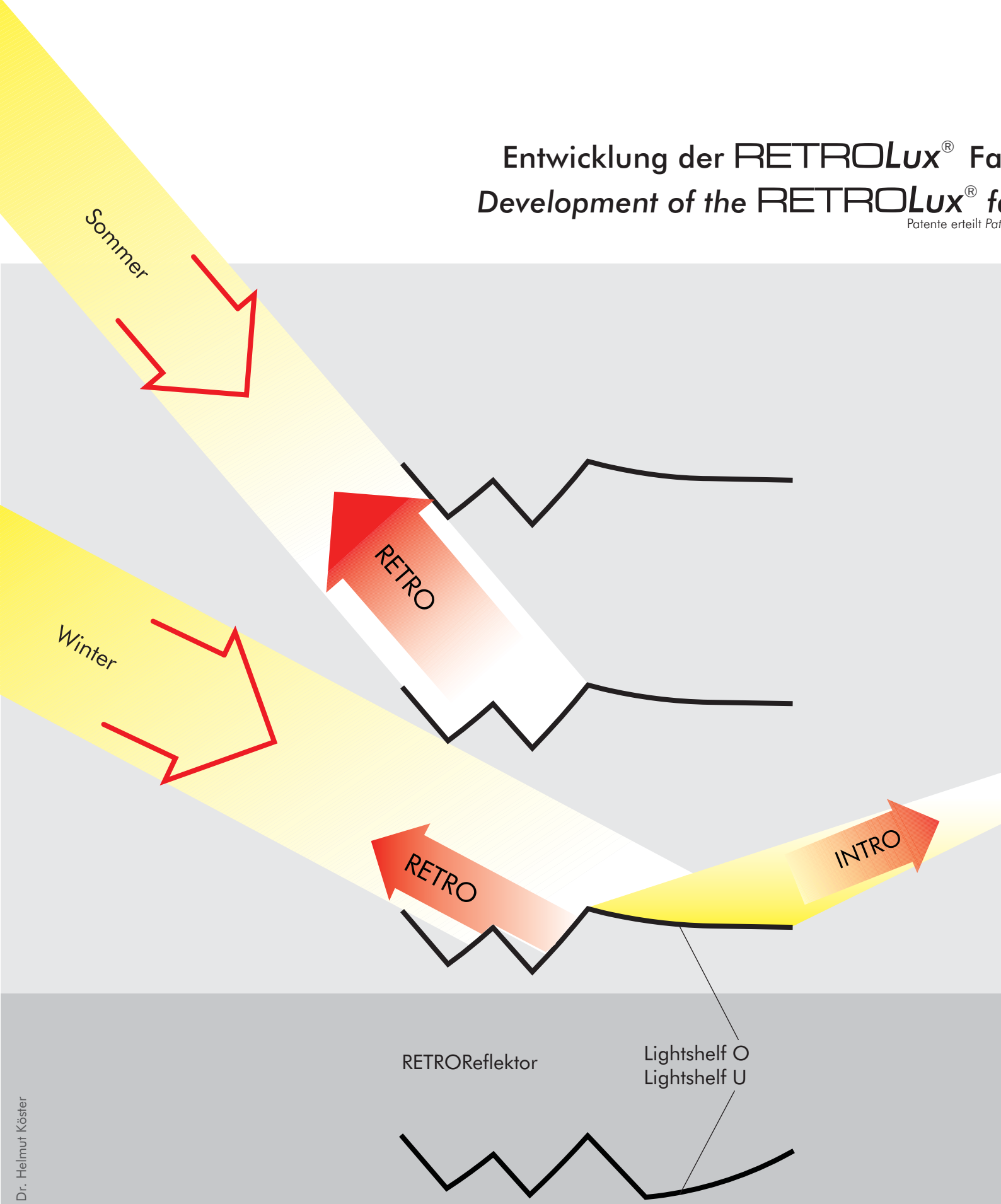
- Sonneneinfall 60°
Solar incidence 60°
- Horizontale Position auch im Sommer
Horizontal position also in summer
RETROLux O
- Sonneneinfall 60°
Solar incidence 60°
- RETROLux U
- Sonneneinfall 40°
Solar incidence 40°
- RETROLux O
- Sonneneinfall 40°
Solar incidence 40°
- RETROLux U
- Sonneneinfall 25°
Solar incidence 25°
- RETROLux O
- Sonneneinfall 25°
Solar incidence 25°
- RETROLux U

Systems developed by Dr. Helmut Köster
© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

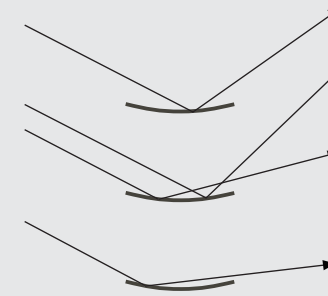
Achtung: Lamellenkonturen sind nur schematisch gezeichnet. Alle Rechenwerte sind Richtwerte und können je nach Glasbeschichtung, Glasdicke und Lamellenabstand zum Glas abweichen. Änderungen vorbehalten.

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

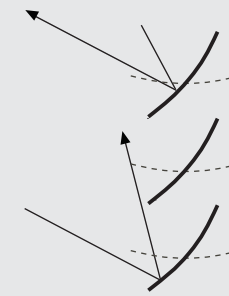
Entwicklung der RETROLux® Familie
 Development of the RETROLux® family
 Patente erteilt Patents granted



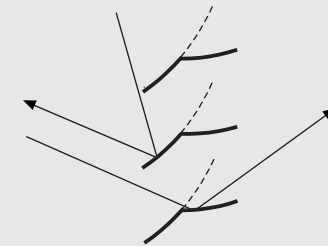
Lichteinlenkung durch Spiegellamellen
 Blendung, Überhitzung
 Light redirection of mirrored blinds
 glare, overheating



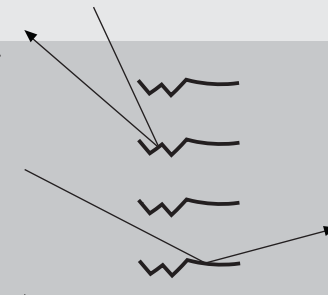
Lichtausblendung der Sonne,
 kein Tageslicht im Innenraum
 Deflection of the sun,
 no daylighting



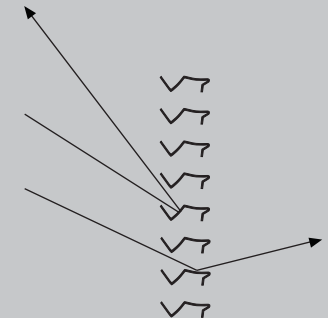
Lichtein-/Lichtauslenkung gekanteter
 Spiegellamellen, Durchsicht verbessert
 Reflection/redirection of the sun due to
 the folded blinds, view out improved



Lichtein-/Lichtauslenkung der RETROLux-
 Lamellen, Durchsicht optimiert
 Reflection/redirection of the RETROLux
 blinds, view out optimised

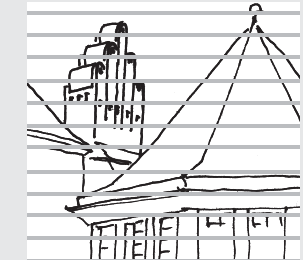


Schlanke RETROLuxTherm-Lamellen
 zum Einbau im Isolierglas
 Slim RETROLuxTherm blinds for
 integration in insulation glass

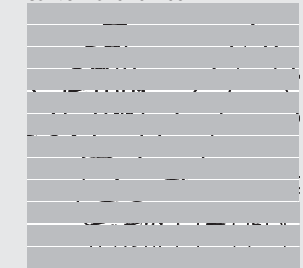


Durchsicht
 View out

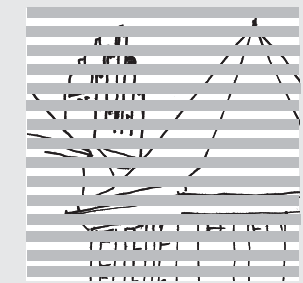
verspiegelte Lamellen
 mirrored blinds



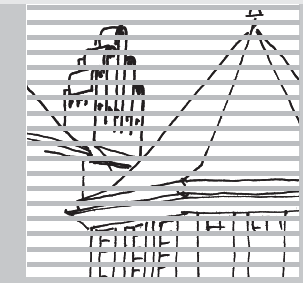
konventionelle Lamellen
 conventional blinds



RETROLux A



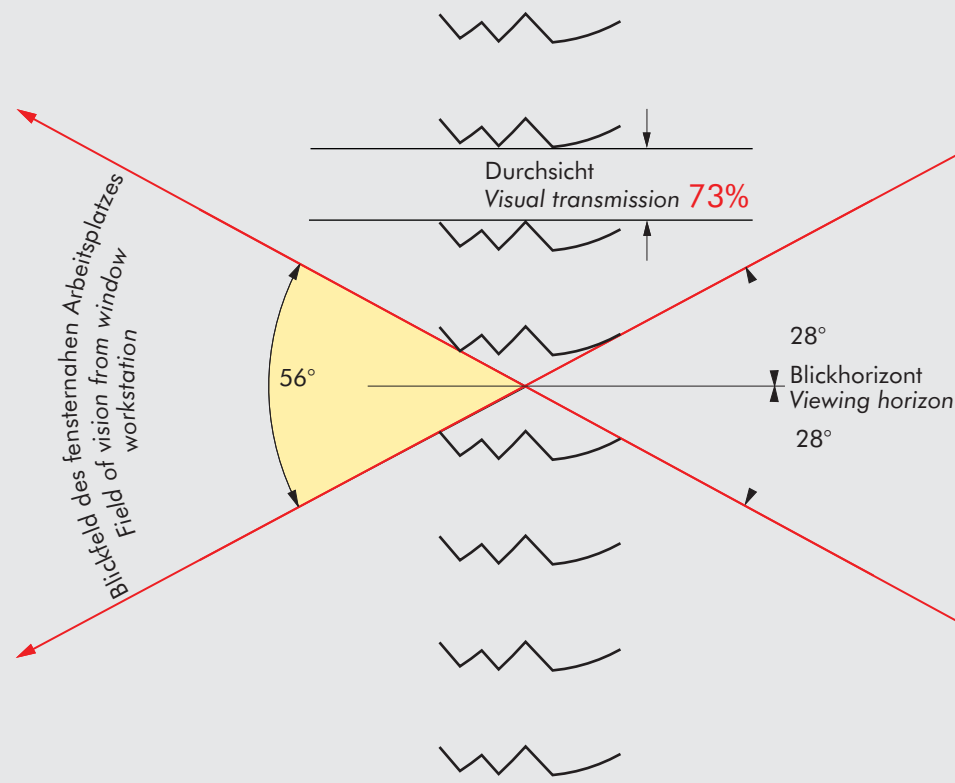
RETROLux



RETROLux Therm



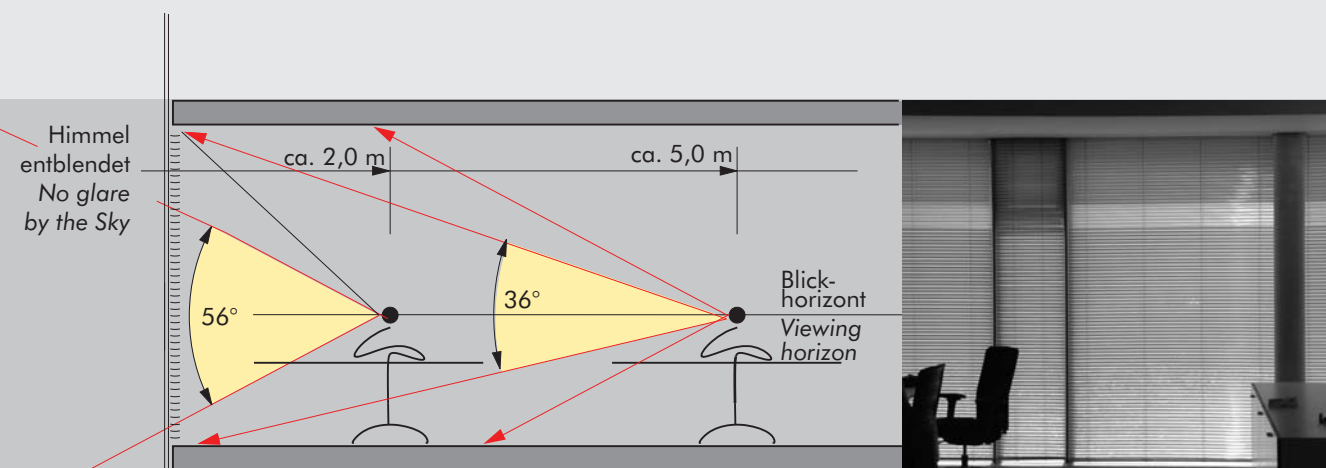
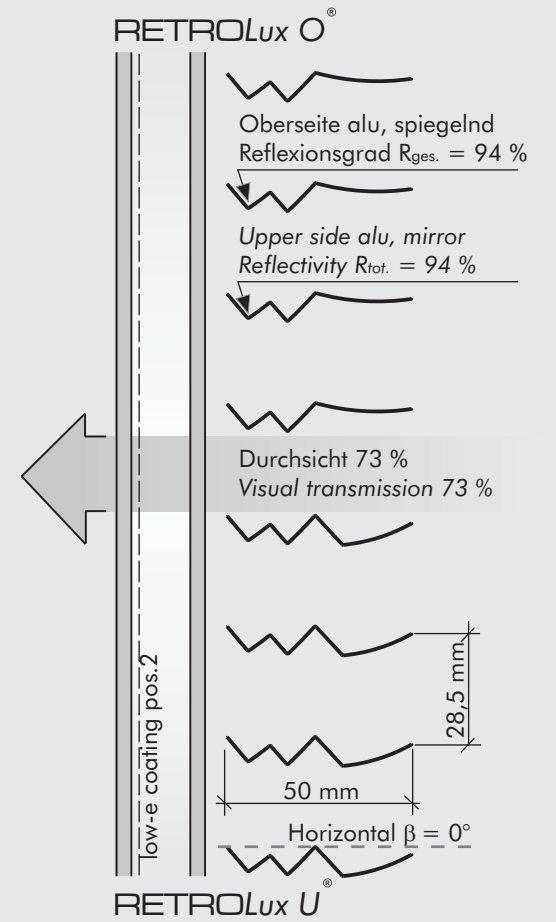
RETROLux® Durchsicht View out



Jalousie in Sonnenschutzfunktion
Blinds in solar protection function

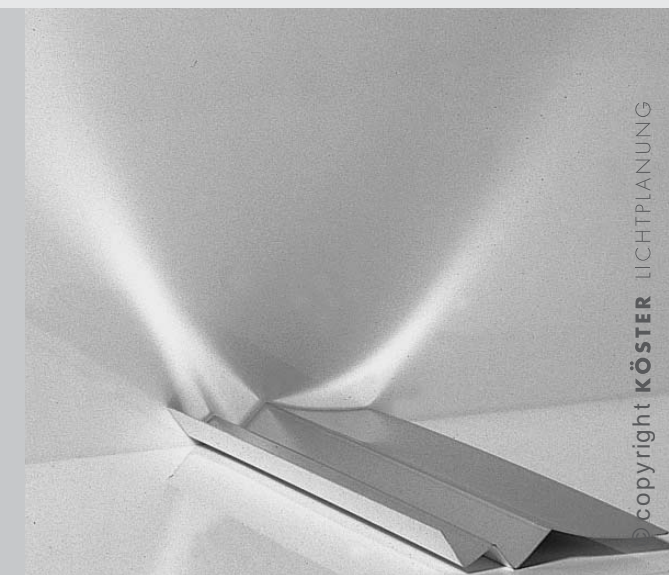
RETROLuxTherm-Jalousie, 20 mm

RETROLux-Jalousie, 50 mm



Prinzip der Durchsichtigkeit:
Mit größerer Entfernung nimmt die Durchsichtigkeit zu.
Principles of visual transmission:
From larger distance the visual transmission is improving.

geschlossen für Beamer-Präsentation
Closed for beamer presentation



copyright KÖSTER LICHTPLANUNG



RETROLux[®]
Uni Ulm, DE



Uni Ulm, Arch. Bitzer Architekten, Stuttgart
Tageslichtfassade Köster Lichtplanung, Frankfurt

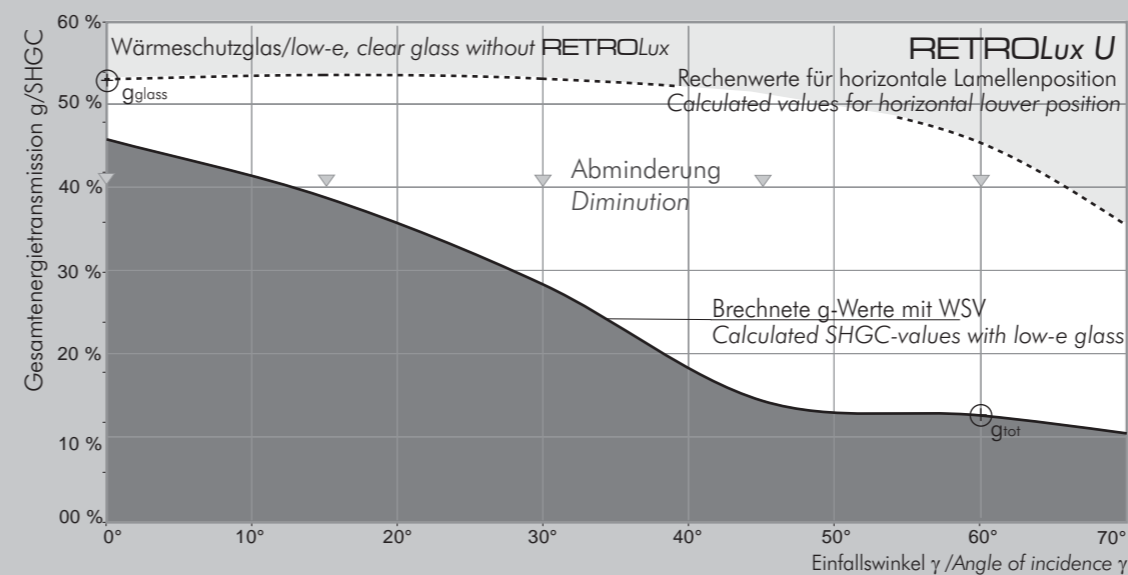
© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG



RETROLux® Fa. Grenzebach, Bad Hersfeld, DE



Fa. Grenzebach, Arch. Reith + Wehner, Fulda
Tageslichtfassade Köster Lichtplanung, Frankfurt



© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

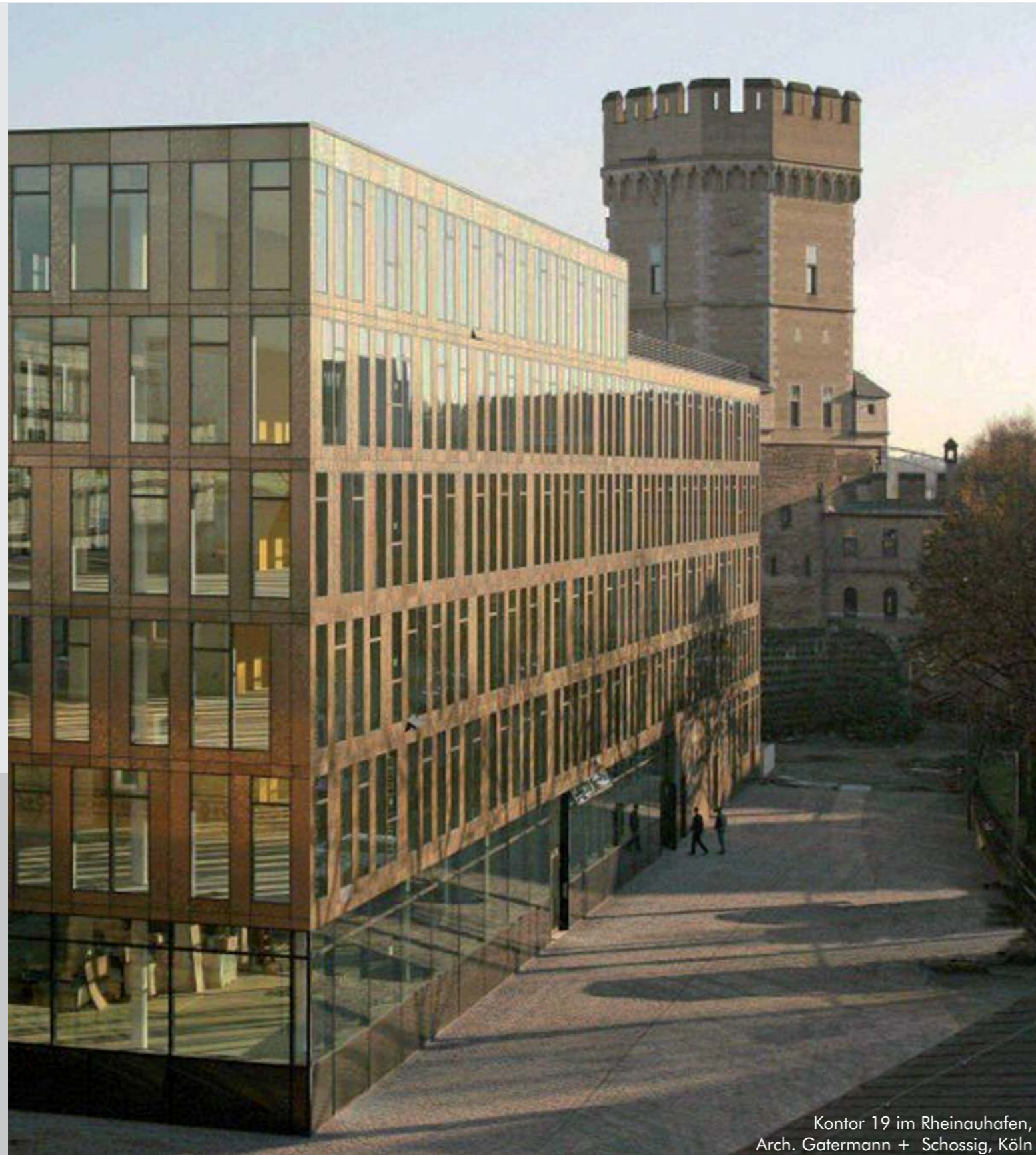
Systems developed by Dr. Helmut Köster

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

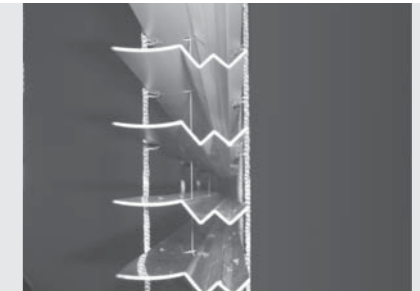
Caution: All calculated values must be considered as orientational values only. The values can change due to thickness of glazing and the distance/positioning of the louvers. Subject to change without notice



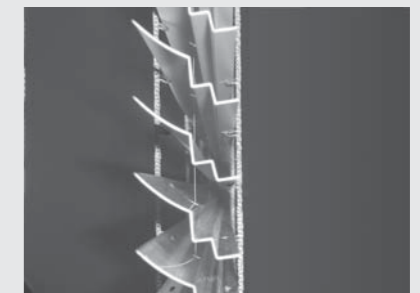
RETROLux® Kontor 19 im Rheinauhafen, Köln, DE



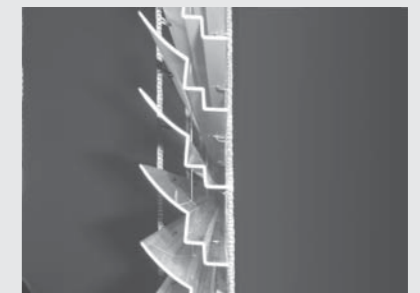
Kontor 19 im Rheinauhafen,
Arch. Gatermann + Schossig, Köln



Lamellenposition bei Sonneneinfall $> 30^\circ$
Louver position for angle of incidence $> 30^\circ$



Lamellenposition bei Sonneneinfall $< 30^\circ$
Louver position for angle of incidence $< 30^\circ$



Lamellenposition bei Sonneneinfall $< 15^\circ$
Louver position for angle of incidence $< 15^\circ$



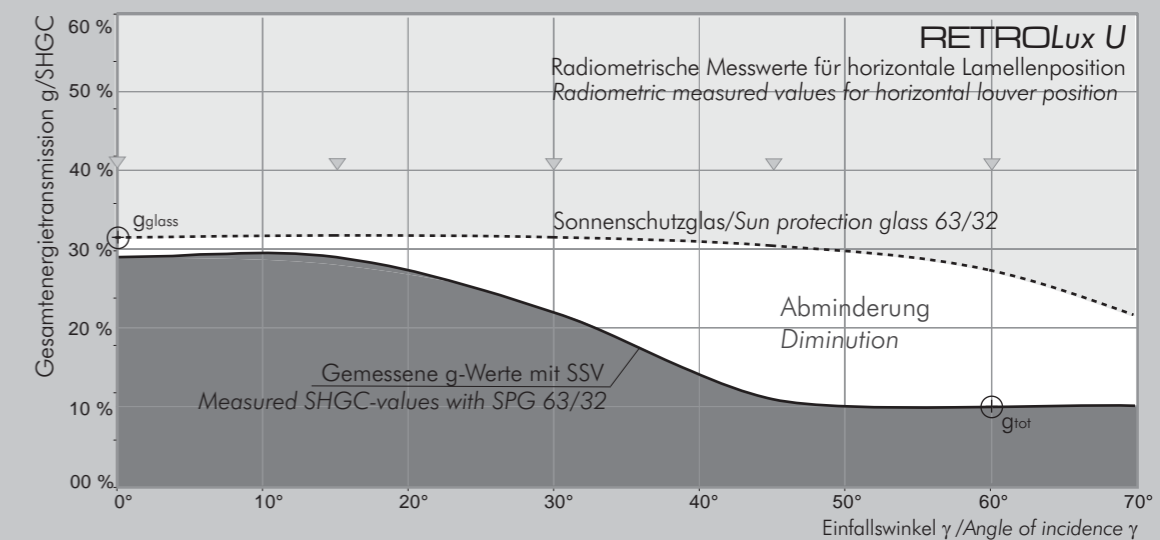
© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

Systems developed by Dr. Helmut Köster



RETROLux-Jalousien in Kombination mit einem Glas Typ 63/32.
Vorteil:
Hohe solare Gewinne bei flacher Wintersonne ($g = 0,28$), passive Kühlung bei hoher Sommersonne ($g = 0,1$). Tageslichtautonomie bis 8 m Raumtiefe.

RETROLux-blinds in combination with glass type 63/32.
Advantage:
Solar gain with low winter sun ($g = 0,28$), passive cooling with high summer sun ($g = 0,1$). Daylight autonomy up to 8 m room depth.

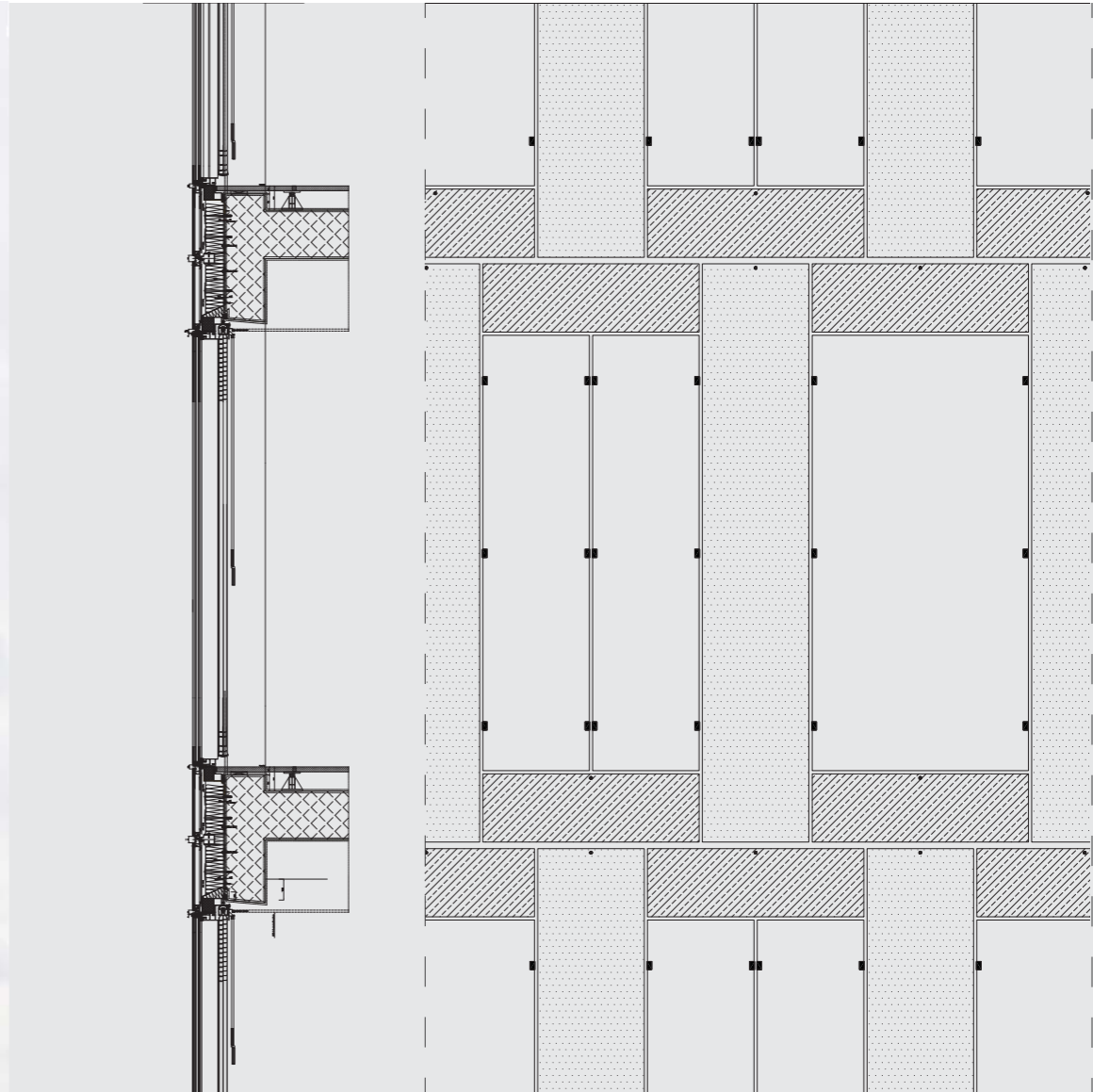




RETROLux® BNP Paribas, Paris, FR



BNP Paribas, Paris, France
Arch.: Valode & Pistre architectes, Paris, France

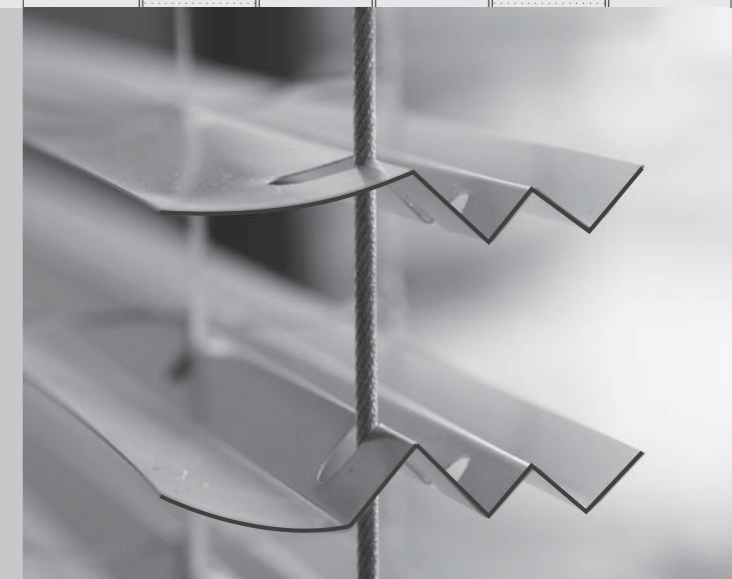


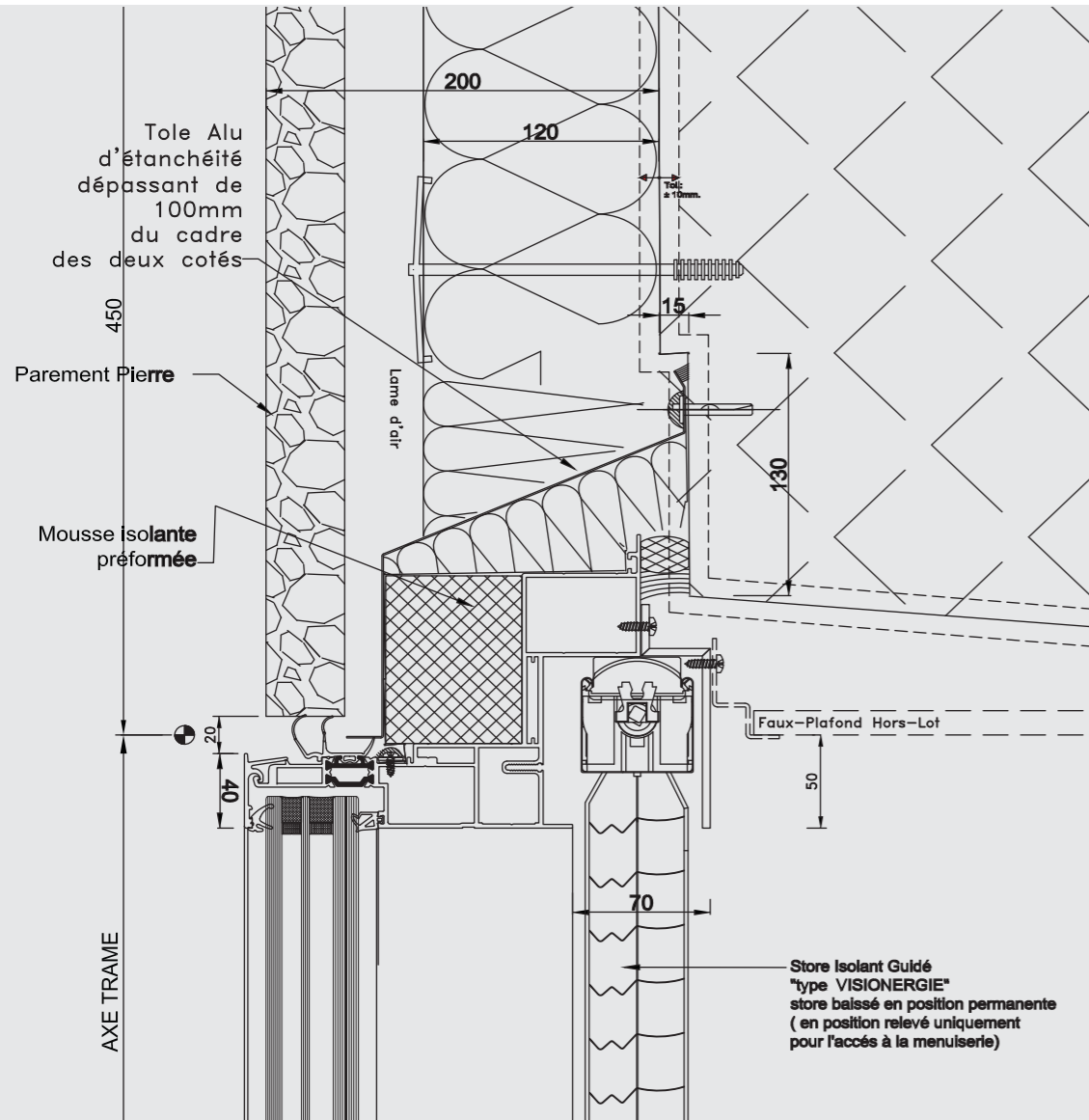
Neubau Bürogebäude
Paris, Frankreich

Tageslichtlenkystem: RETROLux 50 mm,
Dreischeiben-Isolierverglasung (g-Wert: 0,31, τ_L : 47 %)

Office building
Paris, France

Daylightsystem: RETROLux 50 mm
3-layer insulation glass (SHGC: 0,31, τ_L : 47 %)





Achtung: Lamellenkonturen sind nur schematisch gezeichnet.

Caution: Louver contours only schematic.



RETROLux[®]
KVWL, Dortmund, DE



Architekten: SSP, SchürmannSpannel AG, Bochum
Tageslichtberatung: Köster Lichtplanung, Frankfurt

In der Kassenärztlichen Vereinigung (KVWL), Dortmund, ist die RETROLux-Technik im Innenaum hinter einer grünstichigen Sonnenschutzverglasung eingebaut worden. Es werden g-Werte $< 0,1$ erreicht.

The Kassenärztliche Vereinigung (KVWL), Dortmund, has installed the RETROLux-technology behind a greenish sunprotection glazing. SHGC-value $< 0,1$ are archived.

RETROLux®
SCHOTT, Mainz, DE



RETROLux
in Sonnenschutz- und Abdunkelungsposition
RETROLux
in solar protection position and closed position

Die Hauptverwaltung der Schott AG in Mainz wurde mit einer Verglasung des Typs 50/25 und innenliegenden RETROLux-Jalousien ausgestattet. Die Innenaufnahmen zeigen die hervorragende Durchsicht bei aktivem Sonnenschutz.

Schott AG-Headquarter in Mainz has been glassed with a glass type 50/25 plus internal RETROLux-blinds. The interior photos show the perfect view out during activated solar shading.



RETROLux®
Capricorn, Mönchengladbach, DE



Capricorn, Mönchengladbach
Arch. Gatermann + Schossig, Köln

RETROLux® Durchsicht



Die Durchsicht der Behänge ist gerade im Sommer bei hoch stehender Sonne hervorragend, weil die Lamellen in offener Position die direkte Sonne auslenken. Somit ist die gute Durchsicht bei aktivem Sonnenschutz ein wesentliches Qualitätskriterium der RETROLux-Technik.

Bei bewölktem Himmel oder Wolkenflug bleiben die Jalousien in offener Position stehen. Es ergibt sich aufgrund des integrierten Lightshelvs eine sehr gleichmäßige Raamtiefenausleuchtung.

Die RETROLux 50 mm Lamellen zeigen in geschlossenem Zustand einen sehr guten Verschluss, ohne die sonst üblichen Lichtpunktraster und eignen sich für Beamerpräsentationen.

The visual transmission of the blinds - especially in summer - is excellent because the louvers in open position redirect the direct sun back into the sky. The good visual transmission during active sun protection is an essential quality criterion for the RETROLux technology.

On cloudy days the blinds remain in the open position. Due to the integrated light shelves, a uniform illumination is achieved in the depth of the room. RETROLux 50 mm louvers close tight without the usual light pattern and therefore qualify for beamer presentations.



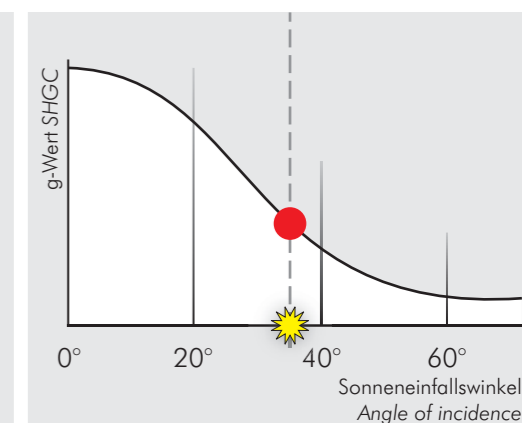
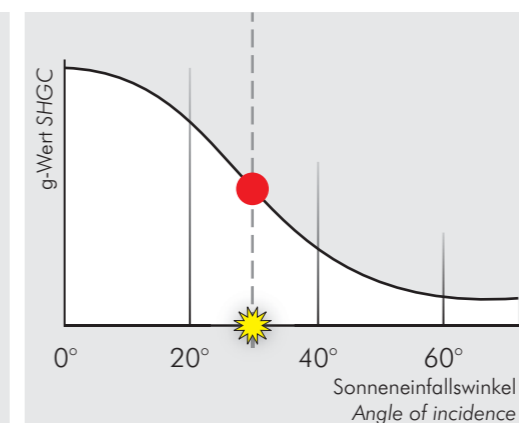
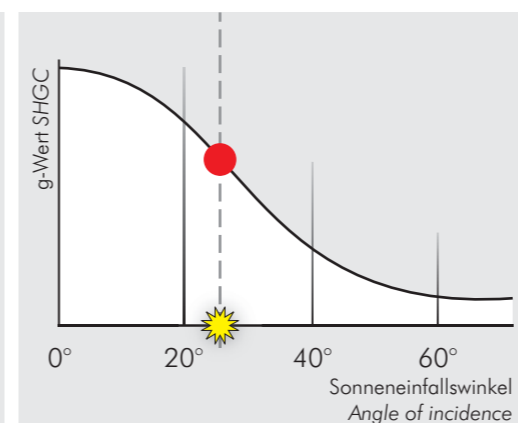
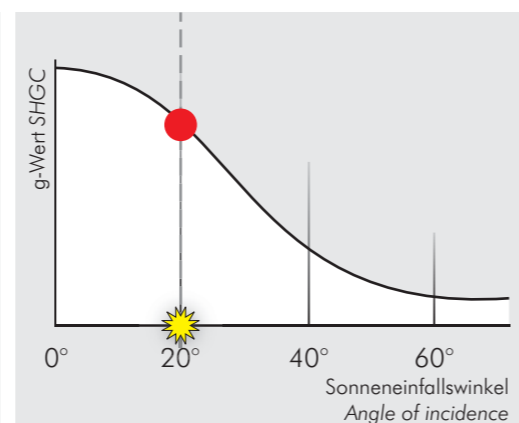
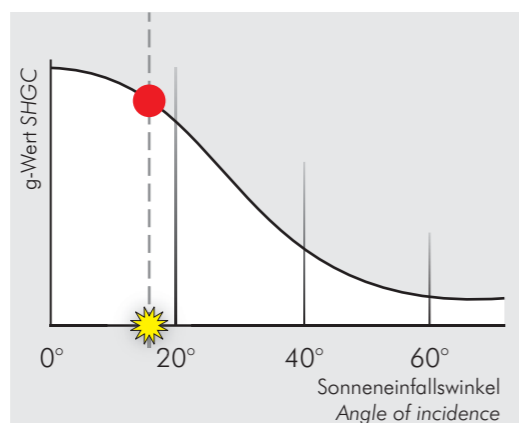
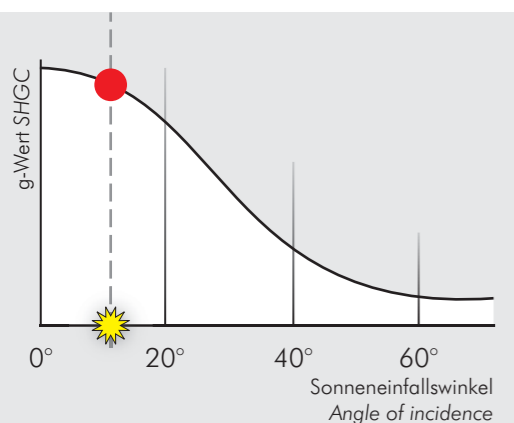
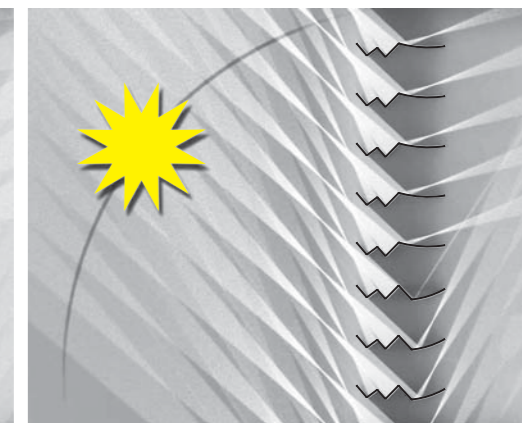
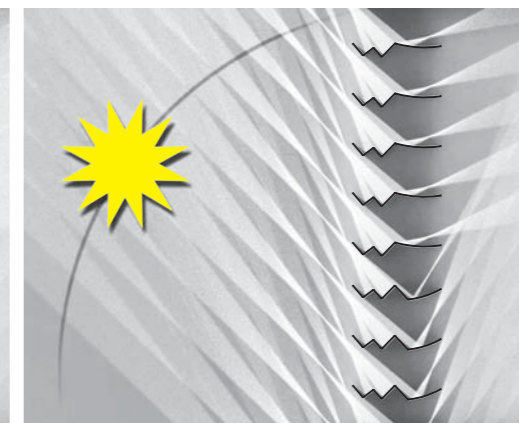
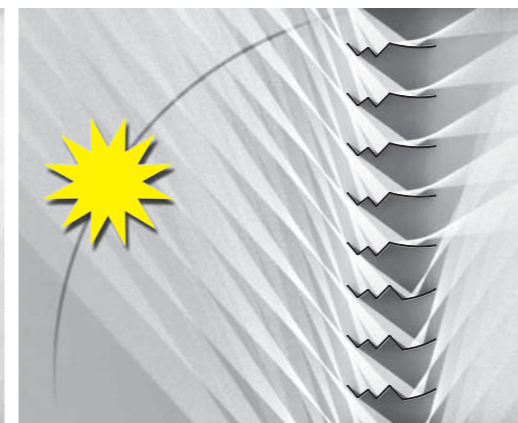
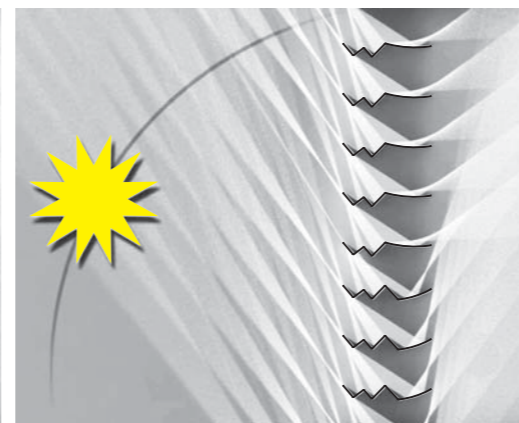
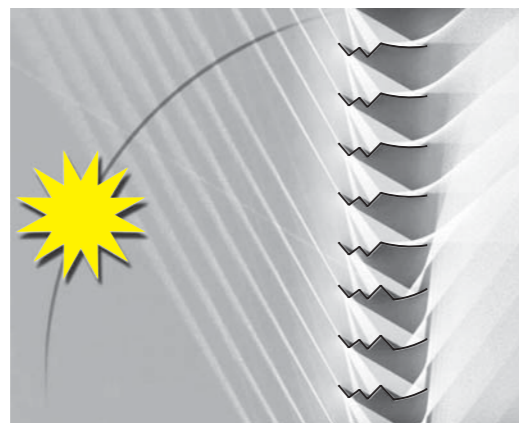
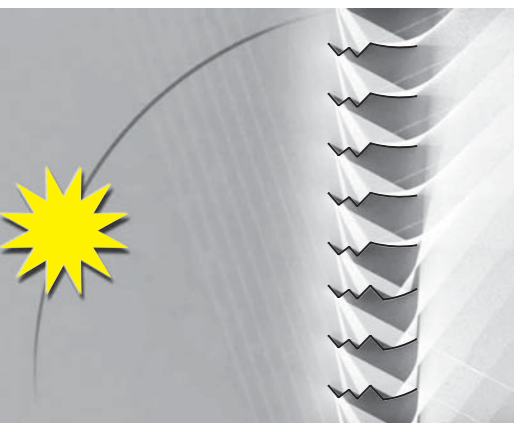
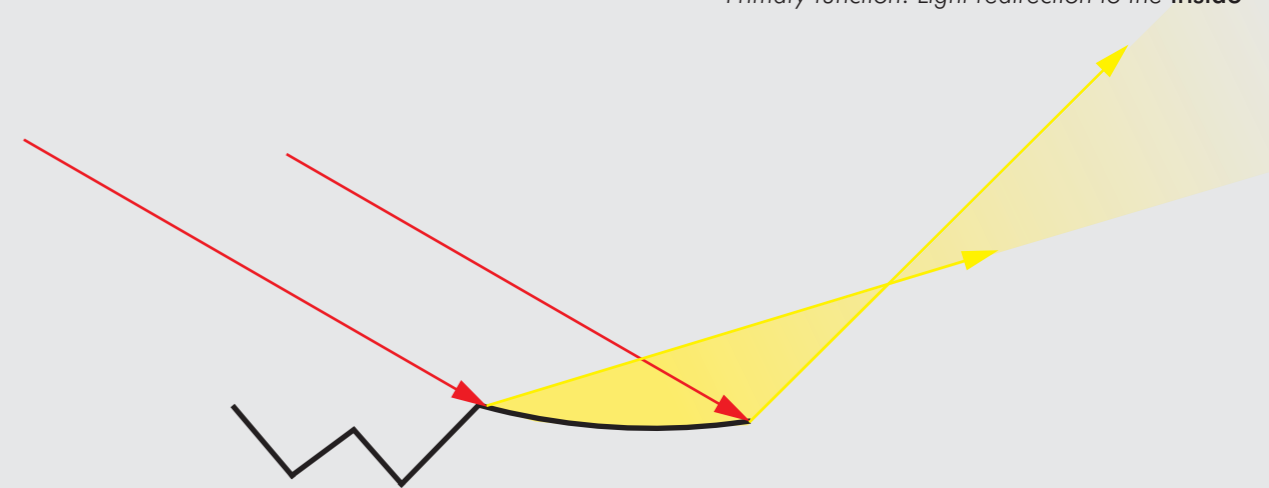


Wintersonnenstände

Primärfunktion: Lichteinlenkung

Winter sun

Primary function: Light redirection to the inside



Energietransmission Energy transmission

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



Einfallswinkelselektive Selbststeuerung Angle-selective self-control RETROLux®

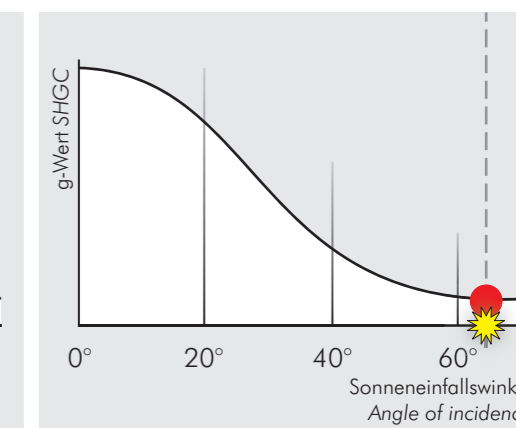
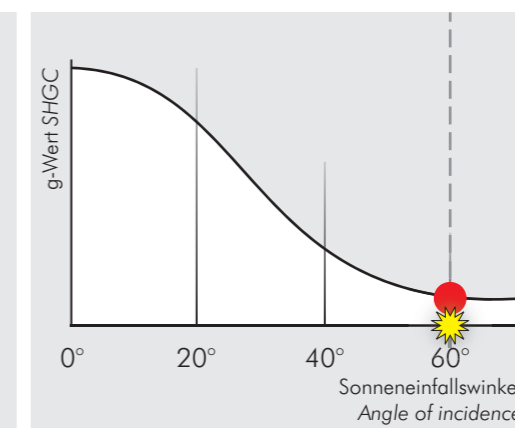
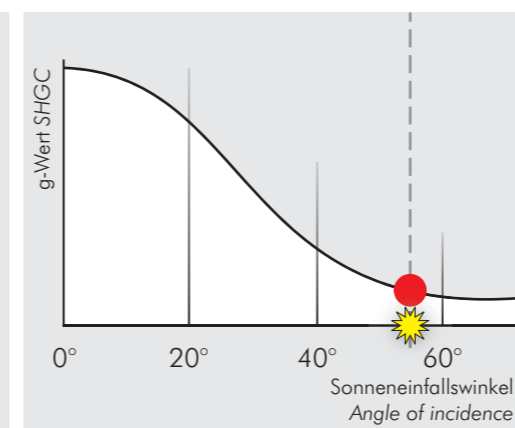
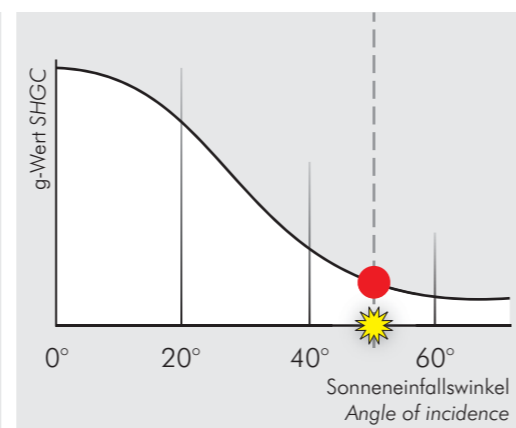
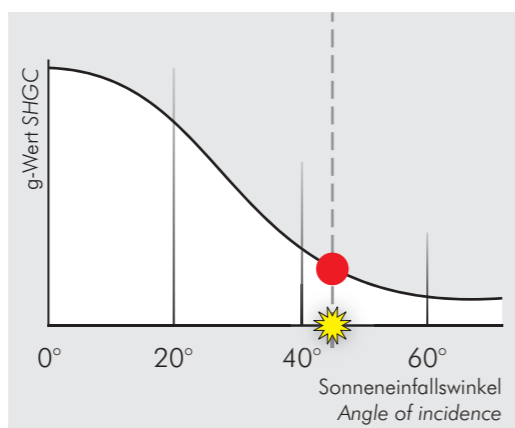
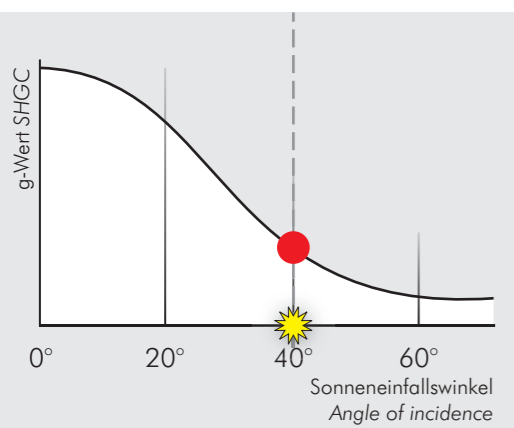
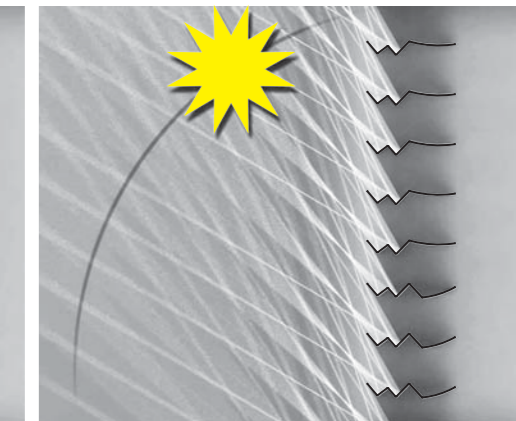
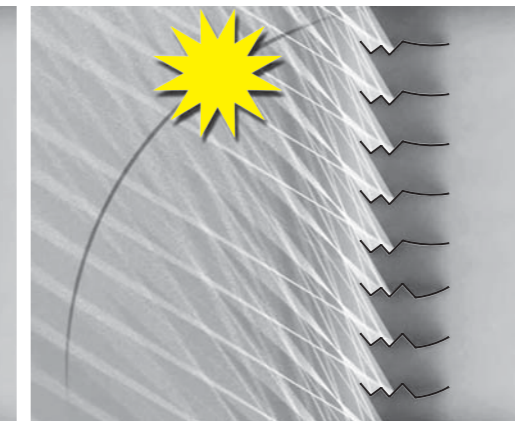
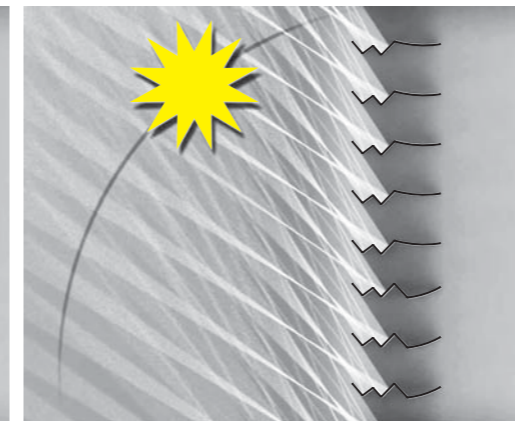
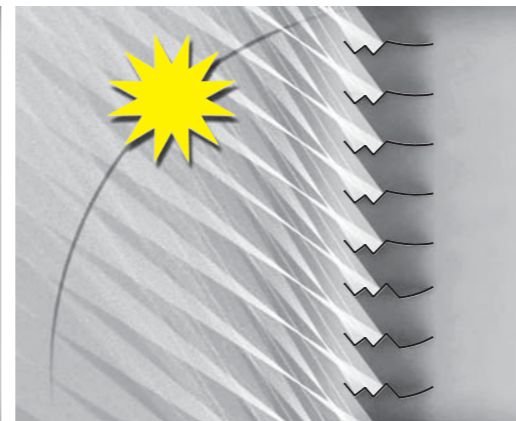
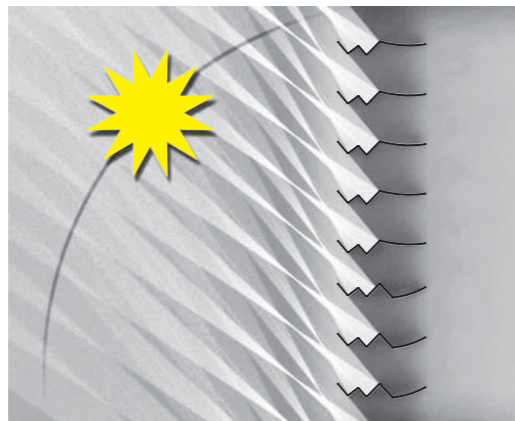
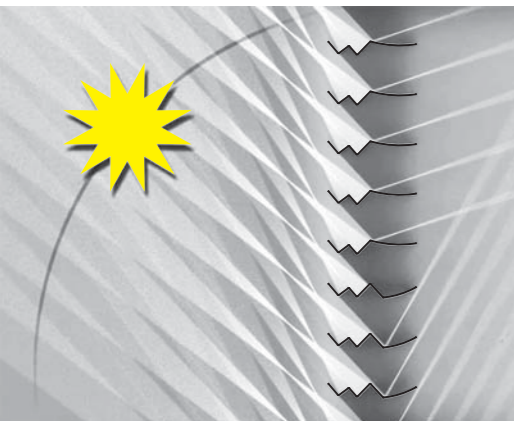
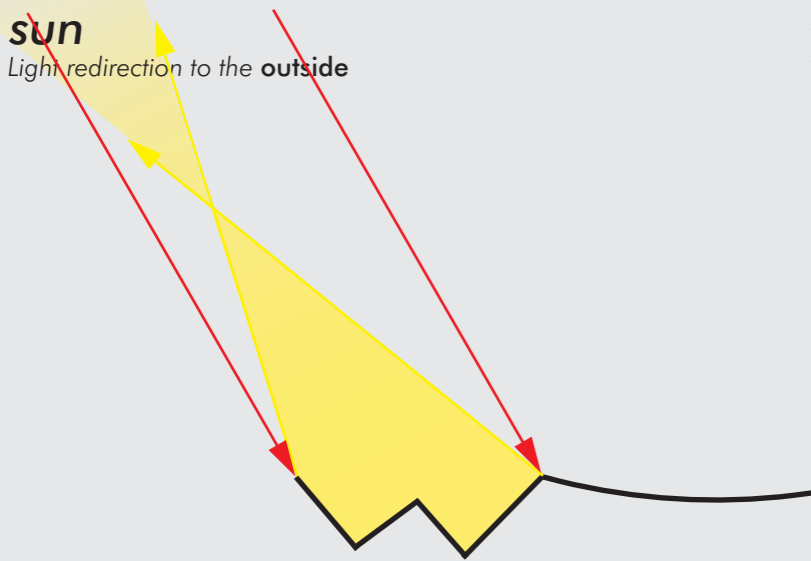
Sommersonnenstände

Primärfunktion: Lichtauslenkung

Summer sun

Primary function: Light redirection to the outside

- Optische Wärmeregulierung bei offener gestellter Jalousie
- Regulierung der solaren Transmission durch bidirektional wirkende Spiegelstruktur
- Optical thermal control with open blind
- Regulation of solar transmission through bi-directional mirror structure



Energietransmission
Energy transmission

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

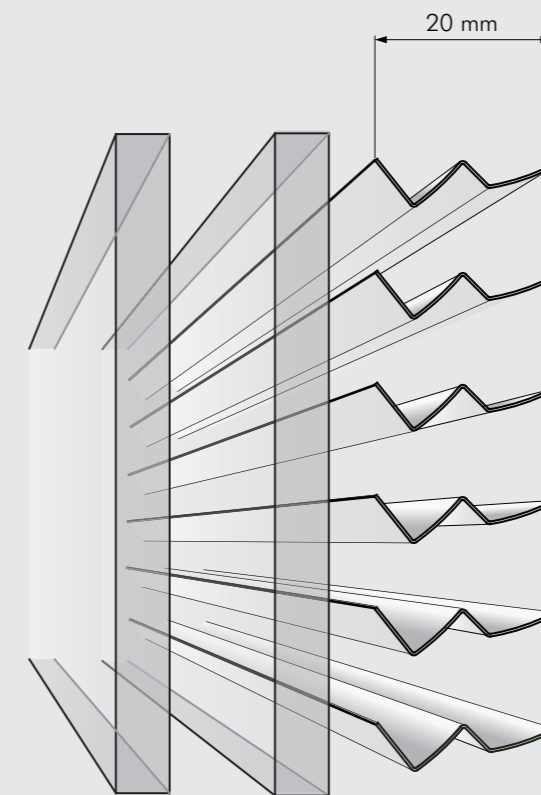
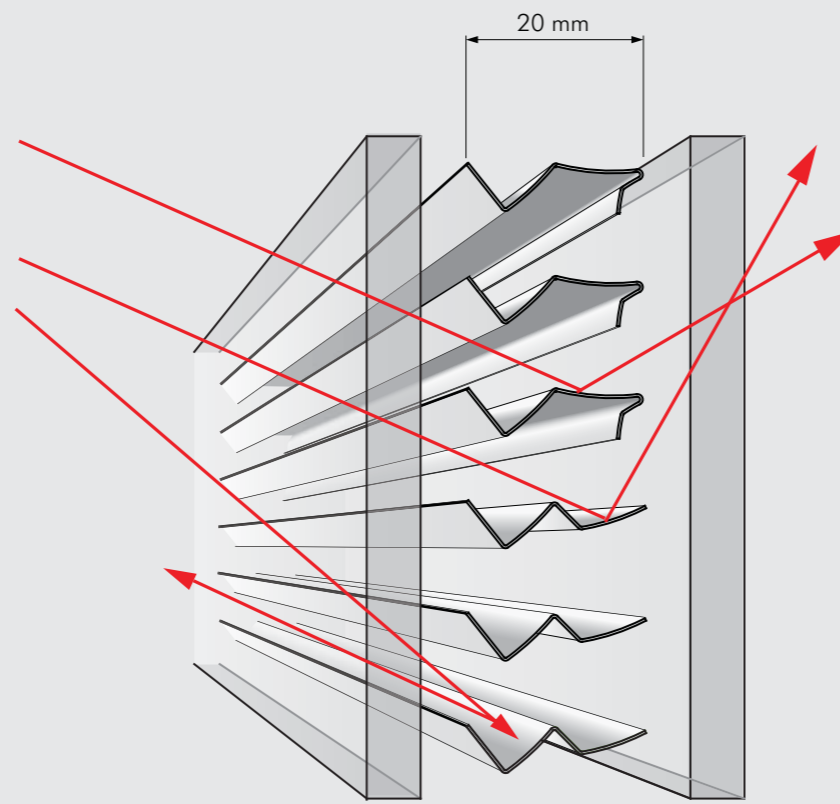
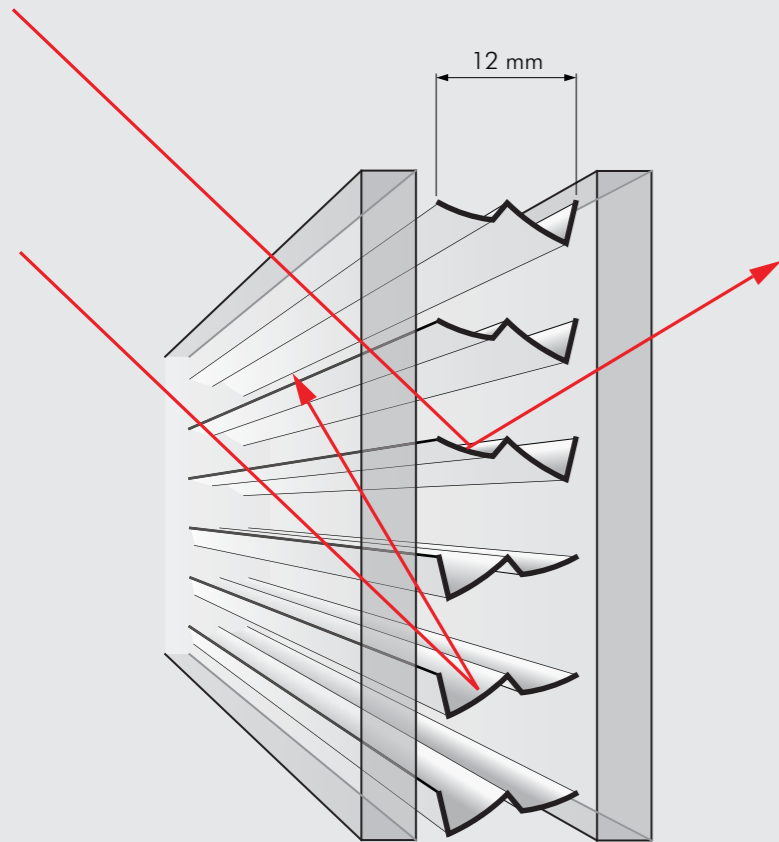
Caution: Louver contours only schematic. All calculated values must be considered as orientational values only. The values can change due to thickness of glazing and the distance/positioning of the louvers. Subject to change without notice

RETROLux Therm®
Patente erteilt Patents granted

Typ 12 mm
Im Isolierglas
In the SIGU

Typ O / Typ U
Im Isolierglas
In the SIGU

Typ U
Innenjalousie
Interior blind

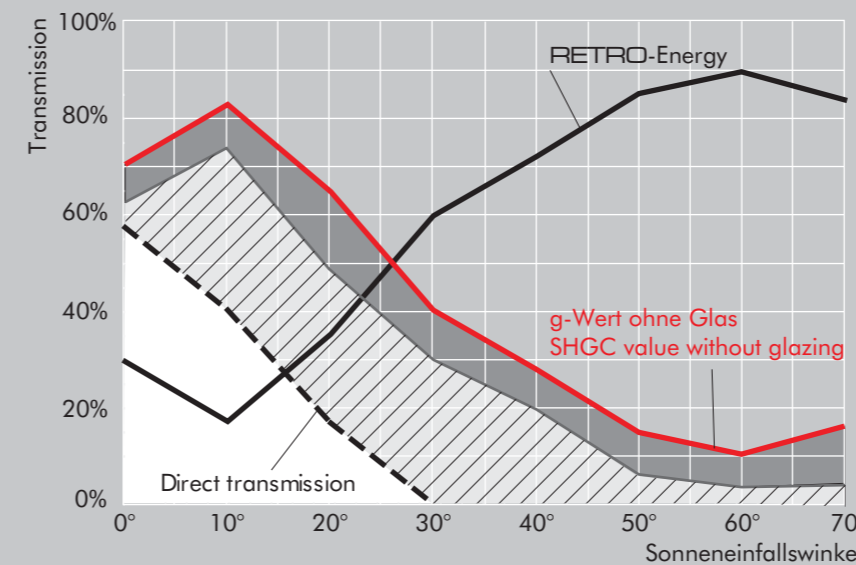


- Merkmal:**
V-förmiger RETRO-Reflektor; Lightshelf
- Typ U:**
- jalousierbar
 - für Verbundfenster
- Typ 12 mm**
- auch für 3-Scheiben-Verglasung
 - mit Zenitlichteinlenkung

Characteristic:
V-shaped RETRO-reflector; Lightshelf

- Type U:**
- for tilting and gathering,
 - for composite windows,

- Type 12 mm:**
- for 3-layer insulation glass
 - with gain of zenith light



- Direkttransmission zwischen den Lamellen
Direct transmission between the louvers
- Lichtumlenkung am Lightshelf
Light redirection at the lightshelf
- Absorption
Absorption

g-Werte und anteilige Lichttransmission der Lamellen bei Horizontalpositionierung, ohne Glas, R = 94 %
Dynamic SHGC-value and proportional light transmission of the louvers in horizontal position, without glazing, R = 94 %

RETROLuxTherm®

Patente erteilt Patents granted

Lichtlenkgläser RETROLuxTherm für niedrigste g-Werte

Die RETROLuxTherm-Lamellensysteme werden als Inlets zum Einbau in den Scheibenzwischenraum von 2- oder 3-Scheiben-Isoliergläsern geliefert. Der Glas-aufbau und deren Funktionsschichten werden nach statischen und bauphysikalischen Anforderungen festgelegt.

Die Aluminiumlamellen bestehen aus einem v-förmigen, retro-reflektierenden Teilstück zur Ausblendung der überhitzenden hohen Sommersonne und einem Lichtlenkteilstück zur definierten Innenraumausleuchtung. Die RETROLuxTherm O-Lamellen werden im Oberlichtbereich eines Fensters eingebaut und lenken das Tageslicht in große Raumtiefen. Die RETROLuxTherm U-Lamellen lenken das Licht steil an die Innenraumdecke um, so dass der fensternahe Arbeitsplatz entblendet ist.

Die Lamellen sind an ihrer Oberseite semi-spektral, hoch reflektierend. Die Unterseiten sind weiß oder alu-glänzend. Eine metallische Ausbildung der Unterseiten verstärkt den High-Tech-Charakter der Systeme. Eine weiße Unterseite ermöglicht, die Fassade als Medienscreen zu nutzen. Die Lamellen werden durch Film- oder Lichtbild-Projektionen aus dem Straßenraum zur Medienwand. (Siehe "Medienfassade") Die RETROLuxTherm U-Lamellen sind in fixierter Position oder als Jalousie ausgeführt. Die RETROLuxTherm U-Jalousien eignen sich auch für Verbundfenster.

RETROLuxTherm daylight glazings for lowest SHGC-values

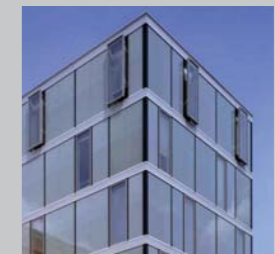
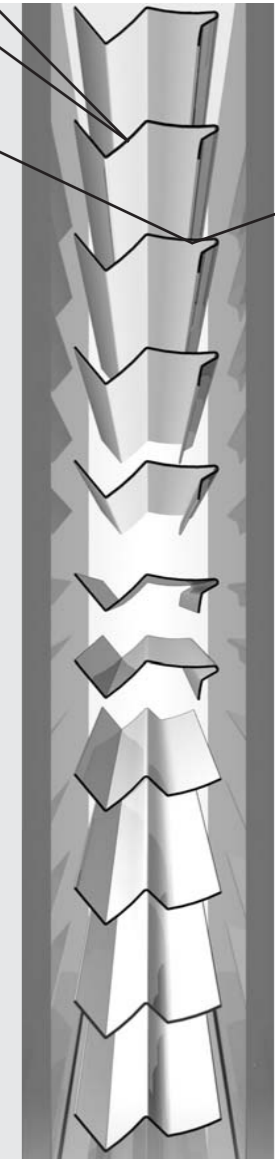
RETROLuxTherm louvers are produced as readymade insets for installation between the panes of double or triple insulation glass units. The thickness of the glazings and their functional layers are dimensioned according to structural calculations and building physics.

These aluminium louvers have two sections: a V-shaped retro-reflective area for protection from the overheating summer sun, and a second section that functions as a light shelf to improve the interior daylighting.

RETROLuxTherm O louvers are installed in the upper part of a window. The light shelves in these louvers redirect the daylight inside, illuminating the depths of large interiors. RETROLuxTherm U louvers redirect the daylight onto the ceiling for glare-free illumination of the workplace.

The louvers are semi-spectral and highly reflective on their upper side. The lower side may have either a white or a high-tech glossy aluminium surface. With a white lower side, the façade may be used as a media screen, with projections beamed from street level. (See "Media façade")

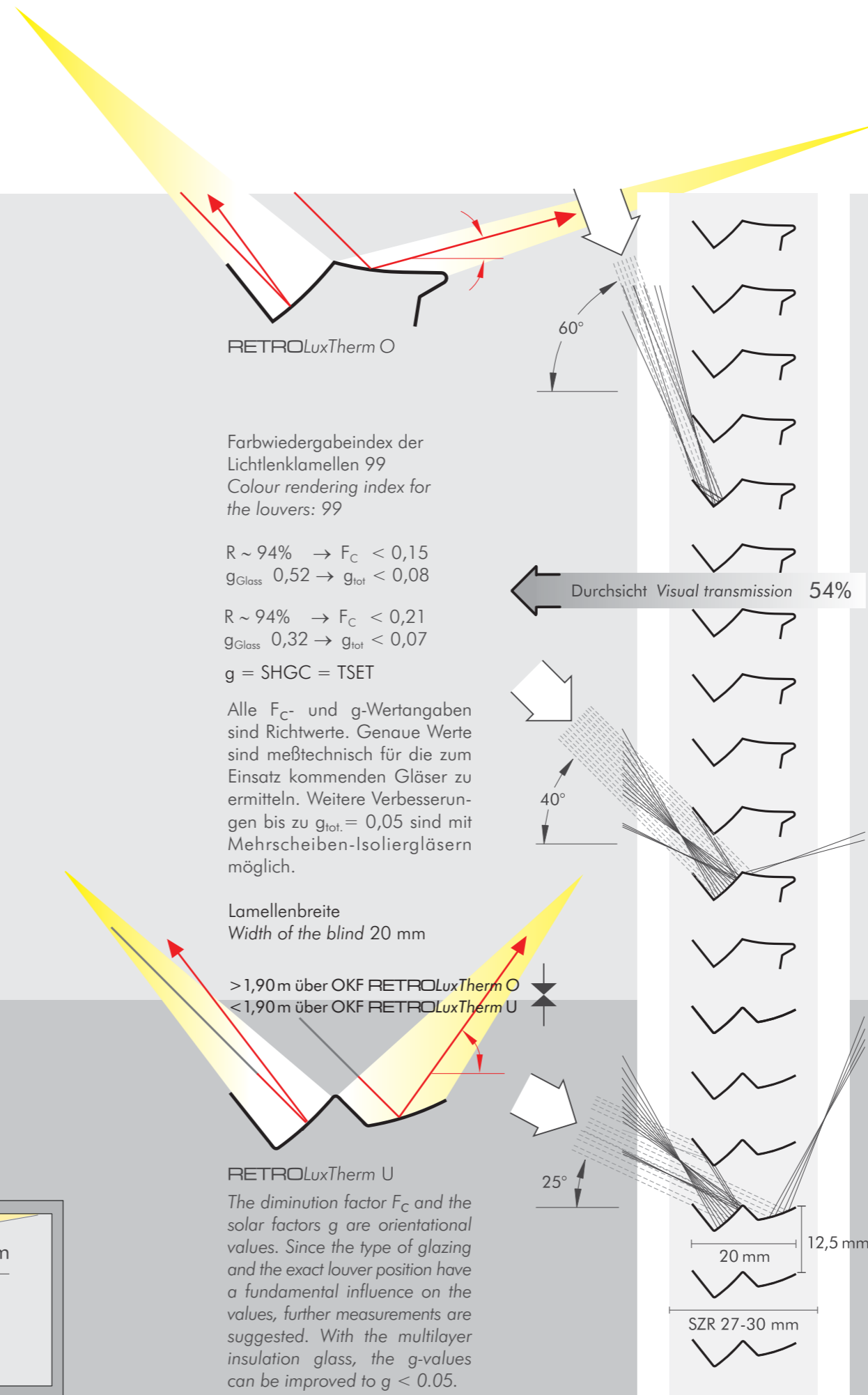
RETROLuxTherm U louvers also function as Venetian blinds.



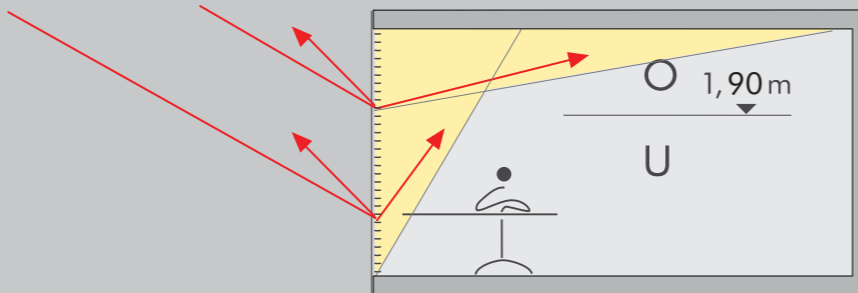
Landesdenkmalamt, Esslingen, Arch. Odilo Reuter, Esslingen
Fassaden- + Lichtplanung Dr. Helmut Köster, Frankfurt

Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG



- Sonneneinfall 60°
Solar incidence 60°
- RETROLuxTherm O
- Sonneneinfall 60°
Solar incidence 60°
- RETROLuxTherm U
- Sonneneinfall 40°
Solar incidence 40°
- RETROLuxTherm O
- Sonneneinfall 40°
Solar incidence 40°
- RETROLuxTherm U
- Sonneneinfall 25°
Solar incidence 25°
- RETROLuxTherm O
- Sonneneinfall 25°
Solar incidence 25°
- RETROLuxTherm U



RETROLuxTherm U
The diminution factor F_C and the solar factors g are orientational values. Since the type of glazing and the exact louver position have a fundamental influence on the values, further measurements are suggested. With the multilayer insulation glass, the g -values can be improved to $g < 0.05$.

Systems developed by Dr. Helmut Köster

copyright KÖSTER LICHTPLANUNG



RETROLuxTherm® FH Giessen, DE



Audi-Max & Mensa, Giessen, Arch. BLFP Architekten, Friedberg
Licht- + Tageslichtplanung Dr. Köster, Frankfurt

Audi-Max und Mensa der FH-Giessen: Die Glasfasade ist in Isolierglas mit integrierten RETROLuxTherm 20 mm Lamellen ausgeführt. Die Lüftungsfenster bestehen aus schwenkbaren Glaslamellen.

Audi-Max and cafeteria of the University of Applied Sciences Giessen: The glass facade is made of insulation glass with integrated RETROLuxTherm 20 mm louvers. The ventilation windows are made of rotatable glass louvers.



© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

Systems developed by Dr. Helmut Köster



Die RETROLuxTherm Lamellen sind in fixierter Position angeordnet. Die horizontale Durchsicht zwischen den Lamellen beträgt 56 %. Dieser Abstand erlaubt alle Details im Außenraum zu erkennen. Auf eine zusätzliche Sonnenschutzschicht wurde zu Gunsten der Farbtreue des Lichtes vollständig verzichtet.

The RETROLuxTherm louvers are arranged in a fixed position. The horizontal visual transmission between the louvers amounts to 56%. This distance allows a perception of all details in the outer space. An additional layer of sun protection has been waived in favor of color fastness of the light.

RETROLuxTherm®

Pharma 2020, Sulzbach-Laufen, DE



Ca. 3600 m² Alu Sonderelementkonstruktion mit Tageslichtlenkung Typ RETROLuxTherm 20 mm der Fa. RETROSolar

Approx. 3600 m² aluminum element construction with daylight redirecting system type RETROLuxTherm 20 mm by RETROSolar

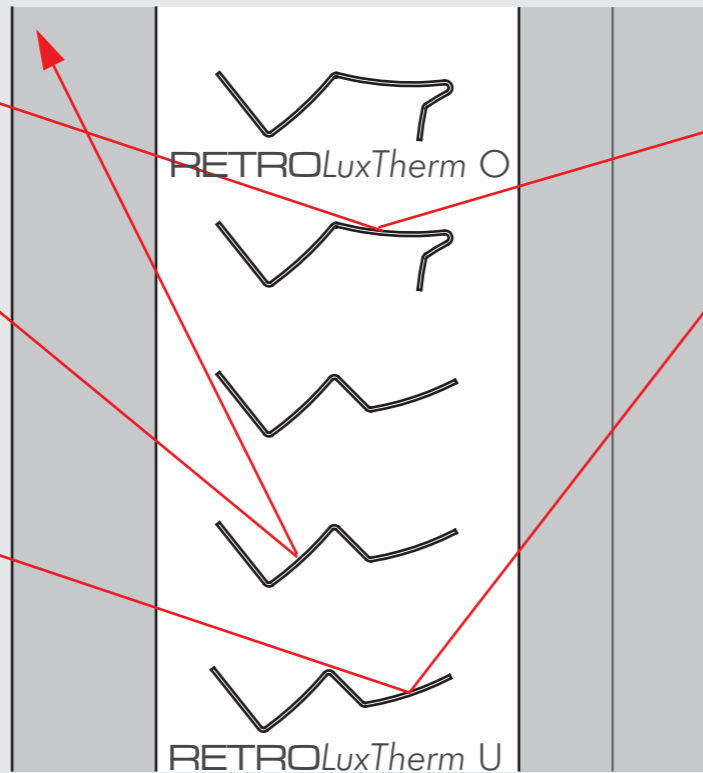
Pharma 2020 Neubau Produktion
Sulzbach-Laufen, Germany

Bauherr und Nutzer / Owner and Occupant:
Holopack Abfüll GmbH & Co. KG, Sulzbach-Laufen

Architekt / Architect:
Koppenhöfer + Partner GmbH, Stuttgart

Fassadenplanung / Facade planner:
IFM, Bietigheim-Bissingen

Baujahr / Year of construction:
2010 - 2011

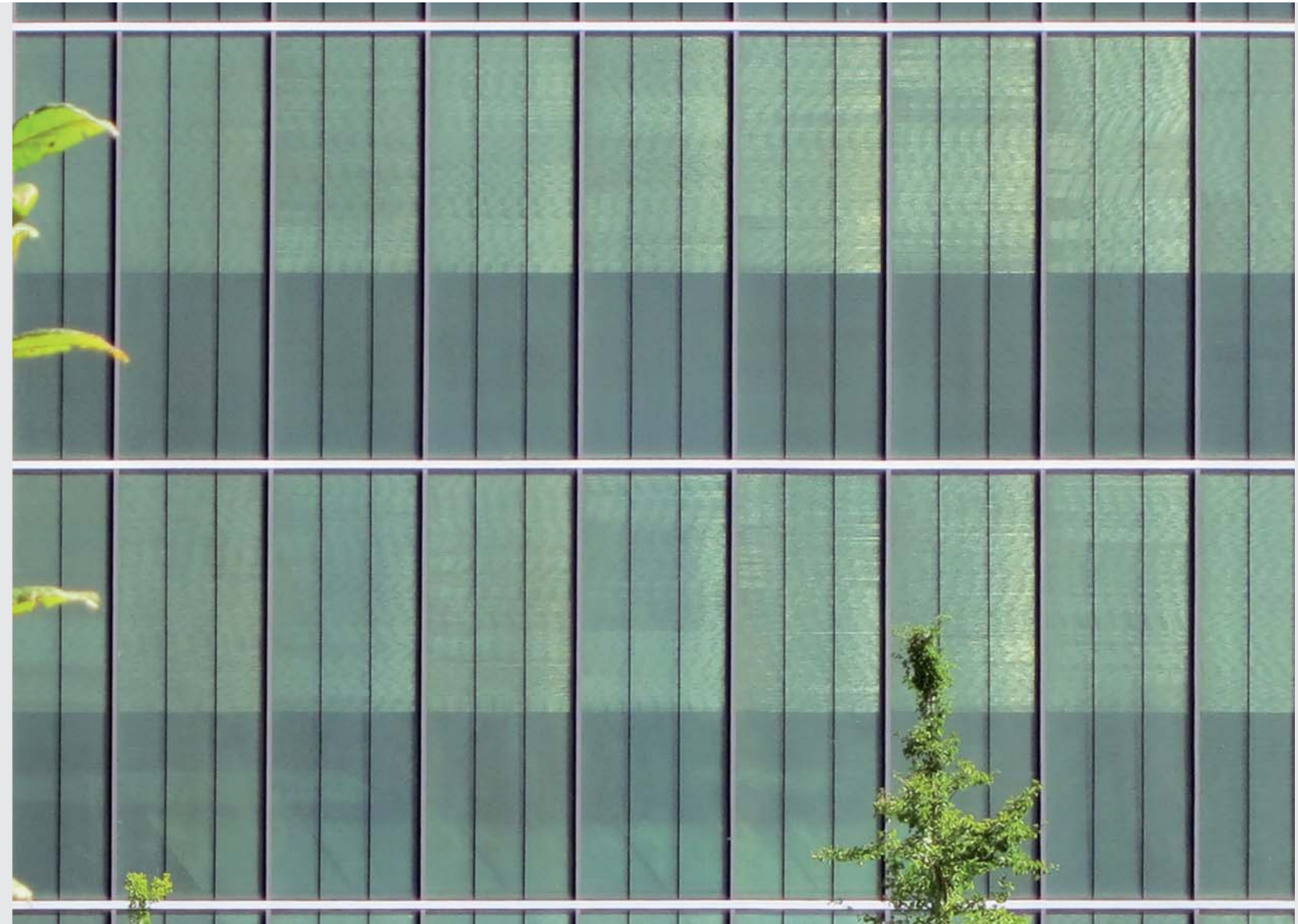


Glasaufbau:

- 12 mm ESG-H mit Sonnenschutzbeschichtung 50/27
- SZR 30 mm mit RETROLuxTherm 20 mm Typ O und U
- VSG 2 x 8 mm, PVB 0,76 mm

Glass construction:

- 12 mm toughened glass with solar protection coating 50/27
- 30 mm space between glass panes with RETROLuxTherm 20 mm type O and U
- Laminated glass 2 x 8 mm, PVB 0.76 mm



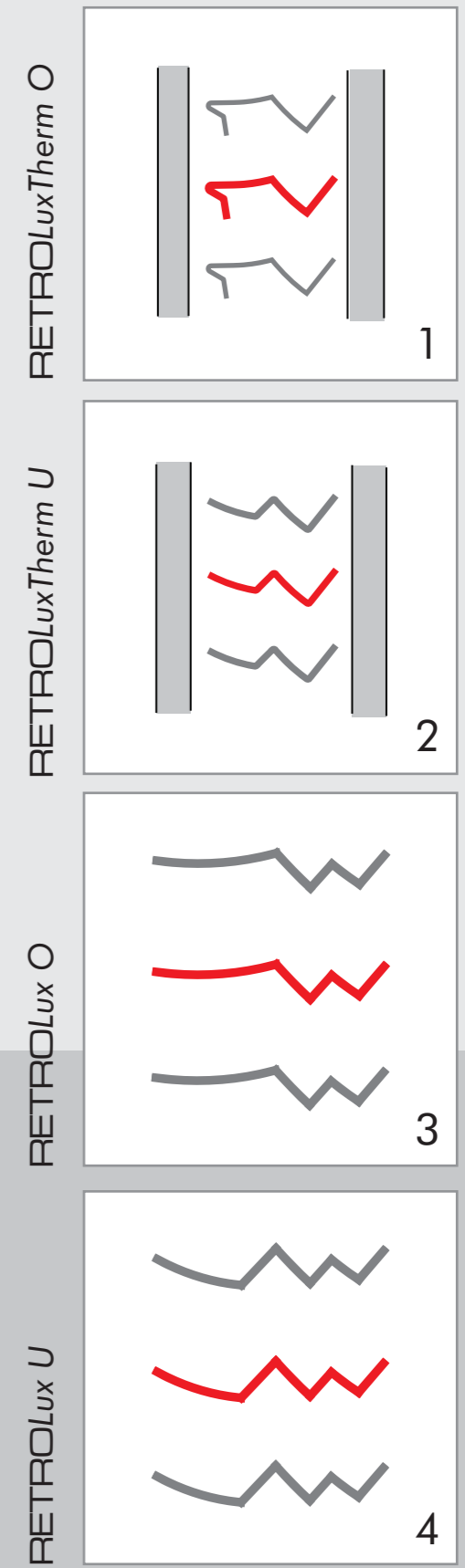
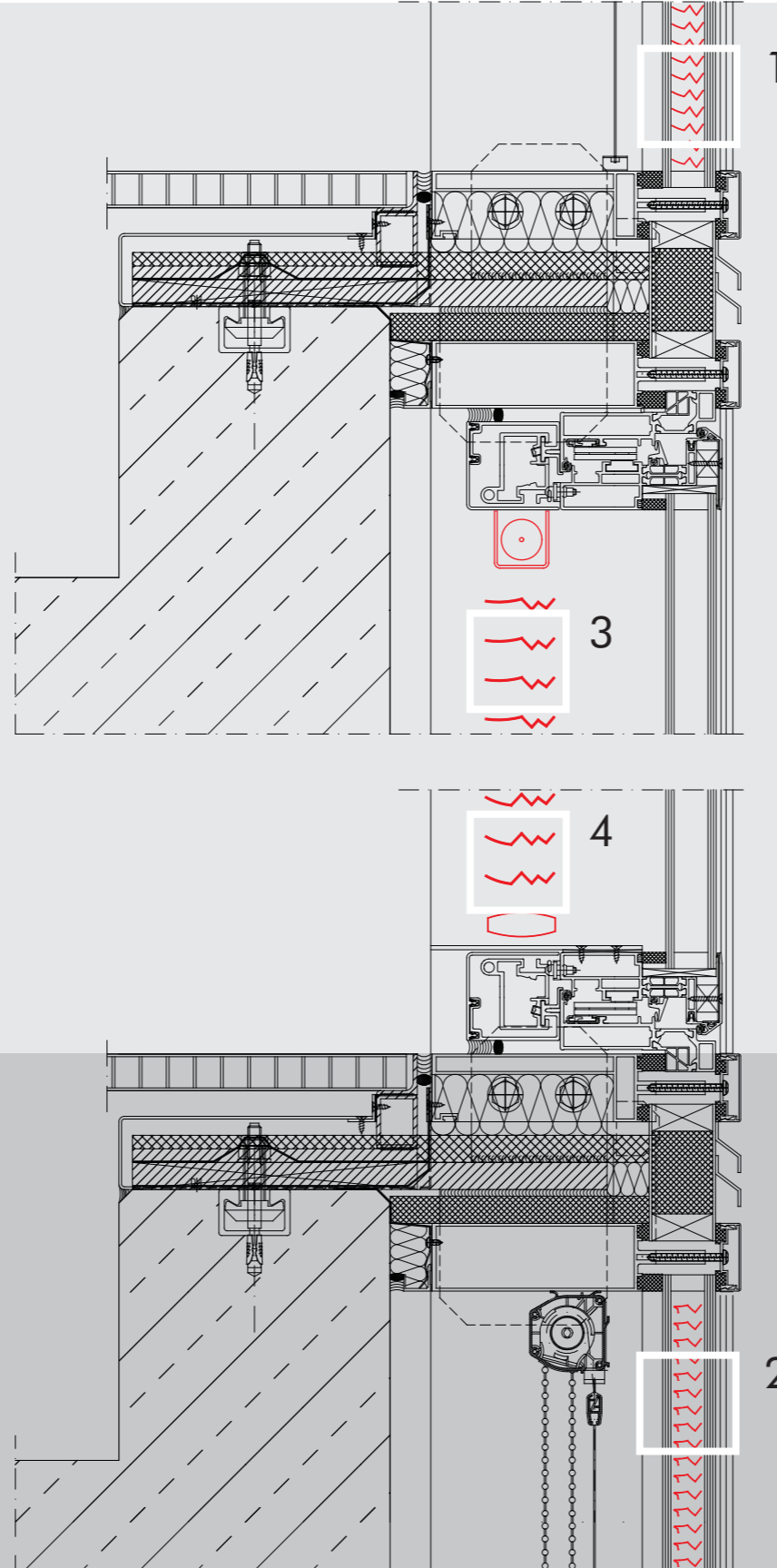
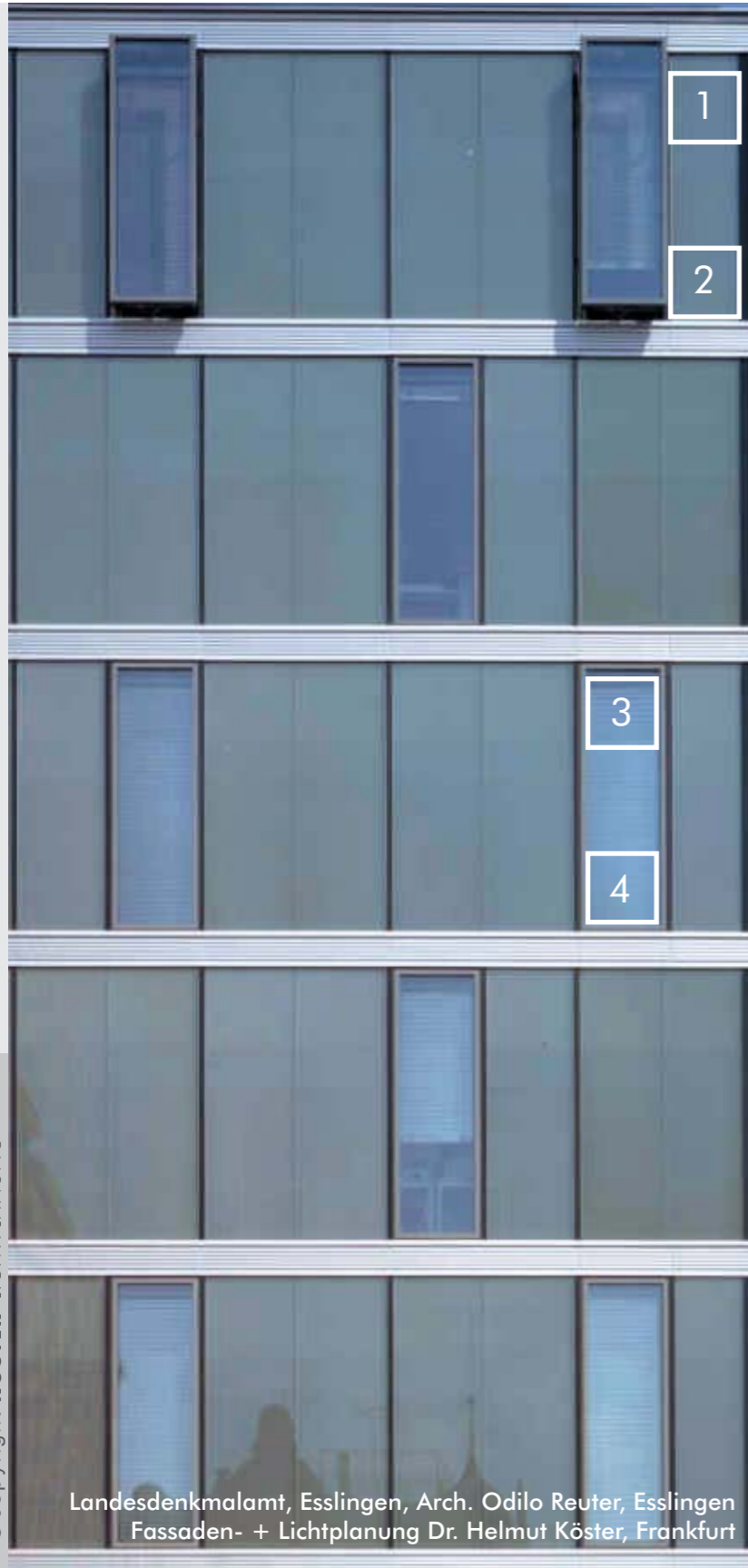
- Einfallswinkel / angle of incidence 0°: g-Wert / SHGC = 21 %
- Einfallswinkel / angle of incidence + 15°/- 15°: g-Wert / SHGC = 21 %
- Einfallswinkel / angle of incidence + 30°/- 30°: g-Wert / SHGC = 16 %
- Einfallswinkel / angle of incidence + 60°/- 60°: g-Wert / SHGC = 10%

Kalorimetrische Nachmessung, Prüfbericht IFT Rosenheim / Calorimetric measurement, report by IFT Rosenheim 10-000384-PB01-H01-07-de-01





RETROLux[®]
RETROLuxTherm[®]
Patente erteilt Patents granted



Landesdenkmalamt, Esslingen, Arch. Odilo Reuter, Esslingen
Fassaden- + Lichtplanung Dr. Helmut Köster, Frankfurt

Systems developed by Dr. Helmut Köster
© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

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

Landesdenkmalamt, Esslingen, DE

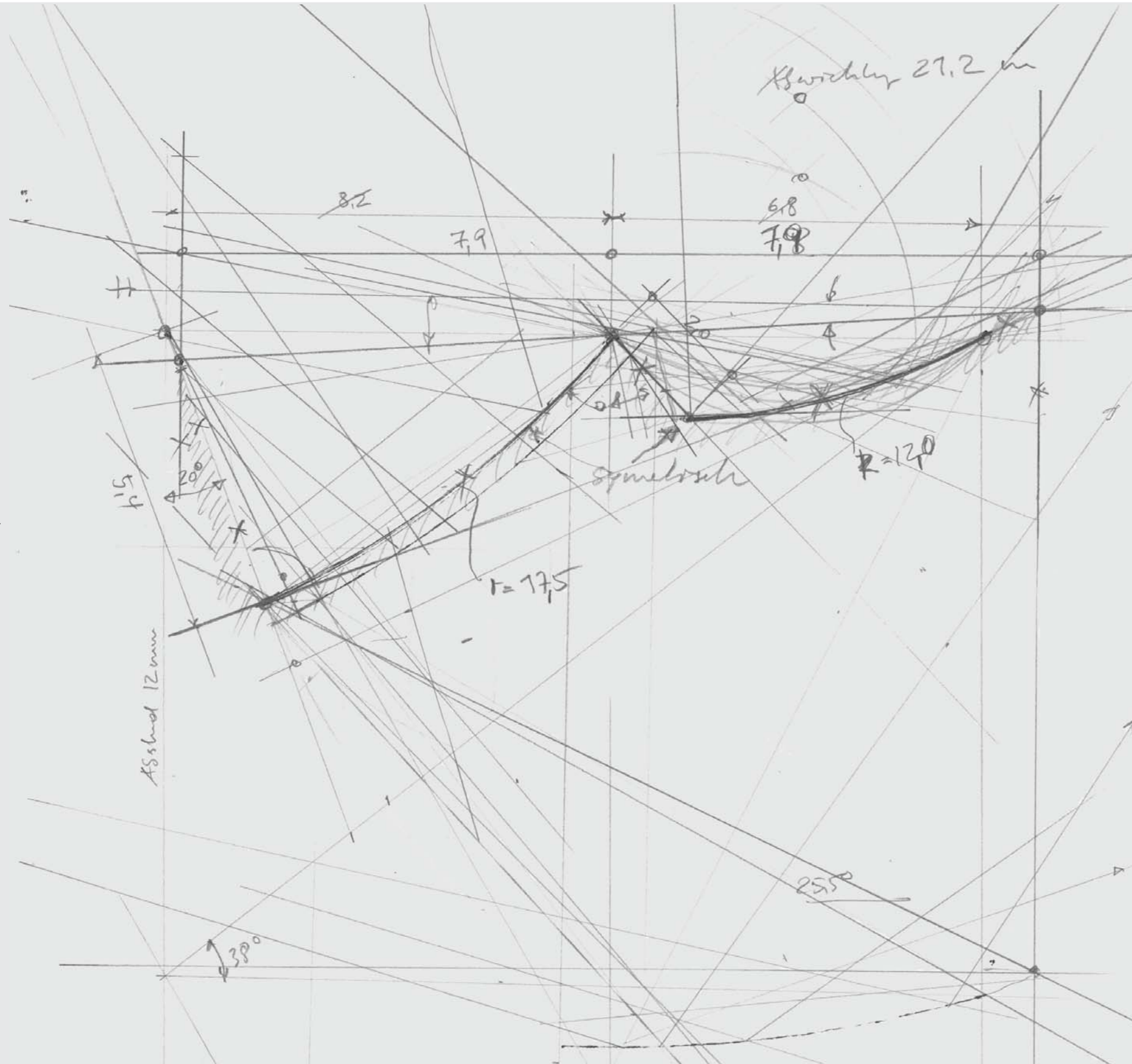


Die festverglasten Teile der Fassade sind mit **RETROLuxTherm** ausgerüstet und übernehmen den Sonnenschutz und die Lichtlenkung. Zum Schutz vor flacher Sonne ist im Innenraum ein zusätzliches Blendschutz-Rollo installiert. In den Parallelausstellfenstern sind **RETROLux-Jalousien** installiert, die mit dem Fenster aus- und einfahren.

*Those parts of the facade with fixed glazing are equipped with **RETROLuxTherm** and serve as sun protection and light redirection system. To protect from lower angles of incidence an additional roller shutter is installed interior. The **RETROLux** blinds in the parallel vent windows move with the window.*



Landesdenkmalamt, Esslingen, Arch. Odilo Reuter, Esslingen
Fassaden- + Lichtplanung Dr. Helmut Köster, Frankfurt

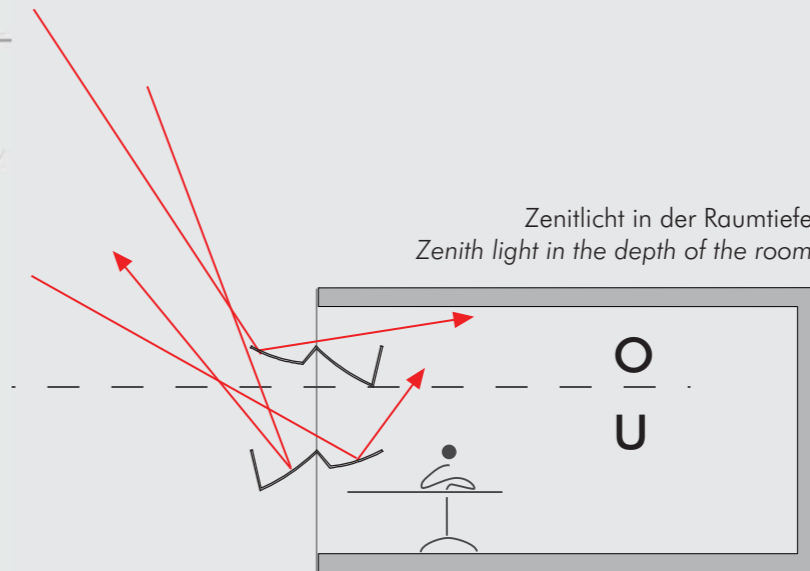


Entwicklungsziel:

Ziel der Entwicklung von Dr. Köster war, eine RETROLuxTherm-Lamelle für 3-Scheibenverglasungen zu entwickeln. Im Ergebnis entstand eine 12 mm breite Lamelle, die im Oberlichtbereich um 180° gedreht eingebaut der Zenitlichteinlenkung dient. Über das Lightshelf wird das Zenitlicht nahezu horizontal in die Raumtiefe umgelenkt ohne die Wärmelast in der Fassade zu erhöhen.

Development objective:

The aim of the development by Dr. Köster was to develop a RETROLuxTherm-louver for 3-layer insulation glass. The result was a 12 mm wide louver, that is installed rotated in 180 degrees in the upper window part and illuminates the depth of the room with light from the zenith. The Lightshelf redirects the zenith light almost horizontally into the room without increasing the heat load in the facade area.



Entstehungsprozess der Lamellenkontur RETROLuxTherm 12 mm

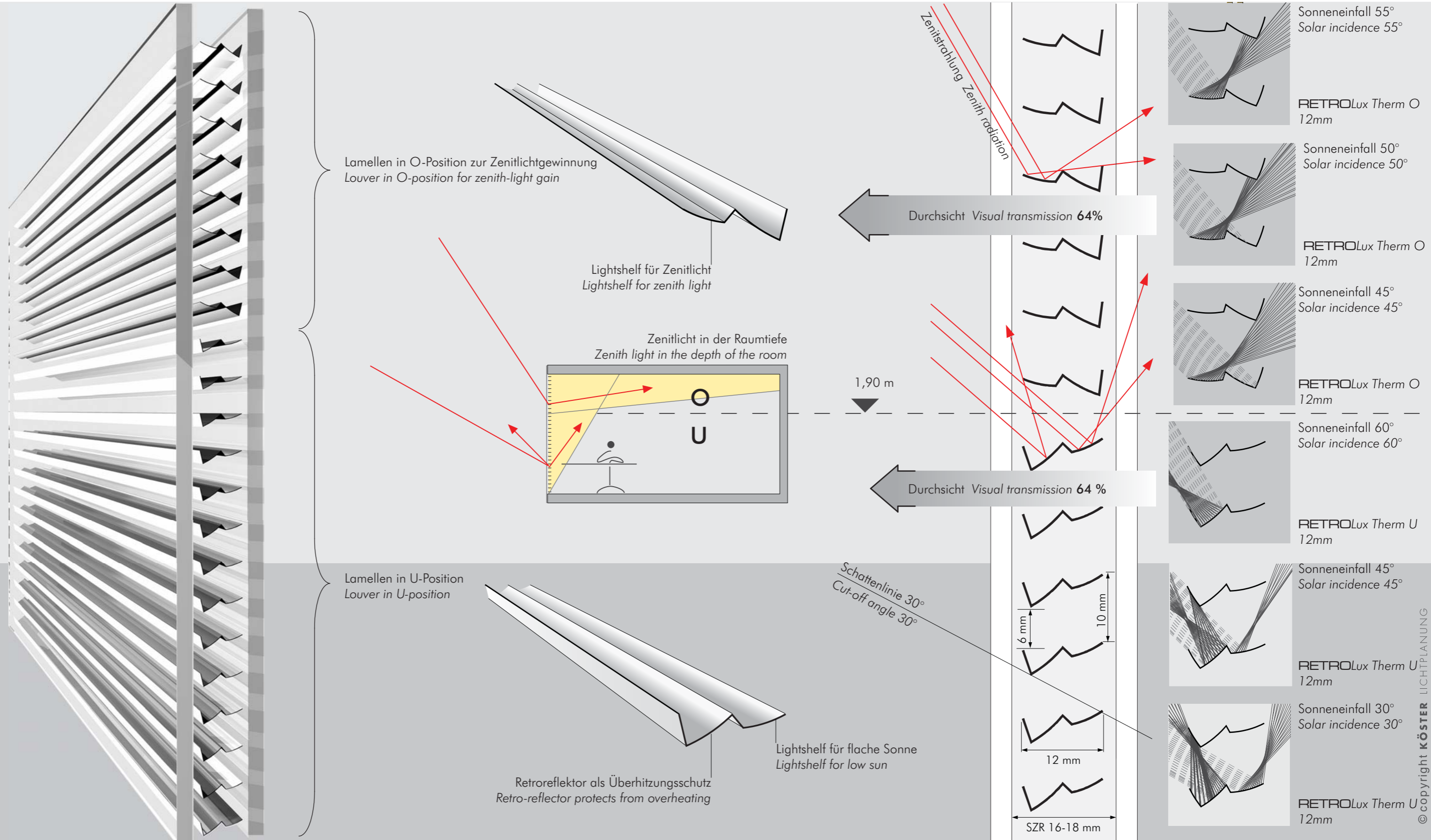
Schattenlinie in U-Position:	30°
Schattenlinie in O-Position:	40°
Durchsicht:	64 %
Materialstärke:	0,2 mm
Material:	Al
Oberfläche mit PVD	R = 94 %, max. 98%

Development process of the louver shape RETROLuxTherm 12 mm

Shadowline in U-position:	30°
Shadowline in O-position:	40°
Visual transmission:	64 %
Thickness of material:	0.2 mm
Material:	Al
Surface with PVD	R = 94 %, max. 98%

RETROLuxTherm® 12 mm

Patente erteilt Patents granted



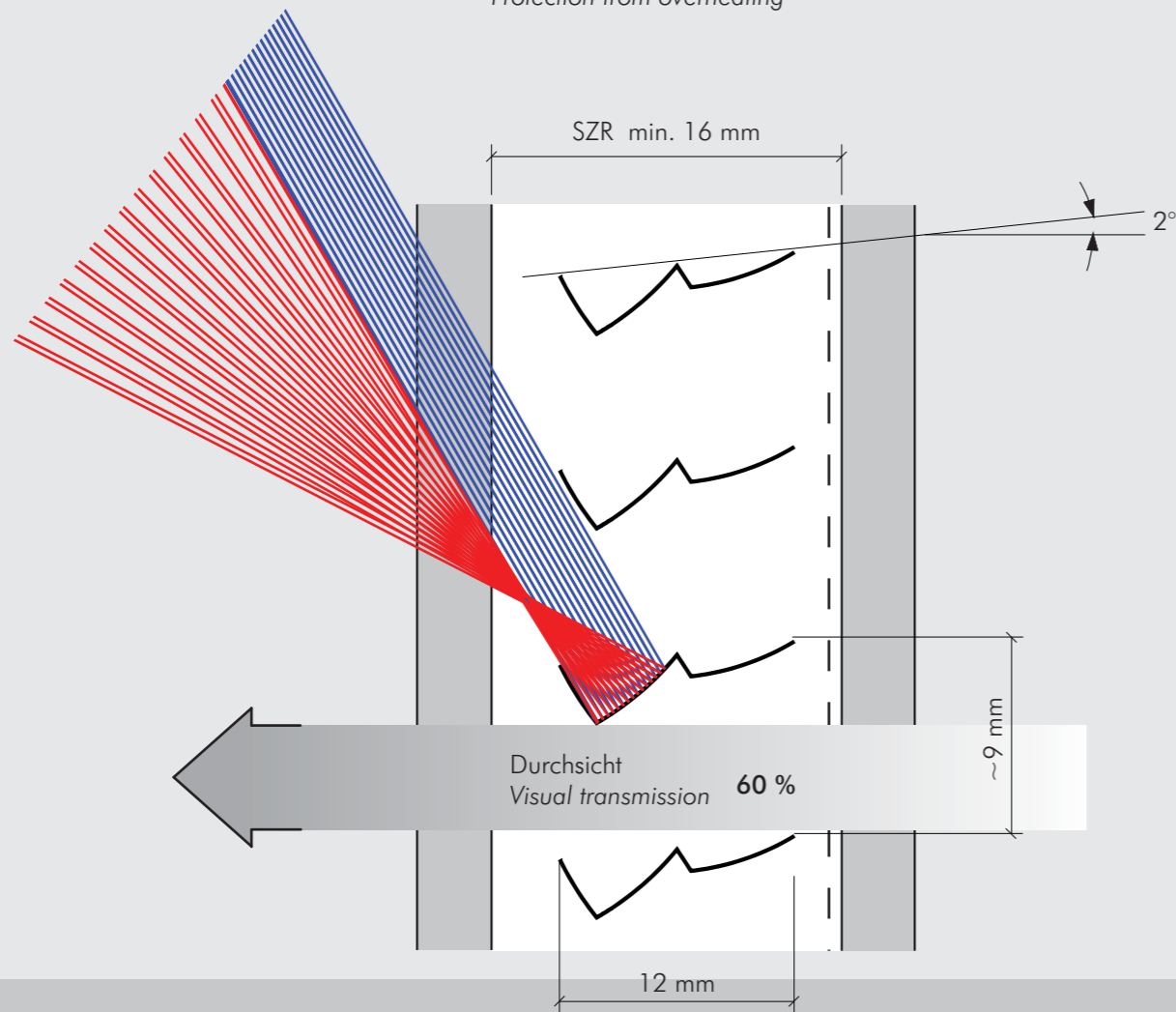
Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

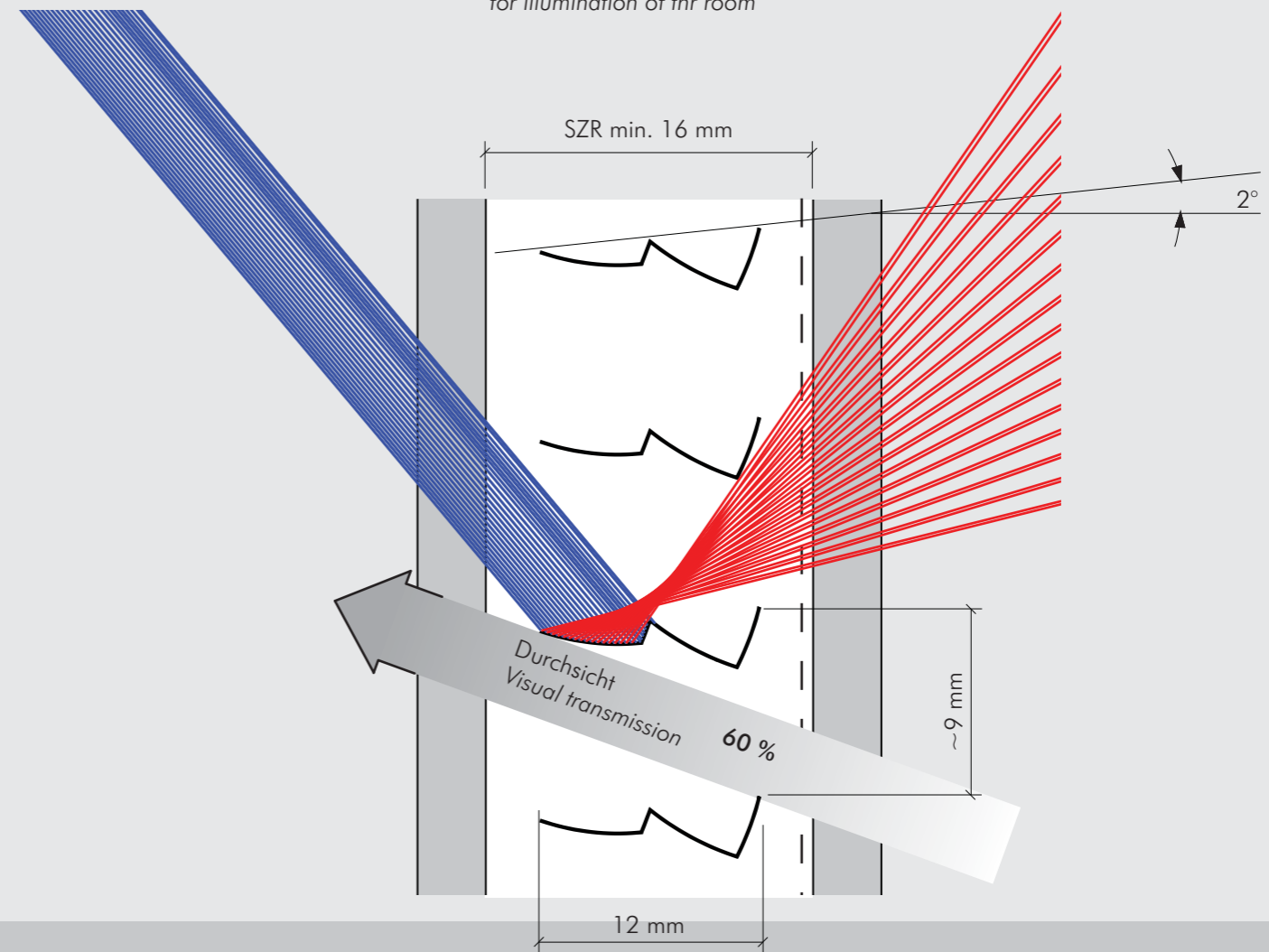
Achtung: Lamellenkonturen sind nur schematisch gezeichnet. Alle Rechenwerte sind nur Richtwerte. Änderungen vorbehalten.
 Caution: Louver contours only schematic. All calculated values must be considered as orientational values only. Subject to change without notice



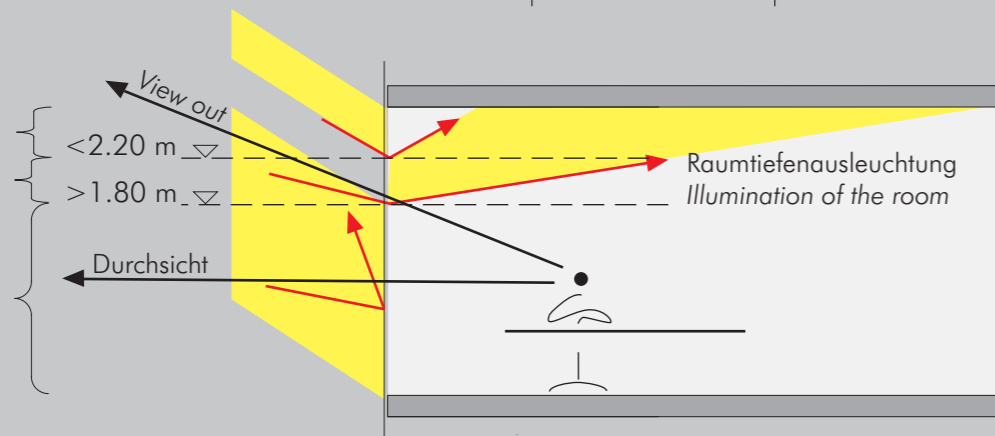
RETRO-FUNKTION
zum Schutz vor Überhitzung
Protection from overheating



ZENITLICHTGEWINNUNG
zur Raumausleuchtung
GAIN OF ZENITH LIGHT
for illumination of the room



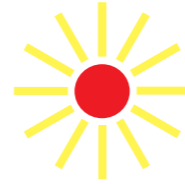
RETRO-Funktion
Zenitlicht-
gewinnung
RETRO-Funktion



RETROLuxTherm 12 mm wurde insbesondere für die Zenitlichtgewinnung entwickelt. Die RETROLuxTherm 12 mm-Lamellen werden in einer Höhe > 1,80 < 2,20 m in einer Revers-Lage eingebaut und gewährleistet damit trotz sommerlicher Beschattung eine gleichzeitige Tageslichtausbeute in großer Raumtiefe ohne die Fensterzone zu überhitzen.

RETROLuxTherm 12 mm was developed for the gain of zenith light. The RETROLuxTherm 12 mm-louvers are installed in a revers-position > 1,80 m < 2,20 m above the floor, that way shading in summer and simultaneously illumination of the room is assured up until the depth of the room but without overheating the window-area.

MEDIENFASSADE
 MEDIA FAÇADE
 mit RETROLuxTherm®
 Patente angm. Patent appl.

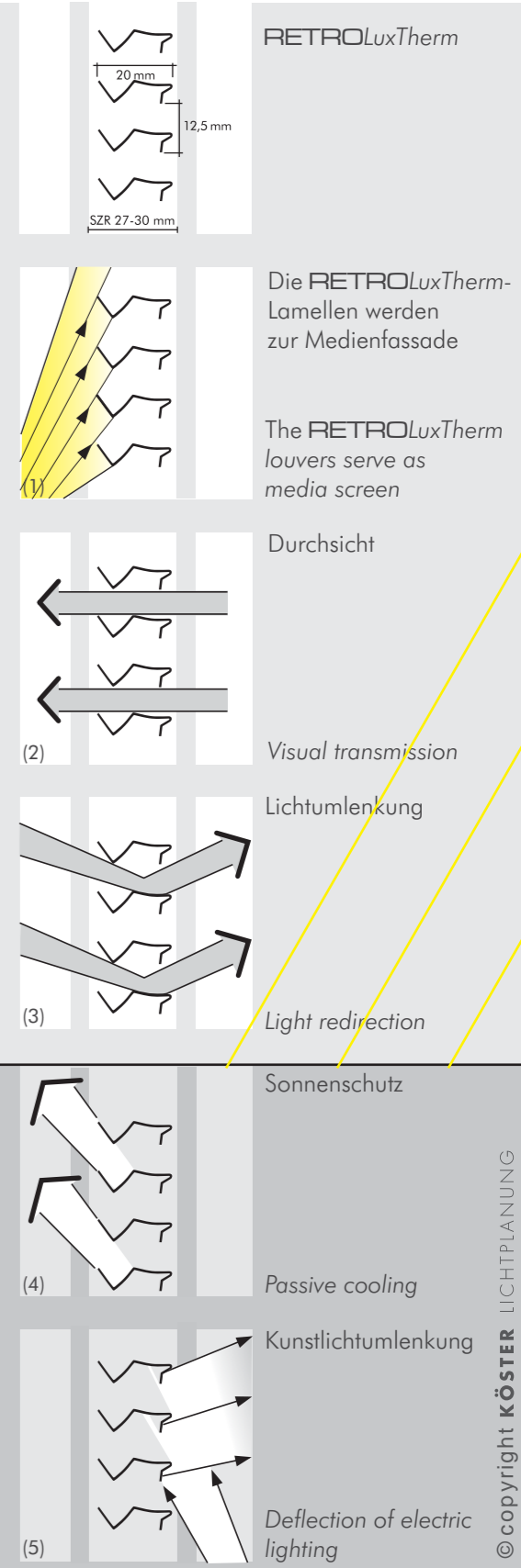
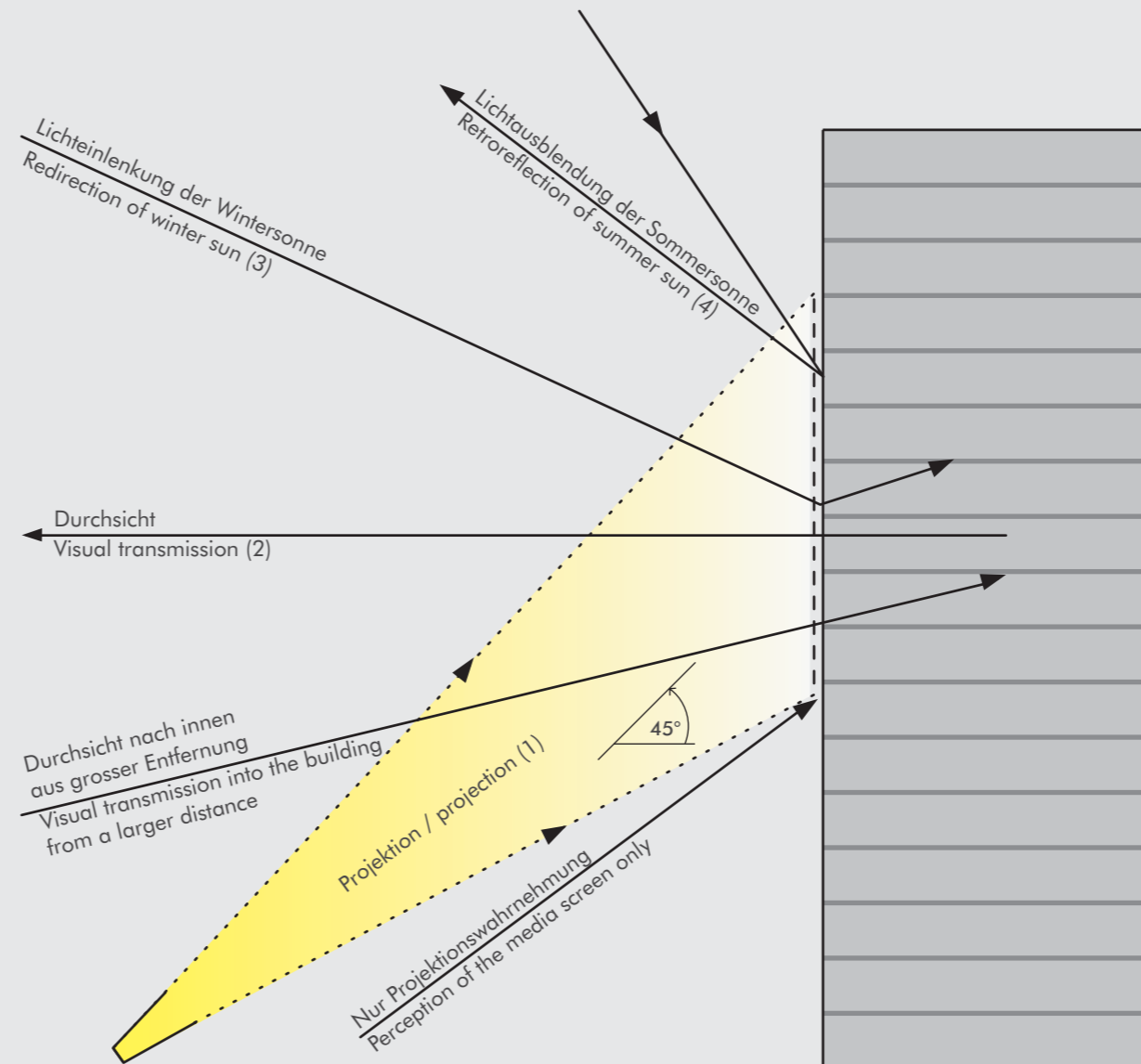


Fassade ohne Projektionen am Tag
 Façade without projection during daytime



Die RETROLuxTherm-Lamellen sind in ihrer fixierten Positionierung multifunktional. Sie bilden eine perfekte Medienfassade für projizierte Bilder. Dennoch bleibt gleichzeitig die ungestörte Durchsicht der Fassade erhalten. Die Bildprojektionen auf die Fassade sind bereits ab Sonnenuntergang erkennbar. Die Innenraumbeleuchtung des Gebäudes ist nur aus größerer Entfernung erkennbar. Ab einem Blickwinkel >45° sind - ungestört durch die Innenraumbeleuchtung - ausschließlich die projizierten Bilder in der Fassade zu erleben.

RETROLuxTherm louvers have a remarkable additional function: in their fixed position, they form a perfect façade screen for projected images. At the same time, those inside may look out of the building, undisturbed by any outer projection. Projections onto the media façade can be seen long before darkness--as early as the beginning of sunset. Illuminations within the buildings will only be perceived when looking from larger distances. Looking up onto the façade from angles of 45 degrees or less, only the projected images can be perceived, without any disturbance from interior lighting.

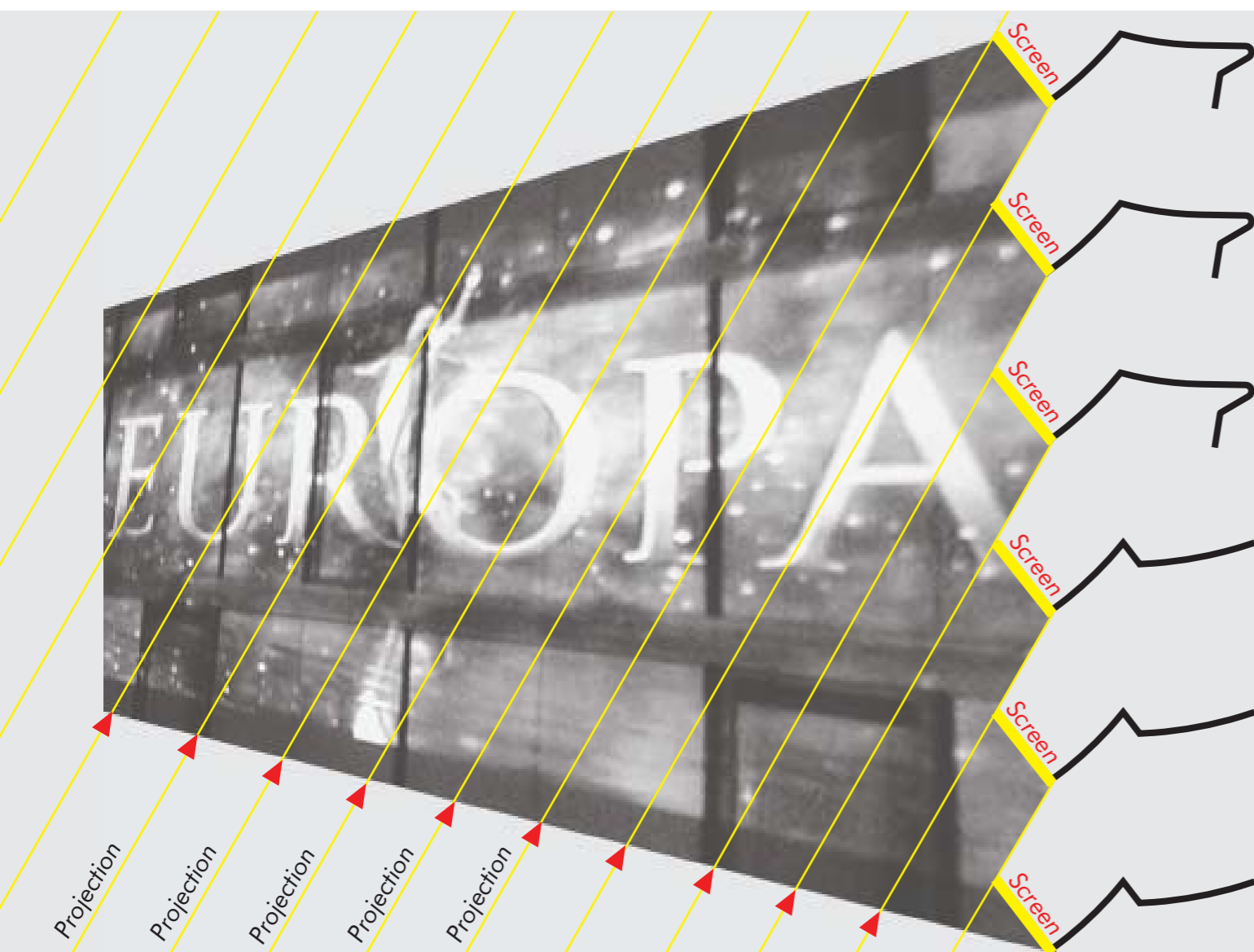
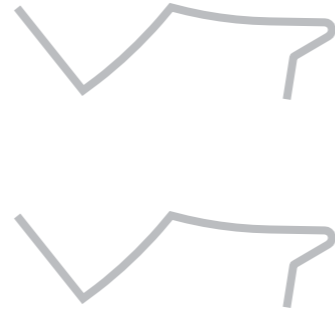


Mit einem einzigen Projektor sind Bildgrößen bis 1000 m² an Hochhausfassaden möglich.

With one single projector picture sizes up to 1000 m² can be realized on high-rise façades



MEDIENFASSADE MEDIA FAÇADE mit RETROLuxTherm® Patente angm. Patent appl.



RETROLuxTherm® Sparkasse Hanau, DE



Arch.: Baudisch & Partner
Tageslichtplanung: Köster Lichtplanung, Frankfurt

Die Glasfassade der Sparkasse Hanau wurde mit RETROLuxTherm 20 mm im Isolierglas ausgestattet. RETROLuxTherm dient in bekannter Weise als Sonnenschutz, als Tageslichtlenkung und als Medienfassade. Die Durchsicht von Innen nach Außen ist hervorragend. Nachts bei Innenbeleuchtung wird die Fassade hochtransparent.

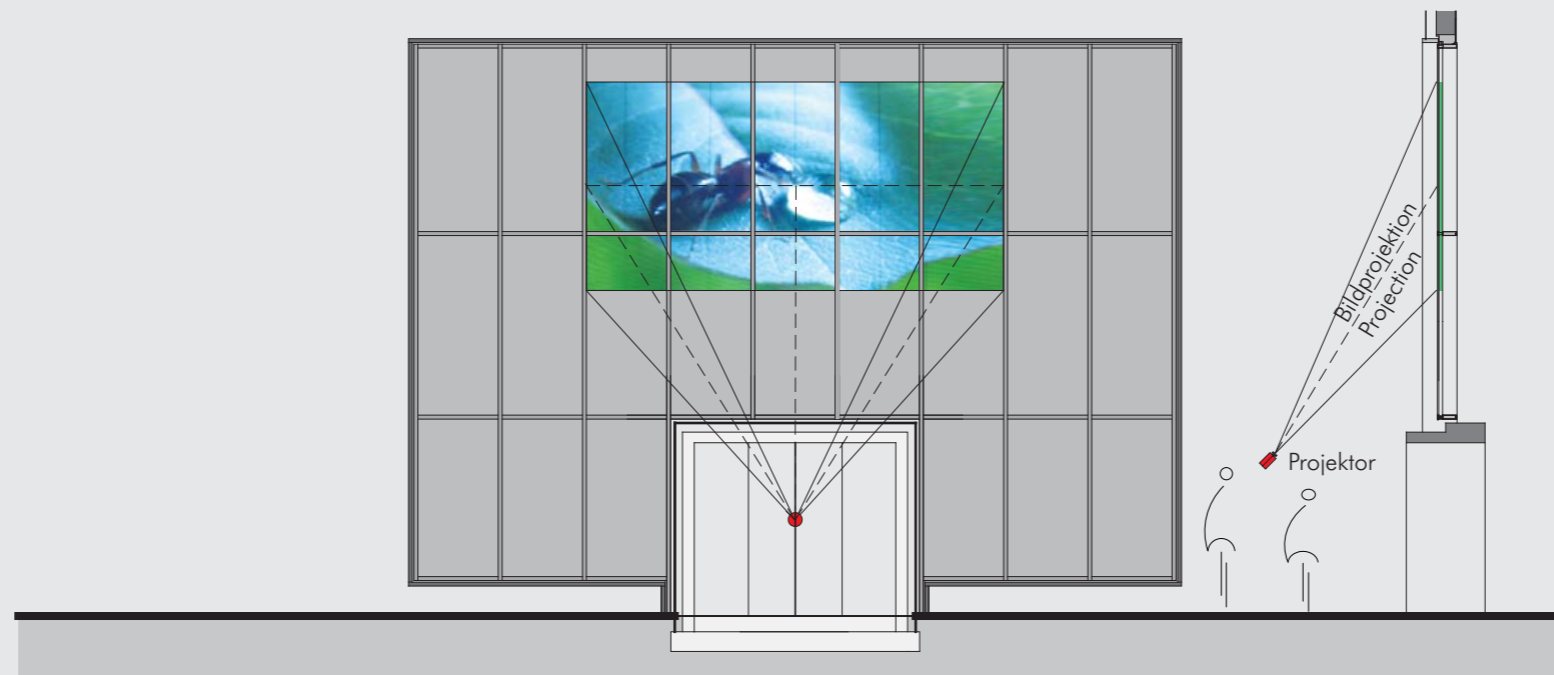
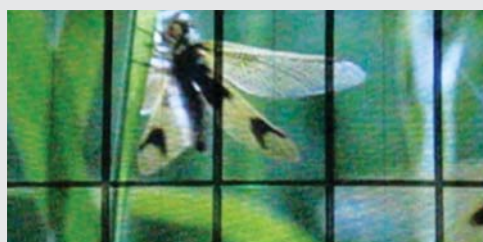
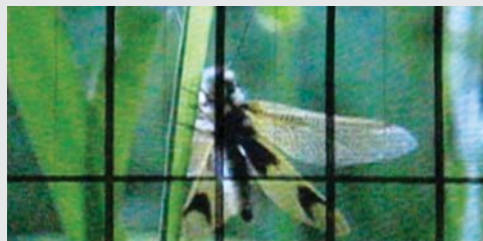
The facade of the Sparkasse Hanau is equipped with RETROLuxTherm 20 mm in the insulation glass. RETROLuxTherm is used in a known manner as sun protection, as daylight system and as media facade. The visual transmission from inside to outside is excellent. At night with electric lighting the facade becomes highly transparent.



Durchsicht von Innen bei Tag
Visual transmission during daytime from inside



Durchsicht der RETROLuxTherm Fassade bei Nacht
Visual transmission of the RETROLuxTherm facade at night



Die Fassade der Sparkasse Hanau kann auch als Medienfassade oder zur farblichen Gestaltung genutzt werden. Die Filmaufnahme wurde bei Dunkelheit aus 50 m Entfernung aufgenommen. Der Projektor steht vor dem Eingang zur Sparkasse.
The facade of the Sparkasse Hanau can also be used as media facade or for coloring effects by lighting. The pictures of a movie were taken at darkness and from a distance of 50 m. The projector is installed in front of the entrance to the bank.

