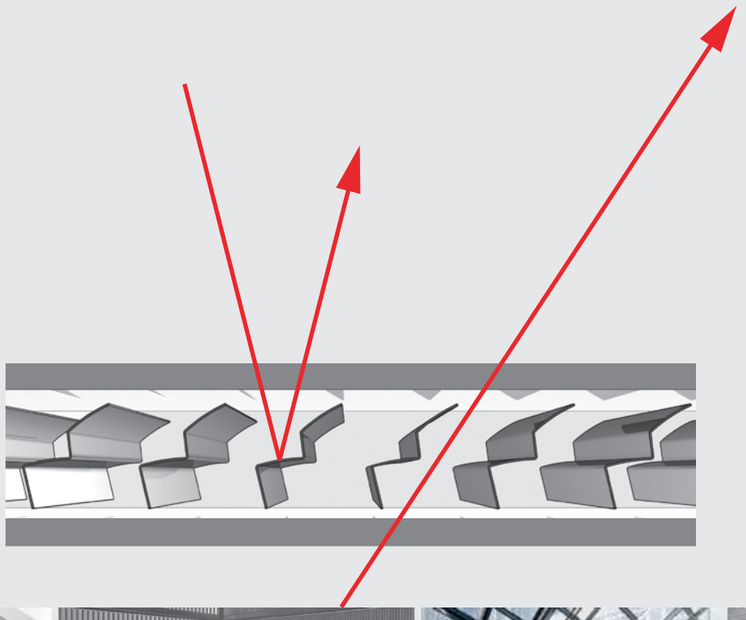
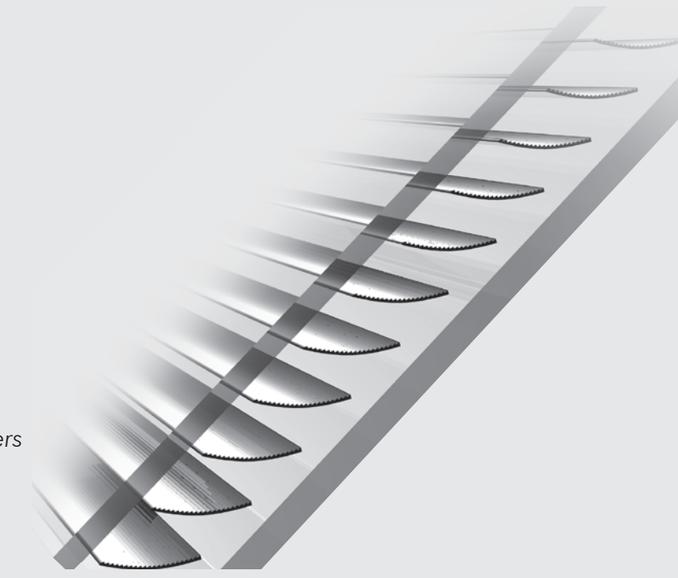
KÖSTER LICHTPLANUNG

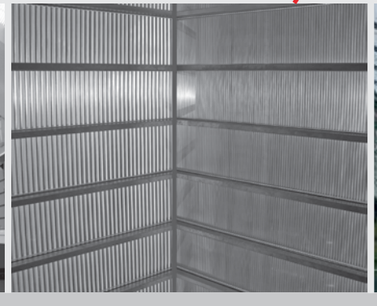
Retro-Technik im Dach
Retro Technology in the Roof

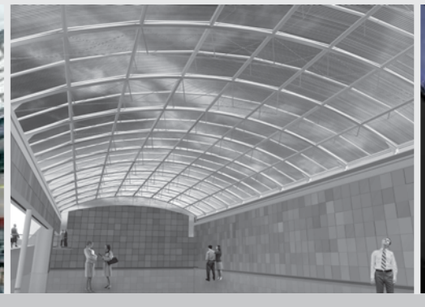


Mikro- und makrostrukturierte Lichtlenklamellen
mit Lichteinlenk- und Lichtauslenkfunktion
als Sonnen- und Hitzeschutz,
hervorragender Durchsicht,
Systeme fixiert in spezifischer Auslegung.

Micro and macro structured light redirecting louvers
with light deflection- and reflection function
as solar and heat protection,
improved view through,
systems fixed, technically specified.







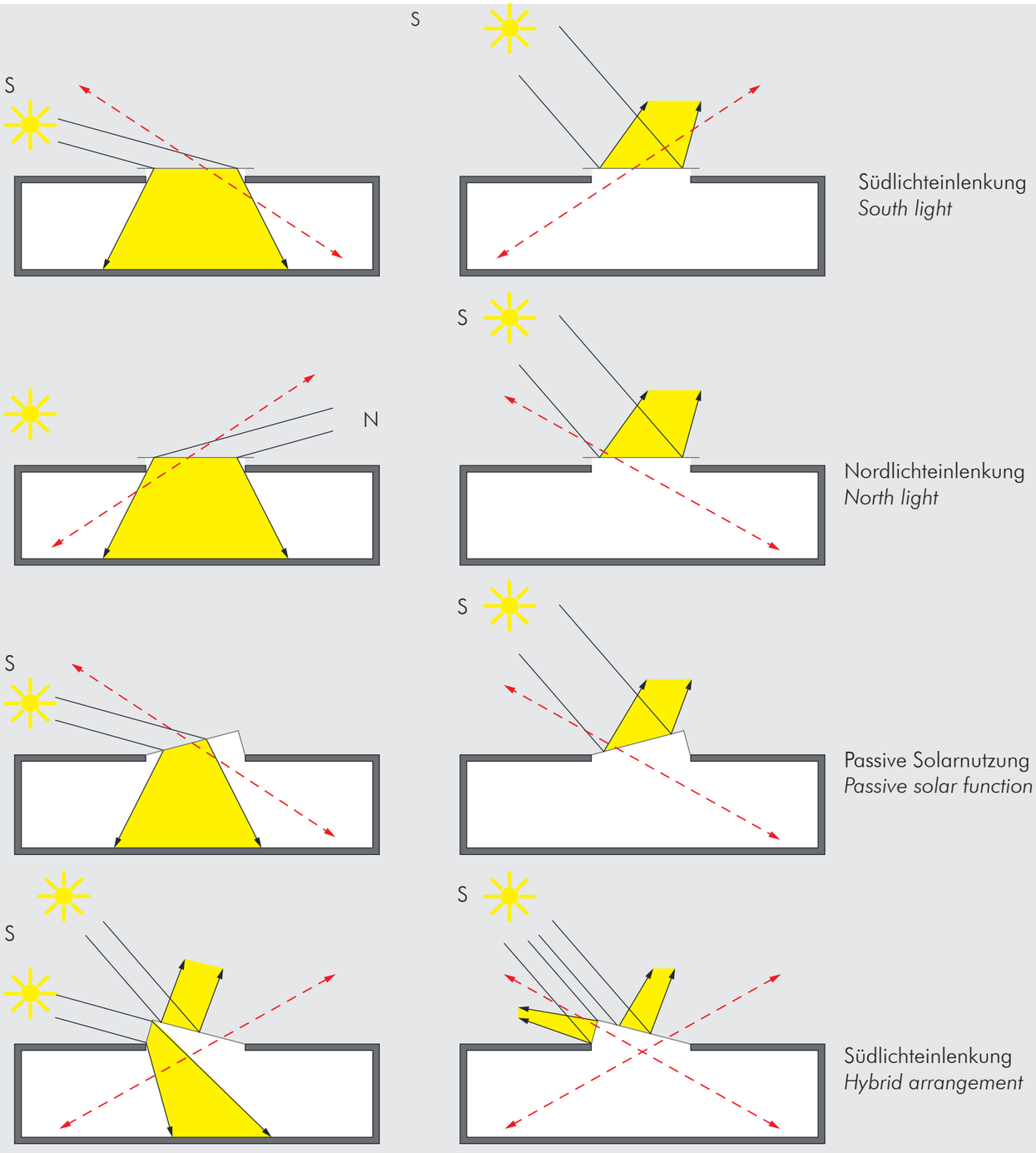
Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

Lichteinlenkung (Versorgungsfunktion)
Deflection (supply function)

Retro-Reflexion (Schutzfunktion)
Retro-reflection (protective function)



Südlichteinlenkung
South light

Nordlichteinlenkung
North light

Passive Solarnutzung
Passive solar function

Südlichteinlenkung
Hybrid arrangement

Querschnitt durch einen Raum mit Oberlicht, Darstellung der lichtlenkenden bzw. retro-reflektiven Eigenschaften und Blickbeziehungen in den Himmel.

Section through room with skylight: illustration of the light-deflecting/ retro-reflecting properties and lines of vision into the sky.

Durchsicht
Visual transmission

Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

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

Richtungsselektive Systeme im Dach
Directional Selective Systems in Roofing

Für den Dachbereich eignen sich vorzugsweise richtungsselektive Systeme, die aus einer Vorzugsrichtung durchsichtig und lichtdurchlässig, aus einer anderen Richtung undurchsichtig und sonnenausblendend sind.

Richtungsselektivität: Südlichteinlenkung
- Solarnutzung möglich
- Ausblendung überhitzender Sommersonne
- Durchsicht in den Südhimmel

Richtungsselektivität: Nordlichteinlenkung
- Schutz des Innenraums vor direkter Sonneneinstrahlung
- gleichmäßige, diffuse Raumausleuchtung
- Durchsicht in den Nordhimmel

In ost- und westorientierten Dachflächen können die Lichtlenksysteme von der Traufe zum First verlaufend (vertikal) eingebaut werden und wahlweise der Nord- oder Südlichteinlenkung dienen. Vorzugsweise werden die Retro-Systeme jedoch horizontal eingebaut. Im Dachbereich werden die Retro-Systeme als Inlett ortsfest in den SZR von Isoliergläsern integriert. Je nach Dachneigung sind auch jalousierbare bzw. drehbare, innenliegende Retro-Systeme verfügbar.

Die Abbildungen zeigen die Möglichkeiten der Lichtlenkung bzw. Beschattung in Flachdächern und Nord- bzw. Südsheds. Welches System zum Einsatz kommt, entscheidet sich aus der Innenraumnutzung. In Museums- oder Sportbauten wird ein direkter Lichteintritt aus Süden grundsätzlich verhindert. Die Innenraumausleuchtung erfolgt ausschließlich über Tageslicht aus dem Nordhimmel. In der passiven Solararchitektur wird die flache Südsonne gewonnen und nur die hohe Sommersonne ausgeblendet.

The preferred system for roof areas is to employ directional selective system that are transparent and translucent in one direction and block sunlight in other direction.

Directional selectivity: southern light deflection
- *possibility of solar use*
- *blocking of solar heat in summer*
- *transparent towards the southern sky*

Directional selectivity: northern light deflection
- *protecting of the interior against direct sunlight*
- *evenly distributed, interior illumination*
- *transparent towards the northern sky*

In roof surfaces facing east and west, light-deflecting systems can be installed from the eaves to the ridge (vertical) and can be used either to deflect northern or southern daylight. Retro-systems are preferably installed horizontally into roof surfaces or integrated as a fixed inlet in the cavity between insulating glass panes. Louvered or rotating retro-systems are also available, depending on the pitch of the roof.

The illustrations show the possibilities of light control or shading in flat roofs and north or south sheds. Which system is used depends on the use of the interior space. In museum or sports buildings, direct light entry from the south is generally prevented. The interior lighting is exclusively provided by diffuse light from the north sky. In passive solar architecture, the flat southern sun is gained, only the high summer sun is blocked out.

Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

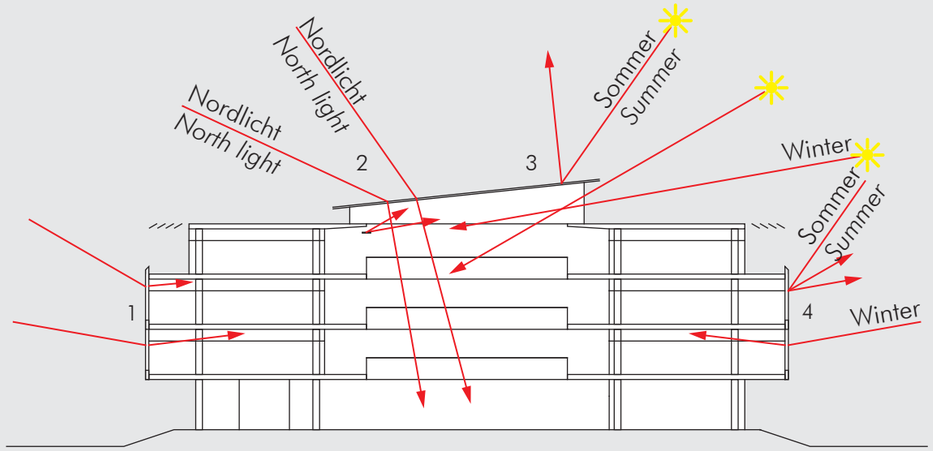
KÖSTER LICHTPLANUNG
Integraldesign für Tageslicht.Kunstlicht.Bauphysik.Fassade
Karl-Bieber-Höhe 15
60437 Frankfurt
T + 49 (0)69 - 507 46 40
F + 49 (0)69 - 507 46 50
info@koester-lichtplanung.de
www.koester-lichtplanung.de

Lichtlenk- und Lichtleitsysteme
Light Guiding and Light Conducting Systems

Der Vorteil von Lichtlenksystemen ist die Möglichkeit, die Richtung und die Intensität der Sonnenstrahlung bzw. des Tageslichtes im Innenraum zu kontrollieren bzw. zu bestimmen. Gute Lichtlenksysteme dienen als „Schaltschicht" zur Dimmung überschüssiger Sonnenstrahlung oder als Verstärkung schwacher Tageslichtstrahlung (z.B. in der Raumtiefe).
Lichtleitsysteme benötigen Lichtleiter, in die das Tageslicht z.B. mit Hilfe von Heliostaten, d. h. zweiachsig nachführbaren Spiegelsystemen, eingeleitet wird. Der Vorteil von Lichtleitern besteht in der Möglichkeit, die Sonne auch in Räume führen zu können, die keinen Zugang zum Tageslicht haben. Der Nachteil ist, dass diese Systeme auf die direkte, parallele Sonneneinstrahlung angewiesen sind und daher in Nordeuropa wenig Verbreitung finden werden.

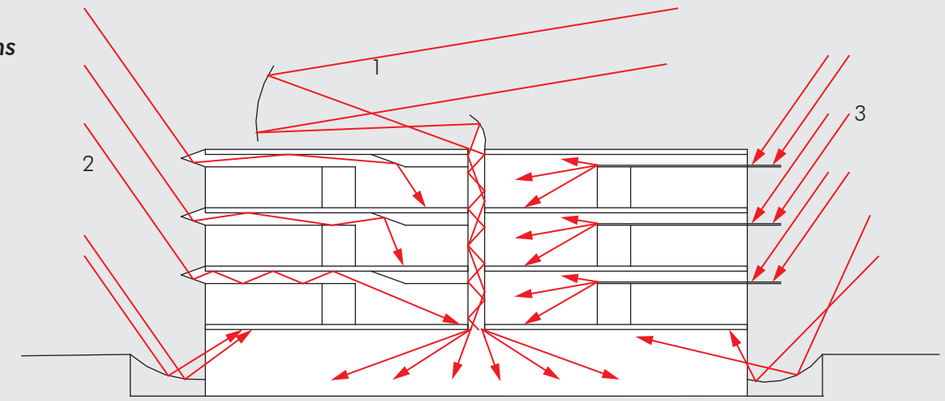
The advantage of light-deflection systems is the option they offer to determine and control the direction and intensity of the solar radiation and daylight in a room. Good light-deflection systems function as a "control-layer" to reduce excess solar radiation or to strengthen weak daylight (e.g. in room depths). Light-conducting systems use light conductors (e.g. biaxial tracking mirrored systems, so-called heliostatic mirrors) to conduct daylight. The advantage here is the possibility of introducing sunlight to areas with no access to natural lighting. A drawback, however, is that these systems depend on direct, parallel incidence of sunlight and are, consequently are little used in northern Europe.

Lichtlenksysteme
Light guiding systems



1 Lichteinlenkung in die Nordfassade
Deflection on North facade
2 Lichteinlenkung des Nordhimmels
Admission of North light
3 Lichtausblendung der überhitzenden Sonne aus Süden
Blocking of overheating South light
4 Lichtlenkfunktion auf der Südseite
Deflection on South facade

Lichtleitsysteme
Light conducting systems



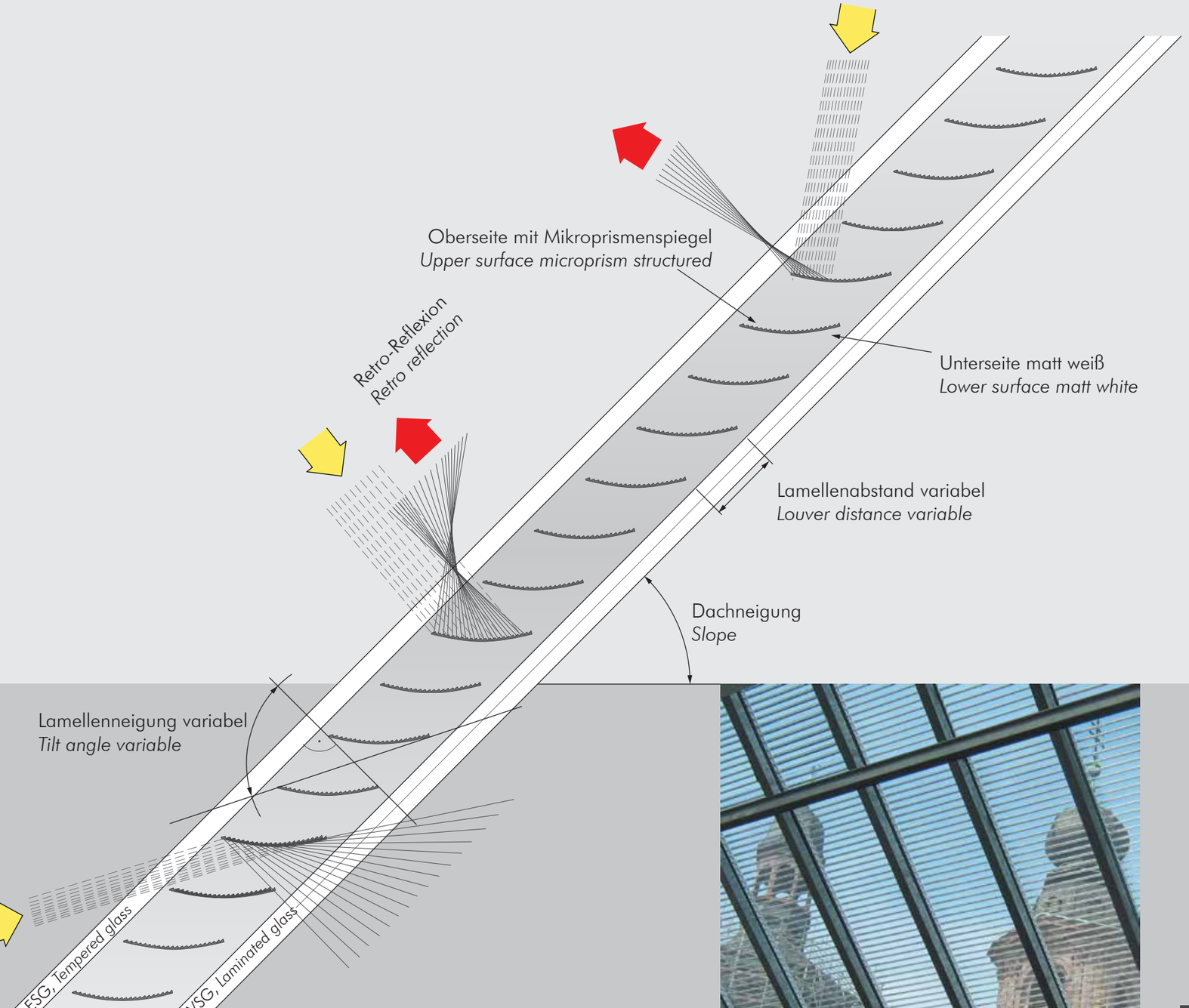
1 Heliostaten auf dem Dach mit Lichteinflutung in einen einzelnen Lichtschacht
Heliostatic mirrors on the roof - light deflectiin into a central light shaft
2 Lichteinlenkung über verspiegelte Deckenhohlräume
Light conduction via mirrored ceiling cavities
3 Lichteinlenkung über fluoreszierende Prismen
Light conduction via fluorescent prisms

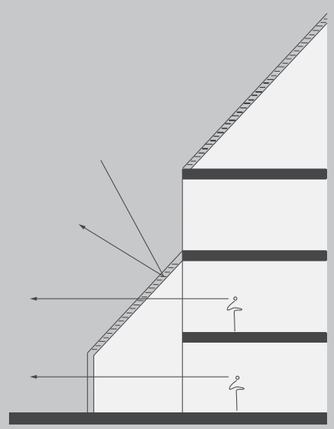
Systems developed by Dr. Helmut Köster

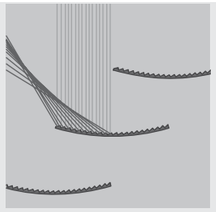
© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

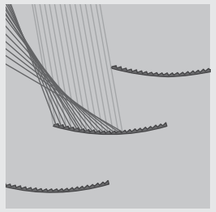
RETRO*Flex* Dach *Roof*







Sonneneinfall 90°
Solar incidence 90°
Lamellenneigung 0°
Rotation angle 0°

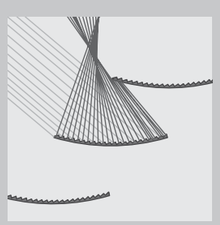


Sonneneinfall 80°
Solar incidence 80°
Lamellenneigung 0°
Rotation angle 0°

Sonneneinfall 70°
Solar incidence 70°
Lamellenneigung 0°
Rotation angle 0°

Sonneneinfall 60°
Solar incidence 60°
Lamellenneigung 0°
Rotation angle 0°

Sonneneinfall 50°
Solar incidence 50°
Lamellenneigung 0°
Rotation angle 0°



Sonneneinfall 40°
Solar incidence 40°
Lamellenneigung 0°
Rotation angle 0°

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

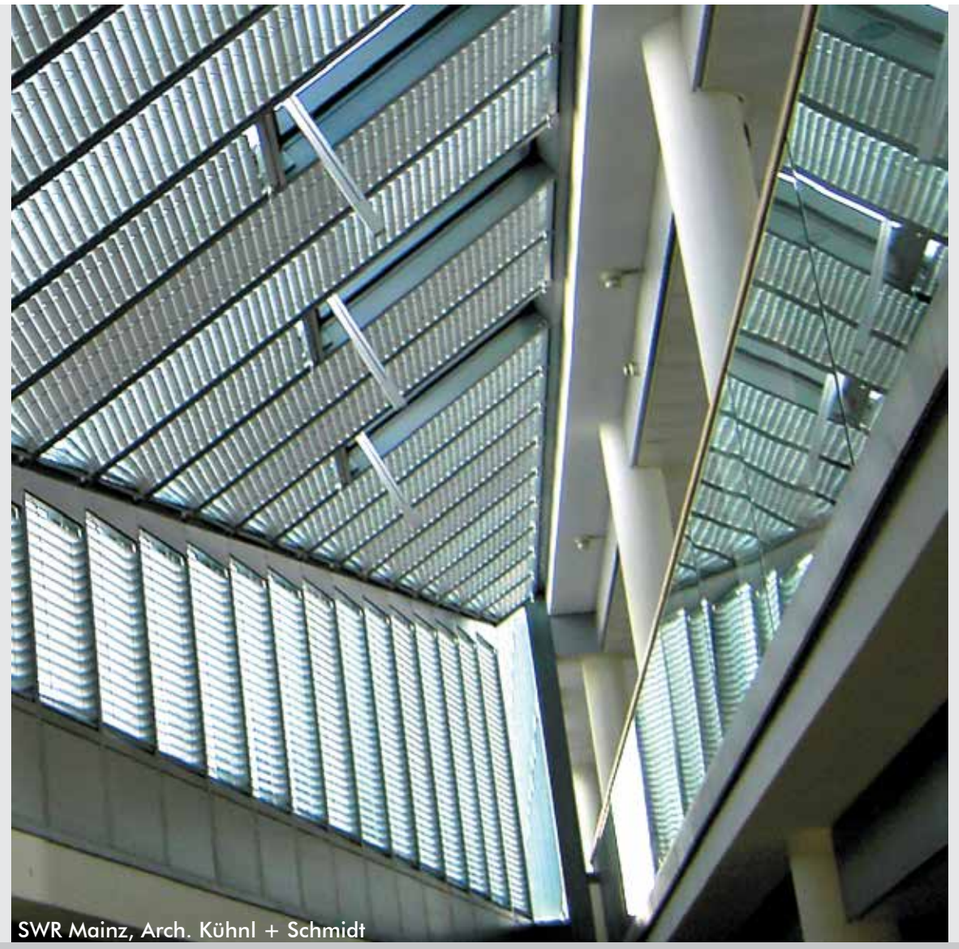
KÖSTER LICHTPLANUNG
Integraldesign für Tageslicht.Kunstlicht.Bauphysik.Fassade

Karl-Bieber-Höhe 15
60437 Frankfurt

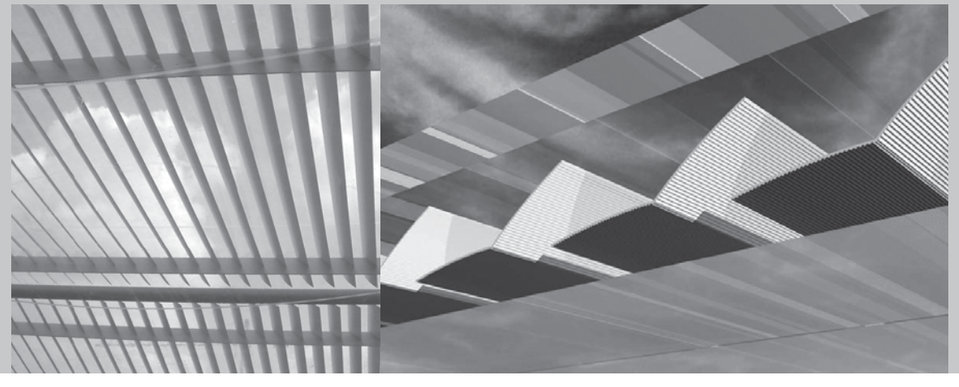
T + 49 (0)69 - 507 46 40
F + 49 (0)69 - 507 46 50

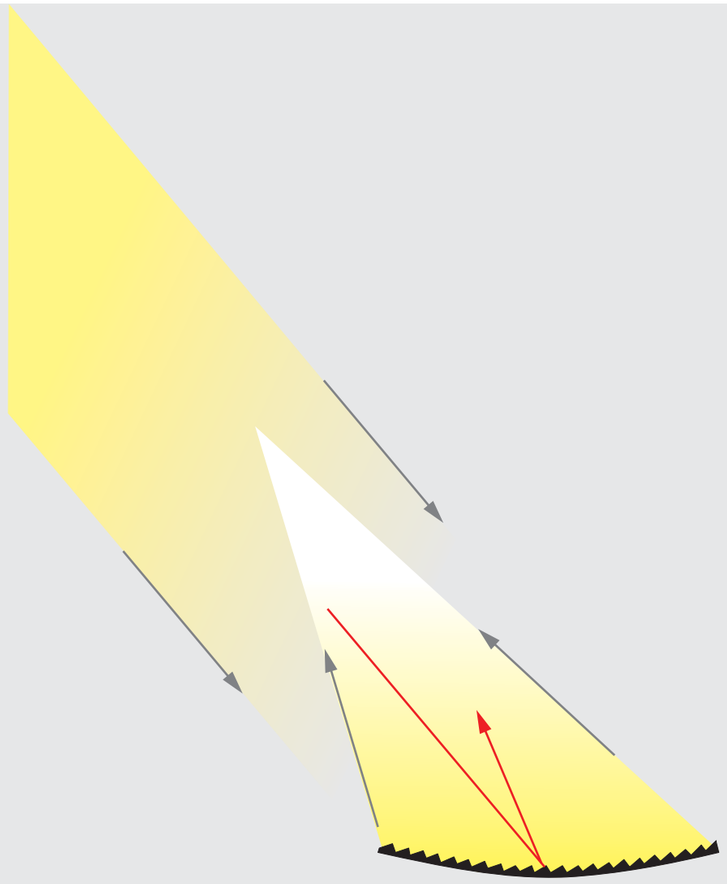
Info@koester-lichtplanung.de
www.koester-lichtplanung.de

RETRO*Flex* 25mm



SWR Mainz, Arch. Kühnl + Schmidt





Fresnel-Optik *Fresnel-optics*

RETRO*Flex* eignet sich für alle Dachverglasungen und Dachneigungen. Die hohe Sonne wird auch bei flacher Lamellenneigung ausgeblendet. Eine gute, horizontale Durchsicht zwischen den Lamellen ist immer gewährleistet. Lamellenabstand und Lamellenneigung werden je nach bauphysikalischen und lichttechnischen Anforderungen des Innenraumes berechnet.

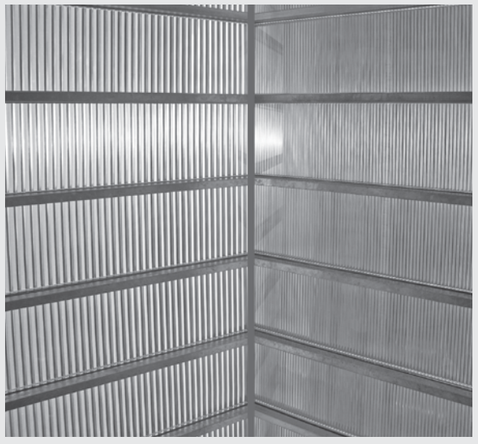
RETRO*Flex louvers can be used for all roof glazings. With the higher angles of solar incidence on roofs, the louvers in these blinds are positioned horizontally to improve visual transmission (the ability to see out).*
The positioning of the louvers and the distance between them are calculated according to building physics and lighting demands.

Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

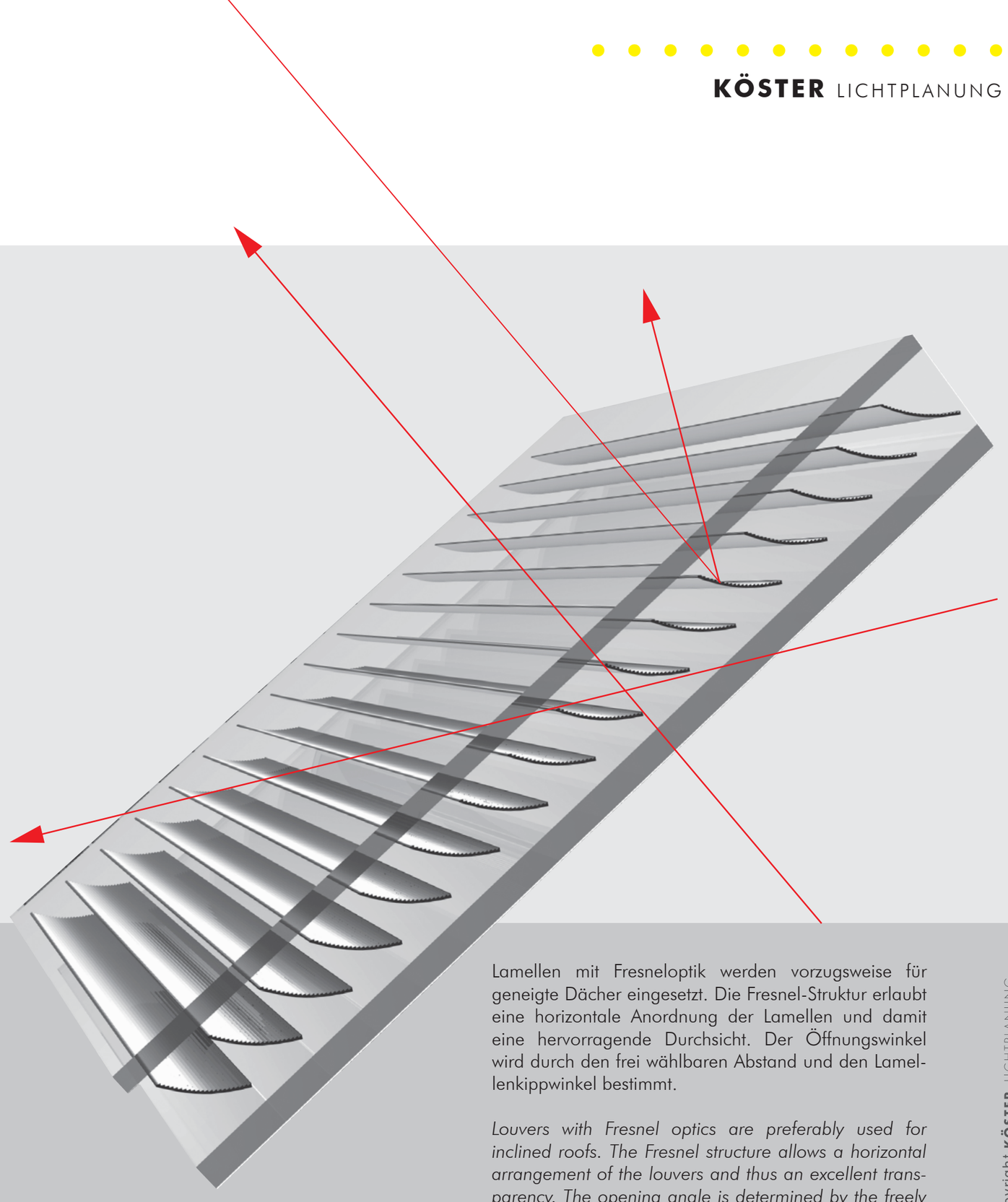
KÖSTER LICHTPLANUNG
Integraldesign für Tageslicht.Kunstlicht.Bauphysik.Fassade
Karl-Bieber-Höhe 15
60437 Frankfurt
T + 49 (0)69 - 507 46 40
F + 49 (0)69 - 507 46 50
Info@koester-lichtplanung.de
www.koester-lichtplanung.de

Dachverglasungen
Roof Glazing



Durch die Sanierung der Präsenzbibliothek der Universität Mannheim wurden die Temperaturen hinter dem Glasdach um 10°C reduziert.

Due to the renovation of the reference library of the University of Mannheim, the temperatures behind the glass roof were reduced by 10°C.



Lamellen mit Fresneloptik werden vorzugsweise für geneigte Dächer eingesetzt. Die Fresnel-Struktur erlaubt eine horizontale Anordnung der Lamellen und damit eine hervorragende Durchsicht. Der Öffnungswinkel wird durch den frei wählbaren Abstand und den Lamellenkippwinkel bestimmt.

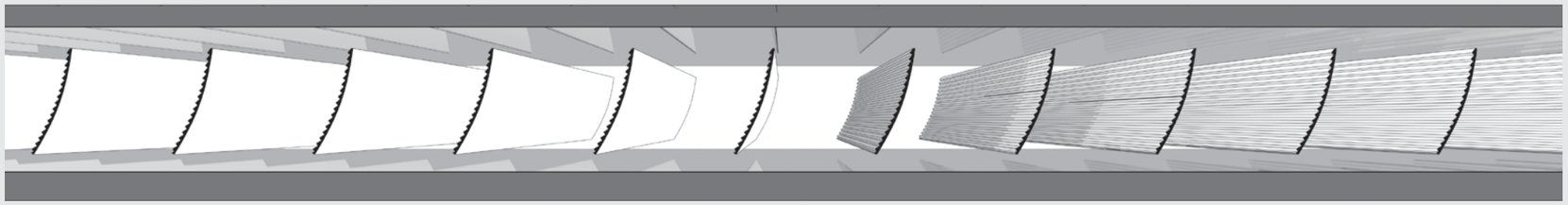
Louvers with Fresnel optics are preferably used for inclined roofs. The Fresnel structure allows a horizontal arrangement of the louvers and thus an excellent transparency. The opening angle is determined by the freely selectable distance and the tilt angle of the louvers.

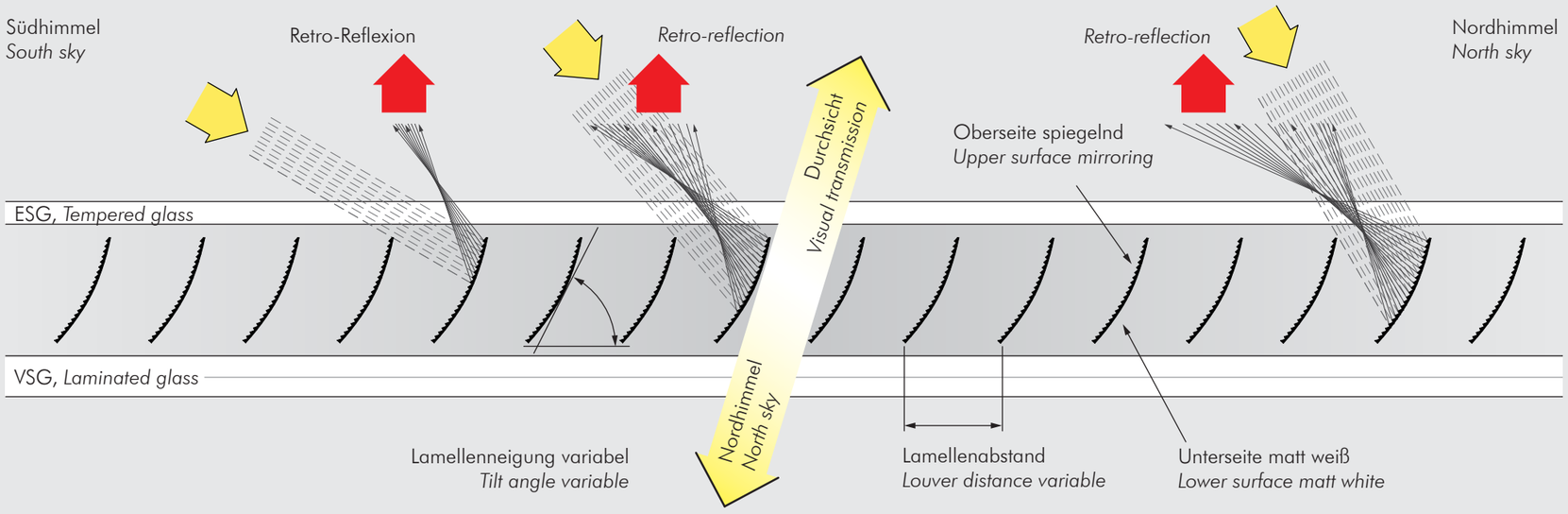
Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

RETROFlex

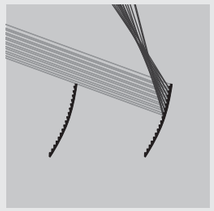




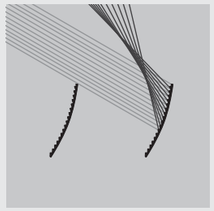
RETROFlex in stehender Position lenkt die überhitzende Sonne von Süden aus und lässt den Zenit und das Licht aus dem Nordhimmel einfluten. Eine sehr gute vertikale Durchsicht ist gewährleistet.

RETROFlex in a vertical position retro-reflects the overheating south sun. Simultaneously, the system allows a high transparency for the zenith light and to the north sky. The result is an excellent visual transmission.

Sonneneinfall 10°
Solar incidence 10°
Lamellenneigung 20°
Rotation angle 20°



Sonneneinfall 20°
Solar incidence 20°
Lamellenneigung 20°
Rotation angle 20°

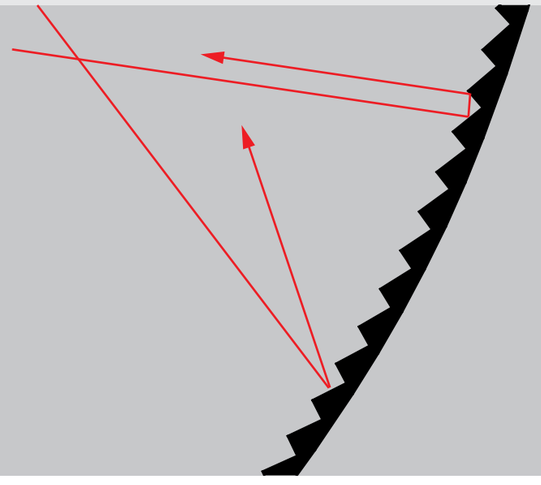


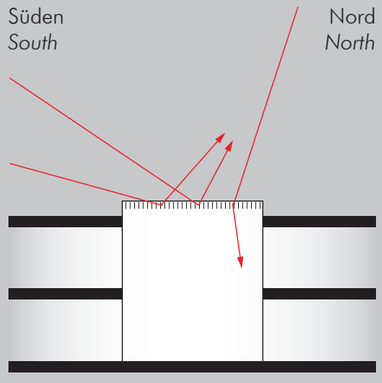
Sonneneinfall 30°
Solar incidence 30°
Lamellenneigung 20°
Rotation angle 20°

Sonneneinfall 40°
Solar incidence 40°
Lamellenneigung 20°
Rotation angle 20°

Sonneneinfall 50°
Solar incidence 50°
Lamellenneigung 20°
Rotation angle 20°

Sonneneinfall 60°
Solar incidence 60°
Lamellenneigung 20°
Rotation angle 20°

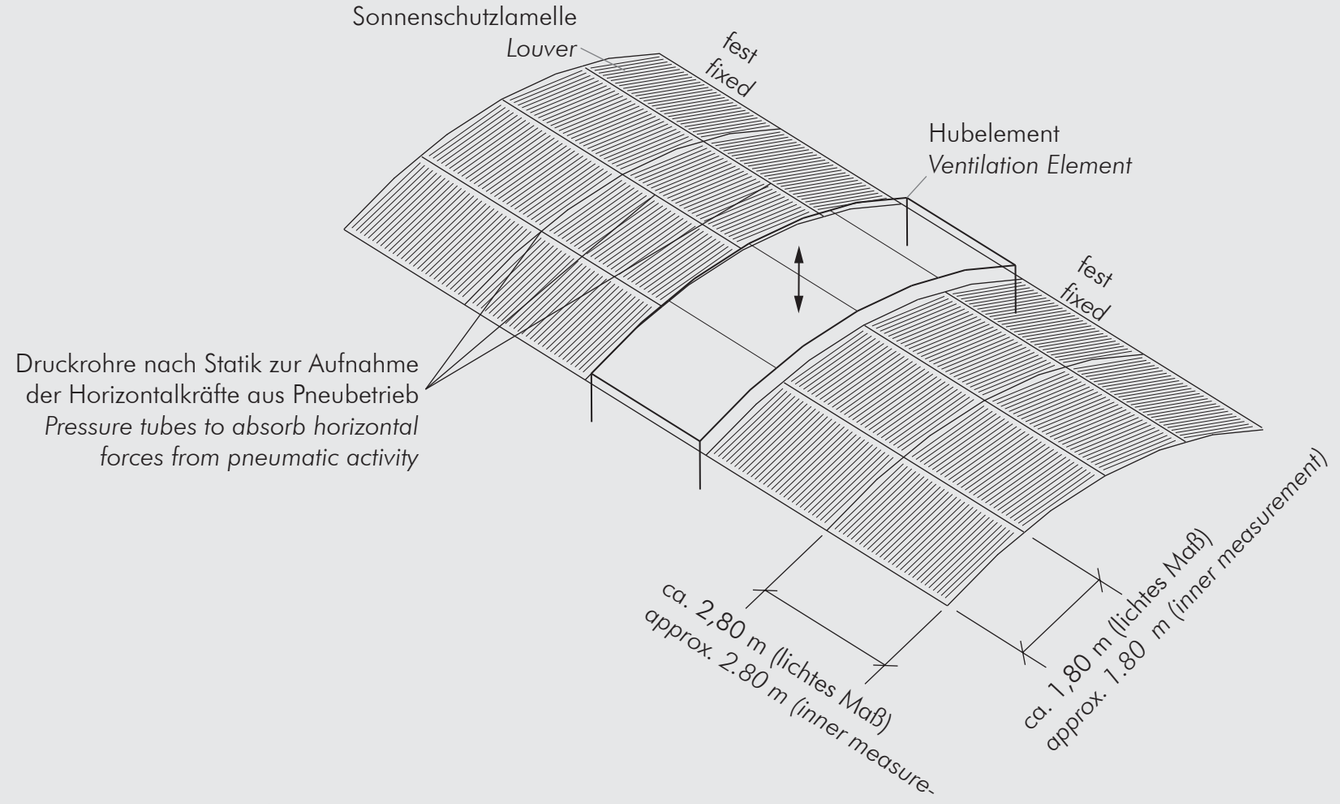


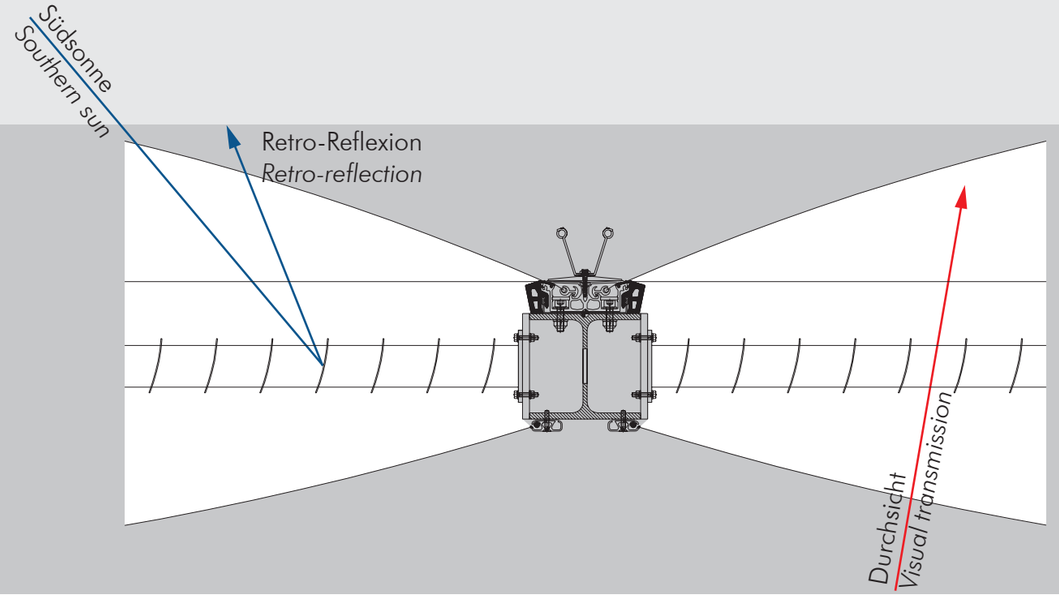


Systems developed by Dr. Helmut Köster
© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

Luftkissenkonstruktion
Air Cushion Construction





Architekturbeispiel: Leichtigkeit

In einer Luftkissenkonstruktion sind die RETRO*Flex*-Lamellen (80 mm) schwebend eingelegt und schützen ein unter dem Dach liegendes Atrium vor Überhitzung. Die Durchsicht und die Tageslichtausleuchtung sind hervorragend. Zur Belüftung des Atriums wird ein komplettes Mittefeld mit einer Größe von ca. 4 m x 9 m angehoben.

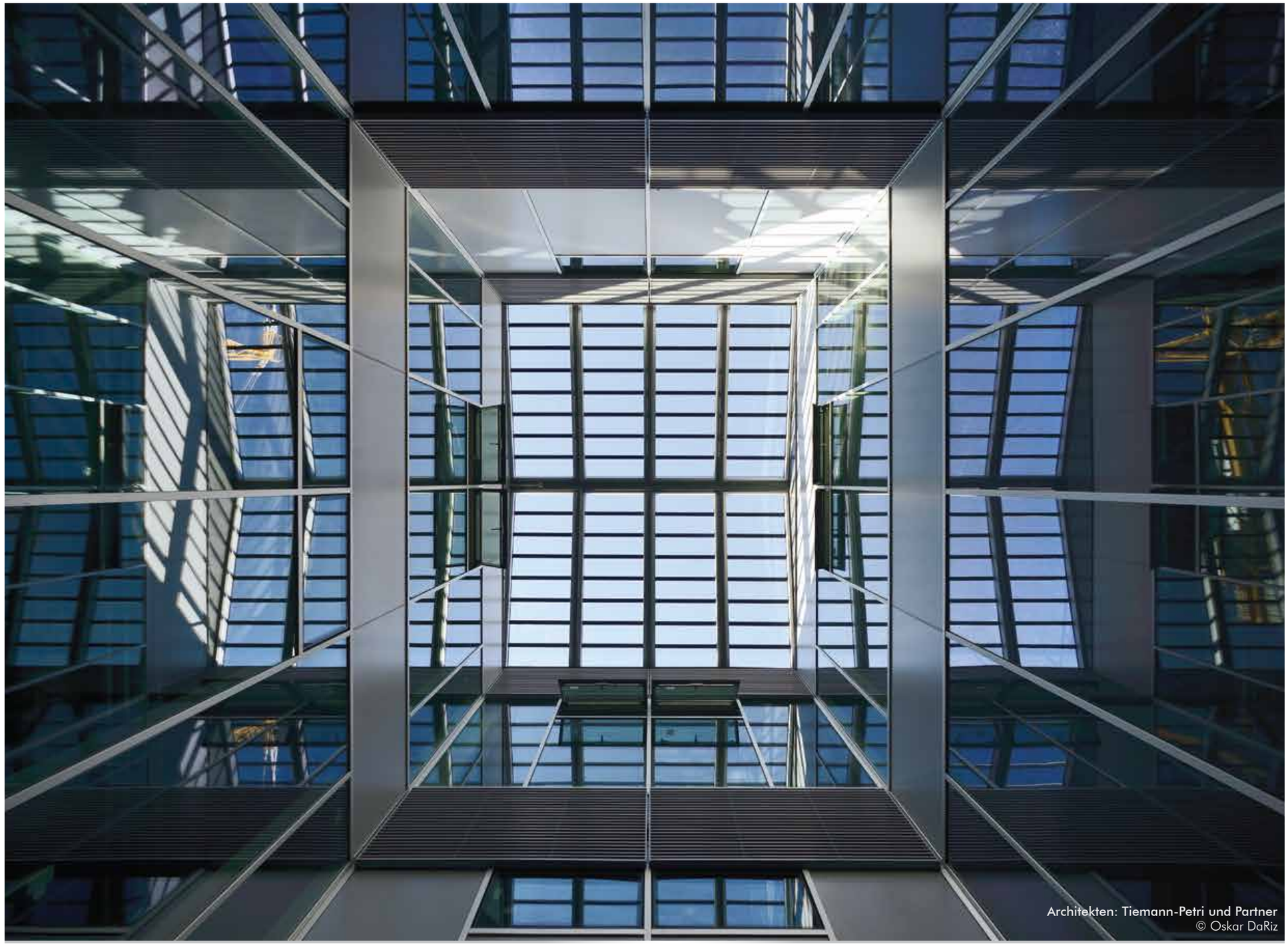
Architectural Example: Lightness

RETRO*Flex (80 mm) were fitted into an air cushion construction, providing protection from overheating for the atrium below. Transparency and distribution of illumination (daylighting) are excellent. An entire middle section of approx. 4 m x 9 m can be lifted to ventilate the atrium.*

Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

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



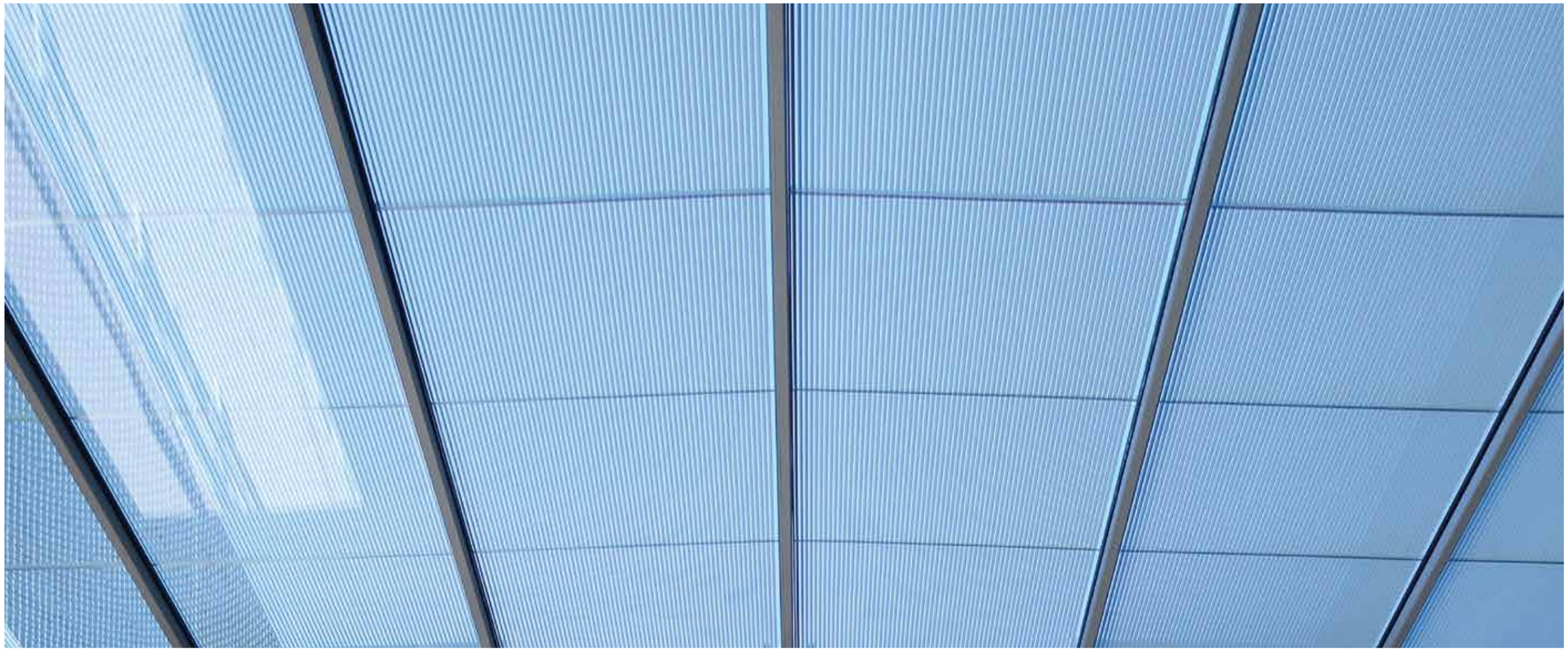
Architekten: Tiemann-Petri und Partner
© Oskar DaRiz

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

Magistrale, Klinikum Bozen, Italien



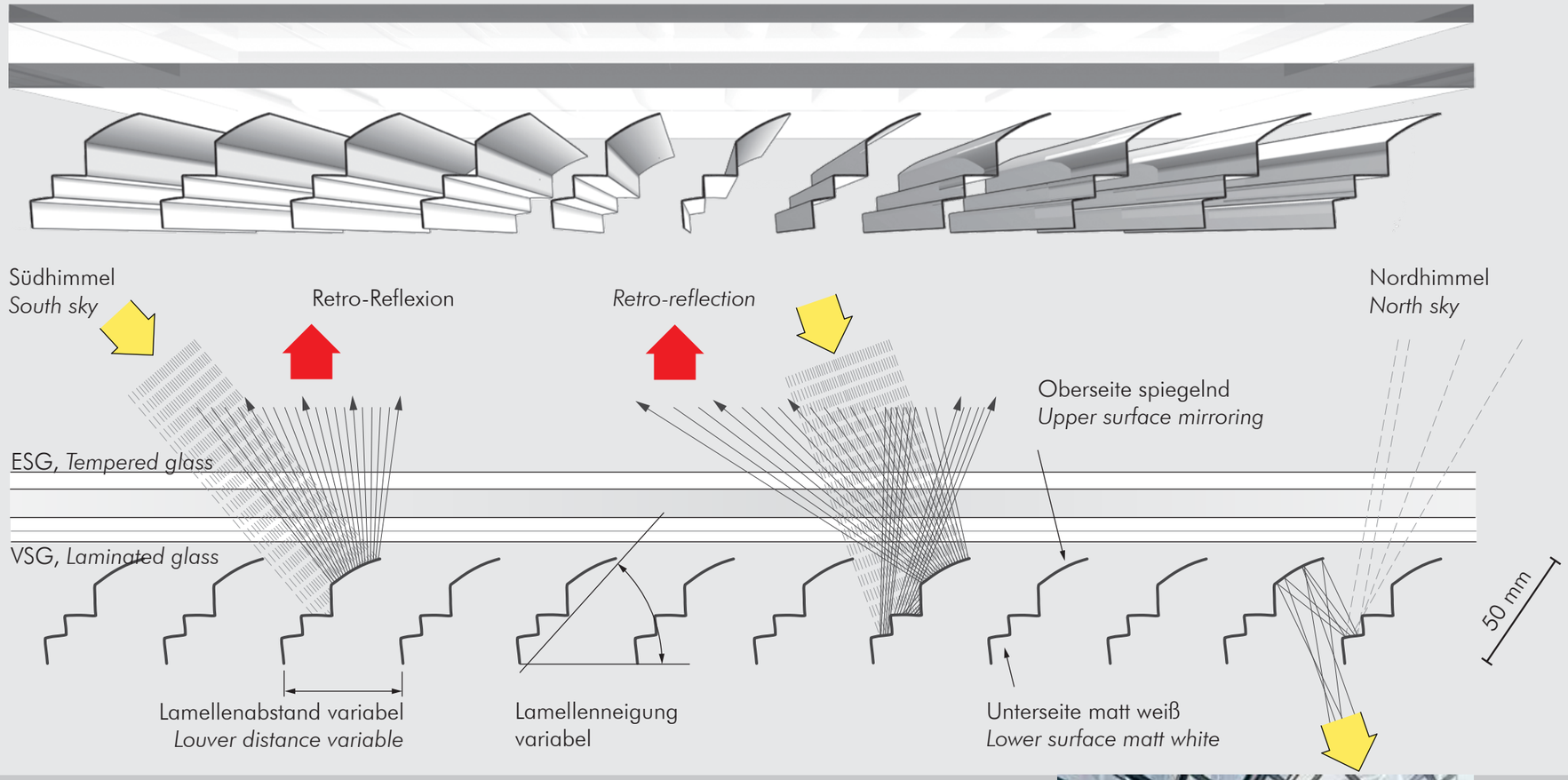
Architekten: Tiemann-Petri und Partner
© Oskar DaRiz

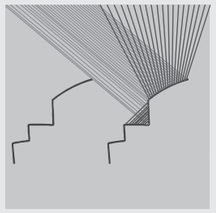
2.000 m² Dachverglasungen sind mit RETRO*Flex* 25 mm ausgerüstet. Die Systeme öffnen sich Richtung Norden. Die Spiegelsysteme sind dauerhaft wartungsfrei im SZR eingebaut. Die Stützprofile, in denen die RETRO*Flex* Lamellen zwecks thermischer Ausdehnung beweglich lagern, sind in einem Abstand von ca. 60 cm angeordnet.

2,000 m² roof glazing is equipped with RETRO*Flex 25 mm. The view towards north sky is open. The mirror systems are installed completely maintenance-free in the cavity between the glasspanes. The supporting profiles are fixed but allow a thermal expansion of the louvers. The distance of the support profiles is approx. 60 cm.*

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

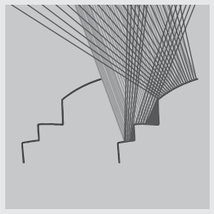
Lichtlenkung unter dem Glasdach
Light Redirection below the Glass Roof



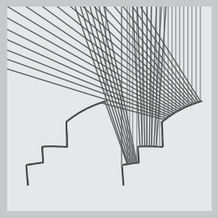

Sonneneinfall 40°
Solar incidence 40°
Lamellenneigung 45°
Rotation angle 45°

Sonneneinfall 50°
Solar incidence 50°
Lamellenneigung 45°
Rotation angle 45°

Sonneneinfall 60°
Solar incidence 60°
Lamellenneigung 45°
Rotation angle 45°

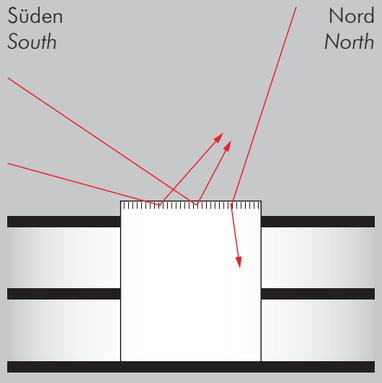

Sonneneinfall 70°
Solar incidence 70°
Lamellenneigung 45°
Rotation angle 45°

Sonneneinfall 80°
Solar incidence 80°
Lamellenneigung 45°
Rotation angle 45°


Sonneneinfall 90°
Solar incidence 90°
Lamellenneigung 45°
Rotation angle 45°

Die **RETRO***Lux invers* Lamellen sind an ihrer Oberseite verspiegelt. Die Unterseite ist matt weiß. Die Lamellen werden mit Öffnungen nach Norden innenraumseitig eingebaut. Die Lichtauslenkung erfolgt für die Südsonne monoreflektiv. Nordlicht wird nach unten in den Innenraum umgelenkt. Die Lamellen sind in fixierter Position eingebaut. Drehbare Lamellen oder eine Aufhängung als Jalousie ist mit Gegenzug möglich.

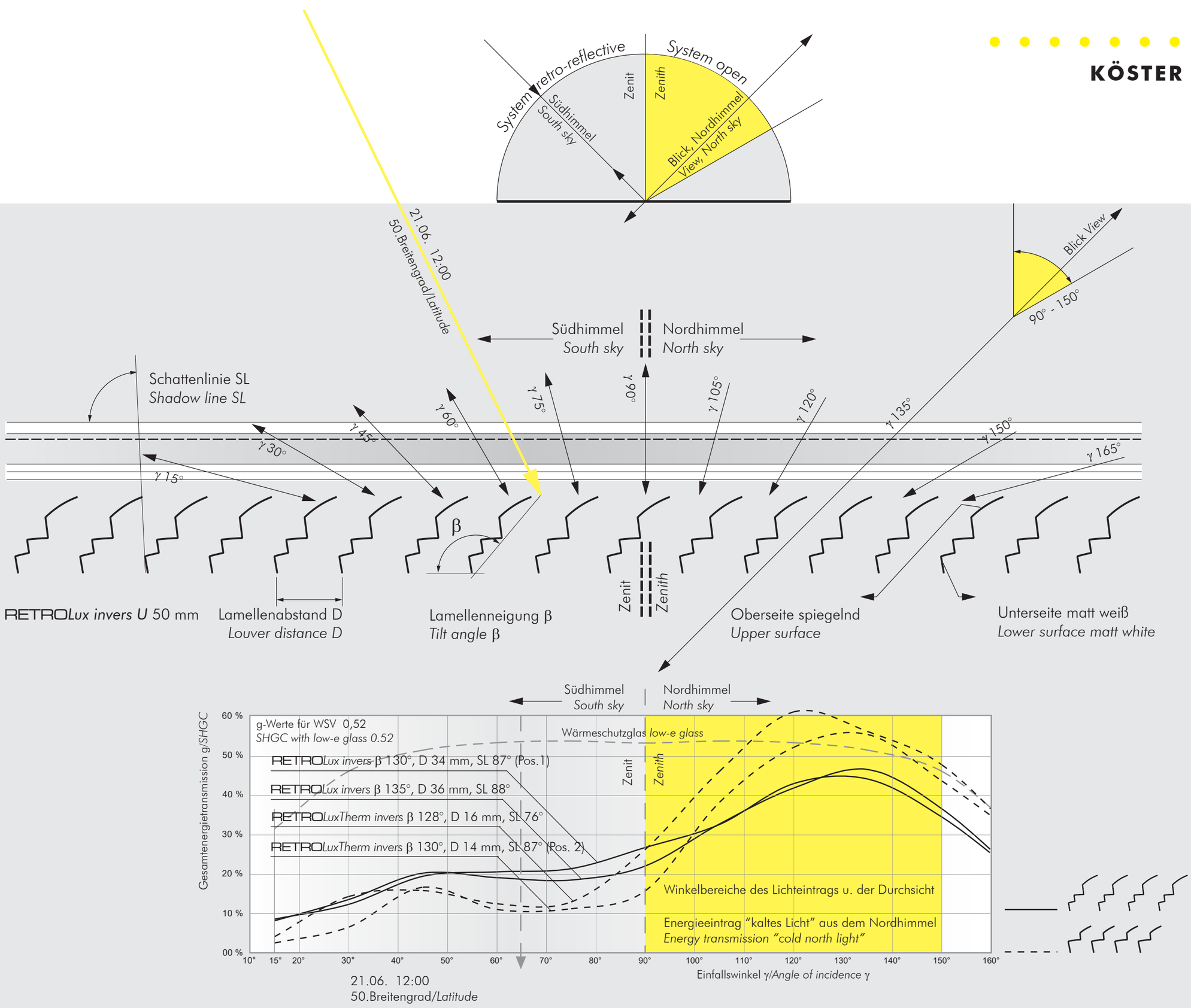
RETRO*Lux invers louvers have a glossy mirror-like upper surface, while the lower surface is matt white. The louvers are installed with their opening towards the north sky. The system works monoreflective for the overheating south sun, while the northern light is redirected downwards into the interior. The louvers may be installed in a fixed position. Adjustability like venetian blinds is possible by a countermove system.*



Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

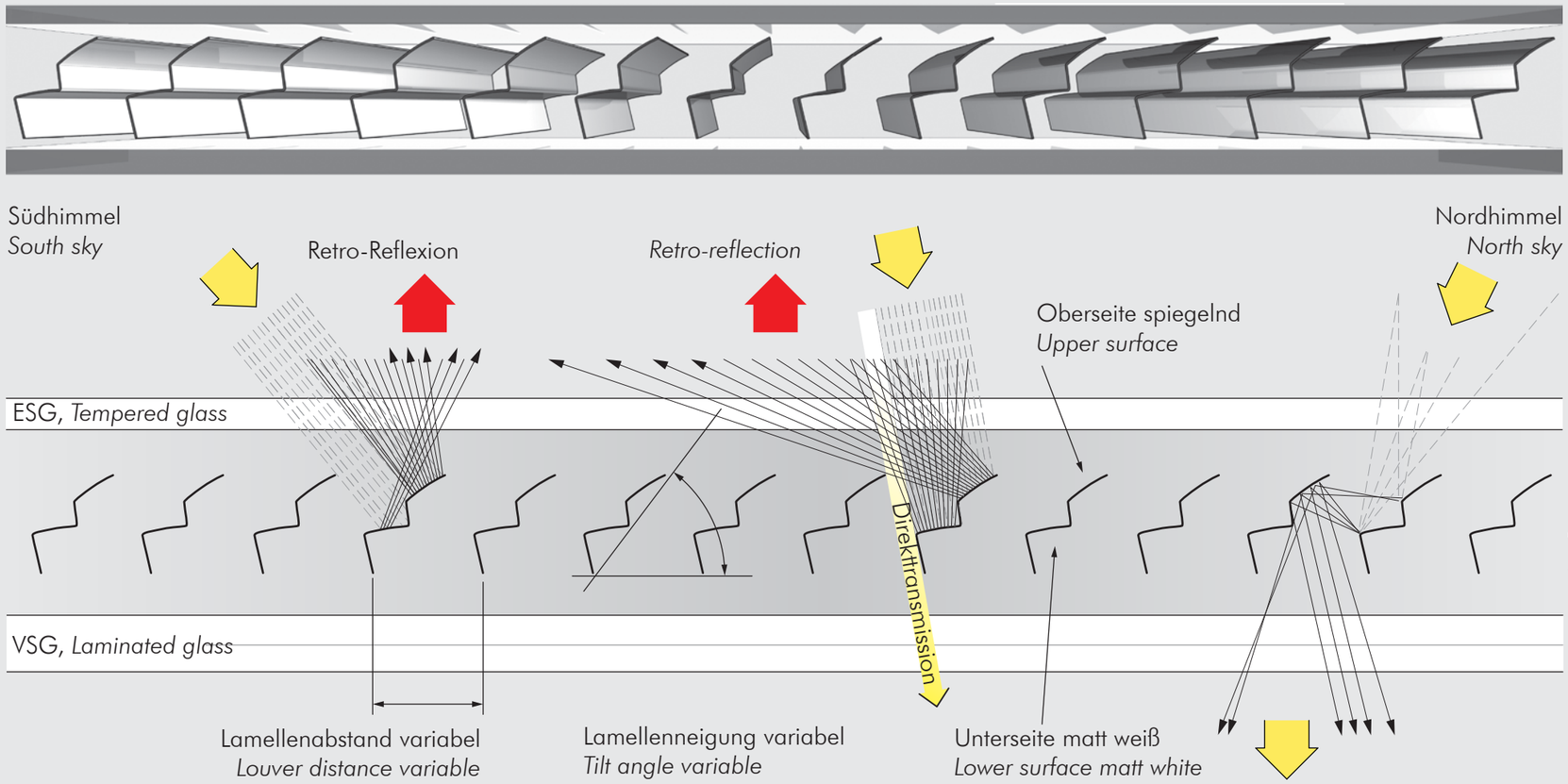


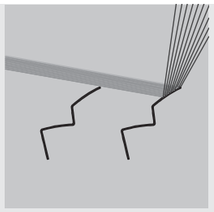
Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

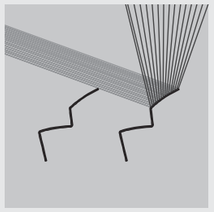
KÖSTER LICHTPLANUNG
Integraldesign für Tageslicht.Kunstlicht.Bauphysik.Fassade
Karl-Bieber-Höhe 15
60437 Frankfurt
T + 49 (0)69 - 507 46 40
F + 49 (0)69 - 507 46 50
Info@koester-lichtplanung.de
www.koester-lichtplanung.de

Lamellen im Isolierglas
Louvers in the Insulation Glass

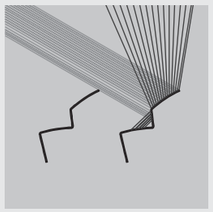




Sonneneinfall 10°
Solar incidence 10°
Lamellenneigung 30°
Rotation angle 30°

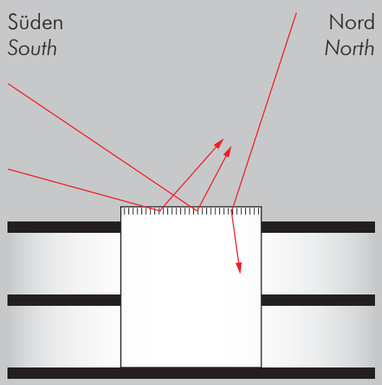


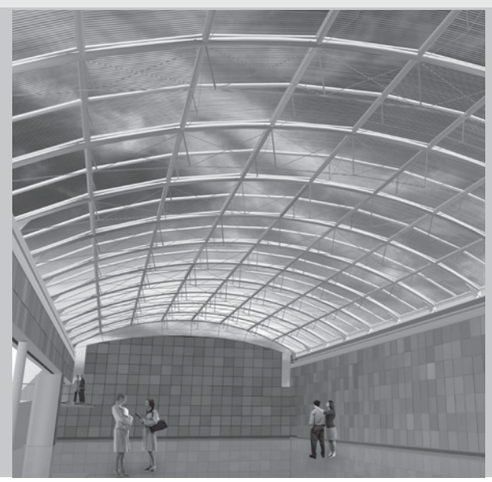
Sonneneinfall 20°
Solar incidence 20°
Lamellenneigung 30°
Rotation angle 30°



Sonneneinfall 30°
Solar incidence 30°
Lamellenneigung 30°
Rotation angle 30°

Sonneneinfall 60°
Solar incidence 60°
Lamellenneigung 30°
Rotation angle 30°





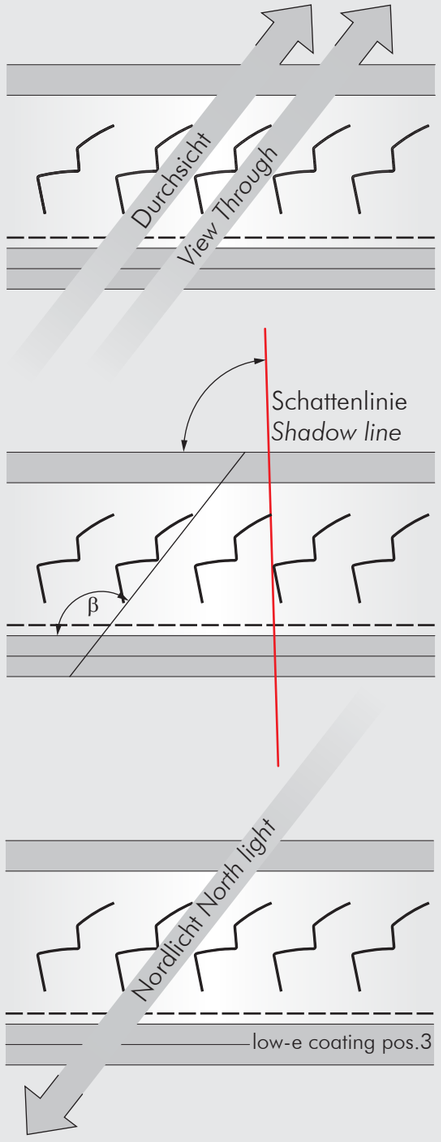
Sonneneinfall 70°
Solar incidence 70°
Lamellenneigung 30°
Rotation angle 30°

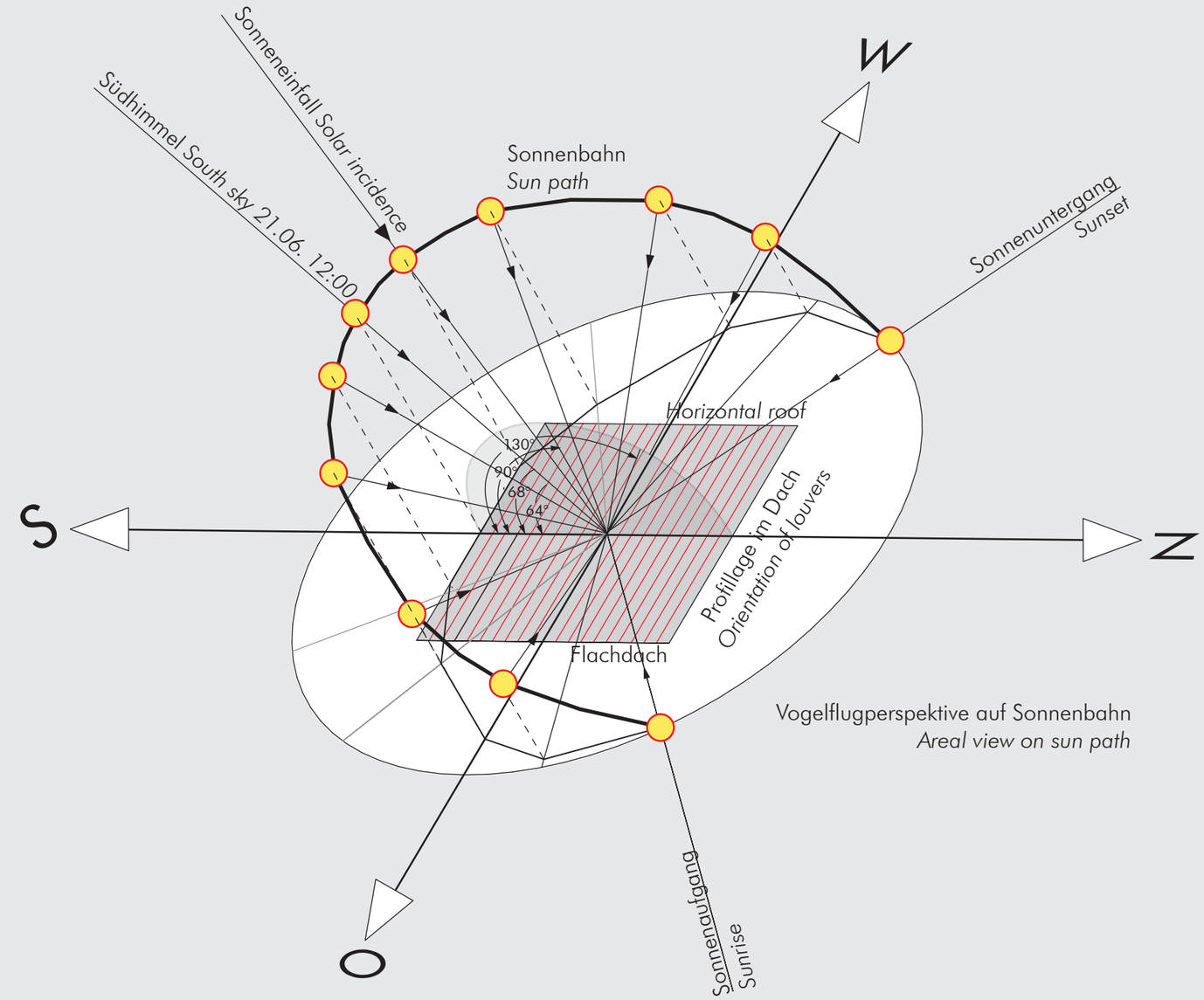
Sonneneinfall 75°
Solar incidence 75°
Lamellenneigung 30°
Rotation angle 30°

Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

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





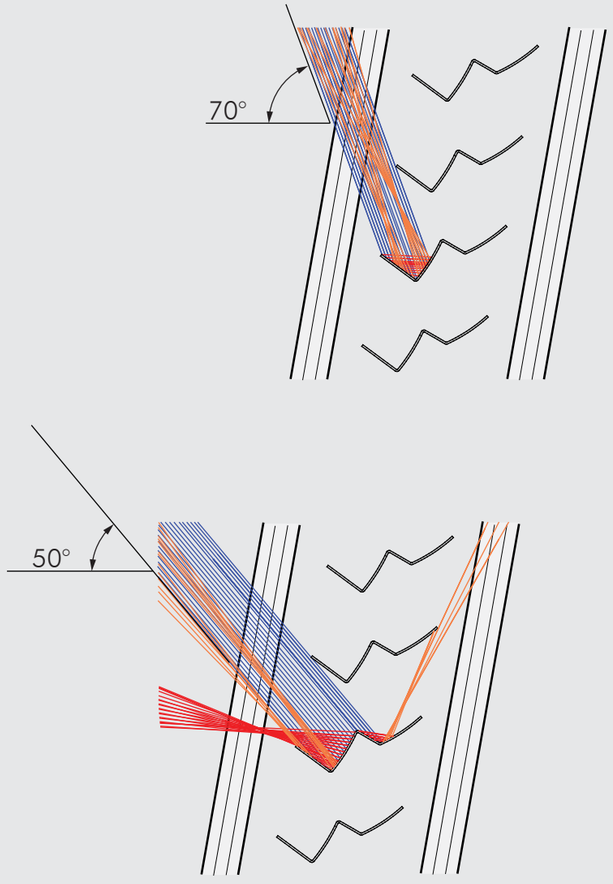
Vogelflugperspektive auf Sonnenbahn
Areal view on sun path

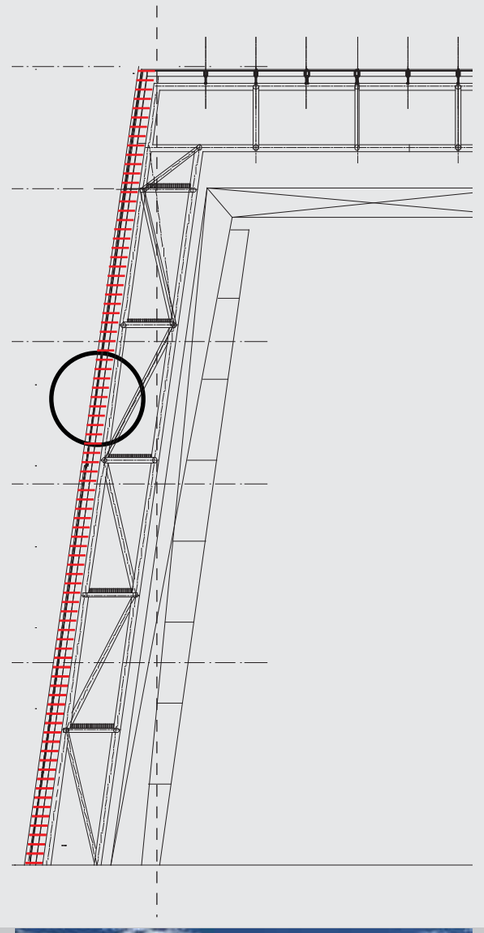
Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

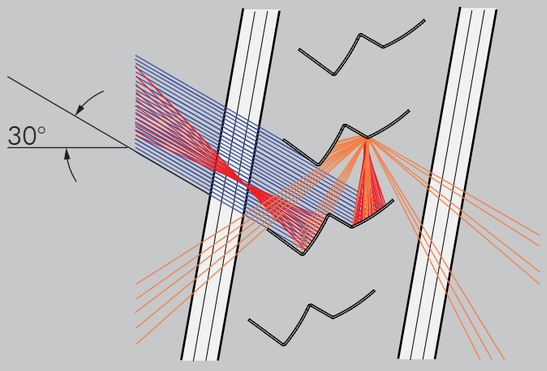
KÖSTER LICHTPLANUNG
Integraldesign für Tageslicht.Kunstlicht.Bauphysik.Fassade
Karl-Bieber-Höhe 15
60437 Frankfurt
T + 49 (0)69 - 507 46 40
F + 49 (0)69 - 507 46 50
Info@koester-lichtplanung.de
www.koester-lichtplanung.de

Central Bank of Kuwait





Arch. HOK, London
Tageslichtplanung: Köster Lichtplanung, Frankfurt am Main



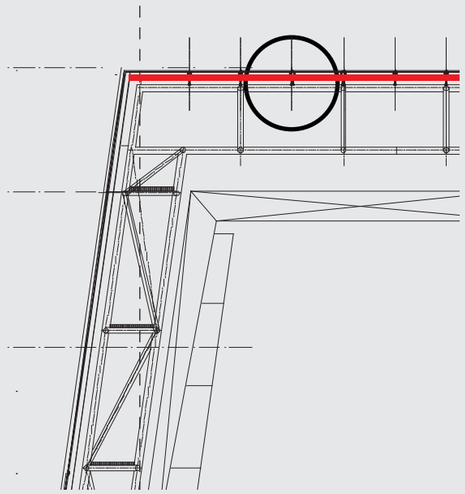
Bei der Central Bank of Kuwait wurde RETRO*LuxTherm* in einer 10° geneigten Fassade und RETRO*FlexTherm* im flachen Dach mit insgesamt 2000 m² in einem ca. 100 m langen Eingangsfoyer unter Berücksichtigung des 31. Breitengrades und der gegebenen Himmelsrichtung eingesetzt Die Lamellen wurden dabei so eingebaut, dass die direkte Sonne ausgeblendet ist, jedoch das diffuse Himmelslicht zur Raumausleuchtung eingelenkt wird.

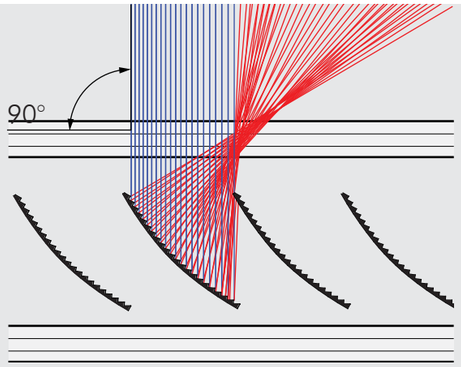
Die Fassade ist zweischeibig aufgebaut, wobei die innere Schale aus transparentem Alabaster hergestellt ist und eine wunderbare diffuse Raumausleuchtung ermöglicht.

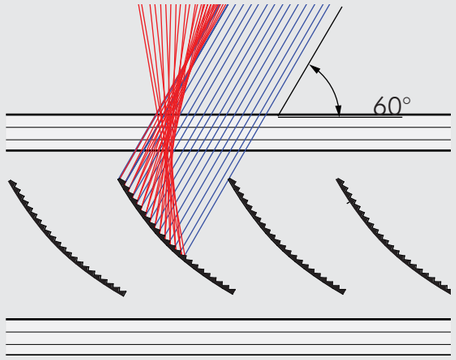
Systems developed by Dr. Helmut Köster

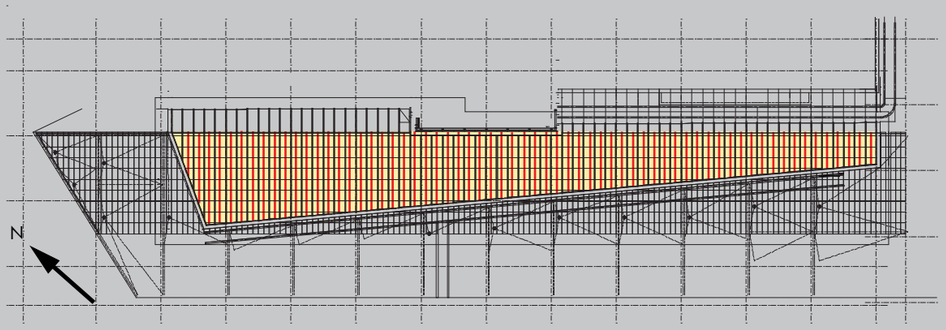
© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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



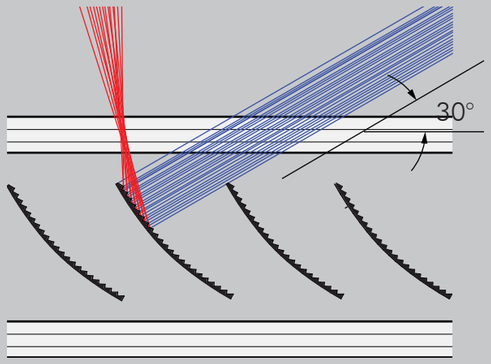






In the Central Bank of Kuwait RETRO*LuxTherm* is installed *in a 10° tilted façade and* RETRO *FlexTherm* is *in a horizontal roof. The total area of the foyer is approx. 2000 m² with 100 m length. Considering the 31. latitude and the special orientation of the building the louvers are installed in a tilted position to reflect the direct sun and to redirect diffuse light into the interior.*

The façade has two shells: The outer shell with RETRO*LuxTherm*, the inner shell with transparent alabaster, which allows a wonderful diffuse illumination of the inner space.



Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

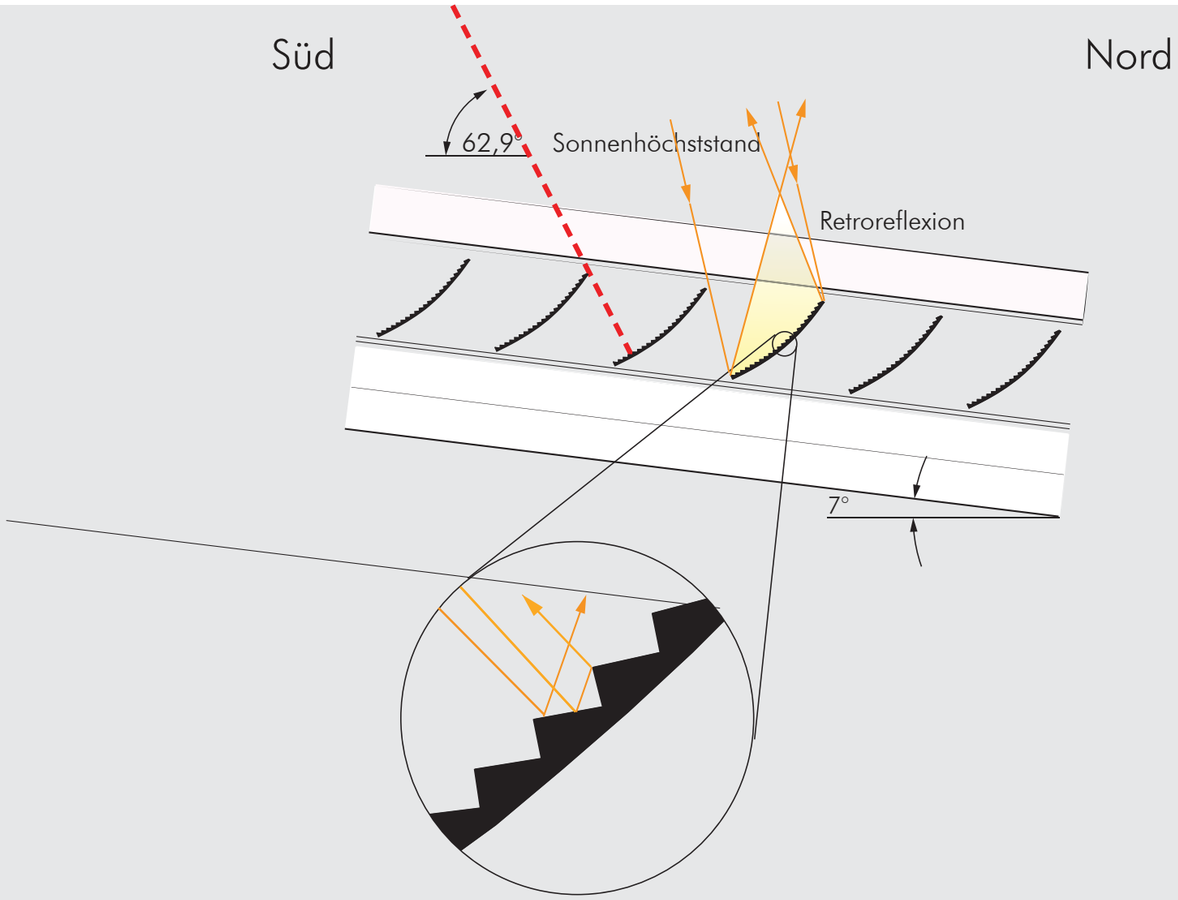
KÖSTER LICHTPLANUNG
Integraldesign für Tageslicht.Kunstlicht.Bauphysik.Fassade

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

Universitätsbibliothek Marburg



Sinning Architekten

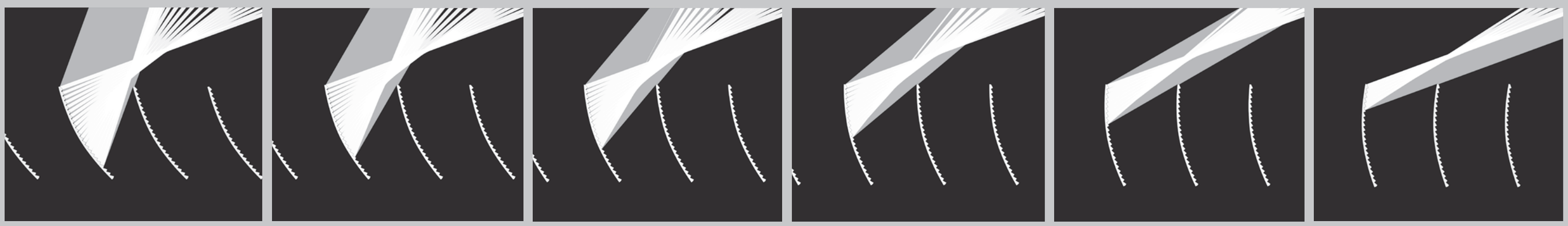
Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

In der neuen Universitätsbibliothek in Marburg werden die RETRO*Flex* 25 mm Lamellen als fixierte Sonnenauslenksysteme in die Isoliergläser der Dächer eingebaut. Die Bilder zeigen eine genaue Anpassung an die gerundete Dachkante und die Durchsicht in den Nordhimmel.

In the new university library in Marburg, the RETRO*Flex 25 mm blinds are installed as fixed sun-deflection systems in the insulating glass of the roofs. The pictures show a precise adaptation to the rounded edge of the roof and the view into the north sky.*



Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

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

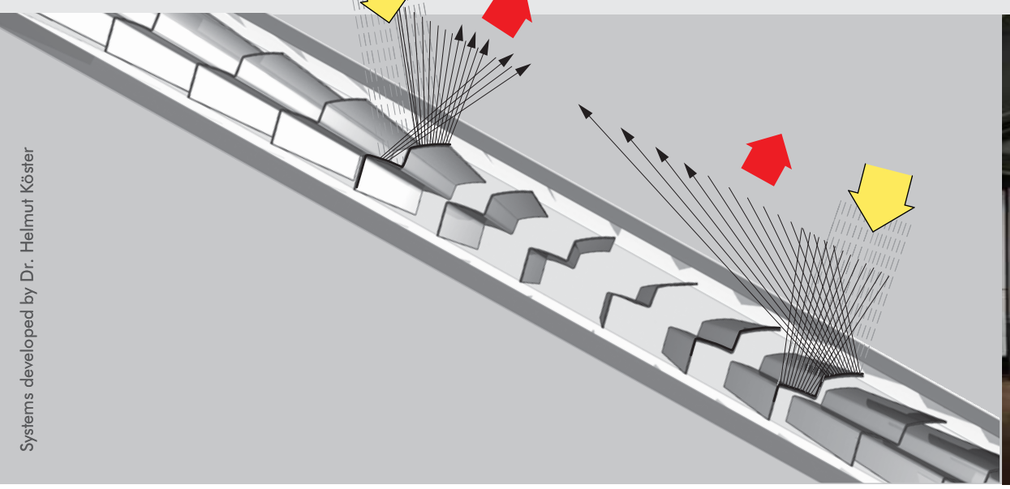
Architekturbüro Jarcke

KÖSTER LICHTPLANUNG

Behutsame Sanierung einer 350 m² großen Firstverglasung Lokschuppen, Mannheim

2017/2018 wurde der ehemalige Lokschuppen aus dem Jahre 1878 vom Architekturbüro Jarcke saniert und wird nunmehr als eigenes Planungsbüro genutzt. Wesentliches Element der Umplanung war die Firstverglasung. Die Aufgabe war, eine ausreichende Tageslichtversorgung über Dach zu realisieren, ohne die Arbeitsplätze zu blenden oder zu überbelichten oder im Sommer zu überhitzen. Diese komplexen Anforderungen wurden mittels der RETRO*LuxTherm* 12 mm Profile in der 3-Scheiben Isolierverglasung mit einem g-Wert von 0,07 der hohen Sommersonne realisiert, die auf der Nordseite offener und auf der Südseite etwas geschlossener dimensioniert sind. Die Verglasung reduziert die sommerliche Einstrahlungsleistung von 350 KW/h auf nur 24,5 KW/h, die benötigt wird, um den Innenraum mit Tageslicht auszuleuchten.

In 2017/2018, the historic locomotive shed from 1878 was redeveloped by the architectural firm Jarcke and is now used as their planning office. An essential element of the reconstruction was the design of the daylight technology in the ridge glazing. The task was to supply the space with daylight without to glare or to overexpose the working desks and to avoid overheating in summer. These complex requirements were realized with the RETRO*LuxTherm 12 mm louvers within the triple glazing, which are more open towards the north sky and more closed to the south side. The glazing reduces during summer an irradiation of 350 KW/h to 24.5 KW/h only, which is needed to illuminate the interior. with daylight.*



Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

KÖSTER LICHTPLANUNG
Integraldesign für Tageslicht.Kunstlicht.Bauphysik.Fassade

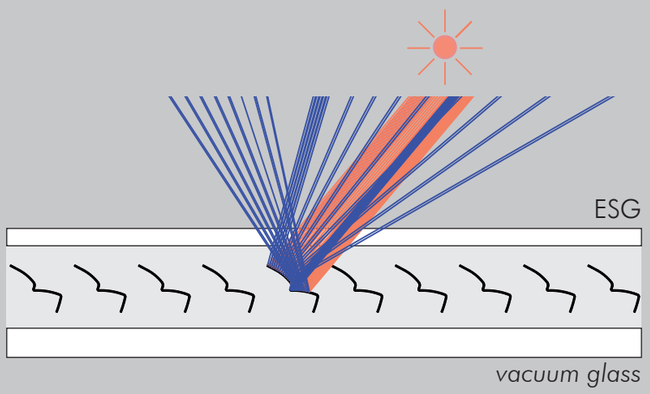
Karl-Bieber-Höhe 15
60437 Frankfurt

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

Info@koester-lichtplanung.de
www.koester-lichtplanung.de

SEJONG Government Complex Cultural Center
Seoul, South Korea

In die Dachverglasung mit einem SRZ von 18 mm sind die RETRO*LuxTherm* 12 mm eingebaut. Der Drehwinkel der Lamellen wurde in Anpassung an den Breitengrad berechnet, um die direkte Sonne von Süden auszublenden. Die untere Scheibe besteht aus Vakuumglas. Die Glaskonstruktion bietet einen U-Wert von ca. 0,03 W / m²K.



In the roof glazing RETRO *LuxTherm 12 mm louvers are integrated in the SIGU with a spacer of 18 mm. A special rotation angle of the louvers has been calculated according to the latitude to cut out the direct sun from south. The lower pane is made from vacuum glass. The glass unit offers a u-value of approx. 0.03 W/m²K.*

Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

Sarona Food Market
Tel Aviv, Israel

Der Sarona Food Market befindet sich im besten Viertel von Tel Aviv als Passage zwischen Hochhäusern angeordnet. Es galt 1.000 qm Dachverglasung mit Durchsicht in den Himmel auszubilden ohne den Innenraum durch Solareinstrahlung zu überhitzen. Die lichttechnische Aufgabe bestand weiterhin darin, die Sonne in den Himmel zurückzuspiegeln, dass die Luxuswohnungen in den benachbarten Hochhäusern nicht geblendet werden. In einem ersten Entwurf wurden die RETRO*Flex* 25 mm Lamellen in einer spezifischen Positionierung in Abhängigkeit von der Himmelsrichtung der Dachneigungen geplant (siehe rechte Seite). Im Rahmen einer Überarbeitung wurde entschieden 80 mm breite RETRO *Flex* Lamellen flach zwischen die Isolierglasscheiben einzubauen und zwischen den Lamellen streifenförmige Sichtfugen von 20 % des Dachquerschnitts vorzusehen. Die Unterseite der Lamellen ist schwarz ausgeführt, was hervorragend zu der Atmosphäre des Food Markets in dem heißen Klima Israels passt. Die befürchtete Wärmestrahlung aus dem Glasdach in den Passagenraum konnte vollständig verhindert werden.

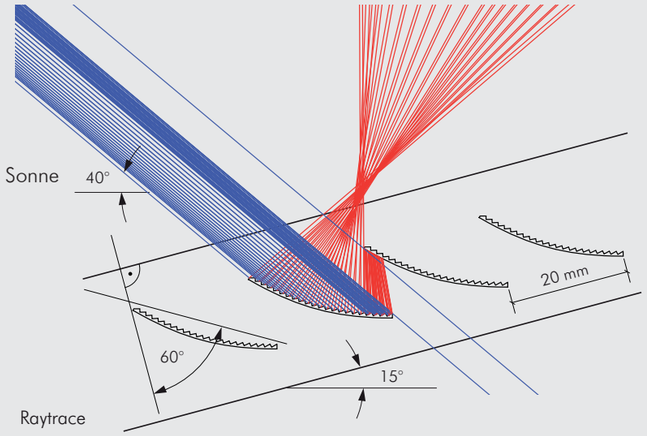
Systems developed by Dr. Helmut Köster

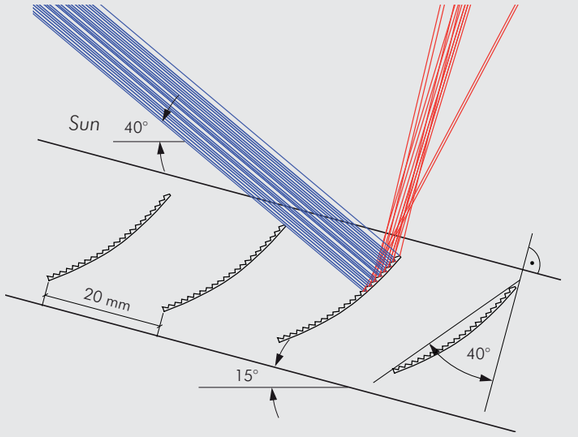
© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

The Sarona Food Market is located in the best district of Tel Aviv as a shopping arcade between high-rise buildings. It was necessary to design the 1,000 sqm of roof glazing to maintain the visual contact with the sky and simultaneously to avoid secondary heat radiation from the glass roof into the shopping arcade. The design task of the daylight systems was to reflect the intense sunlight back into the sky in order to avoid glare in the luxury apartments of the skyscrapers.

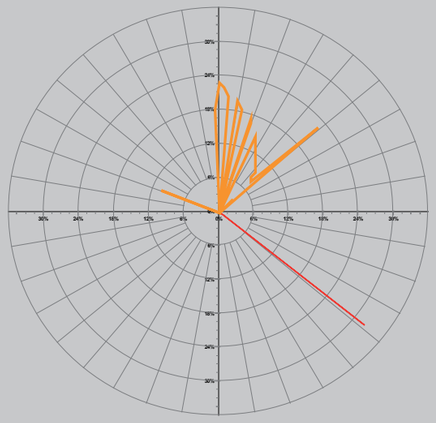
In a first design, the RETRO*Flex 25 mm louvers were positioned in a specific orientation depending on the direction and tilt of the roof (see right). Finally it was decided to install 80 mm wide* RETRO*Flex louvers flatly between the glass panes with a gap of 20 %. The lower side of the louvers is black, which fits well with the atmosphere of the food market in the hot climate of Israel. The feared heat radiation from the glass roof into the arcade is completely avoided.*

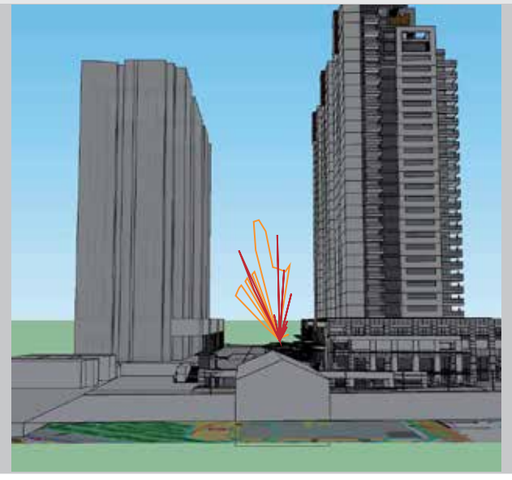


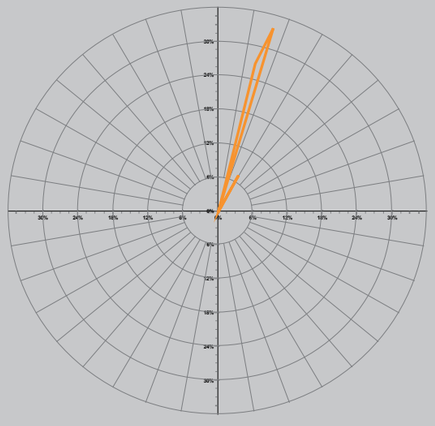


Mittels der Lichtverteilungskurven der reflektierten Sonnenstrahlen konnte der Nachweis der blendfreien Lichtumlenkung bewiesen werden.

By means of the light distribution curves the glare-free design of the louver contours could be verified.







Systems developed by Dr. Helmut Köster

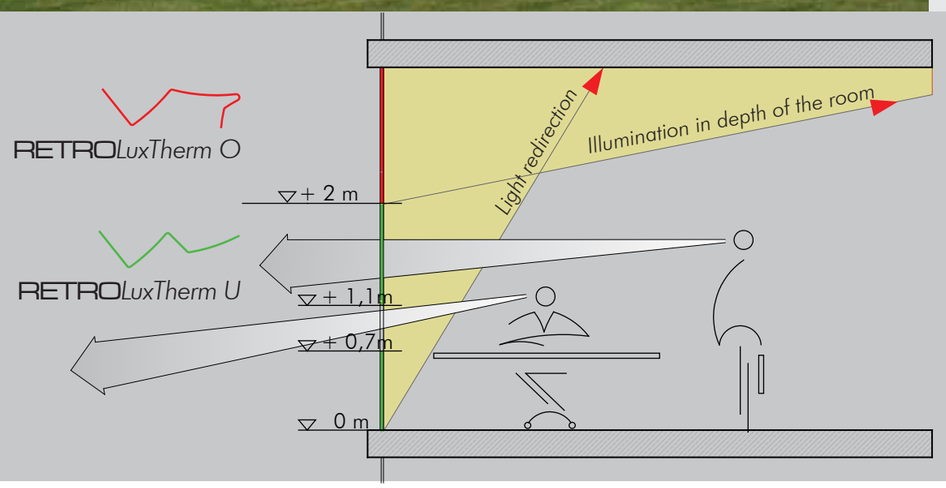
© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

Greenlab Kerakoll, Sassuolo

Bauherr und Nutzer/ *Owner and Occupant:*
Kerakoll

Architekt/ *Architect:*
StudioBios, Barbara Bonadies



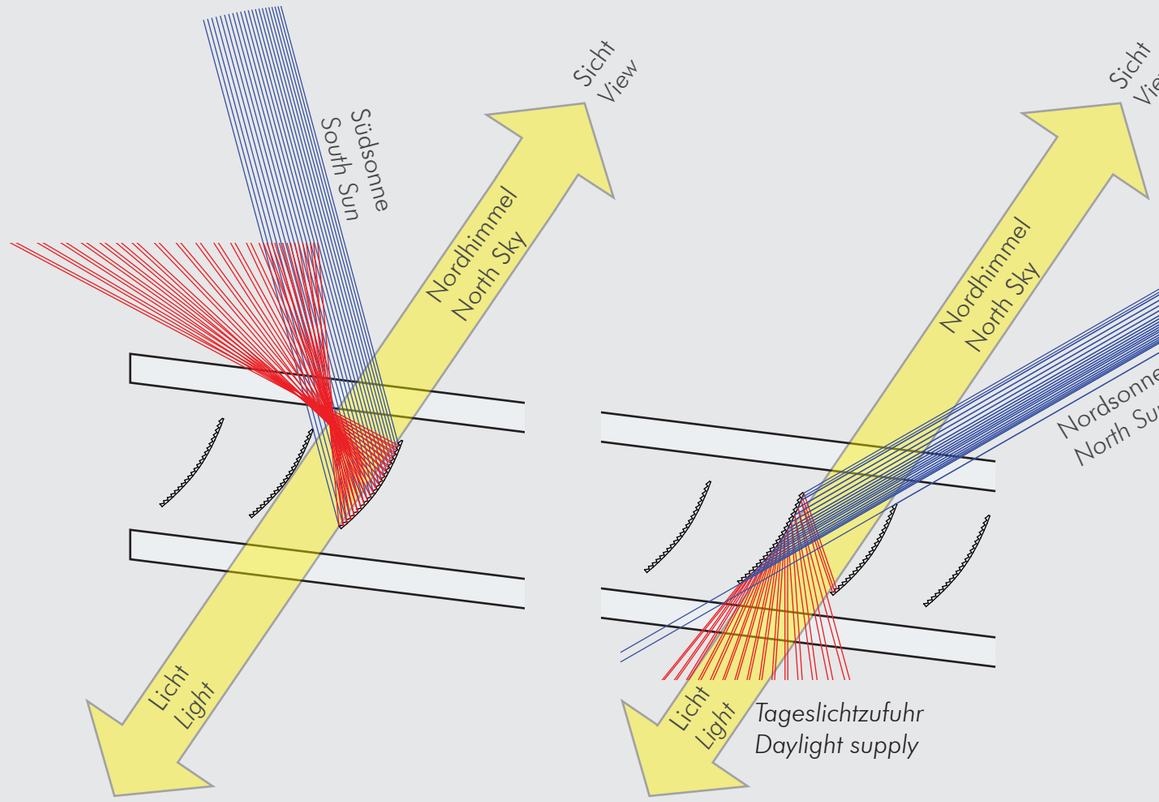
Auf der Südseite sind die Einzelbüros untergebracht und werden über die RETRO*LuxTherm* Verglasung belichtet. Der gesamten Südseite ist zusätzlich eine Schuppenfassade mit Photovoltaik vorgesetzt.

The individual offices exposed with RETRO*LuxTherm glazing are places on the south side. Additionally, the south facade has an outer layer with photovoltaic panels.*

Systems developed by Dr. Helmut Köster

© copyright KÖSTER LICHTPLANUNG

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

Über die zentrale Öffnung im Dach wird das Laborgebäude im Inneren mit Tageslicht versorgt.

Die **RETRO***FlexTherm* Verglasung lenkt die direkte Sonne aus Süden aus. Die Verglasungen sind jedoch für das diffuse Himmels- und Zenitlicht hochtransparent.

Through a central opening in the roof of the buildings interior is supplied with daylight.

The **RETRO***FlexTherm system is reflecting the south sun and the diffuse sky. The view into the sky and the zenith is maintained.*

© copyright **KÖSTER** LICHTPLANUNG

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