

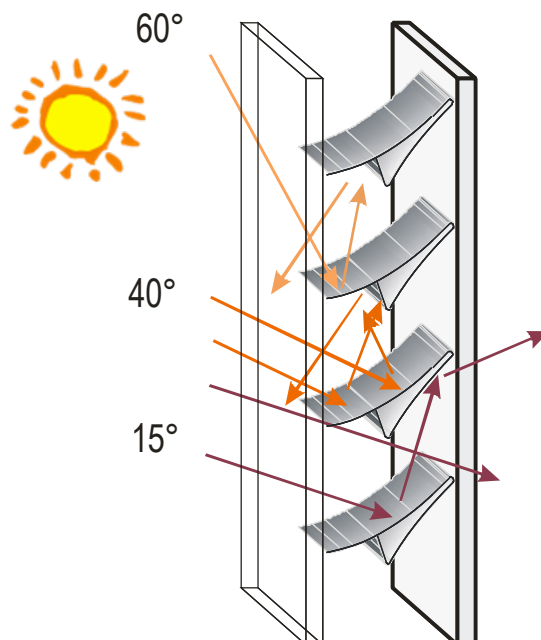
## OKASOLAR W

### Isolierglas mit optisch geregelm Sonnenschutz

Bei OKASOLAR W handelt es sich um ein Isolierglas mit feststehenden Lamellen im Scheibenzwischenraum. OKASOLAR W ermöglicht gleichzeitig Tageslichtnutzung sowie einen effektiven Sonnenschutz und ist für den Einsatz in der Fassade optimiert. Als Dachverglasung empfehlen wir unser Produkt OKASOLAR S.

Durch seine dreidimensional geformten, hochreflektierenden Profile bietet OKASOLAR W:

- leistungsfähigen richtungsselektiven Sonnenschutz
- Indirektbeleuchtung durch Tageslichtlenkung zur Raumdecke
- partielle Durchsicht
- Sichtbarkeit für Vögel



### Bauphysikalische Eigenschaften

#### Wärmedämmung

OKASOLAR W ist als 2fach-Aufbau mit einem Scheibenzwischenraum von 22 mm und als 3fach-Aufbau mit einem zusätzlichen Scheibenzwischenraum erhältlich. Im 2fach-Aufbau lassen sich je nach Gasfüllung und Beschichtung  $U_g$ -Werte  $\geq 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  erreichen. Als 3fach-Aufbau sind  $U_g$ -Werte  $\geq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  möglich.

#### Schalldämmung

Die integrierten Lamellen führen zu keiner signifikanten Beeinträchtigung der Schalldämmung. Die erreichbaren Werte hängen vom Glasaufbau ab.

#### Strahlungstechnische Eigenschaften

Die Funktion von OKASOLAR W hängt von den aktuellen Einstrahlungsbedingungen ab. Trotz des jahres- und tageszeitabhängigen Sonnenschutzes ist partielle Durchsicht immer gegeben.

In der senkrechten Fassade funktioniert OKASOLAR W wie folgt:

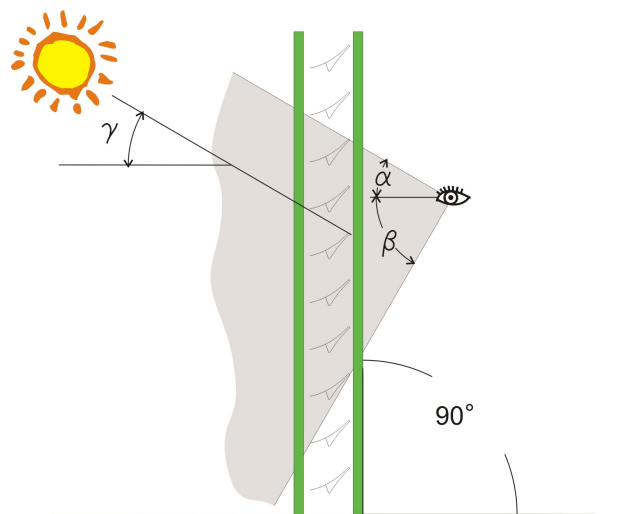
1. direkte Einstrahlung aus hohen und mittleren Sonnenstand
  - thermischer Sonnenschutz mit g-Werten  $\geq 11\%$ , dabei vor allem sekundäre Wärmeabgabe ohne solare Strahlungstransmission
  - Blendschutz

## 2. direkte Einstrahlung bei niedrigem Sonnenstand

- partielle Transmission des direkten Sonnenlichts
- an Südfassaden solare Gewinne
- partielle Lichtumlenkung nach oben in Richtung Raumdecke

## 3. diffuse Einstrahlung (bedeckter Himmel)

- bevorzugte Lichtabgabe flach in die Raumtiefe



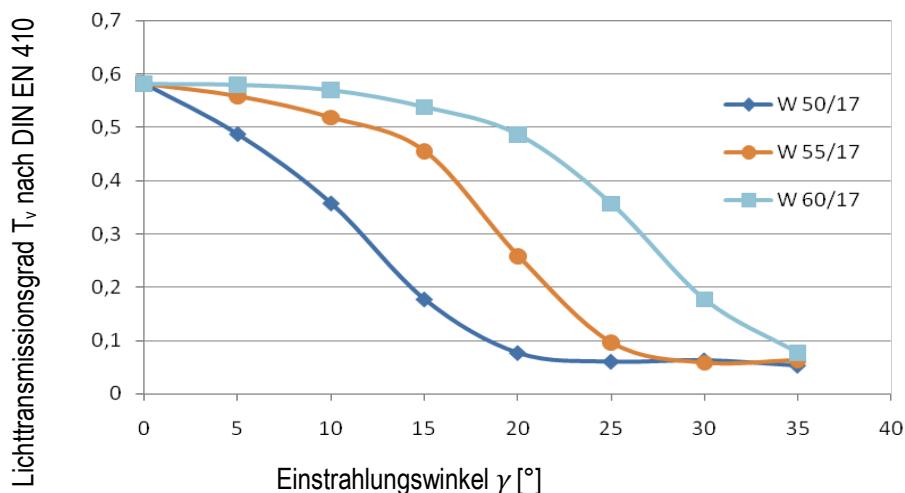
## Technische Werte Standardtypen

Die Typen W 50/17, W 55/17 und W 60/17 sind für vertikale Fassaden optimiert. Optional lassen sich andere Geometrien verwirklichen.

Die folgenden Angaben gelten für Zweischeiben-Aufbauten bestehend aus einer 6 mm Außenscheibe mit Funktionsbeschichtung auf Position 2 und einer Innenscheibe von 6 mm.

**Tabelle 1:** Geometrie der unterschiedlichen OKASOLAR W-Typen

Typ OKASOLAR	Lamellen- neigung [°]	Lamellenab- stand [mm]	horizontale Durchsicht %	Durchsicht nach		Abschat- tungswinkel γ [°]
				oben α [°]	unten β [°]	
W 50/17	50	17	38	25	64	25
W 55/17	55	17	41	28	62	28
W 60/17	60	17	45	30	60	30



**Abbildung 1:** Winkelselektive Lichttransmission  $T_v$  der unterschiedlichen OKASOLAR W-Typen im 2-fach-Aufbau mit Wärmeschutzschicht

**Tabelle 2:** Technische Werte 2-fach-Aufbau mit Wärmeschutzschicht sowie kombinierter Sonnen- / Wärmeschutzschicht 70/37

Typ	Funktions- schicht	T <sub>v</sub> % min. <sup>1)</sup>	T <sub>v</sub> % max. <sup>2)</sup>	g-Wert % min. <sup>1)</sup>	g-Wert % max. <sup>2)</sup>	U <sub>g</sub> -Wert [W/(m <sup>2</sup> K)] SZR 22 mm		
						Krypton	Argon	Luft
OKASOLAR W	Wärmeschutz	5	59	18	49	1,1	1,5	1,9
OKASOLAR W	Sonnenschutz	4	51	12	33	1,0	1,4	1,8

Die folgenden Angaben gelten für Dreischeiben-Aufbauten mit einer 6 mm Außenscheibe mit einer Funktionsbeschichtung auf Position 2, einer 6 mm Mittelscheibe und einer 6 mm Innenscheibe mit Wärmeschutzschicht auf Position 5.

**Tabelle 3:** Technische Werte 3-fach-Aufbau mit Wärmeschutzschicht sowie kombinierter Sonnen- / Wärmeschutzschicht 70/37

Typ	Funktions- schicht	T <sub>v</sub> % min. <sup>1)</sup>	T <sub>v</sub> % max. <sup>2)</sup>	g-Wert % min. <sup>1)</sup>	g-Wert % max. <sup>2)</sup>	U <sub>g</sub> -Wert [W/(m <sup>2</sup> K)] SZR 22 mm/10 mm		
						Krypton	Argon	Luft
OKASOLAR W	Wärmeschutz	4	53	16	42	0,6	0,8	1,1
OKASOLAR W	Sonnenschutz	4	46	11	31	0,6	0,8	1,1

<sup>1)</sup> bei Einfallswinkel  $\gamma = 60^\circ$

<sup>2)</sup> bei Einfallswinkel  $\gamma = 0^\circ$  (senkrecht zur Glasoberfläche)

Legende und verwandte Größen:

	Einheit	Norm	Bezeichnung
<b>U<sub>g</sub></b>	W/(m <sup>2</sup> K)	DIN EN 673 DIN EN 674	Wärmedurchgangskoeffizient
<b>g</b>	%	DIN EN 410	Gesamtenergiedurchlassgrad
<b>T<sub>v</sub></b>	%	DIN EN 410	Lichttransmissionsgrad (direkt/hemisphärisch bzw. dif- fus/hemisphärisch)
<b>b</b>	%	VDI 2078	Durchlassfaktor, $b=g/0,8$
<b>F<sub>c</sub></b>	%	DIN 4108	Abminderungsfaktor eines Sonnenschutzsystems, $F_c=g/g_{\text{referenz}}$
<b>SC</b>	%	GANA Manual	shading coefficient, $SC=g/0,86$

Die angegebenen Werte sind circa-Werte. Sie wurden durch Messungen anerkannter Prüfinstitute und daraus abgeleiteten Berechnungen ermittelt. Projektspezifisch ermittelte Werte können von den oben genannten Werten abweichen. Die Werte lassen sich durch Verwendung anderer Beschichtungen weiter variieren.

Die direkte Transmission betrifft gerichteten, in der Regel senkrechten Lichteinfall (Modellsituation für direkte Sonneneinstrahlung). Die diffuse Transmission gilt für homogen diffusen Lichteinfall aus der äußeren Halbkugel (Modellsituation für einen bedeckten Himmel). Alle Messwerte werden hemisphärisch abgenommen.

Eine Wärmeschutzschicht oder eine kombinierte Sonnen- und Wärmeschutzschicht auf Position 2 verändert, von außen gesehen, die farbliche Ansicht.

Durch technische Weiterentwicklungen können sich die angegebenen Werte ändern, so dass für die Richtigkeit keine Gewähr übernommen werden kann.

## Aufbau

Das Besondere an OKASOLAR W ist, dass die Lamellen zum Sonnenschutz und zur Tageslichtnutzung in den Scheibenzwischenraum der Isolierverglasung integriert sind. Somit werden keine besonderen Anforderungen bezüglich Einbau, Wartung und Reinigung gestellt und die Isolierglaseinheit ist wie eine normale Isolierverglasung zu handhaben. Die Glasdicke und die Glasart richten sich nach statischen Erfordernissen und konstruktiven Anforderungen.

### Standardaufbau:

#### 2-fach-Aufbau

Außenscheibe aus thermisch vorgespanntem Glas, Sonnen-/Wärmeschutzschicht #2  
 SZR: 22 mm mit integrierten Lamellen und Gasfüllung  
 Innenscheibe aus thermisch vorgespanntem Glas

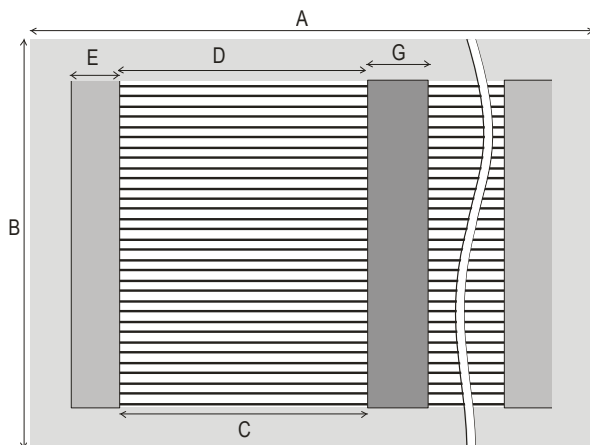
#### 3-fach-Aufbau

Außenscheibe aus thermisch vorgespanntem Glas, Sonnen-/Wärmeschutzschicht #2  
 SZR 1: 22 mm mit integrierten Lamellen und Gasfüllung  
 Zwischenscheibe aus thermisch vorgespanntem Glas  
 SZR 2: 8 bis 12 mm mit Gasfüllung  
 Innenscheibe aus thermisch vorgespanntem Glas, Wärmeschutzschicht #5

## Maße

Die nachfolgende Tabelle und Zeichnung gibt Auskunft zu Maximalmaßen und Ansichtsbreiten.

Glaskante parallel zu Lamellenachse	A	max. 3000 mm
Glaskante senkrecht zu Lamellenachse	B	max. 4000 mm
Lamellenlänge	C	max. 1000 mm
freie Stützweite der Lamellen	D	max. 1000 mm
Ansichtsbreite Randprofil	E	12,0 mm
Ansichtsbreite Stoßprofil	G	23 mm



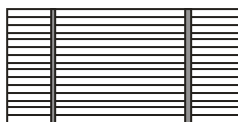
Die maximale Scheibenfläche beträgt 7 m<sup>2</sup>. Modellscheiben sind möglich. Die Machbarkeit und Teilung ist im Vorfeld mit OKALUX abzustimmen. Bei kleineren Abmessungen und/oder großen Glasdicken kann ein verstärkter Randverbund erforderlich sein. Die erforderliche Randverbundbreite ist im Vorfeld mit OKALUX abzuklären. Bei Übergrößen treten Stöße bei den Rand- und Stoßprofilen auf. Die Lage der Stöße wird von OKALUX vorgegeben.

Aus Toleranzgründen und auf Grund unterschiedlicher Temperatúrausdehnung ist ein Sichtschlitz zwischen Einlage und Abstandhalterprofil vorhanden. Aus diesem Grund muss der Glaseinstand im Falz mindestens die erforderliche Randverbundbreite plus 5 mm betragen oder mit einem entsprechenden Randsiebdruck abgedeckt sein.

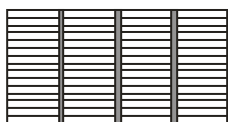
Bei einem Polysulfid-Randverbund kann eine größere Abdeckung notwendig sein, um einen ausreichenden UV-Schutz sicher zu stellen. Bei einem rahmenlosen Verglasungssystem empfiehlt es sich generell, die Randzone durch eine UV-undurchlässige Randemaillierung abzudecken. Die erforderliche Randverbund-Breite kann, je nach Einwirkung, deutlich über der einer herkömmlichen Isolier-Verglasung liegen.

Abhängig von den Isolierglasformaten werden Stoßprofile für die Unterstützung der Lamellen benötigt. Wenn wir keine Spezifikationen erhalten, sehen wir bei jeder einzelnen Isolierglaseinheit eine symmetrische Teilung der Lamellen vor. Falls eine andere Teilung benötigt wird, bitten wir um frühzeitige Abstimmung.

Rand- und Stoßprofile weisen eine matte eloxale Oberfläche farblos C-0 (EV1) auf. Optional können die Profile in RAL-Farben pulverbeschichtet werden.



Beispiel 1:  
symmetrische Teilung mit 2 Stoßprofilen



Beispiel 2:  
symmetrische Teilung mit 3 Stoßprofilen

## Planungshinweise

Auf der Grundlage von Planungsdaten, insbesondere

- geographischer Breitengrad des Bauvorhabens
- ggf. Fassadenneigung
- Fassadenorientierung
- Raumnutzung

erstellen wir eine projektspezifische OKASOLAR-Auslegung. In der OKASOLAR-Auslegung werden die Abschätzzeiten des entsprechenden OKASOLAR-Typs ersichtlich.

Bei OKASOLAR kann aufgrund des zeitweiligen Durchscheinens der Sonne durch die Lamellen, der partiellen Lichtumlenkung nach innen, sowie der Rück-Reflexion an den äußeren Glasoberflächen bei besonders kritischen Anwendungen (z.B. Bildschirmarbeitsplätzen), ein zusätzlicher innenliegender Blendschutz erforderlich sein.

Die Lamellen weisen eine hochreflektierende Beschichtung zur wirkungsvollen Umlenkung des Sonnenlichts auf. Dadurch können bestimmte Lichtverhältnisse und Beobachtungsrichtungen bereits geringfügige Abweichungen in der Stellung einzelner Lamellen sichtbar machen. Diese Abweichungen beeinträchtigen jedoch nicht die Funktion des Isolierglases.

Falls der Einbau der OKASOLAR-Isolierverglasung bei Temperaturen  $<0^{\circ}\text{C}$  in einem unbeheizten Gebäude vorgenommen wird (Winterbaustelle), ist uns dies im Vorfeld schriftlich bekannt zu geben.

## Montagehinweise

OKASOLAR wird wie normales Isolierglas verglast. Durch den Transport kann die Einlage seitlich verrutschen und daher ein einseitig größerer Sichtschlitz zwischen Abstandhalter und Einlage entstehen bzw. Stützprofile können eine Neigung aufweisen. Besondere Beanspruchungen während des Transports (Erschütterungen/Schwingungen) sind uns im Vorfeld schriftlich bekannt zu geben.

Hinweise und Empfehlungen zum Einbau und Montage unseres Isolierglases entnehmen Sie bitte unseren Kundenhinweisen „Anlieferung von OKALUX-Glasprodukten“ und „Verglasung allgemein“.

## OKASOLAR Auslegung

Wir empfehlen einen OKASOLAR-Typ, der den gestellten Anforderungen und der im Anschreiben genannten Einbausituation (Orientierung, Neigung) am besten gerecht wird.

## Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung endet mit einer römischen Ziffer (I, II, III oder IV). Diese gibt an, in welche Richtung die Lamellen von OKASOLAR „geöffnet“ sind. In Fassaden verlaufen die Lamellen meist waagrecht (Typ I, Verschattung der hochstehenden Sonne).

Bei Anwendung in Dachverglasungen werden die Lamellen nach Möglichkeit so gedreht, dass sie nach Norden „geöffnet“ sind, um die Sonne aus Süden abzuschatten.

## Solardiagramm

Die OKASOLAR-Auslegung enthält für jede vorkommende Orientierung der Verglasung ein Solardiagramm. Diesem kann entnommen werden wie lange die Sonne zu welcher Jahres- oder Tageszeit direkt durch die ausgewählte Verglasung scheinen kann. Bei OKASOLAR scheint die Sonne nur partiell zwischen den Lamellen hindurch.

## Beispiel Solardiagramm

### Solar-Diagramm

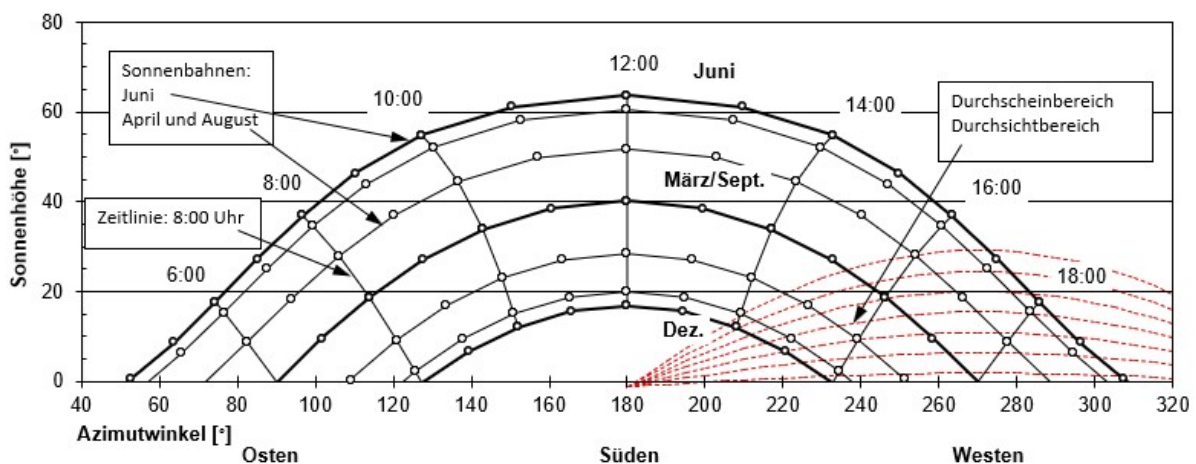
#### Einbau

Projekt: **Beispiel**  
 Ort: Marktheidenfeld  
 Koordinate: 49,8 ° ' nördl. Breite  
 Orientierung: 270 ° W  
 Neigung: 90 ° (senkrecht = 90°)

#### Verglasung

Produkt: **OKASOLAR W 60/17 I**  
 Drehung: 0 °

Typnr: 3



#### Beschriftung

**Koordinate:** Geographische Breite des Einbauorts, die Sonnenbahn ist abhängig von der geographischen Breite

**Orientierung:** Himmelsrichtung der Verglasung, 0° = Norden, 90° = Osten, usw.

**Neigung:** Neigung der Verglasung aus der Horizontalen, horizontal = 0°, vertikal = 90°

**Produkt:** OKASOLAR-Typ für den das Diagramm erstellt wurde. Wenn zum Vergleich eine klare Verglasung ohne Lamellen untersucht wird steht hier „Klarglas“.

**Drehung:** s. Typenbezeichnung

#### Sonnenbahnen

Die durchgezogenen schwarzen Linien zeigen die Sonnenbahnen für verschiedene Tage im Jahr. Die Sonnenhöhe ist in Abhängigkeit vom Azimutwinkel (90° = Osten, 180° = Süden) aufgetragen. Senkrecht dazu sind die Tageszeitlinien eingezeichnet.

Beispiel: Im Juni steht die Sonne um 16:00 Uhr (Solarzeit) bei einem Azimut von ca. 260° (also fast genau im Westen), die Sonne steht etwa 37° über dem Horizont.

#### Durchsichtsbereich

An den Stellen, an denen sich die Sonnenbahnen und der Durchsichtsbereich überlappen, scheint die Sonne durch die Verglasung (bei OKASOLAR teilweise durch die Lamellen).

Beispiel: Im Dezember scheint die Sonne ab ca. 14:00 Uhr bis Sonnenuntergang teilweise durch die Verglasung, im Juni erst ab ca. 17:00 Uhr.

## **Solarzeit, Abweichungen von der Uhrzeit vor Ort**

In den Solardiagrammen wird die Solarzeit angegeben, d.h., dass hier um 12:00 Uhr die Sonne genau im Süden an ihrem höchsten Punkt steht. Diese Zeit weicht von der Uhrzeit ab. Es gibt drei Gründe für die Abweichung:

- Zeitzone: Da die Sonne nicht überall innerhalb einer Zeitzone um 12:00 Uhr ihren höchsten Stand haben kann, weicht die Solarzeit von der Uhrzeit um einige Minuten ab. Zum Beispiel erreicht die Sonne in Berlin ca. 19 Minuten früher als in Frankfurt ihren höchsten Stand.
- Periodische Schwankungen der Erdumlaufbahn und der Erdrotation verursachen eine zusätzliche Abweichung von bis zu 16 Minuten.

Die tatsächliche Uhrzeit vor Ort schwankt deshalb jahreszeitabhängig in einem Bereich von ca. 30 Minuten. In Berlin z.B. beträgt die Uhrzeit bei 12:00 Uhr Solarzeit zwischen 11:50 Uhr und 12:20 Uhr, in Madrid zwischen 12:59 Uhr und 13:29 Uhr.

- Sommerzeit: Bei der Sommerzeit muss man zur Solarzeit zusätzlich eine Stunde hinzurechnen.

## **Andere Drucksachen**

**Falls Ihnen folgende Drucksachen nicht vorliegen, bitte direkt bei OKALUX anfordern bzw. im Internet unter [www.okalux.com](http://www.okalux.com) herunterladen:**

Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)  
Produktspezifische Infotexte

### **Daneben existieren nachfolgend aufgeführte Kundenhinweise:**

Kundenhinweis zu Angeboten  
Kundenhinweis zur Anlieferung  
Kundenhinweis Alarmglas  
Kundenhinweis Siebdruck  
Kundenhinweis Structural Glazing / Randentschichtung  
Kundenhinweis zu Heat Soak Test  
Kundenhinweis zu Verglasung  
Kundenhinweis SIGNAPUR®  
Kundenhinweis OKAWOOD Toleranzen  
Reinigungsanleitung OKALUX allgem.  
Reinigungsanleitung OKACOLOR  
Richtlinie visuelle Qualität