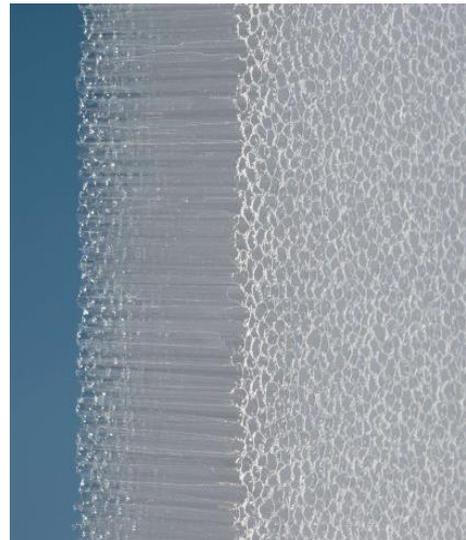


## KAPILUX Kapillarsystem

KAPILUX ist ein Isolierglas mit integrierter Kapillareinlage KAPIPANE. Die Typenbezeichnung „-T“ steht für eine Kapillareinlage aus transparentem Material, „-W“ bedeutet weiß eingefärbtes Material (andere Farben auf Anfrage). Beim Typ "WS" handelt es sich um weiß eingefärbtes Material mit geneigter Kapillarachse. Die Kapillare senken nicht nur Wärmeverluste; zusätzlich verbessert die vorwärts gerichtete Lichtstreuung die Raumtiefenausleuchtung. Dieser Effekt ist gerade an bedeckten Tagen in seitenbelichteten Räumen wertvoll.

KAPILUX bietet

- optimal gleichmäßige Lichtabgabe in den Raum, unabhängig von wechselnden Einstrahlungsbedingungen
- Lichttransmission und g-Wert nach Anforderung
- sehr gute Farbwiedergabe
- sehr gute Wärmedämmung
- Schalldämmung nach Anforderung
- UV-Schutz nach Anforderung
- ansprechendes Erscheinungsbild des Isolierglases bei Tages- und Kunstlicht
- partielle Durchsicht, lebendige Optik, Tiefenwirkung
- gute Recyclbarkeit
- Sichtbarkeit für Vögel



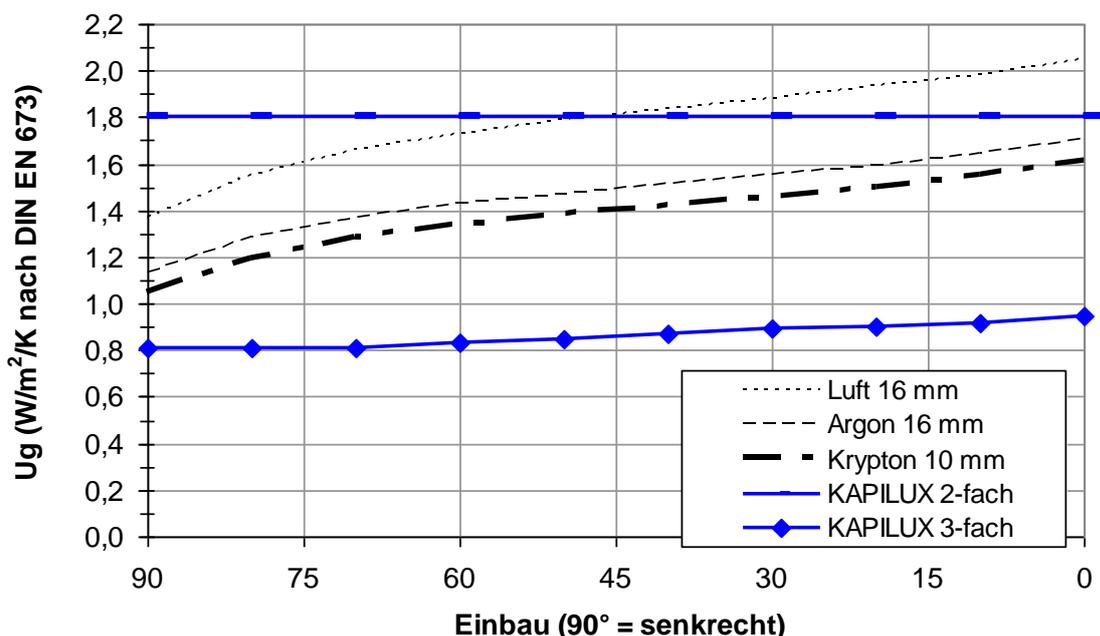
## Bauphysikalische Eigenschaften

### Wärmedämmung

Die KAPIPANE-Einlage reduziert den Wärmeübergang im Scheibenzwischenraum hinsichtlich Konvektion und Wärmestrahlung. Mit zunehmender Dicke der KAPIPANE-Einlage verbessert sich daher der  $U_g$ -Wert. In der Ausführung als 3-fach-Aufbau lassen sich  $U_g$ -Werte  $\geq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  erreichen.

Der  $U_g$ -Wert eines Isolierglases nach DIN EN 673, bzw. DIN EN 674, bezieht sich immer auf den senkrechten Einbau. Wird das Isolierglas geneigt, z. B. bei einer Dachverglasung, steigt der  $U_g$ -Wert an, da die Konvektion im Scheibenzwischenraum zunimmt. Ein Zweischeiben-Isolierglas mit dem Normwert  $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  besitzt als horizontale Dachverglasung einen realen Wert von ca.  $1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

Durch die KAPIPANE im Scheibenzwischenraum wird die Konvektion verhindert, daher ist der  $U_g$ -Wert von KAPILUX in jeder Einbaulage nahezu konstant.



## Schalldämmung

Kapillarplatten entkoppeln die Scheiben der Isolierverglasung und verbessern den Schallschutz.

## Strahlungstechnische Eigenschaften

Energietransmission, Lichttransmission und Lichtstreuung lassen sich auf die Fassadenorientierung und auf die Nutzung des dahinterliegenden Raumes abstimmen. Insbesondere bei KAPILUX W nimmt der g-Wert mit größerem Einfallswinkel deutlich ab. Erhöhten Blendschutzanforderungen kann durch weiße Einfärbung des Materials (Typ -W) Rechnung getragen werden.

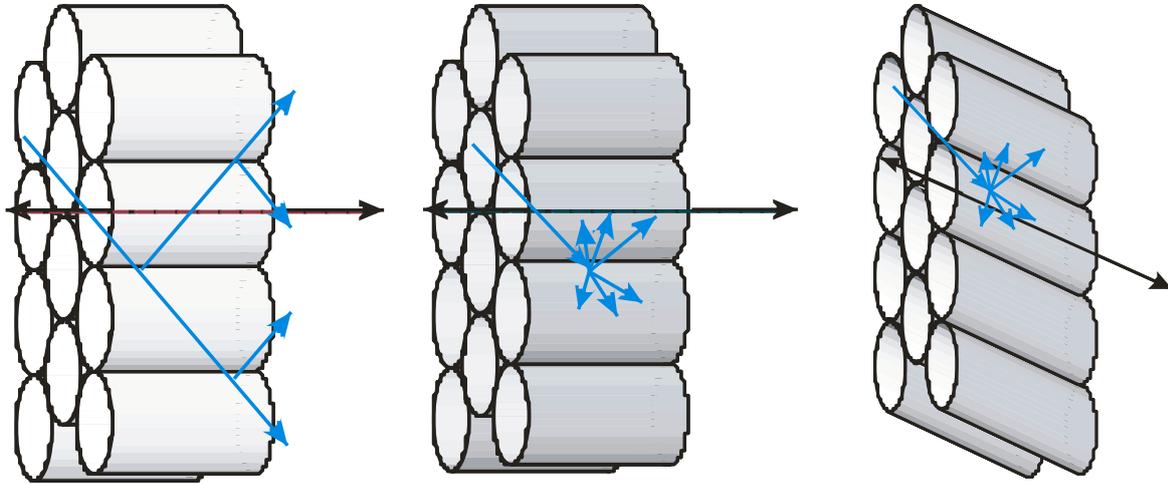
Entlang der Kapillarachse ist partielle Durchsicht mit charakteristischen optischen Effekten gegeben, besonders bei größerer Entfernung des Betrachters.

Beim Standardprodukt KAPILUX T/W liegt die Kapillarachse senkrecht zum Glas. In bestimmten Einbausituationen macht es Sinn, die Achse der Kapillare schräg zum Glas anzustellen. So kann verhindert werden, dass die senkrecht auftreffende Sonne durch die Kapillare in den Raum fällt. Die Produktvariante KAPILUX WS deckt solche Fälle ab.

## KAPILUX T

## KAPILUX W

## KAPILUX WS



### UV-Schutz

Auf Anfrage sehr geringe UV-Transmission realisierbar.

### Technische Werte Standardtypen

Die folgenden Angaben gelten für Zweischeiben-Aufbauten mit einer 6 mm dicken Außenscheibe und einer Innenscheibe von 4 mm.

**Tabelle 1:** Strahlungstechnische Eigenschaften 2-fach-Aufbau

KAPILUX Typ T	T <sub>v</sub> direkt %	T <sub>v</sub> diffus %	g-Wert direkt %	U <sub>g</sub> -Wert [W/(m <sup>2</sup> K)] Luft
68/64	68	51	64	1,8

KAPILUX Typ W	T <sub>v</sub> direkt %	T <sub>v</sub> diffus %	g-Wert direkt %	U <sub>g</sub> -Wert [W/(m <sup>2</sup> K)] Luft
38/37	38	22	37	1,8

Die folgenden Angaben gelten für Dreischeiben-Aufbauten mit einer 6 mm dicken Außenscheibe mit einer Funktionsbeschichtung auf Position 2, einer Mittelscheibe von 4 mm und einer Innenscheibe von 4 mm.

**Tabelle 2:** Strahlungstechnische Eigenschaften 3-fach-Aufbau

KAPILUX Typ T	T <sub>v</sub> direkt %	T <sub>v</sub> diffus %	g-Wert direkt %	U <sub>g</sub> -Wert [W/(m <sup>2</sup> K)] SZR 8 mm		
				Krypton	Argon	Luft
62/47	62	41	47	0,8	1,0	1,2
54/30	54	36	30	0,8	1,0	1,1
46/26	46	31	26	0,8	1,0	1,2

KAPILUX Typ W	T <sub>v</sub> direkt %	T <sub>v</sub> diffus %	g-Wert direkt %	U <sub>g</sub> -Wert [W/(m <sup>2</sup> K)] SZR 8 mm		
				Krypton	Argon	Luft
35/29	35	18	29	0,8	1,0	1,2
31/19	31	16	19	0,8	1,0	1,1
26/17	26	13	17	0,8	1,0	1,2

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. diffus/hemisphärisch)
<b>R<sub>w</sub></b>	dB	DIN EN 20140	bewertetes Schalldämm-Maß
<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. In Kombination mit selektiven Sonnenschutzbeschichtungen können geringere g-Werte erreicht werden.

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 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 KAPILUX ist die im Scheibenzwischenraum eingelegte KAPIPANE mit einem Kapillar-Durchmesser von ca. 2,5 mm bis 3 mm. Die Glasdicke und die Glasart richten sich nach statischen Erfordernissen und konstruktiven Anforderungen.

### Standardaufbau:

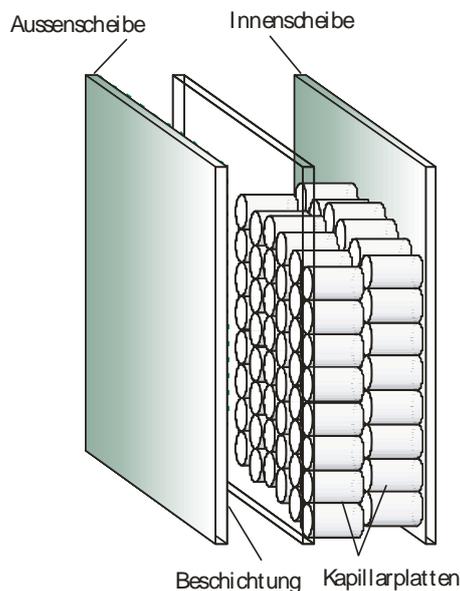
Außenscheibe Schicht auf Position 2

SZR1: 8 mm mit Luft- oder Gasfüllung

Zwischenscheibe

SZR2: mit 2 versetzten Kapillar-Einlagen von je 10 mm Stärke

Innenscheibe



Der 2-fach-Aufbau besteht aus einem 20 mm Scheibenzwischenraum mit zwei versetzten Kapillareinlagen mit je 10 mm Stärke, in der Regel ohne zusätzliche Beschichtung.

Der maximale Neigungswinkel der Kapillarachse bei KAPILUX WS zur Glasnormalen beträgt 30°.

Geringfügige Schwankungen in der Dichte und dem Durchmesser der KAPIPANE sowie produktionsbedingte Stöße können erkennbar sein. Diese „Rauheit“ in der Ansicht verleiht dem Produkt ein lebendiges Erscheinungsbild. Unter bestimmten Lichtverhältnissen können auch innerhalb der Kapillareinlage feine Linien sichtbar werden. Die physikalischen Eigenschaften von KAPILUX werden dadurch nicht beeinträchtigt.

## Maße

	KAPILUX T/W	KAPILUX WS
max. Breite ohne Stoß	1,4 m	1,4 m
max. Breite mit Stoß*	2,4 m	2,4 m
max. Höhe ohne Stoß	4,0 m	2,2 m
max. Höhe mit Stoß*	6,0 m	4,4 m

\*max. 1 Stoß pro Element

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 Randmaillierung abzudecken. Die erforderliche

Randverbund-Breite kann, je nach Einwirkung, deutlich über der einer „herkömmlichen“ Isolierverglasung liegen.

## Planungshinweise

Die Kapillareinlage im Produkttyp KAPILUX T streut das einfallende Licht. Direktes Sonnenlicht weitet sich dabei zu einem Lichtring auf. Bei anspruchsvollen Sehaufgaben kann dieser Ring stören. Für erhöhte Anforderungen an den Blendschutz ist deshalb der Typ KAPILUX W vorzuziehen.

Bauherren und Architekten müssen die Wirkung von Verglasungen aus tageslichttechnischer Sicht abschätzen können. Okalux bietet solche Berechnungen als freiwillige, unverbindliche Zusatzleistungen an. Der zu untersuchende Raum muss in seinen tageslichttechnischen Eigenschaften bekannt sein, das sind vor allem:

- Raumgeometrie, Fenstermaße
- ungefährender Reflexionsgrad der Raumbegrenzungsflächen

Für die Beurteilung der Tageslichtversorgung ist der sog. Tageslichtquotient (D) nach DIN 5034, Teil 3 maßgeblich. Er gibt das Verhältnis zwischen den horizontalen Beleuchtungsstärken im Innenraum und im Freien an, und zwar unter einem vollständig bedeckten Himmel. Mit den vorhandenen Simulationswerkzeugen kann dieser Wert für verschiedene Verglasungsvarianten berechnet werden. Der Kunde kann damit die lichtlenkende Wirkung von Spezialprodukten abschätzen, auch im Vergleich mit gewöhnlicher Verglasung. Zusätzlich zu der Bewertung nach DIN können virtuelle Abbildungen die Lichtverteilung in den Räumen visualisieren.

## Montagehinweise

KAPILUX wird wie normales Isolierglas verglast.

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

## 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®  
Reinigungsanleitung OKALUX allgem.  
Richtlinie visuelle Qualität