



**Sonnenschutz in Bestandsgebäuden durch
nachträgliche Beschichtung von
Sonnenschutzfolien auf Fensterglas**



Funktion von Glas - Einfluss auf den Menschen



- Versorgung der Räume mit Tageslicht
- Wetterschutz - Wind und Regen
- Wärmeschutz - Winter und Sommer
- Behaglichkeit - Leistungsfähigkeit - Motivation

- **Wichtige Kenngrößen**

- Ug-Wert Wärmedurchgangskoeffizient (W/m^2K)
- g-Wert Gesamtenergiedurchlassgrad (%)
- LT Lichttransmission (%)



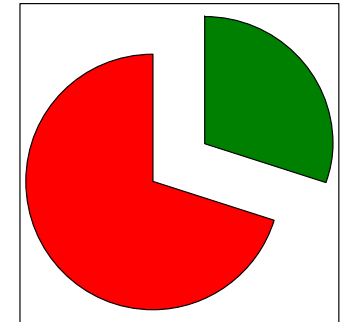
Energieverbrauch in Arbeits- und Wohnräumen



- ca. 70% Energie benötigen wir für die Klimatisierung

Anforderung an das Raumklima:

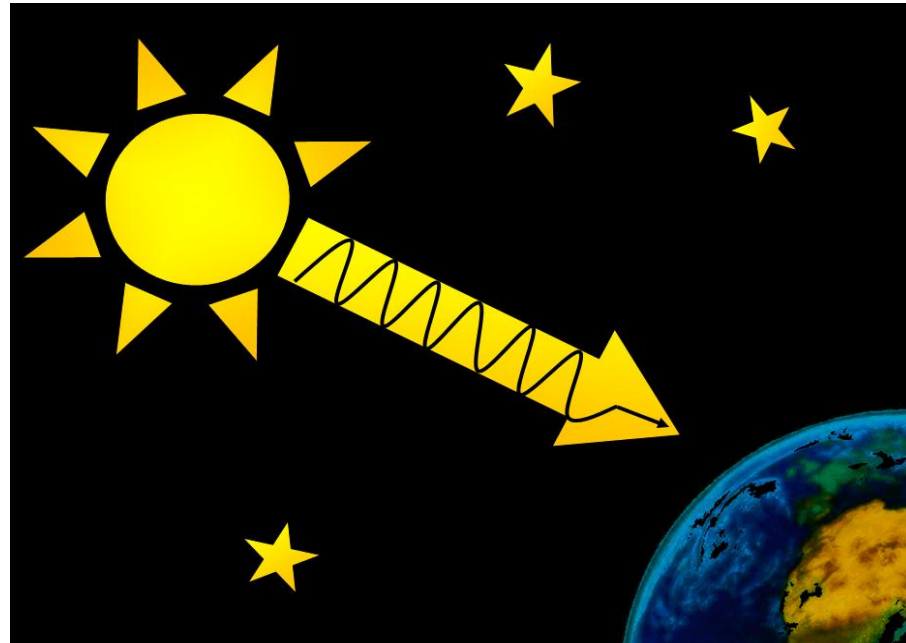
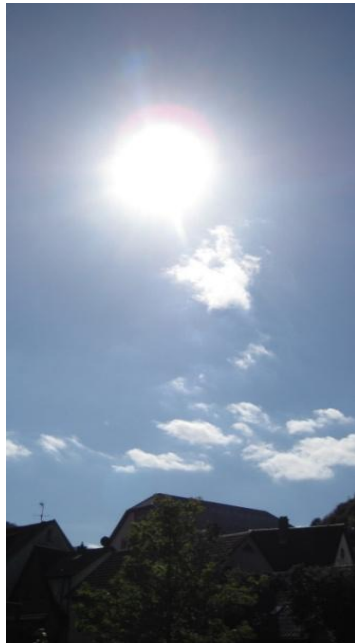
- Winter: angenehm warm
- Sommer: erträglich, nicht heiß



Mit großen Fensterflächen steigt der Klimatisierungsbedarf.
Sonnenschutzfolien können passiv, ohne Energieverbrauch einen Teil der Wärmeregulierung übernehmen!

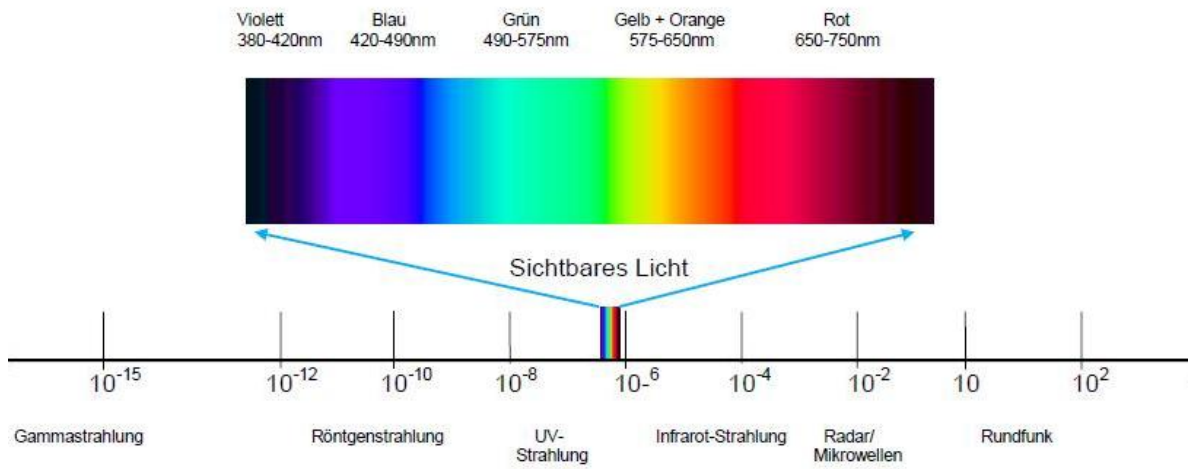
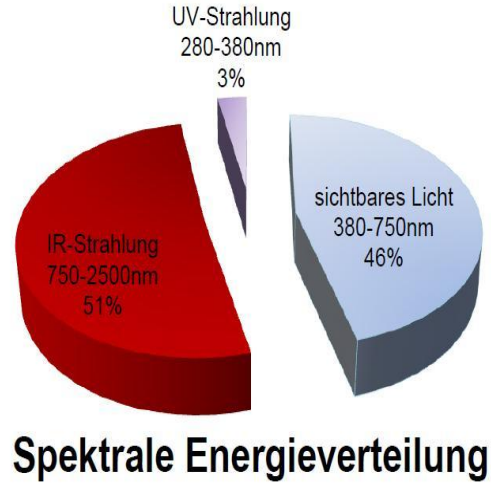


Sonnenstrahlung = elektromagnetische Wellen





Zusammensetzung der Sonnenstrahlung



Tageslichtversorgung bedarf weder der UV- noch der IR-Strahlung!

Normales Glas ist allerdings für diese Strahlungsbereiche fast durchlässig
Mit über 50% Energieeintrag tragen beide Spektren bei Sonnenschein zur Aufheizung der Räume bei

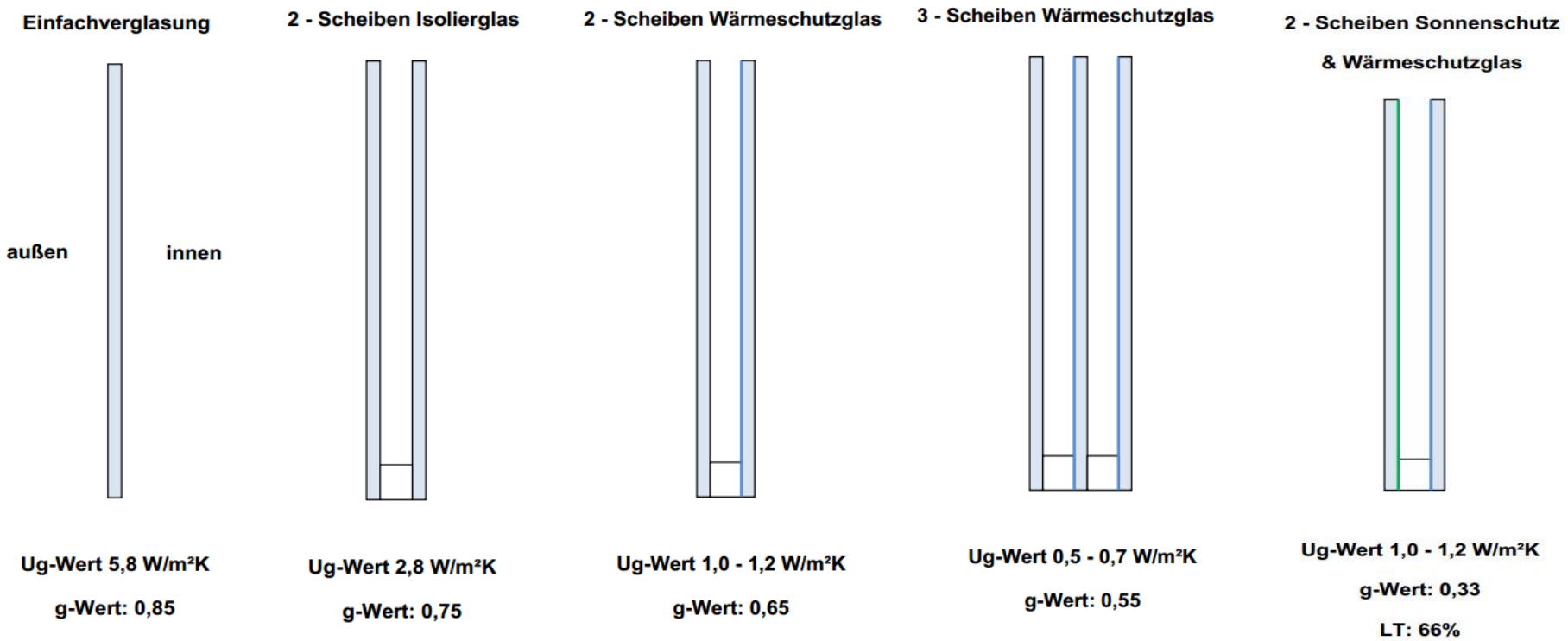


Fensterglas: Transmission – Reflektion – Absorption



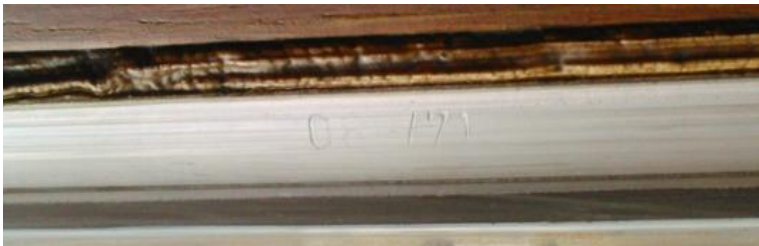
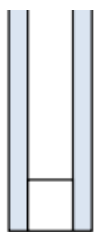


Fensterglas – unterschiedlicher Aufbau

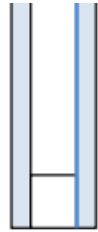
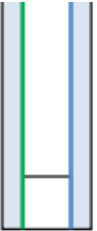




Isolierglas - Wärmeschutzglas - Sonnenschutzglas



Ug-Wert 2,8 W/m²K
g-Wert: 0,75

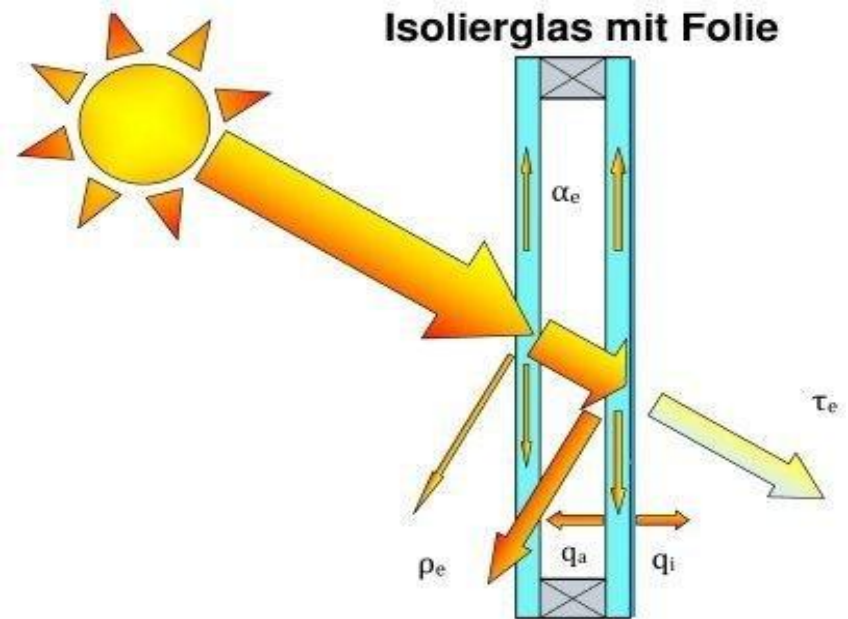
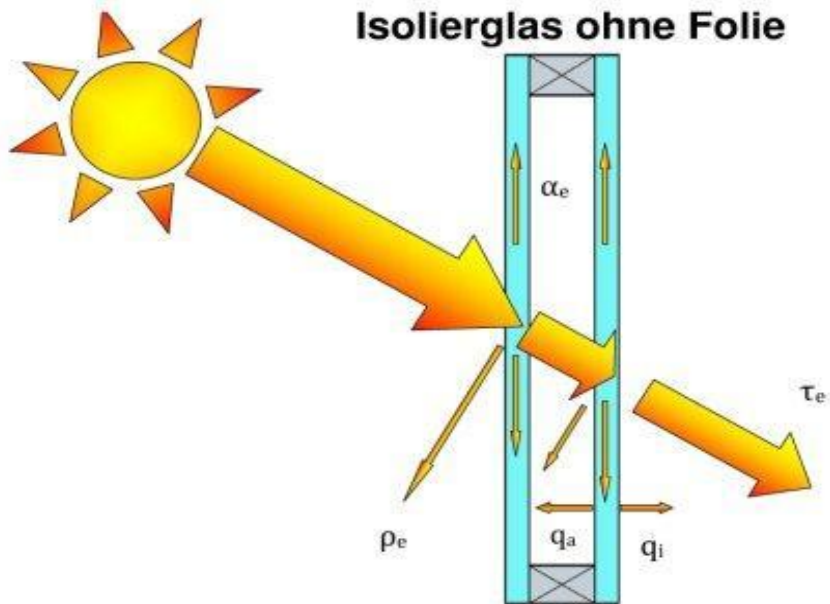


Ug-Wert 1,0 - 1,2 W/m²K
g-Wert: 0,65



Ug-Wert 1,0 - 1,2 W/m²K
g-Wert: 0,33
LT: 66%

Transmission - Reflektion - Absorption



α_e = Strahlungsabsorptionsgrad

τ_e = Strahlungstransmissionsgrad

q_i = sekundäre Wärmeabgabe innen

q_a = sekundäre Wärmeabgabe außen

ρ_e = Strahlungsreflektionsgrad

Strahlungsabsorptionsgrad = Strahlungsanteil, der von der Glasscheibe aufgenommen wird. In dem Zusammenhang wird die Scheibe erwärmt. Das führt zur sekundären Wärmeabgabe nach innen und außen.

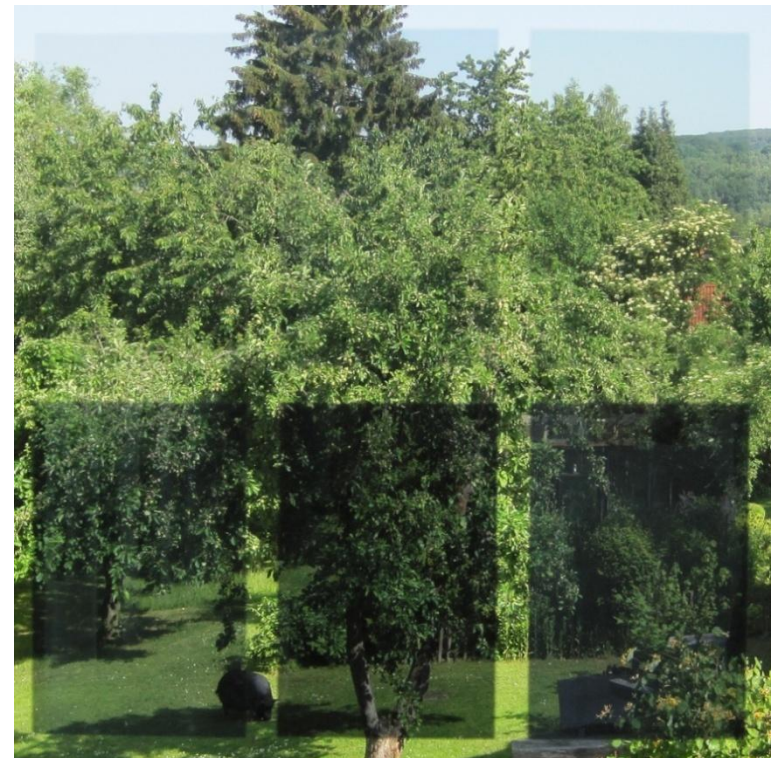
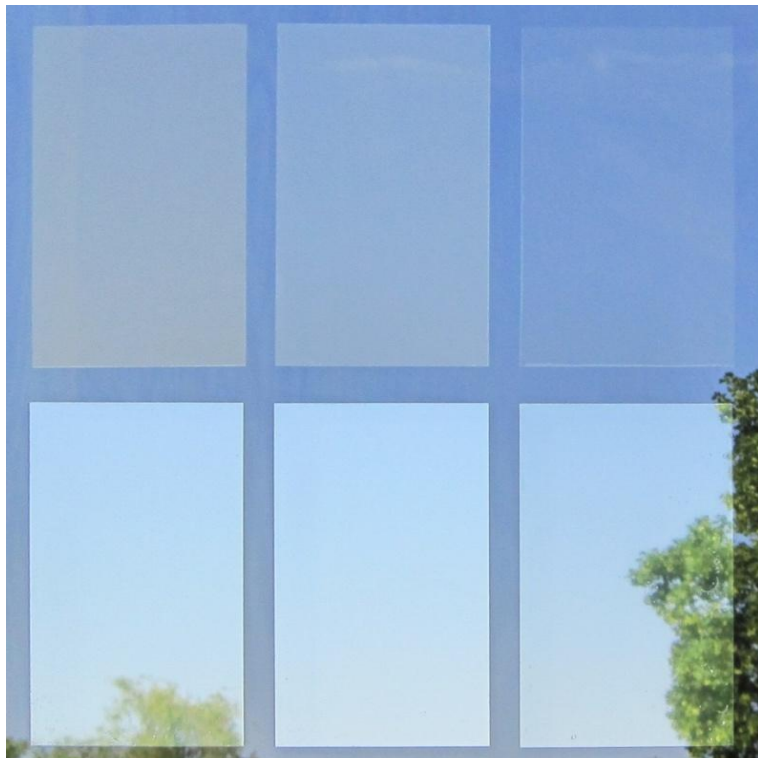
Der **Strahlungstransmissionsgrad** = Energieanteil, welcher als direkte Sonnenstrahlung durch die Scheiben hindurch gelangt.

Der **Strahlungsreflektionsgrad** = Anteil der Strahlung, der an den Scheiben gespiegelt, reflektiert wird.

$$g\text{-Wert} = \tau_e + q_i$$



Sonnenschutzfolien – Innen- und Außenansicht





Empfehlenswert: Sonnenschutzfolien zum Nachrüsten

- Nr. 2 - Folientyp „Neutral“
- Nr. 4 - Folientyp „Optimal“
- Nr. 6 - Folientyp „Silber“

1. LT 70%	2. LT 62%	3. LT 60%
	X	
4. LT 41%	5. LT 25%	6. LT 18%
X		X

**TECHNISCHES DATENBLATT**

berechnete Daten basierend auf Folien die auf 3 mm dicken Glas aufgebracht werden. (*auf Doppelverglasung 4-16-4)

UV- Übertragung	1 %
Lichtsichtbarkeit	62 %
Reflexion von externem sichtbares Licht	14 %
Reflexion des internen sichtbaren Lichts	14 %
Gesamtsonnenenergie reflektiert	57 %
Gesamtsonnenenergie reflektiert 2	54 %
Verhältnis der Sonne :	
Solarenergie Reflexion	34 %
Solarenergieabsorption	29 %
Sonnenenergietransmission	37 %
Reduzierung der Sonnenblendung	34 %
g-Wert	0.44
U-Wert	4.9
Shading -Koeffizient	0.5
Installationstyp	Interne Anwendung
Rollenlänge	30,5 m
PET / PVC-Zusammensetzung	PET
Dicke	40 µ

Nr. 2 Folientyp „Neutral“



Daniel Döbel

www.sonnenschutzfolien-fenster.de



TECHNISCHES DATENBLATT

berechnete Daten basierend auf Folien die auf 3 mm dicken Glas aufgebracht werden. (*auf Doppelverglasung 4-16-4)

UV- Übertragung	1 %
Lichtsichtbarkeit	41 %
Reflexion von externem sichtbares Licht	32 %
Reflexion des internen sichtbaren Lichts	32 %
Gesamtsonnenenergie reflektiert	66 %
Gesamtsonnenenergie reflektiert 2	63 %
Verhältnis der Sonne :	
Solarenergie Reflexion	47 %
Solarenergieabsorption	25 %
Sonnenenergietransmission	28 %
Reduzierung der Sonnenblendung	58 %
g-Wert	0.36
U-Wert	4.9
Shading -Koeffizient	0.4
Installationstyp	Interne Anwendung
Rollenlänge	30,5 m
PET / PVC-Zusammensetzung	PET
Dicke	40 µ

Nr. 4 Folientyp „Optimal“



Daniel Döbel

www.sonnenschutzfolien-fenster.de



TECHNISCHES DATENBLATT

berechnete Daten basierend auf Folien die auf 3 mm dicken Glas aufgebracht werden. (*auf Doppelverglasung 4-16-4)

UV- Übertragung	1 %
Lichtsichtbarkeit	18 %
Reflexion von externem sichtbares Licht	60 %
Reflexion des internen sichtbaren Lichts	60 %
Gesamtsonnenenergie reflektiert	79 %
Gesamtsonnenenergie reflektiert 2	75 %
Verhältnis der Sonne :	
Solarenergie Reflexion	55 %
Solarenergieabsorption	33 %
Sonnenenergietransmission	12 %
Reduzierung der Sonnenblendung	83 %
g-Wert	0.2
U-Wert	5.1
Shading -Koeffizient	0.22
Installationstyp	Interne Anwendung
Rollenlänge	30,5 m
PET / PVC-Zusammensetzung	PET
Dicke	40 µ

Nr. 6 Folientyp „Silber“

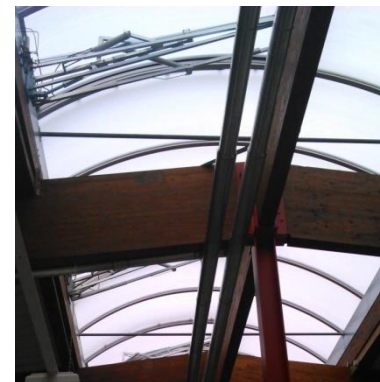
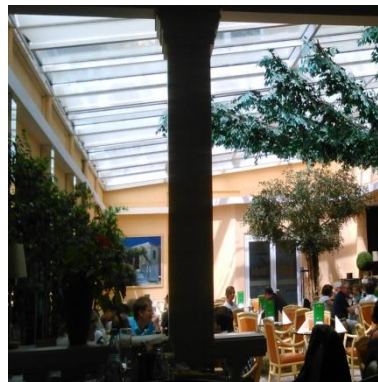


Daniel Döbel

www.sonnenschutzfolien-fenster.de



Mögliche Einsatzbereiche für Sonnenschutzfolien





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Daniel Döbel - Sonnenschutzfolien für Fenster
Freiherr vom Stein Str.3
34260 Kaufungen

Tel.: 05605 700 563
Fax: 05605 700 568

Mail: info@sonnenschutzfolien-fenster.de

www.sonnenschutzfolien-fenster.de