



**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
- Wärme.- + Kälteschutz - Winter und Sommer
- Behaglichkeit - Leistungsfähigkeit - Motivation

- **Wichtige Kenngrößen**

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



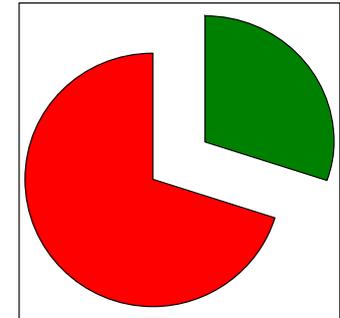
Energieverbrauch in Arbeits- und Wohnräumen



- ca. 70% Energie benötigen wir für die Klimatisierung

Anforderung an das Raumklima:

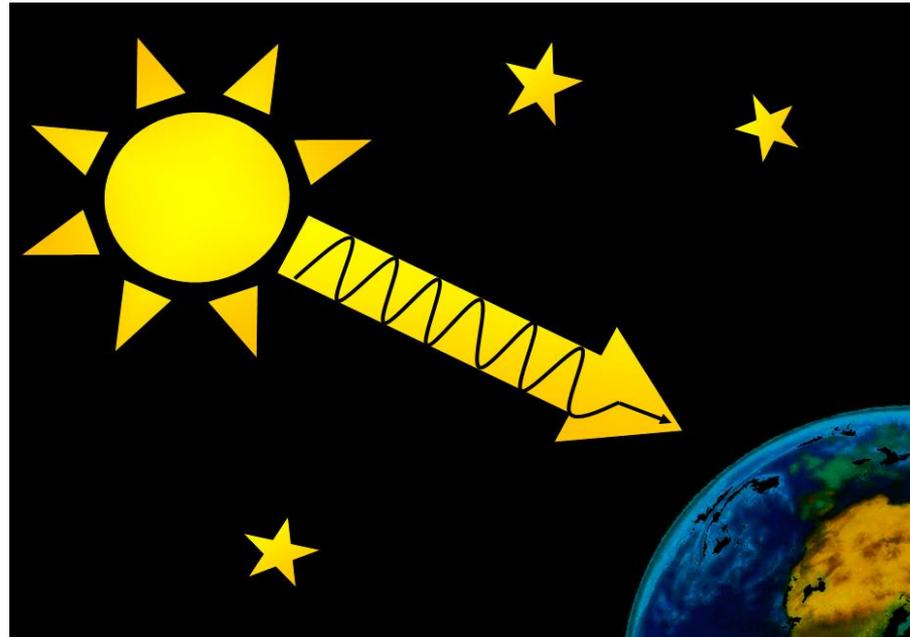
- Winter: angenehm warm
- Sommer: erträglich, nicht heiß



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

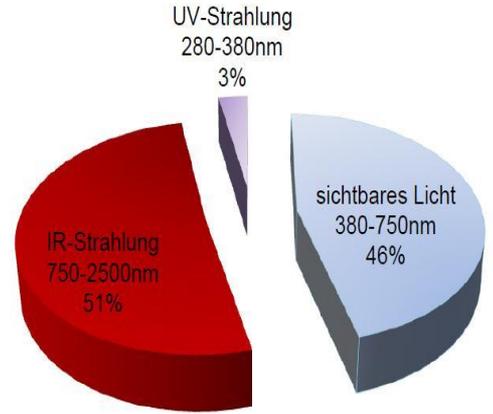


Sonnenstrahlung = elektromagnetische Wellen

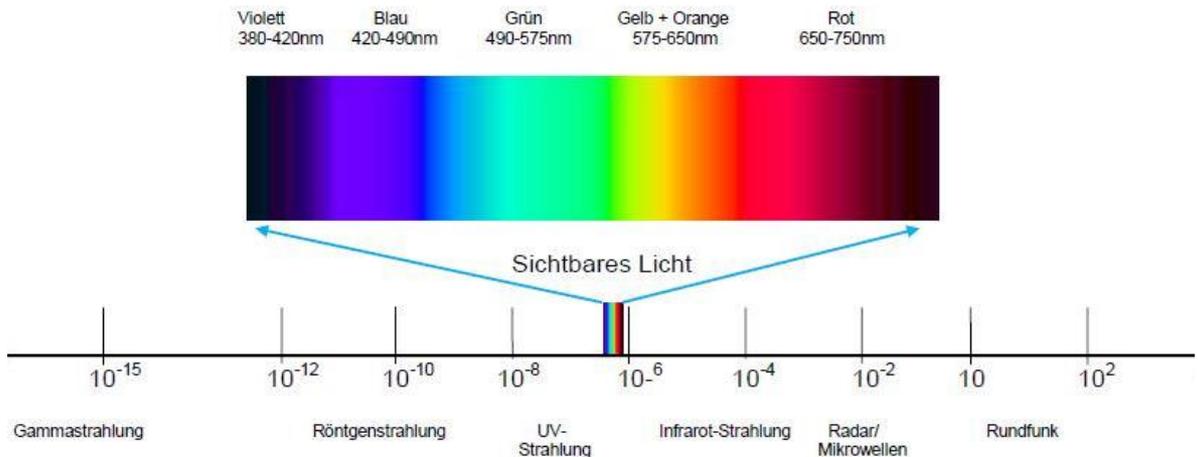




Zusammensetzung der Sonnenstrahlung



Spektrale Energieverteilung



Für die Tageslichtversorgung bedarf es weder der UV- noch der IR-Strahlung!

Normales Glas lässt diese Strahlungsbereiche nahezu ungehindert durch
Mit über 50% Energieeintrag tragen beide Spektren bei Sonnenschein zur Aufheizung der Räume bei

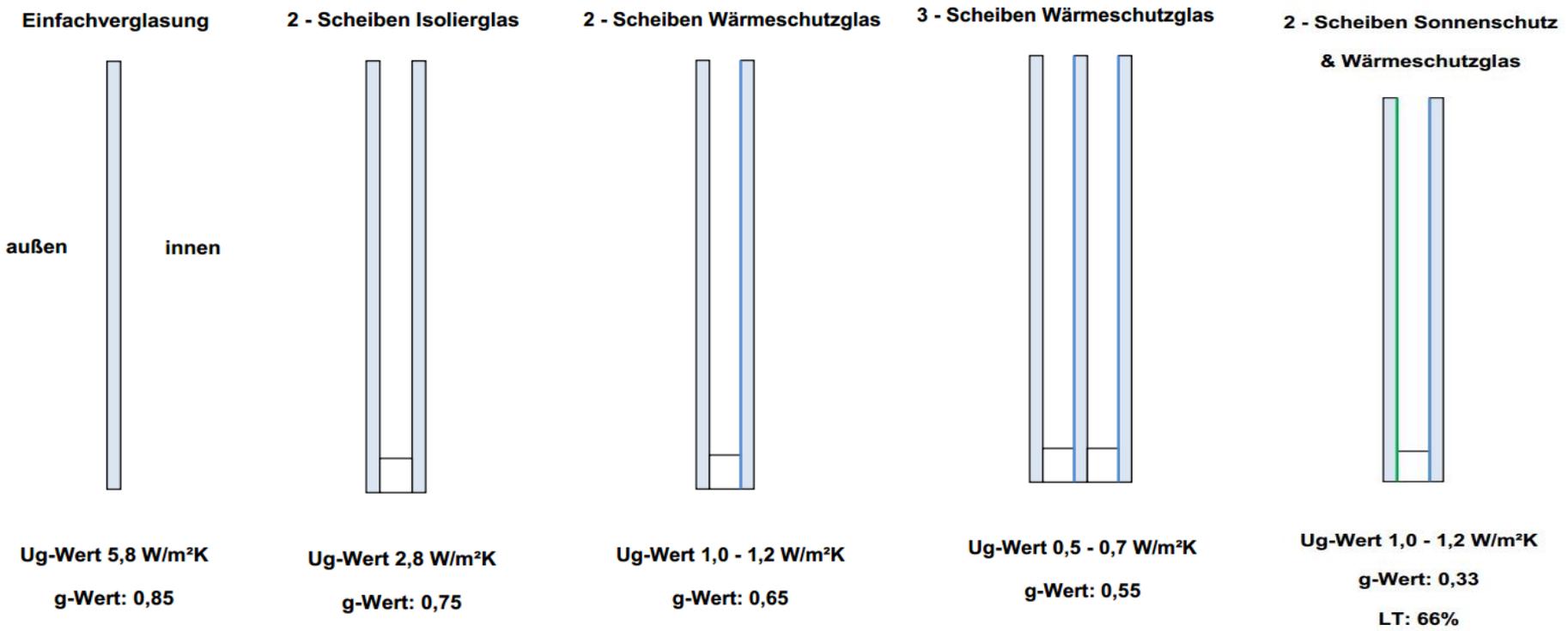


Fensterglas: Transmission – Reflektion – Absorption



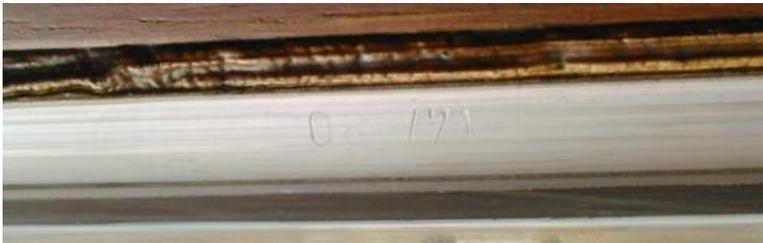
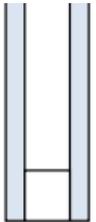


Fensterglas – unterschiedlicher Aufbau

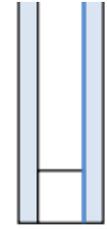




Isolierglas - Wärmeschutzglas - Sonnenschutzglas



Ug-Wert 2,8 W/m²K
g-Wert: 0,75



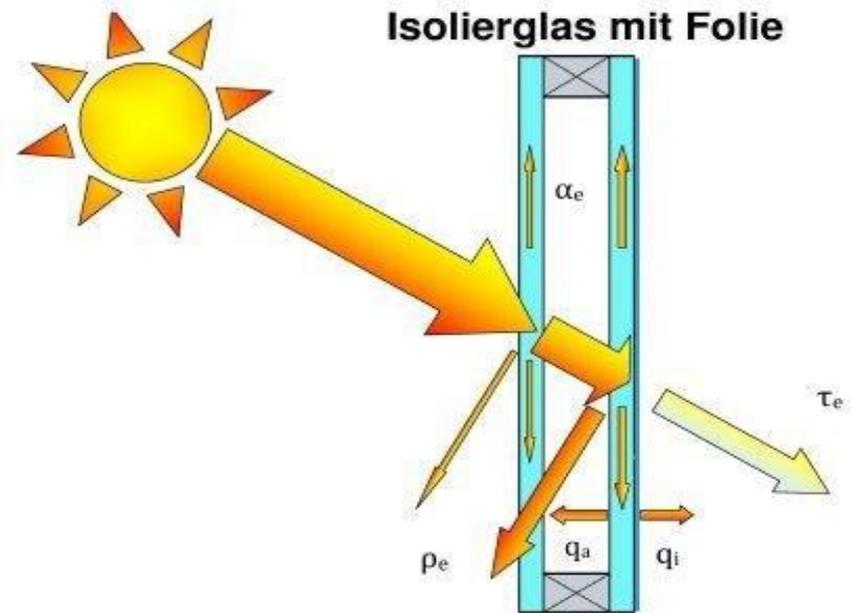
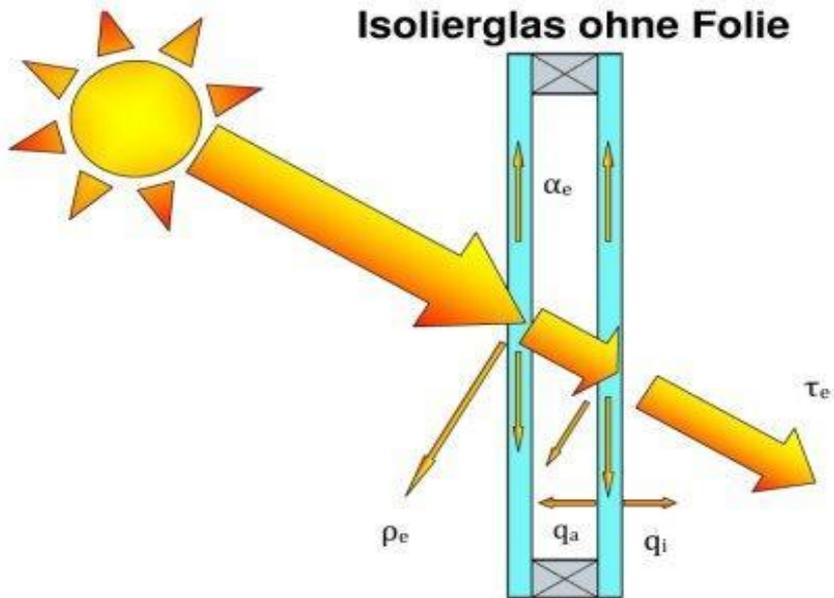
Ug-Wert 1,0 - 1,2 W/m²K
g-Wert: 0,65

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; die Scheibe erwärmt sich. Dies führt zur sekundären Wärmeabgabe nach innen und außen.

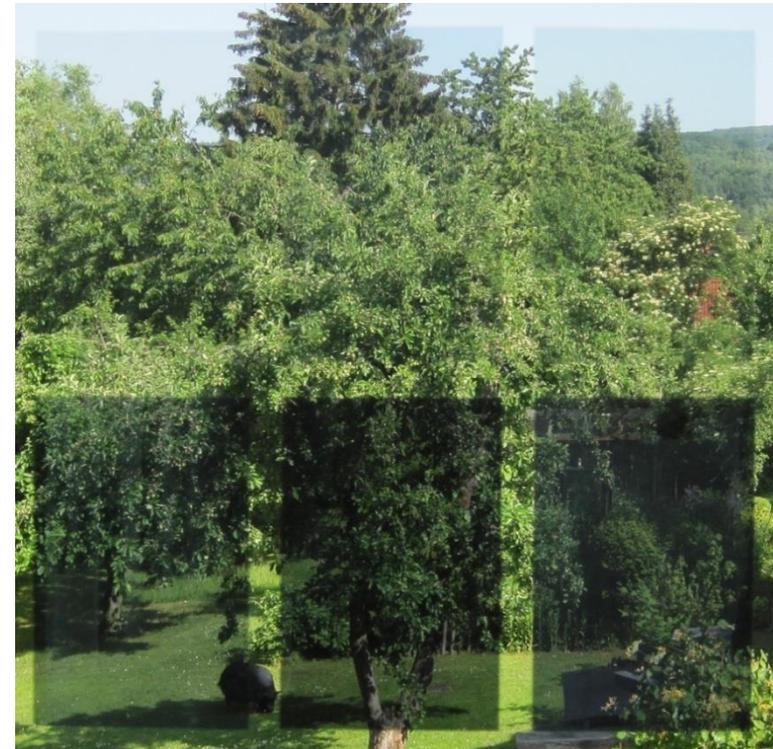
Der **Strahlungstransmissionsgrad** = Energieanteil, welcher als direkte Sonnenstrahlung durch die Scheiben hindurch gelangt.

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

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



Folienvarianten – Blick von außen (lks.) u. von innen





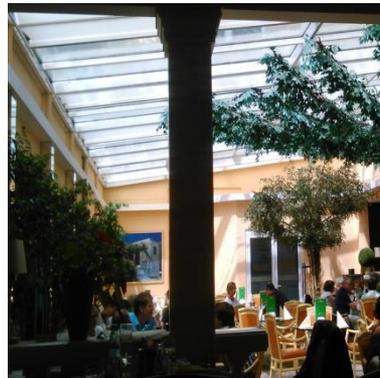
Empfehlenswert: Sonnenschutzfolien zum Nachrüsten

- 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



Mögliche Einsatzbereiche für Sonnenschutzfolien





Mögliche Einsatzbereiche für Sonnenschutzsysteme





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

SmartSolar . Teichmann + Partner
Oecovative Gebäudetechnik
Multifunktionale Sonnenschutz & Beschattungssysteme

Büro München:
Hubertusstraße 27
83707 Bad Wiessee

Büro Rhein-Main:
Wingertstraße 170
63477 Maintal

Mobil: 0171 8790 320
T. 06181 90832 43
F. 06181 90832 44

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

T. 05605 700 563
F. 05605 700 568

Mail: info@sonnenschutzfolien-fenster.de
Mail: oecosys@t-online.de
www.sonnenschutzfolien-fenster.de
www.sonnenschutz-hitzeschutz.de