

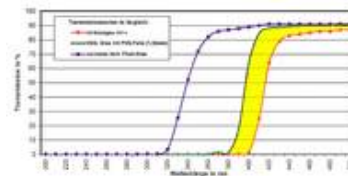
## Wirkung und Möglichkeiten unseres UV- und Lichtschutzes

### Die Möglichkeiten des bisherigen Strahlungsschutzes

**Abdunkeln:** Idealer UV- und IR-Schutz, jedoch keine Tageslichtnutzung, mit der daraus resultierenden, möglichen Gefahr einer Strahlungsschädigung durch Lichtquellen.

**Schutzfolien:** Je besser der UV-Schutz, desto schlechter wird die Lichtqualität durch Verfärbungen und Absorptionen. Diese Folien altern in der Regel relativ schnell.

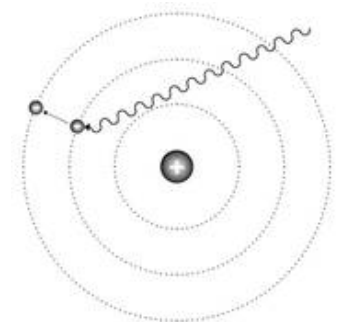
**Verbundsicherheitsgläser:** Der UV-Schutz aller bisher handelsüblichen Verbundgläser mit PVB-Folien führt zu keinem fotochemisch optimal wirksamen Strahlungsschutz für empfindliche Materialien. Die Folien in diesen Gläsern absorbieren hochenergetische materialschädigende Strahlung im Neuzustand nur bis ca. 355 nm für 0,38 mm Folie oder bei besonders starken Folien von 1,52 mm bis ca. 385 nm. Mit der Alterung der Folie verschlechtert sich dieser Wert kontinuierlich durch Abbau der strahlungsabsorbierenden chemischen Beimischungen.



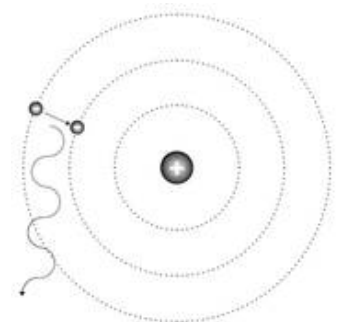
Die gesamte Schadstrahlung im gelb markierten Bereich lassen Standard-"UV-Schutz"-Gläser und -Folien mit akzeptabler Farbwiedergaben ungehindert durch.



Der UV++-Schutz der weiter denkt!



Die auf das Dotierungsmaterial auftreffende schädigende Strahlung führt zu einer Anhebung des Energieniveaus der Elektronen in unserem UV-Schutz. Durch die hohen Bindekräfte im Dotierungsmaterial ist dieses extrem beständig und es kommt es nicht zum Zerfall unseres UV-Schutzes. In Xenon-Alterungstests wurde die 150 Jahres Äquivalenz überschritten.



Lässt die auf das Dotierungsmaterial auftreffende Strahlung nach, so stellt sich, unter Freisetzung von langwelliger, photochemisch unwirksamer Wärmestrahlung das ursprüngliche Energieniveau wieder ein.



### Durchgängiger Schutz durch dotierte PVB-Folie

Bei unseren objektspezifisch abgestimmten Sonder-Strahlungsschutzgläsern kann der kurzwellige Strahlungsschutz als Sonderlösung bis ca. 420 nm mit 1% spektraler Transmission sichergestellt werden (Standard 1% bei 400 nm). Und zwar nicht als integrativer Wert über einen größeren Strahlungsbereich, sondern als definierter Punkt im Spektrum.

Unterhalb dieses Wertes sinkt die Transmission bei unserem speziellen Museumsglas innerhalb weniger nm auf 0%! Diese Werte werden bei einem Farbwiedergabewert von bis zu 99,8% (im Abhängigkeit der UV-Kante) erreicht.

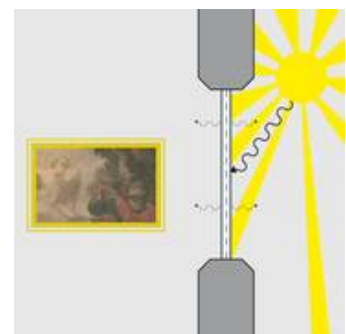
### Zusätzlicher Infrarot- und sommerlicher Wärmeschutz

Ab ca. 850/900 nm kann ein zusätzlicher IR-Schutz mit einer Minderung der Resttransmission von 90%, ab 1.200 nm bis 100% eingesetzt werden.

Durch die Reduzierung der IR-Transmission wird auch das Schadenspotential durch eine übermäßige Erwärmung des Objektes durch die Absorption der Strahlungswärme verhindert.

### Freie Glasartwahl

Ein entscheidender Vorteil unserer Sonder-UV-Schutzgläser ist, dass Sie die völlige Wahlfreiheit der Basisgläser haben.



Unsere Schutzglasscheibe erwärmt sich leicht um 2-4° Kelvin und gibt die

Ob Sie ein entspiegeltes Glas des Herstellers "X" oder ein Weißglas des Herstellers "Y" mit unseren Filtern kombinieren wollen spielt keine Rolle und wird alleine von den Notwendigkeiten des Objektes, dem Budget und der Verfügbarkeit bestimmt.

Folgende Gläser wurden bereits mit unseren Filterstrukturen kombiniert:

- Floatglas
- Floatglas thermischbewegt
- Luxar®, ein entspiegeltes Weißglas der Firma Trösch
- verschiedene Schott Produkte
- Lamberts mundgeblasene Gläser
- Isolierverglasungen

Unsere Standardglasliste senden wir Ihnen gerne zu, bitte **kontaktieren** Sie uns.



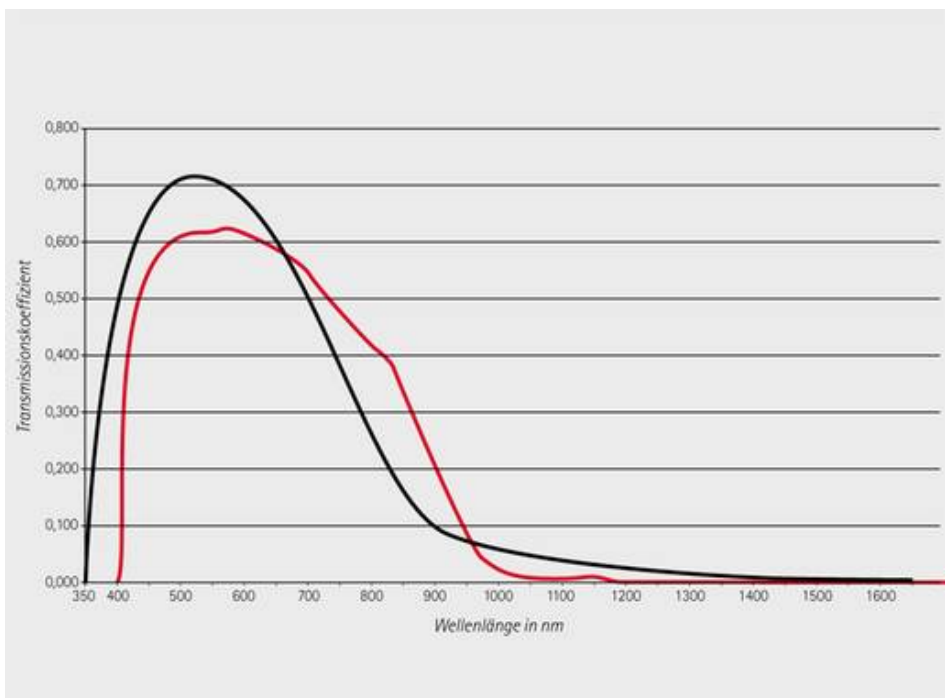
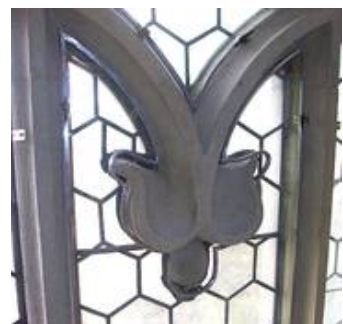
Temperaturvergleich, links eine herkömmliche Schutzverglasung in St. Lorenz zu Nürnberg, rechts unsere für St. Lorenz entwickelte UV- und IR-Schutzverglasung. Die dort festgestellten Werte wurden in einer Untersuchung von Dr. Ing. habil. Jörg Seele (Institut für Gebäudeanalyse und Sanierungsplanung, München) bestätigt.



Ideale museumsgeeichte Farbwiedergabe des einfallenden Lichtes ohne visuell merkbare Glasfärbung wie hier im Luftbildarchives des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege.



Wenn es für das Objekt sinnvoll ist haben wir auch die Möglichkeit Lichtschutzstoffe wie z.B. Verosol die noch 30% Transmission im gefährlichen kurzwelligen UV-Bereich haben mit Hilfe unserer UV++ Folie zu optimieren (unterer Teil). Im oberen Bereich, wie auch in den komplizierten Maßwerkformen wurde der UV-Schutz mit Hilfe unseres UV++ Glases umgesetzt wie hier im Projekt St. Ulrich und Afra in Augsburg



Vergleich unterschiedlicher Schutzgläser in einem Projekt. Unser objektspezifisch abgestimmtes Sonder-Strahlungsschutzglas (rot) und ein Vergleichsprodukt (Wärmeschutz isolierglas mit Bedampfung). Gut zu erkennen ist die bessere Farbwiedergabe im roten Bandenbereich bei gezielter und gleichmäßig gesenkter Transmission im sichtbaren Bereich sowie deutlich besserer Blockade der UV- und kurzwelligen Schadstrahlung.

## Datenblätter unserer UV++ Schutzgläser



Von den wichtigsten Glas- und Filterkombinationen finden Sie **hier** die entsprechenden Datenblätter.

Bei objektspezifischen Glasentwicklungen können im Rahmen des Entwicklungsauftrages auch Daten für die individuell auf Ihr Objekt abgestimmten Gläser gemessen werden.

## Muß es immer UV++ Schutzglas sein?

Nein!

Denn wie auch bei der Frage **Schutzverglasung oder Schutzgitter** liegt uns bei der Suche nach dem optimalen UV-Schutz vor allem das Objekt am Herzen und wir nehmen uns

angedenk unserer **Restaurierungsethik** die Freiheit auch Lösungen außerhalb des Glases zu finden, wenn diese sinnvoller sind.

So sollte z.B. in **St. Ulrich und Afra in Augsburg** neben unseren UV++ Gläsern in Teilbereichen Lichtschutzstoff Verosol 816 eingesetzt werden.

Dieser hatte serienmäßig ca. 23% Transmisson! Da die Gläser der Bleiverglasung die Transmission von UV-Strahlung ab ca. 320 nm nahezu ungehindert zulassen hätte der serienmäßige Lichtschutzvorhang gerade die gefährliche kurzwellige UV-Strahlung noch zu 22-23 % durchgelassen!

Wenn man dies nun mit den bekannten Ergebnissen von **Hilbert und Judd** verknüpft bliebe mit dem Vorhang immer noch ein relativer Schädigungsfaktor von 31 bei 365 nm!

Um auch in diesem Breich einen 100%tigen UV-Schutz zu erzielen ersannen wir eine Kombination aus dem Stoff und einer speziellen UV++-Schutzfolie deren Filterkante mit 1% Transmission bei 390 nm liegt um so einen maximalen Schutz zu erreichen.

**In Kürze verfügen wir über eine weiterentwickelte Folie bei der die 1% Kante bei 400 nm liegen wird.**

---

Nach oben