



PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001

IR-reflektierende Acrylglas-Platten (PMMA) für Lichtkuppeln und Lichtbänder

Das Produkt und seine Vorteile

PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 ist ein Infrarot-reflektierendes Polymethylmethacrylat (PMMA), das sich besonders zur Herstellung von Lichtkuppeln eignet. Die extrudierten PLEXIGLAS® Platten enthalten spezielle schwermetallfreie Perlglanzpigmente. Diese sind unlösbar mit dem PMMA-Trägermaterial verbunden.

Somit ist PLEXIGLAS® Heatstop wie PLEXIGLAS® XT Farblos OA000 kalteinbiegbar und warmformbar. Im auffallenden Licht schimmert PLEXIGLAS® Heatstop rötlich-violett, im durchfallenden Licht grünlich. Diese Einfärbung hat irisierende Wirkung. Der Farbeindruck kann sich je nach Blickwinkel und Lichtverhältnissen ändern.

Der Heatstop-Effekt wird durch Reflexion eines großen Teils der auftreffenden Sonnenstrahlung insbesondere im IR-Bereich erzielt. Die hohe Lichtdurchlässigkeit bleibt dennoch nahezu unverändert.

So wird die Aufheizung in Innenräumen deutlich reduziert, die Helligkeit jedoch kaum beeinträchtigt. Der Heatstop-Effekt: Die Klimatisierungskosten können reduziert werden, der Aufenthalt unter mit Lichtkuppeln oder Lichtbändern verglasten Dächern wird angenehmer.

Anwendungsnutzen

PLEXIGLAS® Heatstop eignet sich sehr gut für den Bau von

- Lichtkuppeln
- Tonnengewölben
- Dachlichtbändern von Lagerhallen, Produktions- und Geschäftsräumen
- Terrassenüberdachungen
- Wohnwagenoberlichtern

... und natürlich überall dort, wo die zu starke Aufheizung von Innenräumen durch das einfallende Sonnenlicht verhindert werden soll und eine ausreichende Helligkeit gewünscht wird.

Die gute Lichtstreuung von PLEXIGLAS® Heatstop ermöglicht weiche Helligkeitsübergänge in verglasten Räumen und verhindert dadurch gerichtetes Sonnenlicht und harte Schlagschatten. Das Temperaturempfinden wird positiv beeinflusst; die Räume werden als kühler empfunden. Bei zweischaligen Verglasungen wird die Außenschale aus PLEXIGLAS® Heatstop, die Innenschale aus normalem farblosen PLEXIGLAS® hergestellt.

Die Simulationsrechnungen der FH Köln

Im Institut für Licht- und Bautechnik der Fachhochschule Köln wurden Simulationsrechnungen durchgeführt zur Bewertung von Verglasungen mit PLEXIGLAS® Heatstop gegenüber Normalverglasungen mit PLEXIGLAS® XT Weiß WN670.

Basis der Untersuchung war eine standardisierte Halle mit doppelverglasten Dachoberlichtern und einer Innenraumbeleuchtung mit Tageslicht gemäß DIN 5034. Ferner wurde die Wärmeschutzverordnung für Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen berücksichtigt. Die Raumtemperatur im Jahresverlauf sollte nicht unter 16 Grad Celsius sinken und nicht über 26 Grad Celsius steigen.

Die Simulationsrechnung ergab unter mitteleuropäischen Klimabedingungen folgende Ergebnisse:

Durch den Einsatz von PLEXIGLAS® Heatstop bei Dachoberlichtern wird zwar der Heizbedarf unwesentlich erhöht, der erforderliche Kühlbedarf sinkt im Jahresmittel aber um mehr als ein Drittel.

Wird PLEXIGLAS® Heatstop bei Hallen ohne Kühlvorrichtung eingesetzt, so reduzieren sich die Stunden der Raumtemperaturen von über 26 Grad Celsius im Zeitraum von Mai bis September um 32 Prozent. In diesen Werten ist bereits berücksichtigt, dass die Anzahl der Dachoberlichter bei PLEXIGLAS® Heatstop erhöht werden muss, um den Tageslichtquotienten konstant zur Vergleichsverglasung zu halten.

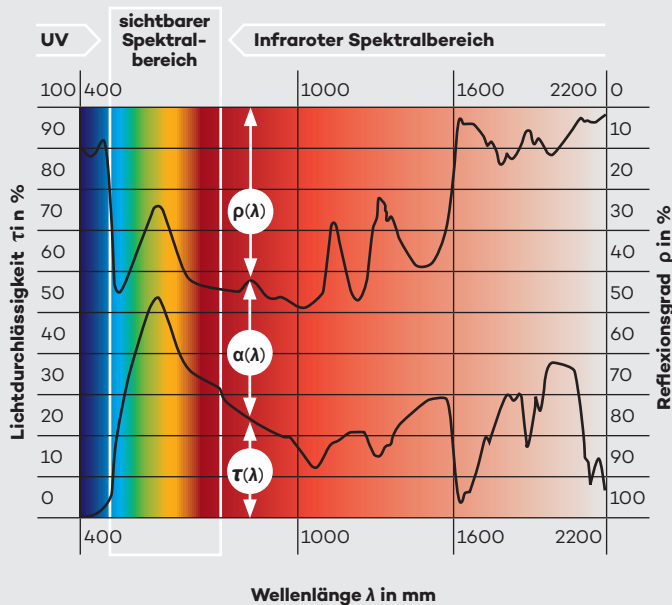
Bei Umrüstung einer Halle von Normal- auf Heatstop-Verglasung unter Beibehaltung des Verglasungsanteils am Dach wird der erforderliche Kühlbedarf um mehr als die Hälfte reduziert. Bei umgerüsteten Hallen ohne Kühlung treten Temperaturen über 26 Grad Celsius um 42 Prozent seltener auf.

Diese Daten und Aussagen basieren auf einer Simulationsrechnung an flach eingebauten Platten.

Experimentelle Versuche ergaben, dass sich bei Standardlichtkuppeln trotz der Verstreckung keine bemerkenswerten Unterschiede zu den genannten Werten herausstellten.

Ergebnisse der Simulationsrechnung der FH Köln		
	Dachoberlichter aus PLEXIGLAS® XT Weiß WN670 und PLEXIGLAS® XT Farblos OA000	Dachoberlichter aus PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 und PLEXIGLAS® XT Farblos OA000
Verglasungsanteil an der Gesamtdachfläche	11 %	17 %
Vergleich des Heizbedarfs	100 %	104 %
Vergleich des Kühlbedarfs	100 %	64 %
Vergleich der solaren Last	100 %	72 %
Ohne Kühlung treten Stunden mit einer Temperatur über 26 °C auf:	272	186

PLEXIGLAS® Heatstop XT: Spektrale Kenndaten



$\rho(\lambda)$ = spektraler Reflexionsgrad
 $\alpha(\lambda)$ = spektraler Absorptionsgrad
 $\tau(\lambda)$ = spektraler Transmissionsgrad

Die Verarbeitung

Neben den schon beschriebenen Vorteilen hat PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 die gleichen physikalischen Eigenschaften wie extrudiertes PLEXIGLAS® XT Weiß WN670. Das Material kann genauso spanend bearbeitet werden und lässt sich ebenso energiesparend warmformen. Bei Warmformteilen mit einem Umformgrad bis ca. 20 Prozent (z. B. Lichtkuppeln) bleibt die wärmereduzierende Wirkung praktisch erhalten, während sich die Lichtdurchlässigkeit gegenüber den Werten der flachen Platten merklich erhöht.

PLEXIGLAS® Heatstop ist als normal entflammbar (B2) und nicht brennend abtropfend nach DIN 4102 bzw. in Classification TP(b) nach BS 2782, Methode 508A, eingestuft.

**Licht ja - Hitze nein!
 Vergleich verschiedener Verglasungssysteme mit und ohne PLEXIGLAS® Heatstop**

Ein Vergleich der Doppelverglasungssysteme (basierend auf jew. 3mm Plattendicke) PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 + PLEXIGLAS® XT Farblos OA000 (Abbildung d) und PLEXIGLAS® XT Weiß WN670 + PLEXIGLAS® XT Farblos OA000 (Abbildung e) zeigt folgendes Ergebnis:

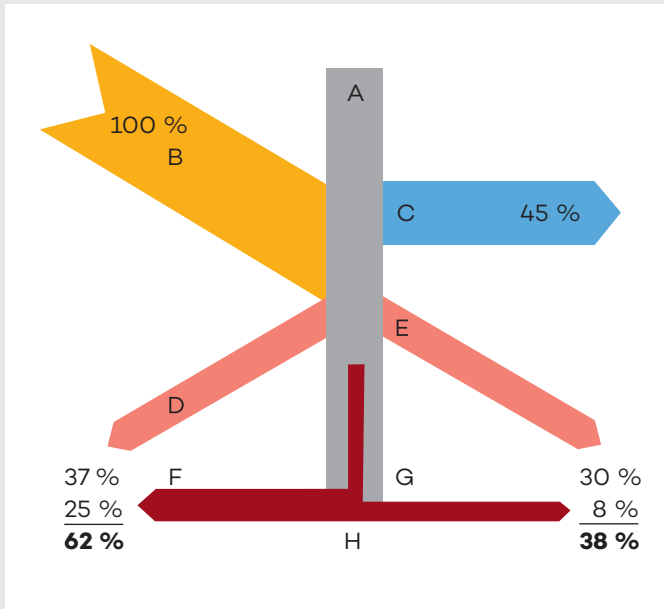
- 1) Die Doppelverglasung in Abb. d) zeigt eine geringere Lichttransmission als die Verglasung in Abb. e).
- 2) Die Lichttransmission wird allerdings wesentlich geringer reduziert als der Gesamtenergiedurchlassgrad.

In einem angenommenen Raum mit 11 Prozent ebener Verglasungsfläche im Dach (Weiß WN670 + Farblos OA000) muss demnach der Dachverglasungsanteil für Opal WZ001 + Farblos OA000 auf 17 Prozent steigen, um die gleiche Helligkeit zu erreichen. Da sich die Lichtdurchlässigkeit bei Lichtkuppeln mit üblichen Reckungsgraden bis 20 Prozent merklich erhöht und die Heatstop-Wirkung praktisch erhalten bleibt, liegt in der Praxis der Dachverglasungsanteil unter 17 Prozent.

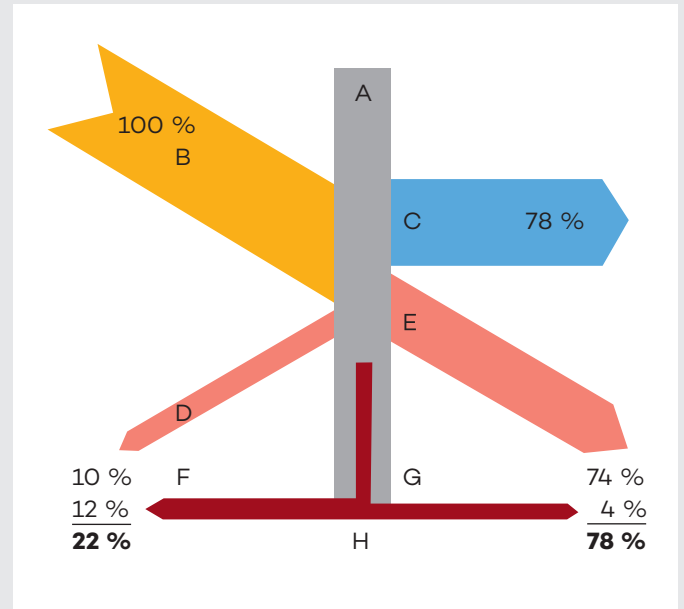
- 3) Die Wärmemenge, die trotz der größeren Heatstop-Verglasung pro Jahr durch die Sonneneinstrahlung in den Raum gelangt (= „solare Last“), ist noch immer 28 Prozent niedriger, als bei kleineren mit Weiß WN670 + Farblos OA000 verglasten Flächen.

Fazit:
 Doppelverglasungen mit PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001 und PLEXIGLAS® XT Farblos OA000 bieten eine optimale Kombination von hoher Lichtdurchlässigkeit und niedrigem Gesamtenergiedurchlass!

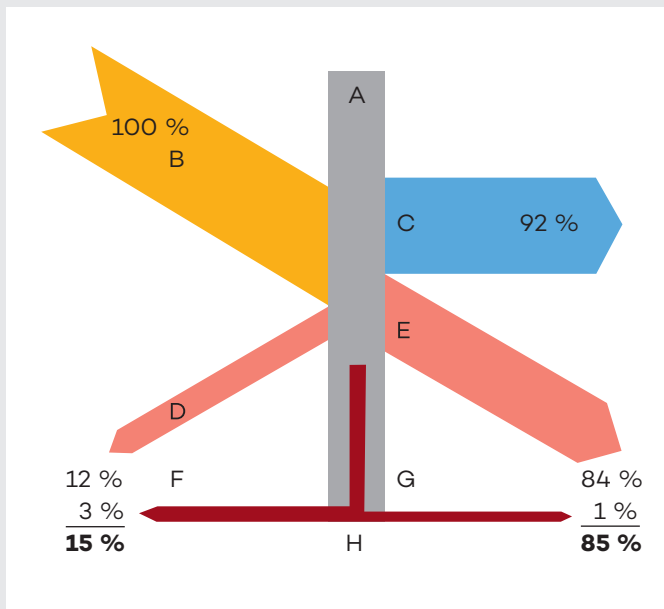
**a) Einfachverglasung aus
PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001**



**c) Einfachverglasung aus
PLEXIGLAS® XT Weiß WN670**

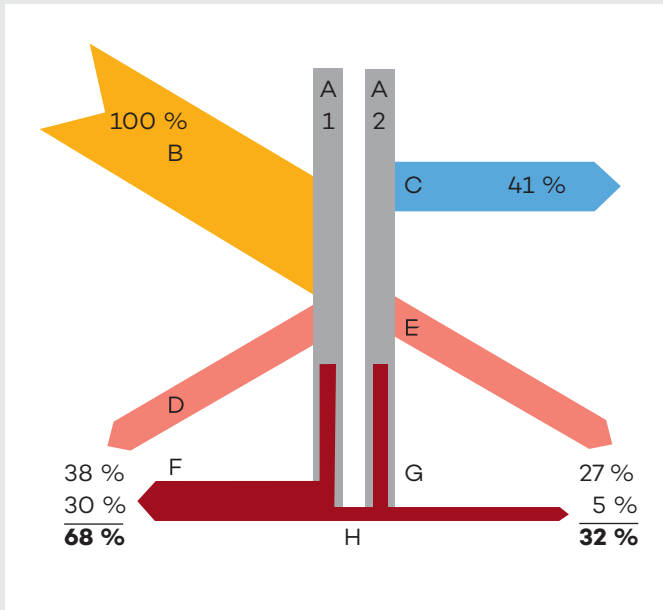


**b) Einfachverglasung aus
PLEXIGLAS® XT Farblos OA000**

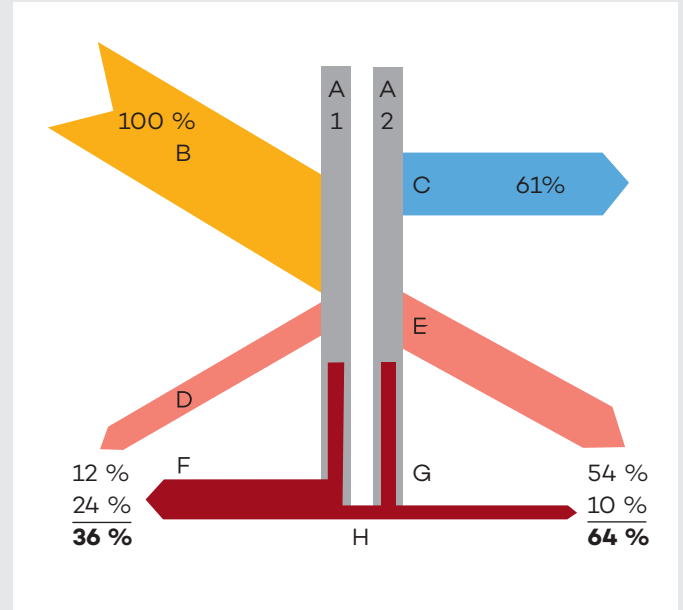


A = PLEXIGLAS® Sorte
 B = Sonneneinstrahlung
 C = Lichtdurchlässigkeit
 D = Reflexion
 E = Energietransmission
 F = nach außen gerichtete ...
 G = nach innen gerichtete ...
 H = ... Konvektion + Wärmeabstrahlung

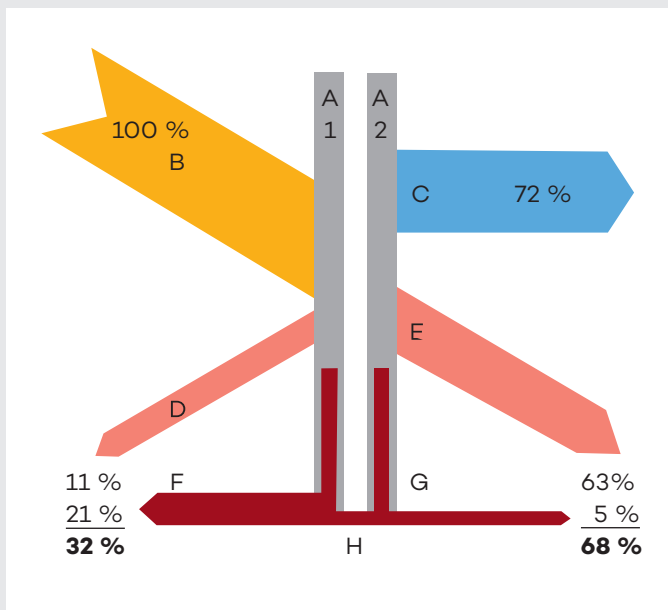
d) Doppelverglasung aus
1 = PLEXIGLAS® Heatstop Opal WZ001
2 = PLEXIGLAS® XT Farblos OA000



f) Doppelverglasung aus
1 = PLEXIGLAS® XT Weiß WN670
2 = PLEXIGLAS® XT Weiß WN670



e) Doppelverglasung aus
1 = PLEXIGLAS® XT Weiß WN670
2 = PLEXIGLAS® XT Farblos OA000



A1 = PLEXIGLAS® Sorte 1
A2 = PLEXIGLAS® Sorte 2
B = Sonneneinstrahlung
C = Lichtdurchlässigkeit
D = Reflexion
E = Energietransmission
F = nach außen gerichtete ...
G = nach innen gerichtete ...
H = ... Konvektion + Wärmeabstrahlung

Lieferformen

PLEXIGLAS® Heatstop XT Sorte WZ001 ist lieferbar im Format 3050 x 2050 mm und in 3 mm Dicke.

Auftragsbezogen sind in Mindestmengen auch andere Dicken von 2,5 bis 8 mm sowie Zuschnitte möglich.

Röhm GmbH
Acrylic Products

Riedbahnstraße 70
64331 Weiterstadt
Deutschland

www.plexiglas.de
www.roehm.com

® = registrierte Marke

PLEXIGLAS ist eine registrierte Marke der Röhm GmbH, Darmstadt, Deutschland.
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 (Qualität) und DIN EN ISO 14001 (Umwelt)

Unsere Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von

einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus.