

Diskussionsbeitrag: „Keine Alternative zum außenliegenden Sonnenschutz“

Liegt die Wahrheit vielleicht in der Mitte?

Roland Sandner, Dr. Uwe Arndt

In der GLASWELT 1/2000 (S. 44–52) präsentierten die Autoren Simon/Kohlmann die Ergebnisse einer Studie des i.f.t. Rosenheim über die Effektivität von Sonnenschutzsystemen. Sie kommen dort zu dem Ergebnis, daß „nach dem heutigen Stand der Technik . . . ein wirkungsvoller Sonnenschutz . . . ein außenliegender Sonnenschutz“ ist, während ein innenliegender „Sonnenschutz“ in der Regel diese Funktion nicht erfüllen kann und daher konsequenterweise eher als „Blendschutz“ bezeichnet werden sollte.

Herrscht in dieser Beurteilung von innenliegenden Systemen als Sonnenschutz heute sicher weitgehend Konsens, so sieht die Antwort auf die Frage, ob es wirklich „keine Alternative“ zum außenliegenden Sonnenschutz gibt, schon anders aus, denn zwischen innen und außen gibt es immer noch die Mitte – und gerade die zwischen den Scheiben eines Isolierglases liegenden Beschattungssysteme haben im letzten Jahrzehnt eine bedeutende technische Weiterentwicklung erfahren.

Die Problematik des „z-Wertes“

Grundsätzlich ist den Autoren zuzustimmen, daß die Bewertung eines Sonnenschutzes immer nur in Zusammenhang mit der Gesamtsituation (Verglasung, Einbauposition des Sonnenschutzes) gesehen werden kann. Der sog. z-Wert ist somit ein Quotient, der nicht für ein bestimmtes Beschattungssystem „an sich“ gilt, son-



Bild: Glas Schuler

dern der die Wirkung eines Sonnenschutzes immer verbunden mit einer konkreten Einbausituation beschreibt. Dies wurde bereits in der Untersuchung des i.f.t. Rosenheim festgestellt, wo es heißt, daß „die Verwendung eines einzigen z-Wertes für die Bewertung einer Sonnenschutzvorrichtung im allgemeinen nicht ausreichend“ ist.

Von daher ist der Vorschlag durchaus eine Diskussion wert, in der Zukunft nur noch vom Gesamtenergiedurchlaßgrad g (g_{tot}) für eine gesamte Glas-/Beschattungseinheit zu sprechen – denn nur im Gesamtzusammenhang gesehen sind die Systeme wirklich vergleichbar.

Die Untersuchung des i.f.t. Rosenheim

Die in der – noch aus dem Jahre 1981 stammenden – DIN 4108, Teil 2 festgelegten Abminderungsfaktoren z von Sonnenschutzvorrichtungen bedürfen aufgrund der Vielzahl von Neuerungen auf dem Verglasungssektor dringend der Überarbeitung. In der Tat werden hier in der Regel innenliegende Beschattungssysteme vorteilhafter beurteilt, da nicht berücksichtigt wurde, daß moderne Gläser durch ihren verbesserten k-Wert für die einfallende Strahlungsenergie als „Wärmefalle“ wirken können.

In diesem Zusammenhang ist die Untersuchung des i.f.t. Rosenheim aus dem Jahre 1998 von Bedeutung, da sie die Wirkung von verschiede-

nen Sonnenschutzsystemen in Zusammenhang mit unterschiedlichen Verglasungen zum Gegenstand hat.

Interessant ist, daß die Studie davon ausgeht, daß es in der Zukunft „wieder vermehrt zum Einsatz von Verbundfensterkonstruktionen“ kommt, da diese den Vorteil bieten, „daß die Sonnenschutzeinheit zwischen die innere und äußere Verglasung eingebracht werden kann. Somit ist auf der

Roland Sandner ist Verkaufsleiter bei Glas Schuler, Rednitzhembach, Dr. Uwe Arndt (Arndt Mediendienste Frankfurt/M.) ist verantwortlich für die Pressearbeit von Glas Schuler

einen Seite eine deutlich erhöhte Wirksamkeit gegenüber innenliegenden Elementen zu erwarten und auf der anderen Seite besteht ein vollständiger Schutz vor Belastungen durch das Außenklima.“

In diesem Kontext wurden auch zwei Systeme untersucht (Folienrollo und Jalousie), die direkt in den Glaszwischenraum eines Isolierglases montiert sind.

In der auswertenden Zusammenfassung wird für integrierte Sonnenschutzsysteme besonders betont, daß hier der richtigen Auswahl sowohl der Verglasung wie auch des Materials

Glasart	Beschichtungen	Sonnenschutz	U_v in $W/(m^2K)$	τ_{UV}	τ	τ_e	q_i	g
Weißglas	Ebene 2 Stopray Elite	Lamellenbehang 15 P 58 perforiert	1,3	0,00	0,07	0,04	0,14	0,17
Weißglas	Ebene 2 Stopray Elite Ebene 3 Planibel Top	Lamellenbehang 15 P 58 perforiert	1,0	0,00	0,06	0,03	0,11	0,14
Weißglas	Ebene 2 Stopray Elite Ebene 3 Planibel Top	Lamellenbehang 7000 perforiert	1,0	0,00	0,07	0,04	0,09	0,12
Floatglas	Ebene 2 Stopray Elite	Lamellenbehang 7000 perforiert	1,3	0,00	0,07	0,03	0,11	0,14
Weißglas	Ebene 2 Stopray Elite	Lamellenbehang 7000 perforiert	1,3	0,00	0,08	0,04	0,11	0,15
Floatglas	Ebene 2 Stopray Elite	Lamellenbehang 8000 perforiert	1,3	0,00	0,08	0,04	0,09	0,13
Floatglas	Ebene 2 Stopray Elite Ebene 3 Planibel Top	Lamellenbehang 8000 perforiert	1,0	0,00	0,07	0,03	0,07	0,11
Floatglas	Ebene 2 Stopray Elite Ebene 3 Planibel Top	Lamellenbehang 7000 perforiert	1,0	0,00	0,06	0,03	0,09	0,11
Floatglas	Ebene 2 Stopray Saphir	Lamellenbehang 8000 perforiert	1,3	0,00	0,08	0,03	0,08	0,12
Floatglas	Ebene 2 Ipasol 66/34	Lamellenbehang 8000 perforiert	1,3	0,00	0,07	0,03	0,08	0,12

Zeichenerklärung:
 U_v U-Wert der Verglasung
 q_i Sekundärer Wärmeabgabegrad nach innen
 g Gesamtenergiedurchlaßgrad
 τ_e direkter Strahlungstransmissionsgrad
 τ_{UV} ultravioletter Transmissionsgrad
 τ Lichttransmissionsgrad

Quelle: Prüfbericht Nr. 410 22 008 des i.f.t. Rosenheim vom 21. Dezember 1999

Tabelle 1: Meß- und Rechenwerte für das System „Dach-Isolette“ in Anlehnung an DIN 67 507 für senkrechten Lichteinfall. Lamellen geschlossen, Scheibenaufbau 10/27/VSG12, Gasart: Luft

besondere Bedeutung zukommt. Entscheidend ist u. a. der Einsatz heller und reflektierender Materialien. Der Einsatz zum Beispiel eines absorbierenden Rollos (PVC-Gewebe), wie er neben anderen in der Untersuchung verwendet wurde, kommt daher für integrierte Systeme prinzipiell nicht in Frage.

Aus diesem Grund ist es aus unserer Sicht problematisch, alle gemessenen z -Werte eines Systems (die Autoren wählen die 50er Jalousie beige, geschlossen) zu einem Durchschnittswert zu „verdichten“, der dann eine Überlegenheit der außenliegenden Beschattung in astronomischen Größenord-

nungen erbringt, weil die Art der Verglasung für diese relativ unbedeutend ist.

Anders lautet es da schon im Resümee des Prüfberichts: „Für integrierte Sonnenschutzsysteme können mit entsprechendem Verglasungsaufbau und entsprechenden Eigenschaften des Sonnenschutzsystemes g_{total} -Werte erreicht werden, die in der Größenordnung von außenliegendem Sonnenschutz liegen.“ (49)

Jalousie im Isolierglas als Alternative

Das Erreichen niedriger g -Werte wird auch den direkt in das Isolierglas integrierten Systemen bescheinigt. So wurde z. B. im Falle des Systems „Isolette“ in der Untersuchung ein g -Wert von 0,14 ermittelt (Folienrollo im Isolierglas: 0,12). Durch den Einsatz von stark reflektierenden Lamellen (Reflektionsgrad bis zu 93 %) kann dieser Wert noch deutlich gesenkt werden¹.

Auch neueste Untersuchungen aus 1999 weisen interessante Ergebnisse aus. Eine von Glas Schuler (Rednitzhembach) eigens für das System „Dach-Isolette“ beim i.f.t. in Rosen-

heim in Auftrag gegebene Prüfung in Kombination mit verschiedenen Sonnenschutzgläsern brachte g -Werte bis zu 0,11, obwohl hier „normale“ silberfarbene Standardlamellen (Reflektionsgrad 56 %), die zugleich noch perforiert waren, zum Einsatz kamen (Siehe Tabelle 1).

Da die Autoren selbst davon sprechen, daß man aus Gründen zu geringer Lichttransmission nicht mit g -Werten arbeiten sollte, die kleiner als 0,1 sind, ist dieses System unter Verwendung bestimmter Lamellen schon sehr nah am Optimum. Nimmt man die zahlreichen Vorteile einer Jalousie im Isolierglas hinzu (keine Reinigungs- und Wartungskosten, keine konstruktiven Maßnahmen für die Beschattung, höhere architektonische Transparenz etc.), so kann man unserer Meinung nach durchaus davon sprechen, daß es eine Alternative zum außenliegenden Sonnenschutz gibt. □

¹ Bereits 1992 wurden am Institut für Licht- und Bautechnik, Köln, entsprechende Untersuchungen mit hochreflektierenden Lamellen durchgeführt. Interessierte können die Untersuchungsergebnisse anfordern bei: Glas Schuler, Ziegelstraße 23–25, 91126 Rednitzhembach, Tel. (0 91 22) 97 56-0, Fax (0 91 22) 97 56 40, E-Mail: info@isolette.de