



Dipl. Ing. Joachim Hessemer
Technischer Leiter

Achten Sie auf den U_{nterschied!}
Die stetige Verbesserung der U-Werte in Tageslichtsystemen ist ein Segen für das nachhaltige Bauen – stellt aber derzeit auch ein kommunikationspolitisches Problem auf dem Markt dar.

Denn argumentiert und geworben wird mit U_g-, U_w- oder vielfach auch mit einem U-Wert ohne normativen Kennbuchstaben. Doch welcher ist der für die Gebäudeenergiebilanz relevante Wert für den Wärmedurchgangskoeffizienten?

Wir haben das ift Rosenheim (Institut für Fenstertechnik) als anerkanntes, unabhängiges Forschungsinstitut gefragt und vom Laborleiter „Wärme- und Lichttechnik“, Konrad Huber folgende Erklärung erhalten:

„Der Wärmedurchgangskoeffizient U_w ist kennzeichnend für den großen Einfluss auf die Energiebilanz und die thermische Behaglichkeit eines Gebäudes.“



Wenn dies so klar ist, warum wird dann nicht auch klar und transparent generell der U_w-Wert einer Systemkomponente kommuniziert? Warum wird stattdessen in Werbung oder Leistungsverzeichnissen oft mit U- oder U_g-Werten (nach DIN EN 673) argumentiert? Der Grund ist einfach: Der U_g-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung) ist häufig niedriger als der – eigentlich relevante und aussagekräftige – U_w-Wert und somit werbetechnisch vorteilhafter für den Hersteller. Doch wie berechnet sich der U_w-Wert? Auch hierzu gab uns Konrad Huber vom ift Rosenheim Auskunft:

„Der U_w-Wert bildet sich, vereinfacht gesagt, aus den Wärmedurchgangskoeffizienten aller Teile eines Lichtelementes, also: dem U_g-Wert der Verglasung und allen U_f- und ψ*-Werten von zum System gehörenden Sprossen-, Rahmen- und Einfassprofilen. Dies alles bezogen auf die Fläche ergibt den für die wärmetechnische Beurteilung relevanten U_w-Wert“

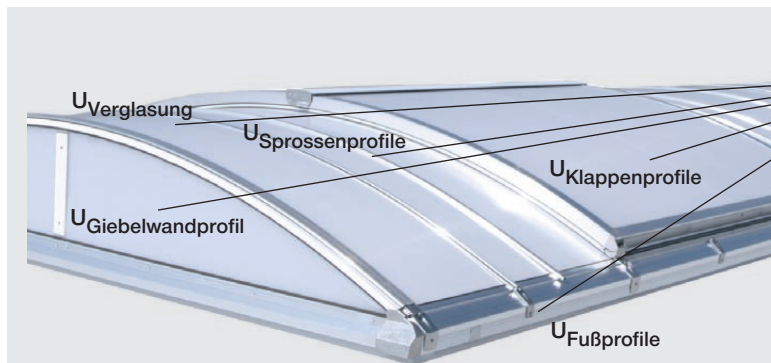
*ψ (psi) = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient

Das heißt, dass der gesamte konstruktive Aufbau bei der Berechnung berücksichtigt werden muss. Nebenstehend haben wir das für Sie am Beispiel eines Lichtbandes illustriert.

Wir sind überzeugt, dass nur eine transparente Kommunikation zu zufriedenen Kunden führt. Dafür steht LAMILUX seit über 100 Jahren.

Berechnung des U_w-Wertes für Tageslichtelemente nach DIN EN ISO 10077-1 / ETA-09/0347

beispielhaft veranschaulicht an einem Lichtband



Nur unter dieser Betrachtung ist ersichtlich, wie sich der Wärmedurchgangskoeffizient der einzelnen Bauteile direkt auf die Energiebilanz eines Gebäudes auswirkt.

Unsere Ingenieure übernehmen für Sie die Berechnung:

$$U_w = \frac{U_g \times A_g + \sum (U_{fi} \times A_{fi}) + \psi_i \times l_i + \chi_i}{A_g + \sum A_{fi}}$$

- U_w = Wärmedurchgangswert des gesamten Lichtbandes ohne Zarge
- A_w = gesamte wärmeabstrahlende Fläche des Lichtbandes (A_w = A_g + ∑ A_{fi})
- U_g = Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung in horizontaler Einbaulage
- A_g = Flächenanteil der Verglasung
- U_f = Wärmedurchgangskoeffizient der Rahmenbauteile
- A_f = Flächenanteil der Rahmenprofile
- ψ = längenbezogener Wärmebrückenverlustkoeffizient
- χ = punktförmiger Wärmebrückenverlustkoeffizient (Wird für Klappen und Lastkonverter angesetzt)

LAMILUX bietet Ihnen für jedes CI-System Lichtband B eine kostenneutrale Berechnung des spezifischen U_w-Wertes. Dieser berücksichtigt die unterschiedlichen Wärmedurchgangskoeffizienten der einzelnen Bauteile wie Sprossen-, Rahmen- und Einfassprofile. Die Berechnung erfolgt somit nach dem vom ift Rosenheim (Institut für Fenstertechnik) definierten und vom DIBT (Deutschen Institut für Bautechnik) geforderten Standard.

Der spezifische U_w-Wert des Lichtbands wird in einem Qualitäts-Zertifikat bestätigt, welches garantiert, dass das eingebaute Produkt mit der Zulassung übereinstimmt.



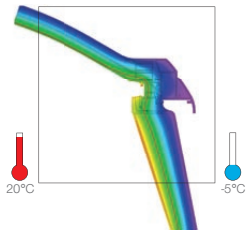
Isothermenverläufe – aber bitte aussagekräftig!

Isothermen sind Linien gleicher Temperatur, die den messbaren Kundennutzen im Wärmeschaubild visualisieren. Immer häufiger werden Isothermenverläufe daher zur argumentativen Illustration einer guten Wärmedämmung verwendet.

Doch die farbenfrohen Abbildungen sind nicht in jedem Fall aussagekräftig. Damit eine verlässliche Aussage möglich wird,

- muss aus der Abbildung klar hervorgehen, welche **Rahmenbedingungen¹** der Berechnung zugrunde lagen.
- muss z.B. die **10°-Isotherme**, eine in der Bauphysik feste Messgröße, knickfrei und stabil **in der Konstruktion** verlaufen. Nur so ist gewährleistet, dass das Kondensatrisiko unter den gegebenen Bedingungen minimiert ist.

Und nur dann ist eine zuverlässige Aussage über das wärmedämmtechnische Verhalten und damit über die tatsächliche Energieeffizienz des Bauelements möglich.



Beispiel: Isothermenverlauf der 10°-Isotherme (dargestellt als rote Linie) eines LAMILUX CI-Systems Lichtkuppel F100 (dreischalig) unter den genannten Randbedingungen: Die Isotherme verläuft stabil in der Konstruktion – die Kondensatgefahr wird minimiert.

Das energetische Zusammenspiel der einzelnen Systemkomponenten, welches ausschlaggebend für den U_w -Wert ist, wird in den Isothermenverläufen direkt sichtbar.

Mit unseren CI-Systemen sind wir in der Lage, für die spezifische Einbausituation eines jeden Kunden individuell die beste Lösung zu finden.

Das Label **CI-ENERGY TIP** kennzeichnet bei unseren Produkten die lückenlose Wärmedämmung des Gesamtsystems. Damit garantieren wir hervorragende und zertifizierte U_w -Werte.

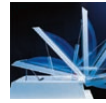


¹Innentemperatur +20°C, Außentemperatur -5°C.

Wärmebrückenmodellierung: EN ISO 10211-1, EN ISO 10211-2, EN ISO 10077-2 und EN 13947

Materialien: EN ISO 12524, EN ISO 10077-2, EN ISO 6946 und EN ISO 673 Randbedingungen: EN ISO 6946 und EN ISO 10077-2.

LAMILUX CI-SYSTEME



LICHTKUPPEL F100



LICHTBAND B



GLASARCHITEKTUR KWS 60 / M



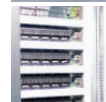
GLASARCHITEKTUR F



SANIERUNG



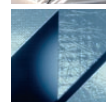
RAUCH- UND WÄRME-
ABZUGSANLAGEN



RWA-STEUERUNGSTECHNIK



PHOTOVOLTAIK



FASERVERSTÄRKTE
KUNSTSTOFFE



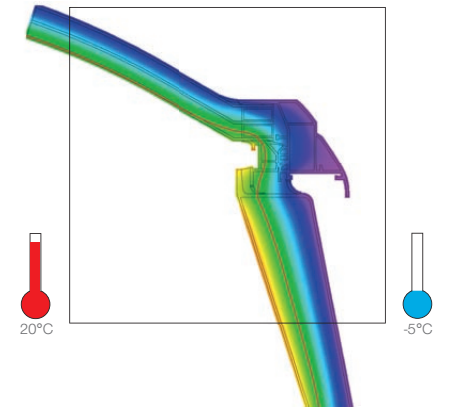
HEINRICH STRUNZ GMBH

Zehstraße 2 • Postfach 1540 • 95111 Rehau • Tel.: +49/(0)92 83/5 95-0 • Fax: +49/(0)92 83/5 95-29 0

E-Mail: information@lamilux.de • www.lamilux.de



U_w 06/10 F+B



U_w – der Wert, der zählt.



- Energie bewahren
- Energie sparen
- Energie gewinnen
- Energie steuern

