

# GLAS

08 2017

Magazin für Glas,  
Fenster und Fassade  
glas-rahmen.de

+

# RAHMEN



## SCHLÜSSEL ZUM KLIMASCHUTZ

ENERGETISCHE SANIERUNG SEITE 16

UNTERNEHMEN:	Glas Lerchenmüller feiert 40-Jähriges	26
FENSTER+TÜREN:	Multimediales Fenster von Drutex	32
AUS- UND WEITERBILDUNG:	25 Jahre Glasbautechnik in Vilshofen	50



Verlagsanstalt  
Handwerk

# Neuer Rechenansatz für $U_f$ -Wert

DAS SOFTWAREHAUS SOMMER INFORMATIK HAT SEINE ETABLIERTE  $U_f$ -WERT-BERECHNUNGS SOFTWARE WINISO2D ENTSPRECHEND DER NEUEN NORM ISO 10077-2-2017 KOMPLETT NEU ENTWICKELT. WINISO SETZT ALLE ANFORDERUNGEN DER NORM UM UND IST DURCH DAS IFT VALIDIERT.

**STEIGENDE ANFORDERUNGEN** des Gesetzgebers an den Wärmeschutz im Bauwesen machen die stetige Weiterentwicklung von Verglasungen und Rahmenkonstruktionen nötig. Es ist ein technologisches Niveau erreicht, in dem der Rechnereinsatz aus der Entwicklung nicht mehr wegzudenken ist. Insbesondere werden die Wärmedämmeigenschaften von Rahmenprofilen stetig verbessert und sind zunehmend von Form und Anordnung der Hohlräume im Inneren bestimmt. Auf normativer Seite trägt die DIN EN ISO 10077-2 diesem Umstand Rechnung und gibt ein Verfahren vor, mit dem die thermischen Eigenschaften von Fensterkonstruktionen numerisch nachgewiesen werden können. In ihrer neuen Fassung, die 2017 in Kraft tritt, ist insbesondere das Rechenverfahren für Rahmenhohlräume stark überarbeitet und optimiert. Des Weiteren wurde die Rechenvorschrift für an den inneren oder äußeren Rand grenzende leicht belüftete Hohlräume überarbeitet. Sie werden nun nicht mehr als eigenständige Hohlräume, sondern als Rand mit den für innen oder außen geltenden Randbedingungen modelliert. In der Fassung von 2012 wurden Rahmenhohlräume anhand eines an der Zeichenebene ausgerichteten äquivalenten Rechtecks bewertet, mit einem

einzigem Äquivalentleitwert für Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung je Hauptwärmestromrichtung. Für die Abbildung moderner Profilkonstruktionen mit komplexen Hohlraumprofilen ist dieses Verfahren nicht mehr genau genug. Insbesondere Profile mit integrierten Fächern zur Strahlungstrennung werden ungenügend wiedergegeben und die Wärmeleitung je nach Konstruktion deutlich überschätzt. Das neue Rechenverfahren sieht eine getrennte Auswertung von Strahlungswärmeübergang und luftgebundenem Wärmeübergang durch Leitung und Konvektion vor. Für Wärmeleitung und Konvektion wird ein äquivalentes Rechteck ausgewertet, das nun aber an der tatsächlichen Wärmestromrichtung im Profil ausgerichtet ist.

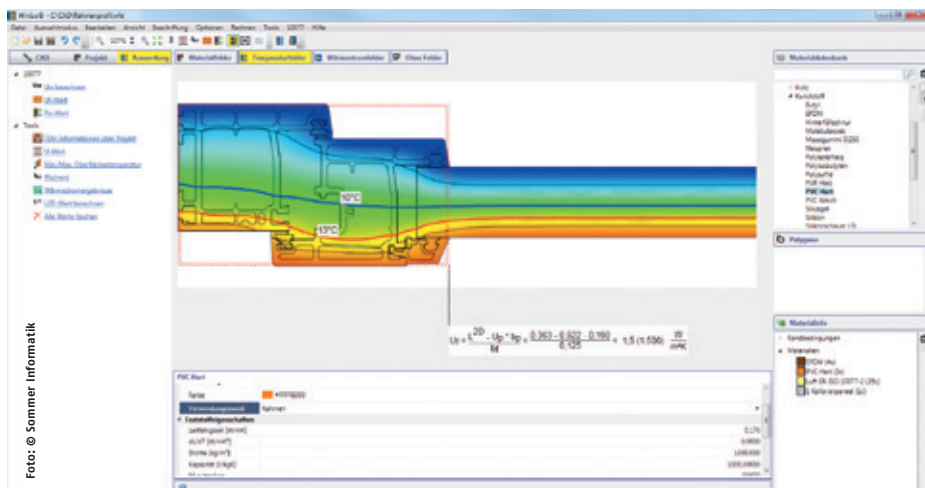
## NEUER ANSATZ FÜR MEHR PRÄZISION

Zur Auswertung der Wärmeübertragung durch Strahlung wurde mit dem Radiosity-Verfahren ein völlig neuer Ansatz in die Norm eingeführt. Der Strahlungsaustausch wird nicht mehr pauschalisiert, sondern im Detail für einzelne Paare von Teilflächen im Hohlraum ermittelt, abhängig von lokalen Sichtfaktoren und lokalen Temperaturen. Durch eine geeignete feine Elementierung kann die Strahlungswärmeübertragung so

auch für komplexe Strukturen sehr genau modelliert werden.

Im neuen WinIso wurden die Vorgaben der DIN EN ISO 10077-2:2017 umgesetzt und das neue Rechenverfahren vom Institut für Fenstertechnik in Rosenheim validiert. Die aus bisherigen Versionen bekannte Rechtecksvernetzung wurde durch eine Finite-Elemente-Dreiecksvernetzung abgelöst. So können nun beliebig geformte Geometriedetails mit hoher Genauigkeit abgebildet werden. Ergänzt wird das FE-Verfahrensverfahren durch einen neu konzipierten leistungsstarken FE-Solver, der auch umfangreiche Rechenefälle zügig löst. Für den Import, die Aufbereitung und die Anpassung von CAD-Daten steht ein leistungsfähiges und intuitives Paket an Tools zur Verfügung. Vernetzung und Berechnung lassen eine automatische stufenweise Netzverfeinerung zu und unterstützen den Nutzer bei der Genauigkeitsanalyse und Bewertung der Rechenergebnisse. Über die fensterspezifischen Auswertungen nach dem  $U_f$ - und  $f_{R,si}$ -Wert hinaus, werden eine Reihe weiterer Auswertungstools bereitgestellt, die WinIso universell im Bereich der thermischen Baudetailbewertung einsetzbar machen.

[www.sommer-informatik.com/winiso/](http://www.sommer-informatik.com/winiso/)



Mit dem neuen WinIso haben Fensterhersteller und Hersteller von Rahmenprofilen laut Sommer Informatik ein solides und effizientes Werkzeug für Entwicklung und Bauzulassung auf dem aktuellsten Stand der Technik zur Hand.