
Die richtigen U-Werte von Fenstern, Türen und Fassaden

Ausgabe März 2011

Merkblatt ES.01

Ersatz für ES.01: 2009-02

Verband Fenster + Fassade

In Zusammenarbeit mit:

BIV des Glaserhandwerks, Hadamar

Tischler Schreiner Deutschland, Berlin

Bundesverband Flachglas (BF), Troisdorf

Bundesverband Rollläden + Sonnenschutz, Bonn

Technische Angaben und Empfehlungen dieses Merkblattes beruhen auf dem Kenntnisstand bei Drucklegung. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.

Herausgeber:

Verband Fenster + Fassade

Walter-Kolb-Str. 1-7, D-60594 Frankfurt

© VFF, Frankfurt 2011



Verband Fenster + Fassade

Nutzungsbestimmungen für VFF-Dokumente in elektronischer Form (PDF-Format)

Dieses VFF-Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Der im VFF-Dokument genannte bzw. über eine Kennung identifizierbare Erwerber des Dokuments hat bei der Nutzung des Dokuments Folgendes zu beachten.

- Der Erwerber darf das VFF-Dokument ausschließlich zur eigenen, betriebsinternen Nutzung an einem Einzelplatz bzw. im betriebsinternen Netz seines Unternehmens verwenden.
- Die Weitergabe des VFF-Dokuments ganz oder teilweise, z.B. als Anlage zu Schreiben, Angeboten oder Reklamationen ist gestattet. Nicht gestattet ist die Weitergabe der Dokumente mit bzw. in Form von so genannten „Serienbriefen“.
- Der im VFF-Dokument genannte bzw. identifizierbare Erwerber wird dafür sorgen, dass der Empfänger das erhaltene Dokument nicht weitergibt.
- Das Einräumen eines Zugangs für Dritte auf die VFF-Dokumente, das Einstellen der Dokumente (vollständig oder in Teilen) in das Internet und/oder in lokalen Intranetsystemen (z.B. Kundendatenbanken) ist nicht zulässig.
- Jede Übersetzung, Bearbeitung, Anordnung oder andere Umgestaltung der VFF-Dokumente ist nicht zulässig.
- Der im VFF-Merkblatt genannte oder identifizierbare Erwerber ist verpflichtet, die VFF-Dokumente nur sachgerecht zu nutzen. Er verpflichtet sich, die Zugriffsmöglichkeiten nicht missbräuchlich zu nutzen und den anerkannten Grundsätzen zum Schutz der Datensicherheit Rechnung zu tragen. Er wird dem VFF Hinweise auf eine missbräuchliche Nutzung unverzüglich anzeigen.
- Der im VFF-Dokument genannte bzw. identifizierbare Erwerber trägt im Übrigen dafür Sorge, dass unberechtigte Dritte nicht in den Besitz der Dokumente oder der von ihm oder den berechtigten Nutzern angefertigten Vervielfältigungsstücke gelangen oder sich unberechtigt Kenntnis vom Inhalt der Daten verschaffen.

Jeder Verstoß gegen die vorstehenden Maßgaben bzw. jede Nutzung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne Zustimmung des VFF ist unzulässig und strafbar. Der VFF behält sich bei Verstößen gegen das Urheberrechtsgesetz bzw. bei einem Verstoß gegen die obigen Maßgaben sämtliche Ansprüche, insbesondere auf Unterlassung und Schadensersatz, ausdrücklich vor.

Inhalt

1	Einführung	3
2	Internationale Begriffe für Fensterbauer	4
3	Der U-Wert für Rahmen: U_f	4
	3.1 Allgemeines	4
	3.2 Einstufungen von Profilsystemen	4
4	Der U-Wert für Gläser: U_g	5
	4.1 Wärmedämmglas	5
	4.2 Wärmereflektierende Beschichtungen	6
	4.3 Füllgase mit weiter verringerter Wärmeleitfähigkeit	6
	4.4 Dreischeiben-Isolierglas	6
	4.5 Technische und wirtschaftliche Grenzen	6
	4.6 Äquivalenter U-Wert / Bilanz-U-Wert	7
	4.7 Schalldämmung und Sicherheit	7
	4.8 Tageslichtnutzung	8
5	Der U-Wert für Paneele: U_p	8
6	Linearer Wärmedurchgangskoeffizient: Ψ	8
7	Der U-Wert für Fenster und Fenstertüren: U_w	9
	7.1 Allgemeines	9
	7.2 Entwicklung der Normung	9
	7.3 Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters: U_w	9
	7.4 Darstellung des U_w -Wertes	11
	7.5 Produktfamilien zur Deklaration der Konformität	11
	7.6 Größenabhängige Berechnung des U_w -Wertes	11
	7.7 Einfluss von Sprossen auf U_w	12
	7.8 Temporärer Wärmeschutz	12
	7.9 Dichtheit von Fenstern	12
8	Der U-Wert für Türen: U_D	12
	8.1 Der U-Wert für Türblätter: U_p	13
9	Der U-Wert für Fassaden: U_{CW}	13
10	Lichtbänder und Lichtkuppeln	15
Anhang 1	U_w von Fenstern und Fenstertüren in Abhängigkeit von U_g für Glas und U_f des Rahmens	15
Anhang 2	Wärmetechnisch verbesserter Randverbund bei Isolierglas	16
Anhang 3	Beurteilung von Kennwerten nach früheren Verfahren	17
	A 3.1 Entwicklung der Wärmedurchgangskoeffizienten	17
	A 3.2 Der k-Wert für Rahmen: k_R	18
	A 3.3 Der k-Wert für Gläser: k_V	18
	A 3.4 Der k-Wert für Fenster und Türen: k_F und k_T	18
	A 3.5 Der Wärmedurchgangskoeffizient für Vorhangfassaden	19

1 Einführung

Fenster, Türen und Fassaden sind wichtige Bestandteile der Gebäudehülle. Sie trennen den wohnlichen Innenraum vom Außenklima. Sie halten Regen, Wind, Kälte und Lärm ab, gleichzeitig lassen sie Sonnenlicht und -wärme mehr oder weniger ungehindert in den Raum hinein. Das Fenster ist das wichtigste Bauteil der Gebäudehülle, das einen optischen Kontakt zur Außenwelt zulässt. Es beleuchtet das Gebäude mit natürlichem Licht. Architekten nutzen das Fenster zusätzlich als gestalterisches Element. Durch Öffnen der Fensterflügel ist ein Austausch der verbrauchten Innenluft durch frische Außenluft möglich. Damit trägt das Fenster zum Wohlbefinden der im Gebäude lebenden Menschen bei.

Leistungsfähige Fenster sind wichtige Funktionsbauteile

Mit in Kraft treten der ersten Energieeinsparverordnung (EnEV) im Jahr 2002 orientieren sich die Anforderungen an den Wärmeschutz nicht mehr an den alten nationalen Normen, sondern werden durch europäische Normen festgelegt. Damit wurden die gebräuchlichen deutschen Größen wie k-Wert, a-Wert o.ä. durch europäisch vereinheitlichte Größen ersetzt. Hinter den neuen Bezeichnungen stehen allerdings auch neue Verfahren, die zu anderen Zahlenwerten führen. Der alte Wärmedurchgangskoeffizient eines Fensters k_F ist nicht vergleichbar mit dem heutigen U_w -Wert.

Wärmetechnische Kennwerte sind europäisch und haben sich geändert

Verband Fenster + Fassade
Walter-Kolb-Str. 1-7
60594 Frankfurt am Main
Telefon: 069 / 95 50 54 - 0
Telefax: 069 / 95 50 54 - 11

Homepage <http://www.window.de>
E-Mail: vff@window.de



Verband Fenster + Fassade