Projektpartner

Die Erarbeitung der ift-Richtlinie WA-02/4 „U_f-Werte für Kunststoffprofile aus Fenstersystemen; Verfahren zur Ermittlung von U_f-Werten für Kunststoffprofile aus Fenstersystemen“ erfolgte unter Mitarbeit der nachfolgend genannten beteiligten Partner.

aluplast GmbH, Karlsruhe

FINSTRAL AG/S.p.A., Unterinn/Ritten (BZ), Italien

GEALAN Fenstersysteme, Oberkotzau

Gütegemeinschaft
Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V., Bonn

Inoutic / Deceuninck GmbH, Bogen

profine GmbH
KBE, Pirmasens

profine GmbH
KÖMMERLING KUNSTSTOFFE, Pirmasens

REHAU AG + Co, Erlangen

Schüco International KG, Weißenfels

profine GmbH
TROCAL, Pirmasens

VEKA AG, Sendenhorst

U_f-Werte für Kunststoffprofile aus Fenstersystemen

Verfahren zur Ermittlung von U_f-Werten für Kunststoffprofile aus Fenstersystemen

Inhalt

	Vorwort	1
1	**Einleitung**	**5**
2	**Anwendungsbereich**	**6**
3	**Mitgeltende Normen**	**7**
4	**Definitionen, Symbole und Einheiten**	**8**
4.1	Definitionen	8
4.1.1	Profil	8
4.1.2	Profilgruppe (oder Teilgruppe)	8
4.1.3	Verstärkung	8
4.1.4	Dämmung	8
4.1.5	Kennlinien-Verfahren	8
4.1.6	Systemwert-Verfahren	8
4.2	Symbole und Einheiten	9
4.3	Indizes	9
5	**Durchführung**	**10**
5.1	Nachweis der U_f-Werte durch Kennlinien-Verfahren	11
5.1.1	Auswahl repräsentativer Probekörper	11
5.1.2	Merkmale für das Zusammenfassen der Probekörper für eine Kennlinie	12
5.1.3	Erläuterung des Bezugsverhältnisses $\Sigma b_{max}/B$	12
5.1.4	Ermittlung der U_f-Werte der ausgewählten Profile	15
5.1.5	Ermittlung der Kennlinie für den Zusammenhang $U_f = f(\Sigma b_{max}/B)$	15
5.1.6	Weiterbehandlung der Uf-Werte	17
5.1.7	Nachweis der U_f-Werte durch eine Differenzwertbetrachtung	17
5.2	Nachweis der U_f-Werte durch das Systemwert-Verfahren	19
5.2.1	Auswahl repräsentativer Probekörper	19
5.2.2	Merkmale für das Zusammenfassen der Probekörper	19
5.2.3	Ermittlung der U_f-Werte für das Profilsystem oder die Profilgruppen	20
5.2.4	Weiterbehandlung der U_f-Werte	20
5.3	Wärmedurchgangskoeffizienten für Altbaublendrahmen	21
5.4	Wärmedurchgangskoeffizienten für Verbreiterungen und Kopplungen	21
6	**Bericht**	**22**

Vorwort

Diese ift-Richtlinie wurde in Zusammenarbeit mit den vorgenannten Partnern erarbeitet. Sie bezieht sich auf eine Reihe von Europäischen Normen, siehe Abschnitt 3, die das wärmetechnische Verhalten von Bauteilen beschreiben. Sie gibt den momentanen Stand der Untersuchungen und Feststellungen wieder und wurde auf der Grundlage von Europäischen Normen erarbeitet. Zeigt sich, dass infolge einer Änderung von Europäischen Normen sowie der Erfahrungen bei der Anwendung dieser Richtlinie zusätzliche Verfahrensweisen notwendig sind, so wird diese Richtlinie entsprechend angepasst.

© **ift** Rosenheim 2015

1 Einleitung

Profilsysteme aus Kunststoff enthalten eine große Anzahl verschiedener Profile/Profilkombinationen (Flügel-, Rahmen-, Sprossenprofile etc.), welche einen weiten Bereich geometrischer Formen abdecken, aber vergleichbare wärmetechnische Eigenschaften aufweisen. Das bedeutet, dass innerhalb derartiger Systeme die wichtigen wärmetechnischen Einflussgrößen, wie z. B. Material, Kammeranzahl, Bautiefe, Verstärkungen etc., gleichwertig sind. Aufgrund der großen Anzahl von Einzelprofilen und möglichen Profilkombinationen innerhalb dieser Profilsysteme ist es erforderlich, eine praktikable Verfahrensweise zum Nachweis der Wärmedurchgangskoeffizienten U_f des Rahmens zu erarbeiten. Der grundsätzliche Nachweis kann über Berechnung oder Messung erfolgen, wobei die Ergebnisse unterschiedlich sein können.

Die in dieser Richtlinie beschriebenen Verfahrensweisen konkretisieren die in EN ISO 10077-1 Anhang D [2] beschriebenen Vorgehensweisen zur Ermittlung der Wärmedurchgangskoeffizienten der Rahmen U_f.

Die in dieser Richtlinie für Kunststoffprofilsysteme beschriebenen Verfahren sind:

- Systemwertverfahren bzw. Höchstwertverfahren
- Kennlinienverfahren

Der Zusammenhang des Bezugsverhältnisses zwischen der Summe der maximalen Ansichtsbreite der Verstärkungen Σb_{max} und der Ansichtsbreite der betrachteten Profilkombination B mit dem Wärmedurchgangskoeffizienten U_f der Rahmen hat sich aufgrund von Untersuchungen an einer Reihe von rechnerisch und messtechnisch ermittelten Kurvenverläufen als eine brauchbare und praxisnahe Möglichkeit zur Ermittlung von Wärmedurchgangskoeffizienten U_f von Rahmen bestätigt.

Diese Richtlinie gibt den Umfang des Untersuchungsbedarfs für eine derartige Ermittlung vor und beschreibt die Mindestanzahl durchzuführender Messungen bzw. Berechnungen.

Je nach Komplexität des betrachteten Profilsystems sind zusätzlich zu der beschriebenen Mindestanzahl von Querschnitten die Wärmedurchgangskoeffizienten U_f der Rahmen für weitere Profilkombinationen zu ermitteln.

2 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie legt ein Verfahren zur Ermittlung der Wärmedurchgangskoeffizienten von Rahmen U_f aus Kunststoff (Bild 1) auf Grundlage von EN ISO 10077-1 Anhang D [2] für Profilsysteme bzw. Profilgruppen fest.

Es werden dabei nicht berücksichtigt:

– Randeinflüsse außerhalb der Fläche der Querschnitte,
– Energieübertragung infolge von Sonneneinstrahlung,
– Einflüsse infolge von Lüftungswärmeverlusten.

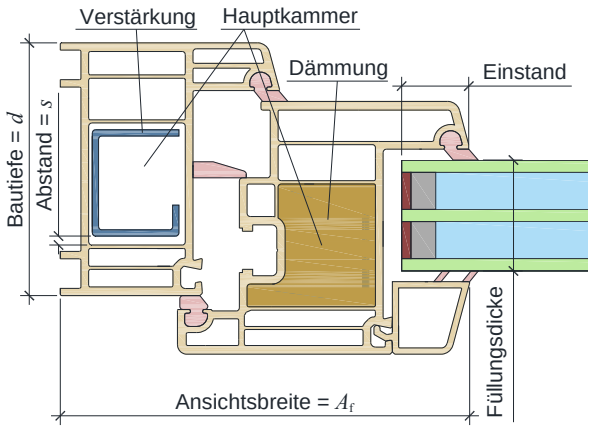

Bild 1 Beispiel eines Kunststofffensterprofils mit Verstärkung in der Hauptkammer des Blendrahmens und mit Dämmstoff im Flügelrahmen

Die Richtlinie ist anzuwenden für Flügelrahmen- und Blendrahmenprofile, sowie alle Profile des Systems mit deren geometrischen Kenndaten sowie Kombinationen aus diesen Profilen:

Hauptprofile

– Flügelprofile,
– Blendrahmenprofile,
– Stulpprofile,
– Sprossen-Pfostenprofile,
– Altbaublendrahmen,
– Kombinationen aus diesen Querschnitten mit Deckschalen aus z. B. Aluminium,
– Schwellen.

© ift Rosenheim 2015