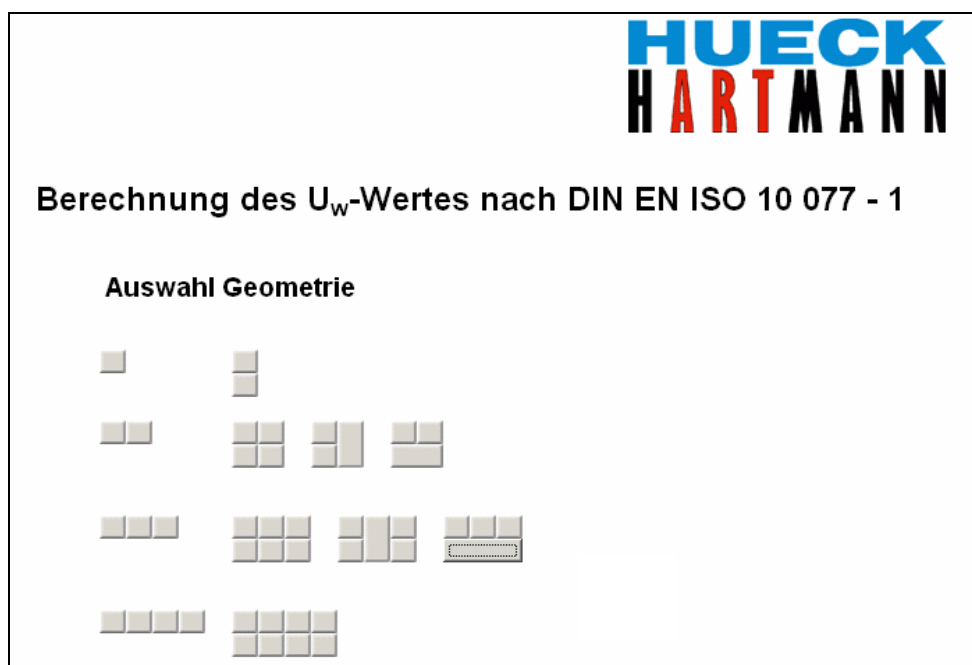


## Programmbeschreibung

### Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten $U_w$ nach DIN EN ISO 10055 - 1 bzw. DIN V 4108 - 4

#### 1. Auswahl der Elementgeometrie

Beim Öffnen des Programms erscheint zunächst die Eingabemaske für die Auswahl der Elementgeometrie. Bitte wählen Sie durch Anklicken die Elementskizze, die dem zu berechnenden Fensterelement entspricht.

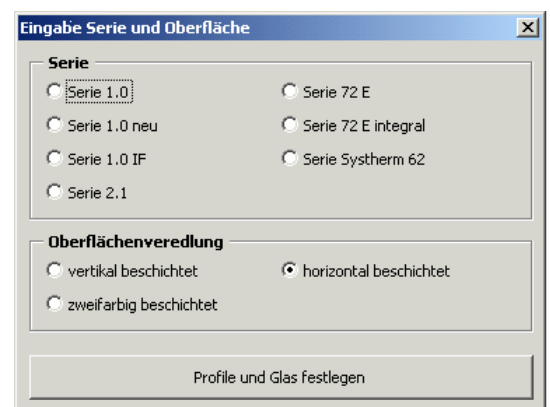


#### 2. Serienauswahl

In der nächsten Eingabemaske erfolgt die Festlegung der Profilsérie.

Zusätzlich ist die Art der Oberflächenbehandlung festzulegen. Diese hat bei nicht-schaumgefüllten Profilen Einfluss auf den  $U_f$ -Wert der betrachteten Profile bzw. Profilkombinationen.

Ist die Beschichtungsart (horizontal oder vertikal) nicht bekannt, wird empfohlen, die Veredlung *horizontal beschichtet* zu benutzen.



### 3. Belegung der Profile

Die Belegung der Profile erfolgt in der folgenden Eingabemaske. Diese unterscheidet sich in Abhängigkeit von der Elementgeometrie durch die Anzahl der Eingabemöglichkeiten für Blendrahmen/Sprosse und Flügel.

Die Lage der einzelnen Profile kann der Elementskizze entnommen werden.

Grundsätzlich ist folgende Lage der Profile vorgesehen:

Blendrahmen 1	Rahmenprofil unten
Blendrahmen 2	Rahmenprofil seitlich links
Blendrahmen 3	Rahmenprofil oben
Blendrahmen 4	Rahmenprofil seitlich rechts
Blendrahmen 5 ...	Sprossenprofile vertikal fortlaufend von links beginnend

anschließend

Blendrahmen ...	Sprossenprofile horizontal fortlaufend von links unten nach rechts oben
-----------------	---

Flügelrahmen ...	Flügelprofile fortlaufend von links unten nach rechts oben
------------------	--

Die Auswahl der Profile erfolgt aus einer Eingabeauswahl, die durch Drücken der Pfeiltasten sichtbar wird. Sie ist abhängig von der gewählten Profilsreihe.

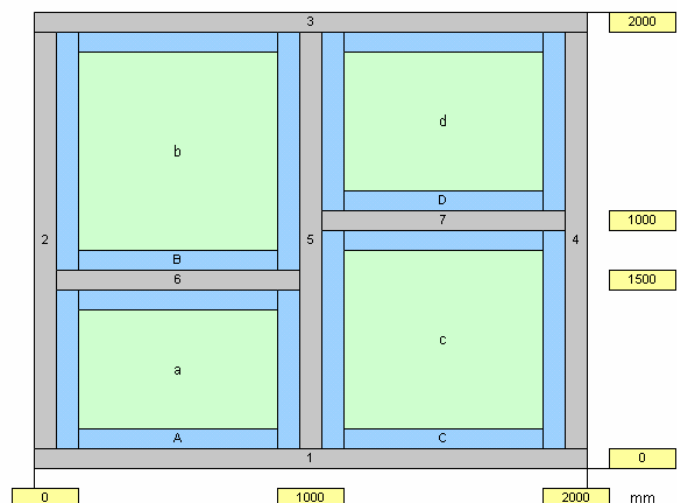
Ist in einem Feld eine Festverglasung vorgesehen, bleibt die zutreffende Eingabe für das Flügelprofil leer.

Nach Eingabe des  $U_g$ -Wertes für die Verglasung und des  $\Psi$ -Wertes für den Isolierglasrandverbundes (konventioneller Randverbund: 0,08 W/mK, thermisch verbesserter Randverbund 0,05 W/mK) werden durch Drücken der Taste Übernehmen die Eingabewerte in die Tabelle übertragen.

### 4. Eingabe des Elementrasters

Im Eingabeblatt werden die Rahmenaußenmaße sowie ggf. die Achsen der Sprossen eingegeben.

Bei horizontalen Sprossen müssen die Achsmaße nicht aufsteigend sein, sondern es werden die tatsächlichen Achsmaße eingegeben (s. Beispiel).



## 5. Berechnung des $U_w$ -Wertes

Durch drücken der Taste *Berechnen* werden die Einzelflächen, die  $U_f$ -Werte und hieraus resultierend der Bemessungswert  $U_{f,BW}$  bestimmt.

Für den  $U_w$ -Wert werden drei Zahlenwerte angegeben:

- nach DIN EN ISO 10077-1

Die Berechnung erfolgt nach den Vorgaben der DIN EN ISO 10077-1 mit den tatsächlichen  $U_f$ -Werten der Einzelprofile bzw. –profilkombinationen. Dieser Wert ist für das  $\ddot{U}$ -Zeichen **nicht** anzuwenden.

- nach DIN EN ISO 10077-1 mit  $U_{f,BW}$

Zunächst wird aus den  $U_f$ -Werten der einzelnen Profile der flächenmäßig gemittelte  $U_f$ -Wert berechnet (mittl.  $U_f$ -Wert). Dieser Wert wird gemäß DIN 4108-4, Tabelle 7 einem  $U_{f,BW}$ -Wert zugeordnet. Die Berechnung des  $U_w$ -Wertes erfolgt anschließend mit dem Bemessungswert nach dem Berechnungsverfahren der DIN EN ISO 10077-1.

Dieser Wert kann für das  $\ddot{U}$ -Zeichen verwendet werden.

- nach DIN 4108-4

Zunächst wird aus den  $U_f$ -Werten der einzelnen Profile der flächenmäßig gemittelte  $U_f$ -Wert berechnet (mittl.  $U_f$ -Wert). Dieser Wert wird gemäß DIN 4108-4, Tabelle 7 einem  $U_{f,BW}$ -Wert zugeordnet. Die Bestimmung des  $U_w$ -Wertes erfolgt nach DIN 4108-4, Tabelle 8.

Dieser Wert kann für das  $\ddot{U}$ -Zeichen verwendet werden.

Für das  $\ddot{U}$ -Zeichen kann wahlweise die Berechnung nach DIN EN ISO 10077-1 mit  $U_{f,BW}$  als auch nach DIN 4108-4 verwendet werden. Der bessere der beiden Werte wird im Tabellenblatt rot markiert.

### 5.1 Berechnungsvarianten

Nach der Berechnung können die gelb hinterlegten Felder (Elementachsen,  $U_g$ - und  $\Psi$ -Werte) manuell überschrieben (geändert) werden. Hierbei dürfen die Profileinstellungen nicht verändert werden.

Die Neuberechnung erfolgt automatisch.

Sollen Profile ausgetauscht werden, ist der Knopf *Profile ändern* zu benutzen.

#### **Genereller Hinweis:**

Um die zur Berechnung notwendigen Makros nutzen zu können, ist es notwendig, im Excelprogramm die Sicherheitsstufe auf mittel einzustellen. Dieses geschieht durch

*Optionen*

*Sicherheit*

*Makrosicherheit*

*Sicherheitsstufe mittel*