

## Eigenberechnung $U_f$ Holz/Alufenster „holz/alu 98ff“

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten $U_f$ nach EN ISO 10077-2

Erstellt mit Software „WinIso 2D 7.50“

| Berechnungsmodell:        | Seite | Unten | TBS | Stulp | Pfosten |
|---------------------------|-------|-------|-----|-------|---------|
| Anzahl Knoten x-Richtung: | 375   | 262   | 264 | 509   | 661     |
| Anzahl Knoten y-Richtung: | 248   | 396   | 349 | 250   | 255     |

## Randbedingungen:

## Aussen

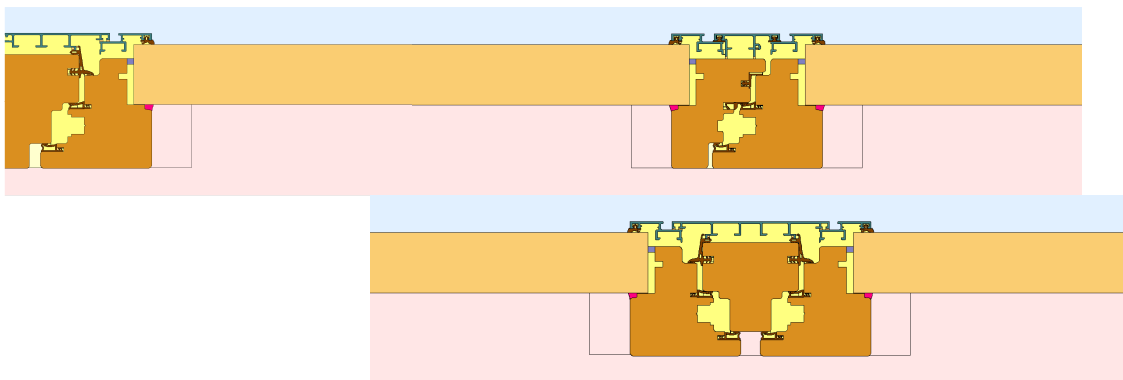
|                                      |       |  |  |  |          |
|--------------------------------------|-------|--|--|--|----------|
| •Temperatur $T_e$ :                  | 0,00  |  |  |  | °C       |
| •Wärmeübergangswiderstand $R_{se}$ : | 0,040 |  |  |  | $m^2K/W$ |

## Innen

|                                       |       |  |  |  |          |
|---------------------------------------|-------|--|--|--|----------|
| •Temperatur $T_i$ :                   | 20,00 |  |  |  | °C       |
| •Wärmeübergangswiderstand $R_{si}$ 1: | 0,130 |  |  |  | $m^2K/W$ |
| •Wärmeübergangswiderstand $R_{si}$ 2: | 0,200 |  |  |  | $m^2K/W$ |

## Ergebnisse

|                              |              |              |              |              |              |                    |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| •Temperaturdifferenz $dT$ :  | 20,00        |              |              |              |              | K                  |
| •Wärmestrom $Q$ :            | 5,370        | 5,364        | 6,012        | 8,080        | 9,700        | W/m                |
| •Thermischer Leitwert L2D:   | 0,269        | 0,268        | 0,301        | 0,404        | 0,485        | W/mK               |
| •Länge 1:                    | 114          | 110          | 111          | 111          | 176          | mm                 |
| • $U$ -Wert 1 = $U_f$ -Wert: | <b>1,187</b> | <b>1,227</b> | <b>1,508</b> | <b>1,240</b> | <b>1,242</b> | W/m <sup>2</sup> K |
| •Länge 2:                    | 190          |              |              |              |              | mm                 |
| • $U$ -Wert 2:               | 0,701        |              |              |              |              | W/m <sup>2</sup> K |



| Material   | R<br>( $m^2K/W$ ) | T (°C) | Q(gesamt)<br>(W/m) | 10077<br>konform |
|--|-------------------|--------|--------------------|------------------|
| ****ADIABAT****  | 0,000             | 0,000  | 0,000              |                  |
| 1 Randbedingung innen 0,13, 20°C, 50%                          | 0,000             | 0,000  | 0,000              | -                |
| 1 Randbedingung innen 0,20, 20°C, 50%                          | 0,130             | 20,000 | 5,836              | -                |
| 1 Randbedingung aussen 0,04, 0°C, 80%                          | 0,200             | 20,000 | 1,755              | -                |
| 1 Luft EN ISO 10077-2 (Hohlraume in Profilen)                  | 0,040             | 0,000  | 0,000              | -                |
| 1 Luft EN ISO 10077-2 (Hohlraume in Profilen <=2mm)            |                   |        |                    | -                |
| 1 Luft EN ISO 10077-2 (Hohlraume in Profilen, leicht belüftet) |                   |        |                    | -                |
| Material   | L<br>(W/mK)       | Mue    | Emiss              | 10077<br>konform |
| Paneel 10077   | 0,035             | 30     | 0,900              | -                |
| Nadelholz (Lärche) $R_d=500$ kg/m <sup>3</sup>                 | 0,130             | 40     | 0,900              | -                |
| Alu (Si-Leg.) 160  | 160,000           | 100000 | 0,900              | -                |
| GFK Glasfaserkunststoff  | 0,250             | 50000  | 0,900              | -                |
| EPDM   | 0,250             | 6000   | 0,900              | -                |
| Silikon  | 0,350             | 5000   | 0,900              | -                |
| Hinterfullschnur   | 0,060             | 6000   | 0,900              | -                |
| vorkomprimiertes Dichtband                                     | 0,060             | 100000 | 0,900              | -                |
| PVC Hart   | 0,170             | 50000  | 0,900              | -                |
| Polypropylen   | 0,220             | 10000  | 0,900              | -                |

$$U_f \text{ Holzfenster} = \frac{U_{f,s} * 3 + U_{f,b}}{4} = \frac{1,187 * 3 + 1,227}{4} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$$