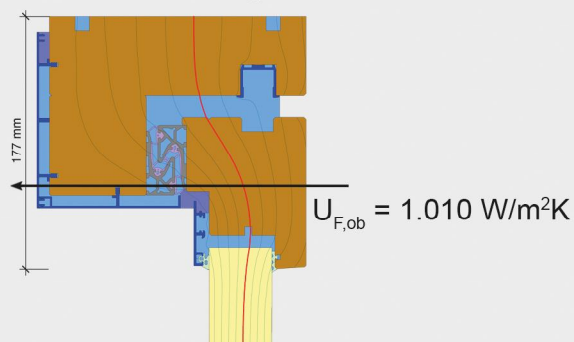


# TOP-WIN® HS

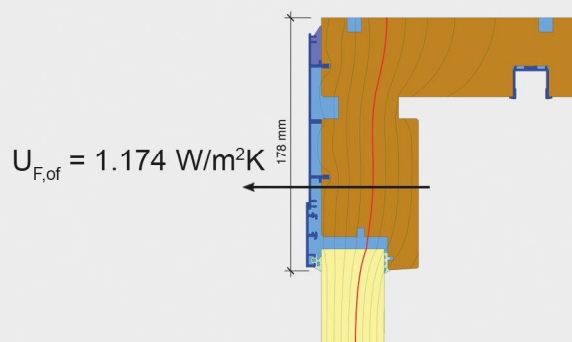
U-Werte und Abmessungen der Rahmenpartien

$$U_f = 1.299 \text{ W/m}^2\text{K}$$

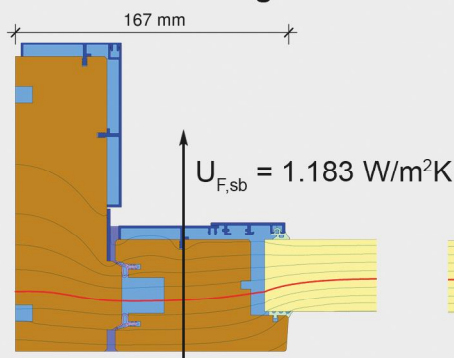
**Rahmen oben beweglich**



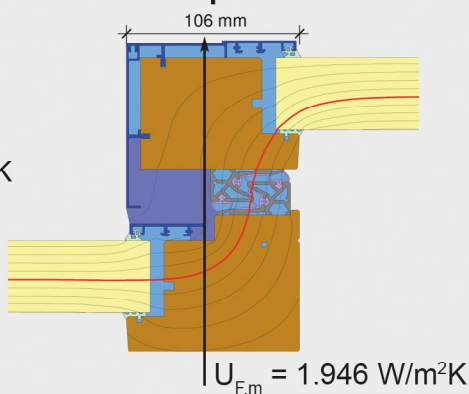
**Rahmen oben fest**



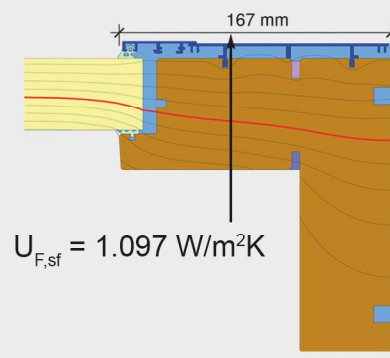
**Rahmen seite beweglich**



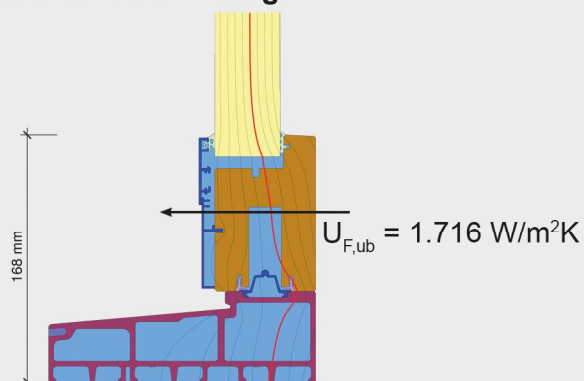
**Mittelpartie**



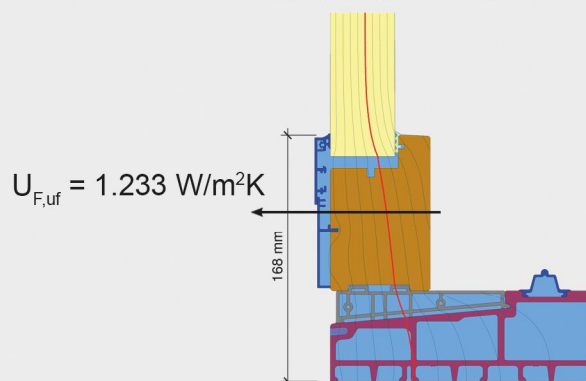
**Rahmen seite fest**



**Rahmen unten beweglich**



**Rahmen unten fest**



U-Wert bei unterschiedlichen Verglasungen:  
(Referenzfenster 4.50 m x 2.50 m)

Verglasung ( $\Psi_g = 0.043 \text{ W/mK}$ )

$U_g [\text{W/m}^2\text{K}]$     1.1    1.0    0.7    0.6    0.5

U-Wert Fenster

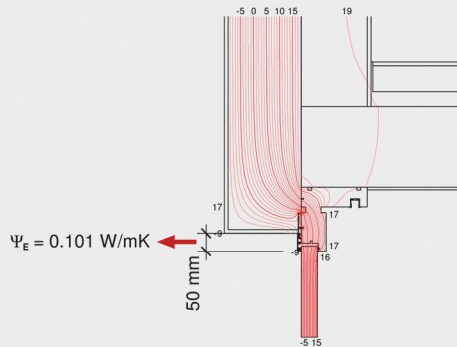
$U_w [\text{W/m}^2\text{K}]$     1.19    1.11    0.84    0.76    0.67

|                                       | $\lambda [\text{W/mK}]$ |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Glas-Maske                            | 0.035                   |
| Fichte/Tanne                          | 0.110                   |
| EPDM-Dichtungen                       | 0.250                   |
| Aluminium                             | 160.000                 |
| PVC hart                              | 0.170                   |
| GFK Schwelle                          | 0.300                   |
| Silikon                               | 0.350                   |
| unbelüftete Hohlräume, Eps = 0.9      |                         |
| leicht belüftete Hohlräume, Eps = 0.9 |                         |

# TOP-WIN® HS

Wärmebrückenverlust beim Fenstereinbau in Referenzwand

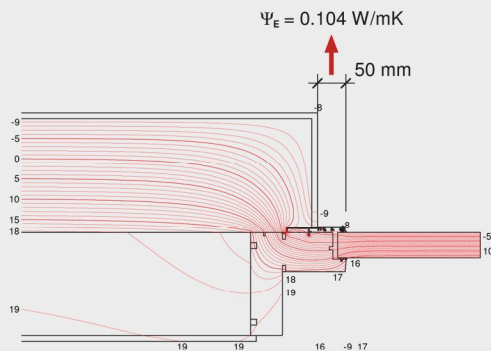
**Rahmen oben fest**



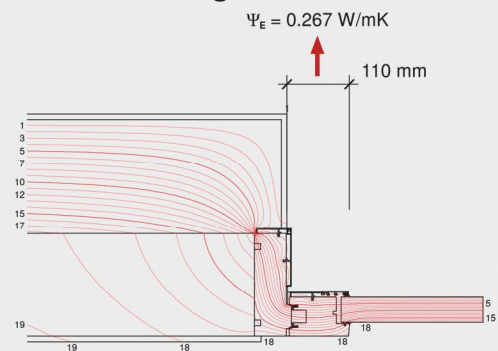
**Rahmen oben beweglich**



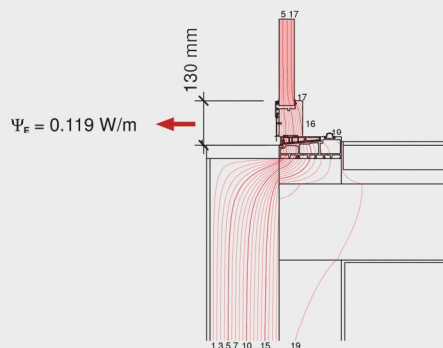
**Rahmen seite fest**



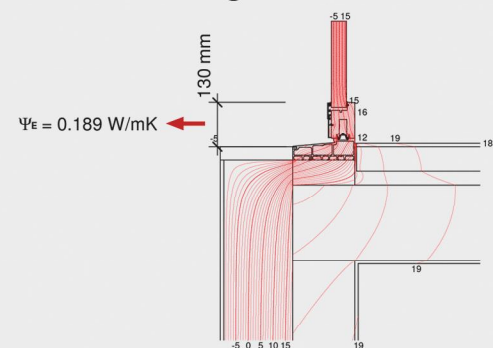
**Rahmen seite beweglich**



**Rahmen unten fest**



**Rahmen unten beweglich**



U-Wert und Energiebilanz mit und ohne Berücksichtigung der Wärmebrücken beim Fenstereinbau

Hebeschiebetüre 4.50 m x 2.50 m

U-Wert  $U_w = 0.680 \text{ W/m}^2\text{K}$

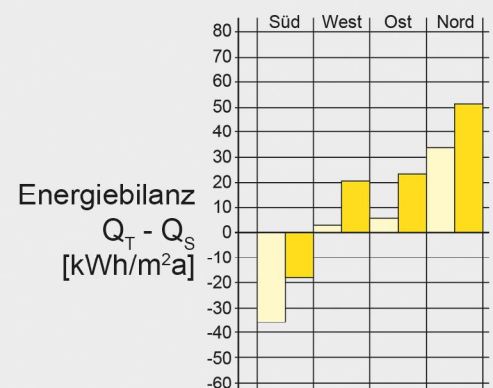
U-Wert  $U_{w,E} = 0.878 \text{ W/m}^2\text{K}$

- mit  $U_w$  (ohne Wärmebrücke Fenstereinbau)
- mit  $U_{w,E}$  (Wärmebrücke  $\Psi_E$  Fenstereinbau berücksichtigt)

Fenster entspricht der Energieeffizienz-Klasse:

**A**  $U_{w,eq} = -0.210 \text{ W/m}^2\text{K}^{1)}$

<sup>1)</sup>  $U_g = 0.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , g-Wert = 0.53,  $\Psi_g = 0.030 \text{ W/mK}$



Berechnungen: MARTINELLI + MENTI AG