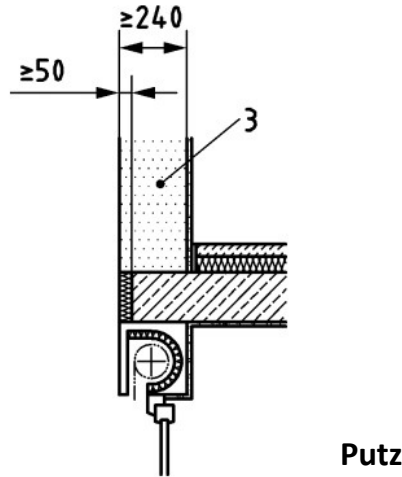


# Wärmebrückennachweis

**Prüfbericht:** WBN 2020 07 02-MN-09.flx  
**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX Putz\_280-300  
**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 265  
**Skizze:**



**Bewertung:** Die Bestimmung des Wärmebrückenverlustkoeffizienten  $\psi$ , des Temperaturfaktors  $f_{Rsi}$ , sowie des Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_{sb}$  des oben aufgeführten Bauanschlusssdetails nach DIN 4108 Bbl. 2 erfolgte gemäß DIN EN ISO 10211 -2 [1] in Verbindung mit DIN EN ISO 10077-2 [2]:2012 und DIN EN ISO 10077-2 [2]:2018. Da die Obergrenze der DIN 4108 Bbl. 2 in Höhe von  $\psi$  Wert = 0,19 W/m\*K nicht überschritten wird, und der Temperaturfaktor  $f_{Rsi}$  nicht unter 0,7 liegt, ist hier das untersuchte Bauanschlusssdetail mit der o.g. Produktbeschreibung ein Beiblatt-2 gleichwertiges Einbaudetail. Die Bewertung erfolgte ohne Verstärkungseinlage.

## Wertetabelle:

| Ergebnisse   | Ist -Werte | Soll -Werte |
|--|------------|-------------|
| $\psi$ Wert [W/(m*K)]                                | -0,14      | $\leq 0,19$ |
| $f_{Rsi}$ [-]  | 0,71       | $\geq 0,70$ |
| $U_{sb}$ [W/m²K]<br>nach DIN EN ISO 10077-2 [2]:2012 | 0,80       | $\leq 0,85$ |
| $U_{sb}$ [W/m²K]<br>nach DIN EN ISO 10077-2 [2]:2018 | 0,87       | $\leq 0,85$ |

## Gültigkeit:

Laufzeit der Berechnungsnormen.  
 Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.  
 Zudem gelten die AGBs, welche online auf [www.beck-heun.de](http://www.beck-heun.de) einsehbar sind.

# Wärmebrückennachweis Psi-Wert

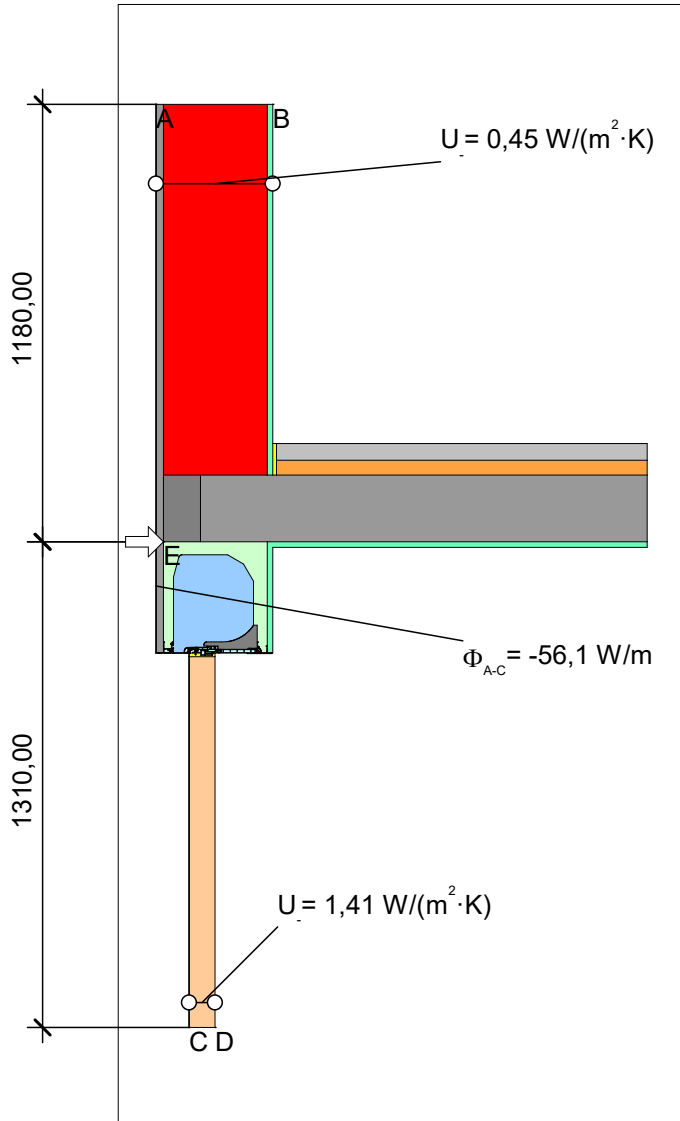
**Prüfbericht:** WBN 2020 07 02-MN-09.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX Putz\_280-300

**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 265

**Skizze:**

**Materialien**



| Material                        | $\lambda$ [W/(m·K)] | $\epsilon$ |
|---------------------------------|---------------------|------------|
| ■ Aluminium (Si-Legierungen)    | 160,000             | 0,900      |
| ■ Außenputz 1,00                | 1,000               |            |
| ■ Beton armiert (mit 1% Stahl)  | 2,300               |            |
| ■ Dämmung 040                   | 0,040               | 0,900      |
| ■ EPS 035                       | 0,035               | 0,900      |
| ■ Fensterersatzmaske-Standard   | 0,130               |            |
| ■ Hart-Polyvinylchlorid (PVC)   | 0,170               | 0,900      |
| ■ Innenputz 0,7                 | 0,700               |            |
| ■ Leicht belüftete Hohlräume ** |                     |            |
| ■ Neopor 032                    | 0,032               | 0,900      |
| ■ Trittschalldämmung            | 0,035               |            |
| ■ Unbelüftete Hohlräume **      |                     |            |
| ■ Zement-Estrich                | 1,400               |            |
| ■ Ziegel 0,14                   | 0,140               | 0,900      |

\*\* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

$$\Psi_{A-E-C} = \frac{\Phi}{\Delta T} - U_1 \cdot b_1 - U_2 \cdot b_2 = \frac{56,081}{25,000} - 0,452 \cdot 1,180 - 1,412 \cdot 1,310 = -0,139 \text{ W/(m·K)}$$

## Randbedingungen

| Randbedingung                     | $q$ [W/m²] | $\theta$ [°C] | $R$ [(m²·K)/W] | $\epsilon$ |
|-----------------------------------|------------|---------------|----------------|------------|
| ■ Epsilon 0,9                     |            |               |                | 0,900      |
| ■ Psi-Aussen, Wand                |            | -5,000        | 0,040          |            |
| ■ Psi-Innen-Wärmestrom horizontal |            | 20,000        | 0,130          |            |
| ■ Symmetrie/Bauteilschnitt        | 0,000      |               |                |            |

# Wärmebrückennachweis fRsi-Wert

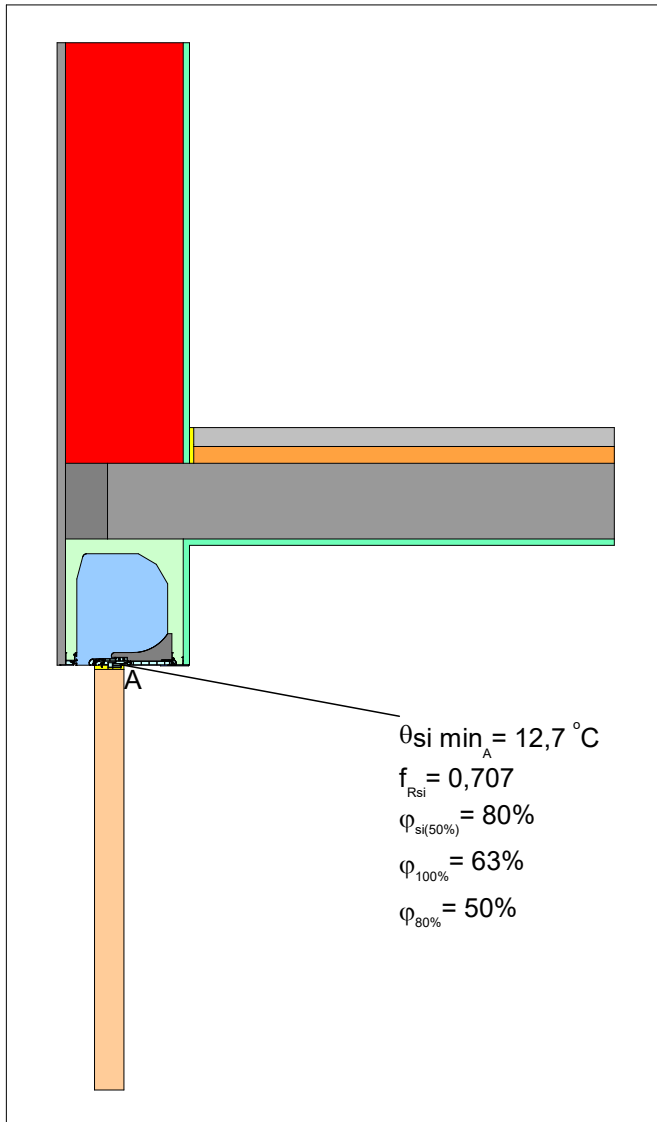
**Prüfbericht:** WBN 2020 07 02-MN-09.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX Putz\_280-300

**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 265

**Skizze:**

**Materialien**



| Material                        | $\lambda [W/(m \cdot K)]$ | $\epsilon$ |
|---------------------------------|---------------------------|------------|
| ■ Aluminium (Si-Legierungen)    | 160,000                   | 0,900      |
| ■ Außenputz 1,00                | 1,000                     |            |
| ■ Beton armiert (mit 1% Stahl)  | 2,300                     |            |
| ■ Dämmung 040                   | 0,040                     | 0,900      |
| ■ EPS 035                       | 0,035                     | 0,900      |
| ■ Fensterersatzmaske-Standard   | 0,130                     |            |
| ■ Hart-Polyvinylchlorid (PVC)   | 0,170                     | 0,900      |
| ■ Innenputz 0,7                 | 0,700                     |            |
| ■ Leicht belüftete Hohlräume ** |                           |            |
| ■ Neopor 032                    | 0,032                     | 0,900      |
| ■ Trittschalldämmung            | 0,035                     |            |
| ■ Unbelüftete Hohlräume **      |                           |            |
| ■ Zement-Estrich                | 1,400                     |            |
| ■ Ziegel 0,14                   | 0,140                     | 0,900      |

\*\* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

## Randbedingungen

| Randbedingung                              | $q [W/m^2]$ | $\theta [°C]$ | $R [(m^2 \cdot K)/W]$ | $\epsilon$ |
|--|-------------|---------------|-----------------------|------------|
| ■ Epsilon 0,9                              |             |               |                       | 0,900      |
| ■ Symmetrie/Bauteilschnitt                 | 0,000       |               |                       |            |
| ■ fRsi-Aussen, Wand, Dach, Fenster, Gauben | -5,000      |               | 0,040                 |            |
| ■ fRsi-Innen-Fensterbereich                | 20,000      |               | 0,130                 |            |
| ■ fRsi-Innen-Wand, Decke, Boden            | 20,000      |               | 0,250                 |            |

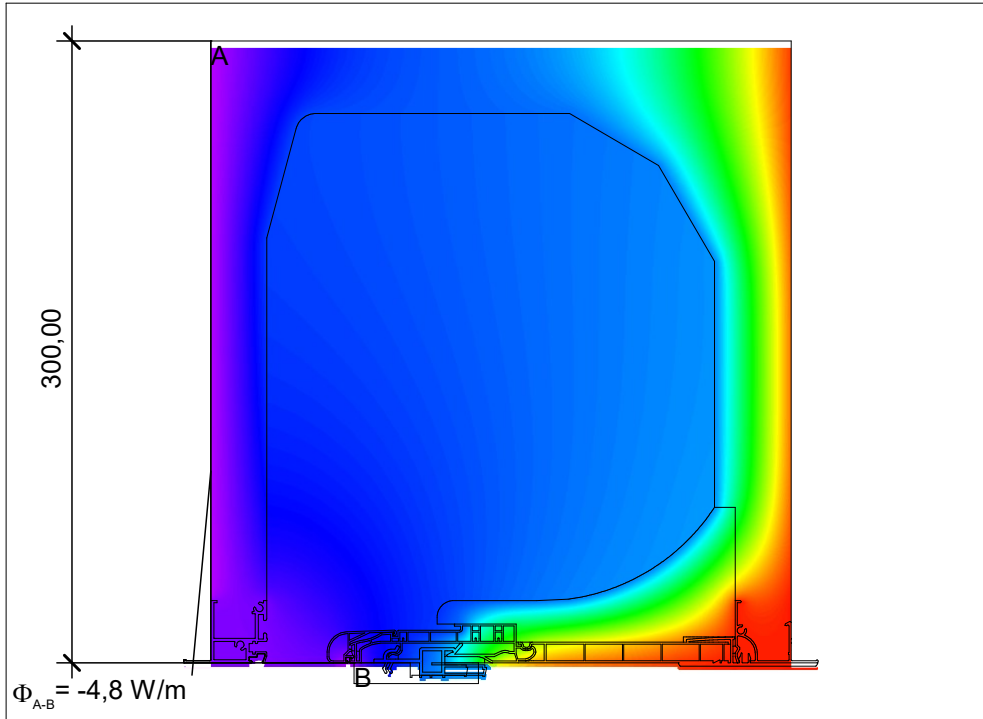
# Wärmebrückennachweis Usb-Wert

**Prüfbericht:** WBN 2020 07 02-MN-09.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX Putz\_280-300

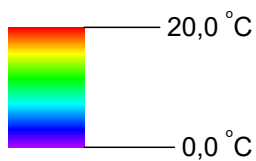
**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 265

**Skizze:**



$$U_{sb\ A-B} = \frac{\Phi}{\Delta T \cdot b} = \frac{4,827}{20,000 \cdot 0,300} = 0,804 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

## Temperaturfeld



## Randbedingungen

| Randbedingung                     | $q[\text{W}/\text{m}^2]$ | $\theta[^\circ\text{C}]$ | $R[(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}]$ | $\varepsilon$ |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---------------|
| ■ Aussen Fenster                  |                          | 0,000                    | 0,040                                     |               |
| ■ Epsilon 0,9                     |                          |                          |   | 0,900         |
| ■ Psi-Innen-Wärmestrom horizontal |                          | 20,000                   | 0,130                                     |               |
| ■ Symmetrie/Bauteilschnitt        | 0,000                    |                          |   |               |

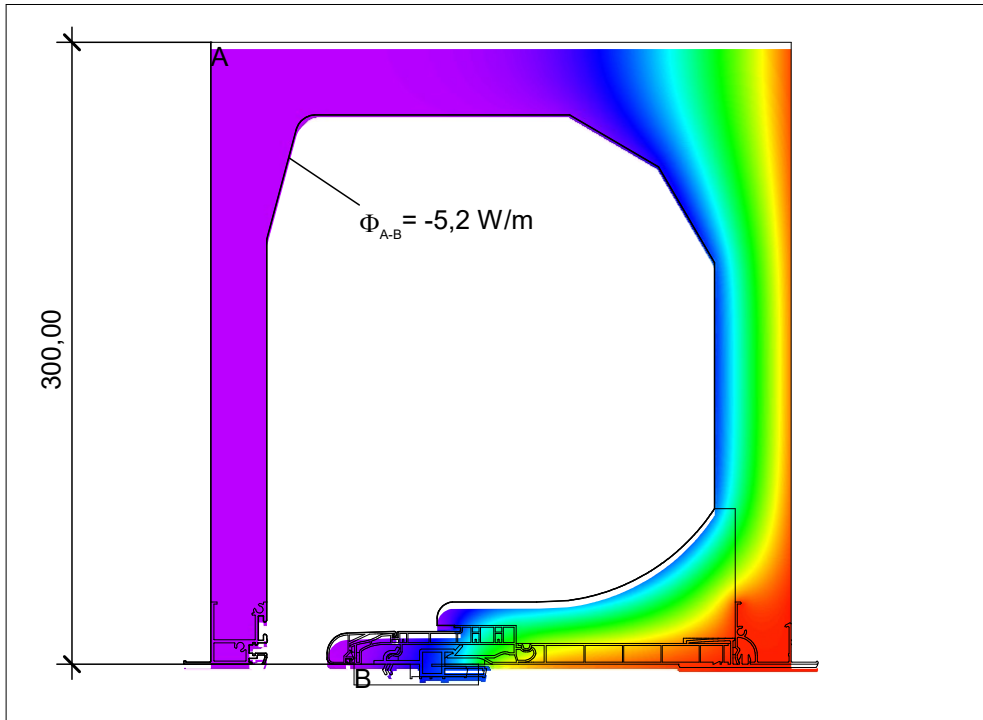
# Wärmebrückennachweis Usb-Wert neu

**Prüfbericht:** WBN 2020 07 02-MN-09.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX Putz\_280-300

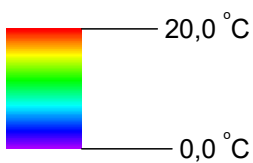
**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 265

**Skizze:**



$$U_{sb\ A-B} = \frac{\Phi}{\Delta T \cdot b} = \frac{5,235}{20,000 \cdot 0,300} = 0,872 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

## Temperaturfeld



## Randbedingungen

| Randbedingung                        | $q[\text{W}/\text{m}^2]$ | $\theta[^\circ\text{C}]$ | $R[(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}]$ | $\varepsilon$ |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---------------|
| ■ Aussen Fenster                     |                          | 0,000                    | 0,040                                     |               |
| ■ Aussen, leicht belüftete Hohlräume |                          | 0,000                    | 0,300                                     |               |
| ■ Epsilon 0,9                        |                          |                          |   | 0,900         |
| ■ Psi-Innen-Wärmestrom horizontal    |                          | 20,000                   | 0,130                                     |               |
| ■ Symmetrie/Bauteilschnitt           | 0,000                    |                          |   |               |