

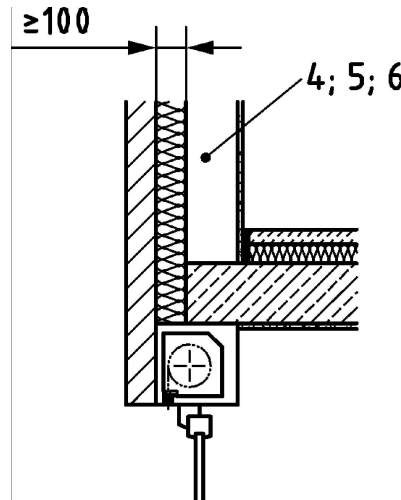
# Wärmebrückennachweis

**Prüfbericht:** WBN 2022 04 08-AG 01.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX RG KLINKER 300 x 300 Revisionsöffnung 80 mm

**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

**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 = 0,11 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)]	<b>-0,15</b>	$\leq 0,11$
$f_{Rsi}$ [-]	<b>0,75</b>	$\geq 0,7$
$U_{sb}$ [W/m²K] nach DIN EN ISO 10077-2 [2]:2012	<b>0,73</b>	$\leq 0,85$
$U_{sb}$ [W/m²K] nach DIN EN ISO 10077-2 [2]:2018	<b>0,69</b>	$\leq 0,85$

**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

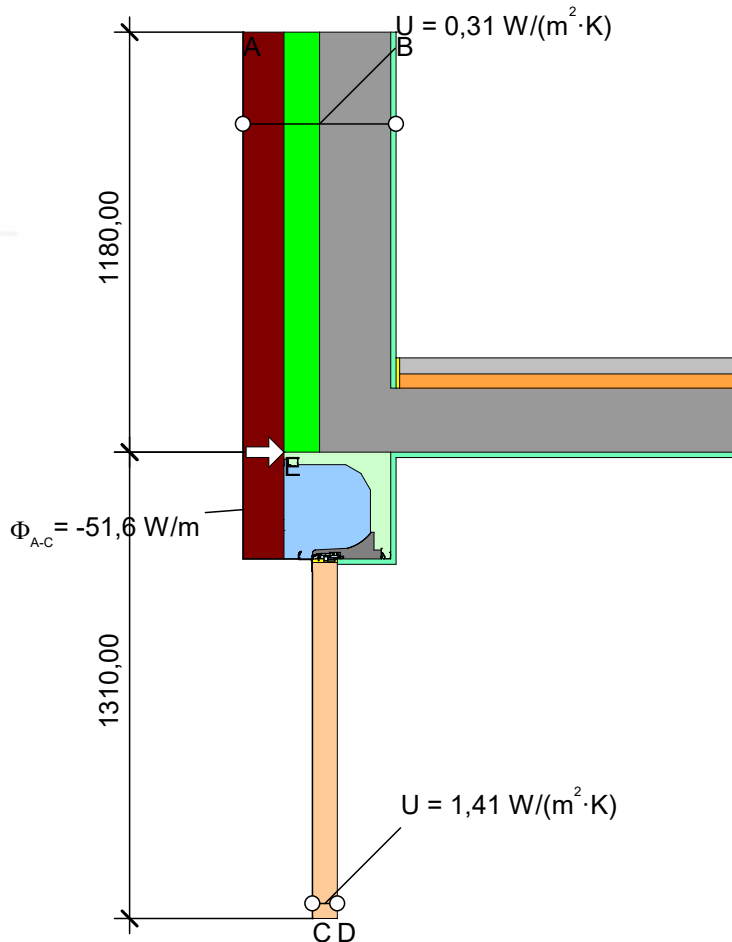
**Prüfbericht:** WBN 2022 04 08-AG 01.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX RG KLINKER 300 x 300 Revisionsöffnung 80 mm

**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

**Skizze:**

**Materialien**



Material	$\lambda$ [W/(m·K)]	$\epsilon$
Aluminium (Si-Legierungen)	160,000	0,900
Beton armiert (mit 1% Stahl)	2,300	0,900
Dämmung 035	0,035	0,900
Dämmung 040	0,040	0,900
EPS 035	0,035	0,900
Fensterersatzmaske-Standard	0,130	0,900
Hart-Polyvinylchlorid (PVC)	0,170	0,900
Innenputz 0,7	0,700	0,900
Klinker	0,900	0,900
Leicht belüftete Hohlräume *		
Neopor 032	0,032	0,900
Stahl	50,000	0,900
Trittschalldämmung	0,035	0,900
Unbelüftete Hohlräume *		
Zement-Estrich	1,400	0,900

\* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

$$\Psi_{A-E-C} = \frac{\Phi}{\Delta T} - U_1 \cdot b_1 - U_2 \cdot b_2 = \frac{51,610}{25,000} - 0,306 \cdot 1,180 - 1,412 \cdot 1,310 = -0,146 \text{ W/(m·K)}$$

## Randbedingungen

Randbedingung	$q$ [W/m²]	$\theta$ [°C]	$R$ [(m²·K)/W]	$\epsilon$
Epsilon 0,9				0,900
Innen Wärmestrom abwärts	20,000		0,170	
Innen Wärmestrom aufwärts	20,000		0,100	
Psi-Aussen, Wand	-5,000		0,040	
Psi-Innen-Wärmestrom horizontal	20,000		0,130	
Symmetrie/Bauteilschnitt	0,000			

# Wärmebrückennachweis fRsi-Wert

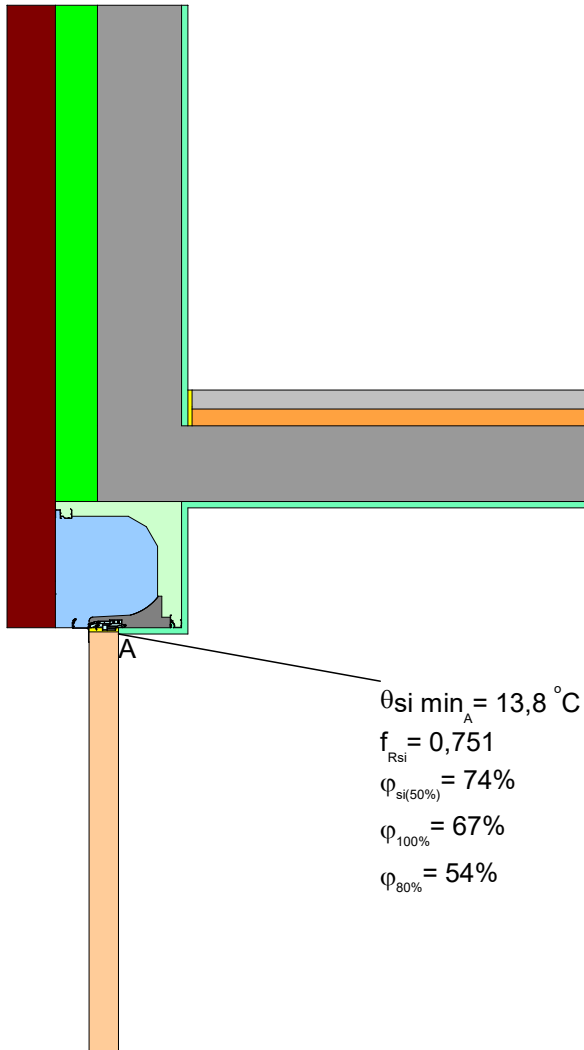
**Prüfbericht:** WBN 2022 04 08-AG 01.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX RG KLINKER 300 x 300 Revisionsöffnung 80 mm

**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

**Skizze:**

**Materialien**



Material	$\lambda[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$	$\varepsilon$
■ Aluminium (Si-Legierungen)	160,000	0,900
■ Beton armiert (mit 1% Stahl)	2,300	0,900
■ Dämmung 035	0,035	0,900
■ Dämmung 040	0,040	0,900
■ EPS 035	0,035	0,900
■ Fensterersatzmaske-Standard	0,130	0,900
■ Hart-Polyvinylchlorid (PVC)	0,170	0,900
■ Innenputz 0,7	0,700	0,900
■ Klinker	0,900	0,900
■ Leicht belüftete Hohlräume *		
■ Neopor 032	0,032	0,900
■ Stahl	50,000	0,900
■ Trittschalldämmung	0,035	0,900
■ Unbelüftete Hohlräume *		
■ Zement-Estrich	1,400	0,900

\* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

## Randbedingungen

Randbedingung	$q[\text{W}/\text{m}^2]$	$\theta[^{\circ}\text{C}]$	$R[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$	$\varepsilon$
■ 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	

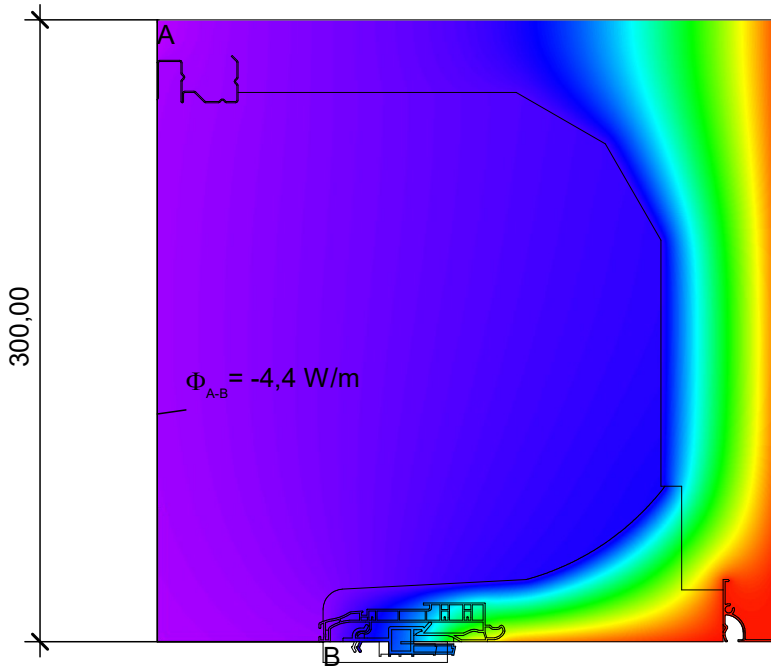
# Wärmebrückennachweis Usb-Wert

**Prüfbericht:** WBN 2022 04 08-AG 01.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX RG KLINKER 300 x 300 Revisionsöffnung 80 mm

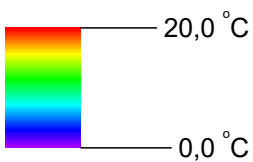
**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

**Skizze:**



$$U_{SB\ A-B} = \frac{\Phi}{\Delta T \cdot b} = \frac{4,373}{20,000 \cdot 0,300} = 0,729 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

## Temperaturfeld



## Randbedingungen

Randbedingung	q[W/m <sup>2</sup> ]	θ[°C]	R[(m <sup>2</sup> ·K)/W]	ε
■ Aussen Fenster		0,000	0,040	
■ Epsilon 0,9				0,900
■ Psi-Innen-Wärmestrom horizontal		20,000	0,130	
■ Symmetrie/Bauteilschnitt	0,000			

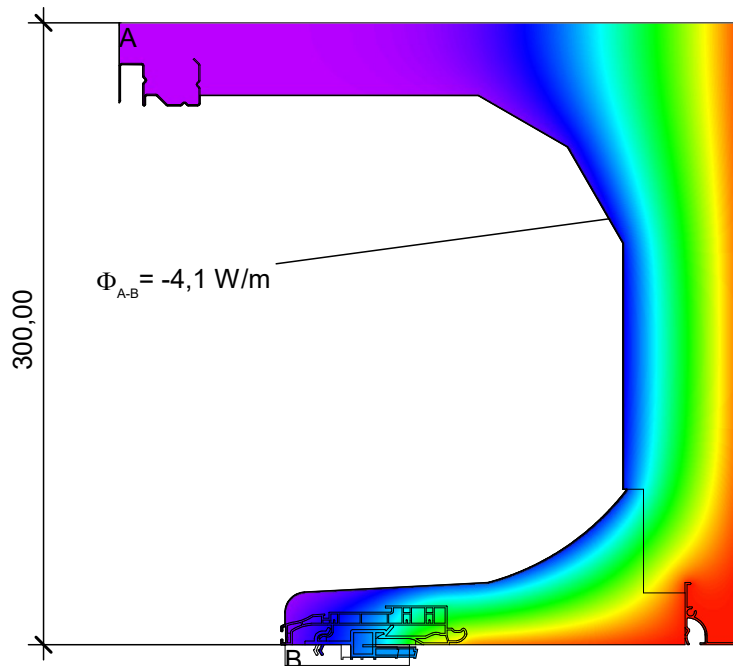
# Wärmebrückennachweis Usb-Wert neu

**Prüfbericht:** WBN 2022 04 08-AG 01.flx

**Produktbeschreibung:** ROKA-TOP 2 EX RG KLINKER 300 x 300 Revisionsöffnung 80 mm

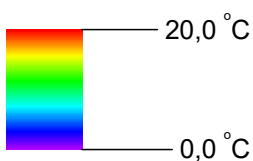
**Einbausituation:** DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

**Skizze:**



$$U_{SB A-B} = \frac{\Phi}{\Delta T \cdot b} = \frac{4,147}{20,000 \cdot 0,300} = 0,691 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

## Temperaturfeld



## Randbedingungen

Randbedingung	$q[\text{W/m}^2]$	$\theta[^\circ\text{C}]$	$R[(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}]$	$\varepsilon$
■ 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			