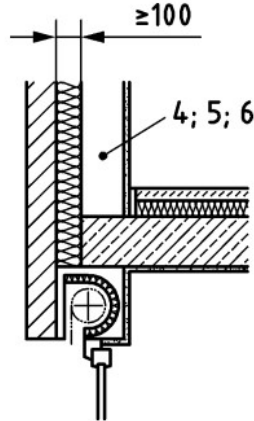


Wärmebrückennachweis

Prüfbericht: WBN 2020 07 02-MN-05.flx
Produktbeschreibung: ROKA-Top 2 EX Klinker 345-250mm
Einbausituation: DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283
Skizze:



Klinker

Bewertung: Die Bestimmung des Wärmebrückenverlustkoeffizienten ψ , 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 Ψ 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 |
|--|------------|-------------|
| Ψ Wert [W/(m*K)] | -0,09 | $\leq 0,11$ |
| f_{Rsi} [-] | 0,72 | $\geq 0,7$ |
| U_{sb} [W/m²K] nach DIN EN ISO 10077-2 [2]:2012 | 0,80 | $\leq 0,85$ |
| U_{sb} [W/m²K] nach DIN EN ISO 10077-2 [2]:2018 | 0,75 | $\leq 0,85$ |

Gültigkeit:

Laufzeit der Berechnungsnormen.

Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

Zudem gelten die AGBs, welche online auf www.beck-heun.de einsehbar sind.

Wärmebrückennachweis Psi-Wert

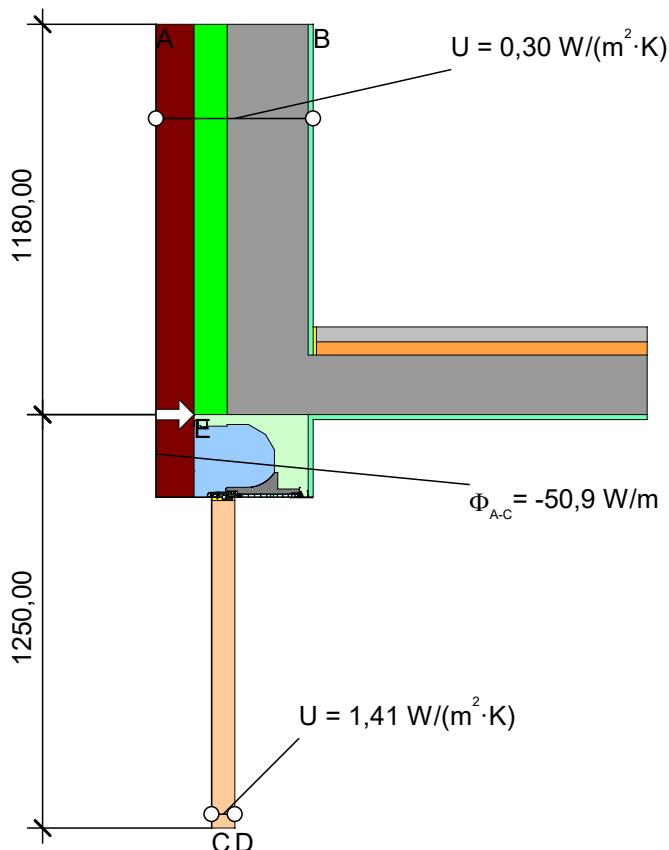
Prüfbericht: WBN 2020 07 02-MN-05.flx

Produktbeschreibung: ROKA-Top 2 EX Klinker 345-250mm

Einbausituation: DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

Skizze:

Materialien



| Material | λ[W/(m·K)] | ε |
|------------------------------|------------|-------|
| 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

$$\psi_{A-E-C} = \frac{\Phi}{\Delta T} - U_1 \cdot b_1 - U_2 \cdot b_2 = \frac{50,895}{25,000} - 0,305 \cdot 1,180 - 1,412 \cdot 1,250 = -0,088 \text{ W/(m·K)}$$

Randbedingungen

| Randbedingung | q[W/m²] | θ[°C] | R[(m²·K)/W] | ε |
|---------------------------------|---------|-------|-------------|-------|
| 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

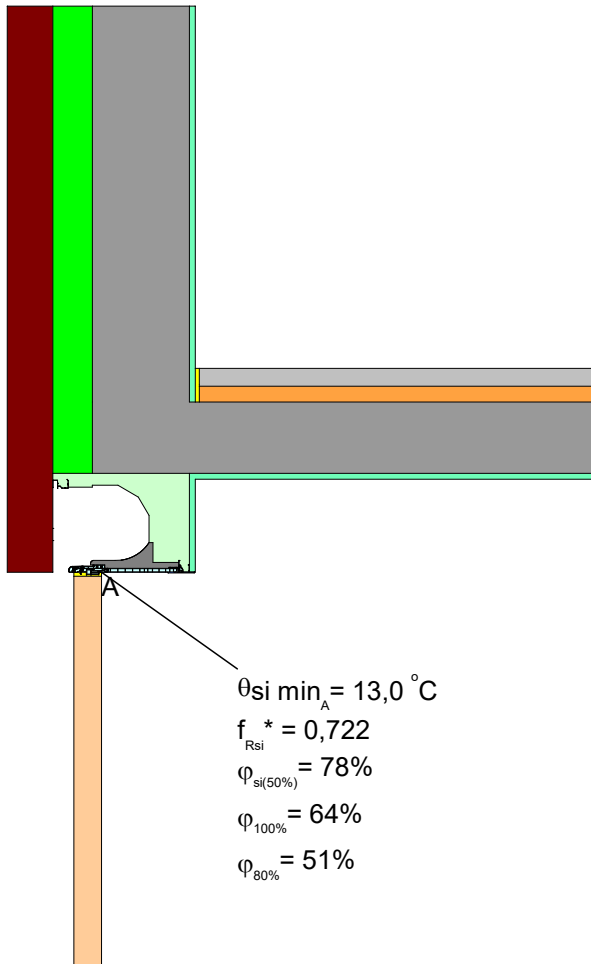
Prüfbericht: WBN 2020 07 02-MN-05.flx

Produktbeschreibung: ROKA-Top 2 EX Klinker 345-250mm

Einbausituation: DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

Skizze:

Materialien



$$\theta_{si \min A} = 13,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$f_{Rsi}^* = 0,722$$

$$\varphi_{si(50\%)} = 78\%$$

$$\varphi_{100\%} = 64\%$$

$$\varphi_{80\%} = 51\%$$

| Material | $\lambda[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$ | ε |
|------------------------------|---|---------------|
| 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 |
| 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 | $q[\text{W}/\text{m}^2]$ | $\theta[^{\circ}\text{C}]$ | $R[(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}]$ | ε |
|--|--------------------------|----------------------------|---|---------------|
| Aussen, leicht belüftete Hohlräume | | 0,000 | 0,300 | |
| 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 | |

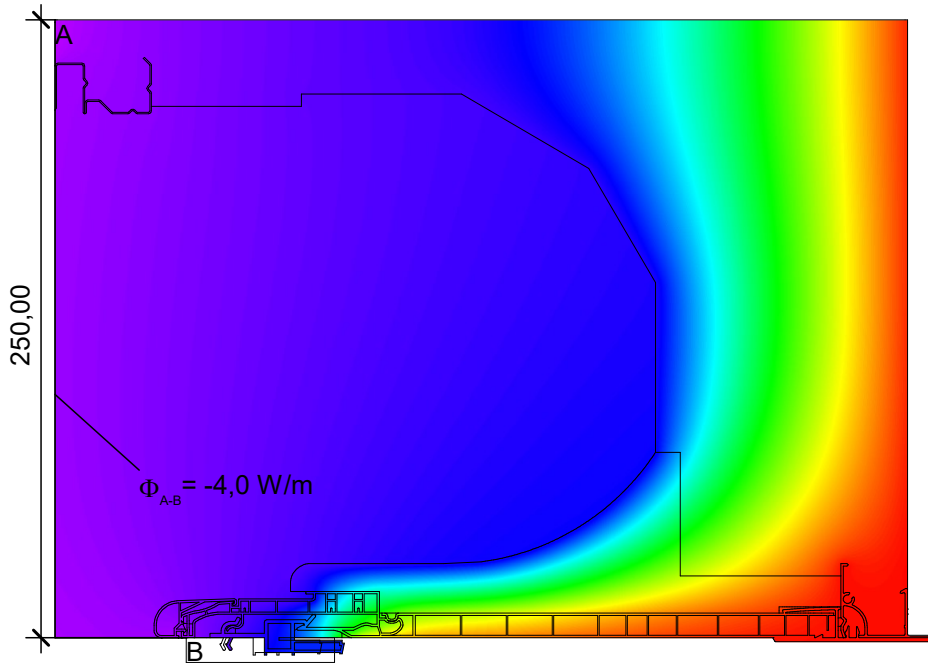
Wärmebrückennachweis Usb-Wert

Prüfbericht: WBN 2020 07 02-MN-05.flx

Produktbeschreibung: ROKA-Top 2 EX Klinker 345-250mm

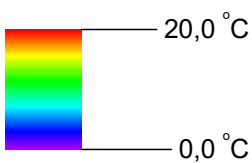
Einbausituation: DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

Skizze:



$$U_{SB\ A-B} = \frac{\Phi}{\Delta T \cdot b} = \frac{3,986}{20,000 \cdot 0,250} = 0,797 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Temperaturfeld



Randbedingungen

| Randbedingung | q[W/m ²] | θ[°C] | R[(m ² ·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 | | | |

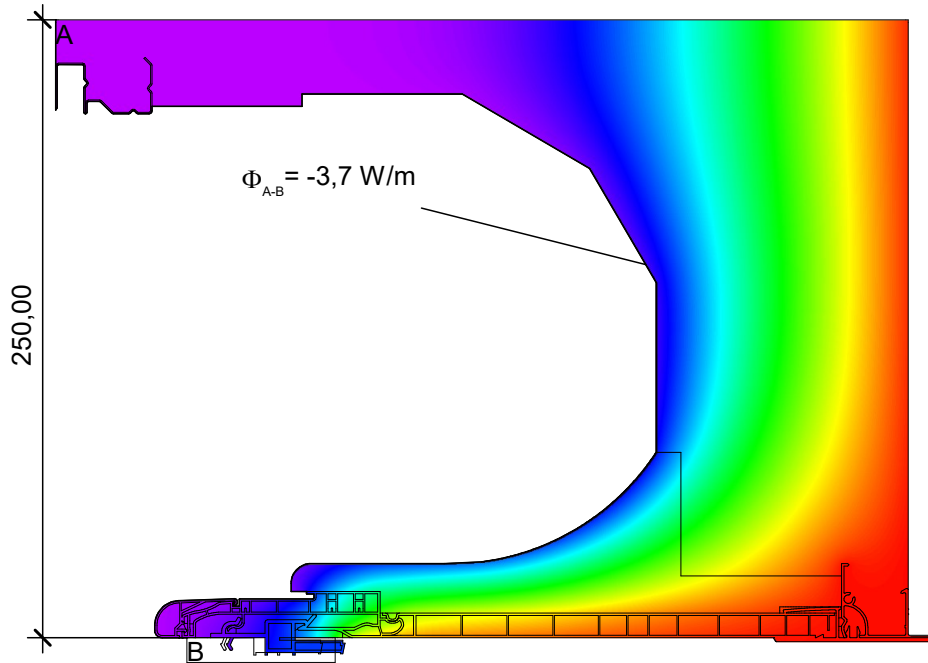
Wärmebrückennachweis Usb-Wert neu

Prüfbericht: WBN 2020 07 02-MN-05.flx

Produktbeschreibung: ROKA-Top 2 EX Klinker 345-250mm

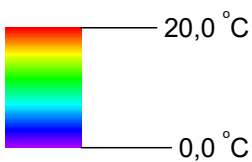
Einbausituation: DIN 4108 Beiblatt 2: 2019 - Bild 283

Skizze:



$$U_{SB\ A-B} = \frac{\Phi}{\Delta T \cdot b} = \frac{3,730}{20,000 \cdot 0,250} = 0,746 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Temperaturfeld



Randbedingungen

| Randbedingung | q[W/m ²] | θ[°C] | R[(m ² ·K)/W] | ε |
|---|----------------------|--------|--------------------------|-------|
| ■ 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 | | | |