

Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2003/07

Rollladenkästen Einbau- und Aufsatzkästen :

 An den Schnittstellen zwischen Rollladenkästen (unabhängig vom Material) und Baukörper (oben und seitlich am Rollladenkasten) ist der Temperaturfaktor $\int_{R_{Si}} \geq 0,70$ einzuhalten. Dies gilt auch an der Schnittstelle Rollladenkasten zu oberem Fensterprofil.

Anforderungen an leichte Bauteile, Rahmen und Skelettbauarten

 Für Außenwände, Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und Dächern mit einer flächenbezogenen Gesamtmasse unter 100 kg/m^2 gelten erhöhte Anforderungen mit einem Mindestwert des Wärmedurchlasswiderstandes $R \geq 1,75 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Bei Rahmen- und Skelettbauarten gelten sie nur für den Gefachbereich. In diesen Fällen ist für das gesamte Bauteil zusätzlich im Mittel $R \geq 1,0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ einzuhalten. Gleiches gilt für Rollladenkästen. Für den Deckel von Rollladenkästen ist der Wert von $R \geq 0,55 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ einzuhalten.

Berücksichtigung im wärmetechnischen Nachweis

- Rollladenkästen können als flächige Bauteile im wärmeschutztechnischen Nachweis mit ihrem U-Wert und ihrer Fläche angesetzt werden, s. Bild 1.
 - Alternativ zu a) können Rollladenkästen beim wärmeschutztechnischen Nachweis übermessen werden (die Wandfläche geht dann, von oben kommend, bei Einbau- und Aufsatzkästen bis zur Unterkante des Rollladenkastens und bei Vorsatzkästen bis zur lichten Fensteröffnung, s. Bild 2).
- Der Einfluss des Rollladenkastens inkl. Einbausituation wird dann bei den Wärmebrücken berücksichtigt: dabei stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:
- Berücksichtigung mittels $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, wenn der Rollladenkasten und die Einbausituation den Hinweisen von DIN 4108 Beiblatt 2 entsprechen
 - Berücksichtigung mittels $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, wenn der Rollladenkasten oder die Einbausituation nicht den Hinweisen von DIN 4108 Beiblatt 2 entsprechen
 - bei der detaillierten Berücksichtigung von Wärmebrücken mittels Ψ -Werten kann der Einfluss des Rollladenkastens inkl. Einbausituation als Wirkung einer linienförmigen Wärmebrücke betrachtet werden. Dabei wird ein kombiniertes Ψ für den Einfluss von einbindender Decke bzw. Massivsturz, daran angesetztem oder vorgesetztem Rollladenkasten und Einbausituation verwendet.

Bild 1 Rollladenkasten mit Fläche und eigenem U-Wert

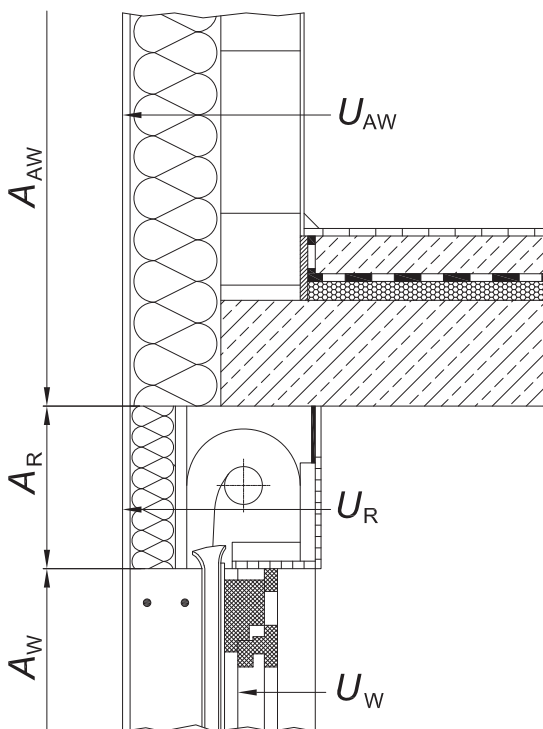
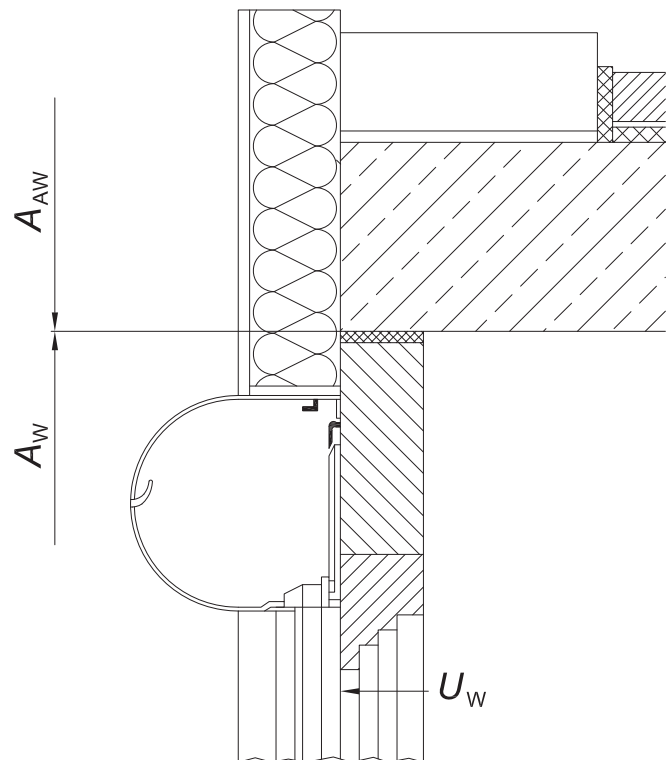


Bild 2 Übermessen des Vorbaukastens



Erechneter Ψ - Wert für die Kastengrößen G1 bis G4

Bauanschluss nach DIN 4108 Beiblatt 2	Kastengröße			
	G1 (175/218 mm)	G2 (205/218 mm)	G3 (205/250 mm)	G4 (240/250 mm)
Monolithisches Mauerwerk Ψ _{gefordert} ≤ 0,32 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,08 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,08 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,09 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,09 W/mK
Mauerwerk mit Außendämmung Ψ _{gefordert} ≤ 0,23 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,14 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,14 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,15 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,16 W/mK
Zweischaliges Mauerwerk Ψ _{gefordert} ≤ 0,25 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,16 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,16 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,18 W/mK	Ψ _{ist} ≤ 0,19 W/mK

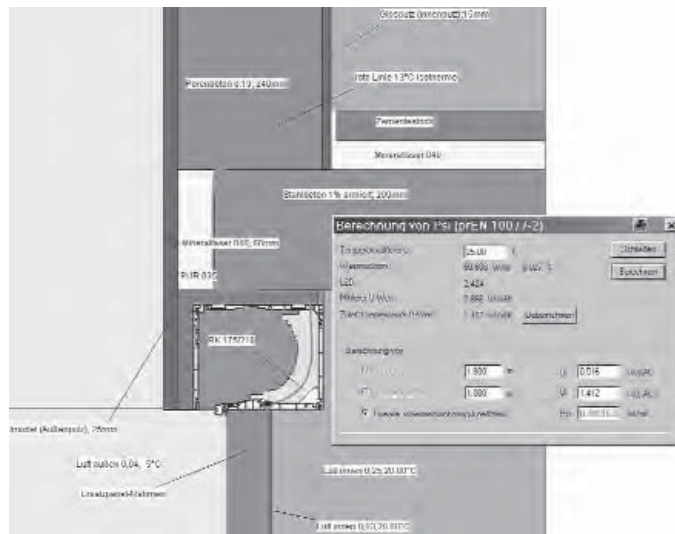
Auf den folgenden Seiten sind die Berechnungen und Werte im Detail dargestellt.

Nachweise des Ψ -Wertes nach DIN 4108 Beiblatt 2
**1. Monolithisches Mauerwerk
 Beispiel Nr. 60:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,32$ W/mK

Randbedingungen:

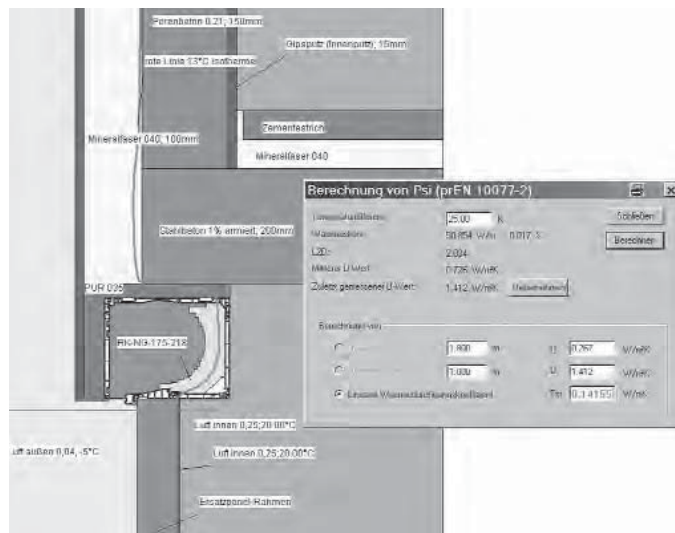
 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 375 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,08$ W/mK
 Forderung erfüllt !

**2. Mauerwerk mit Außendämmung
 Beispiel Nr. 62:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,23$ W/mK

Randbedingungen:

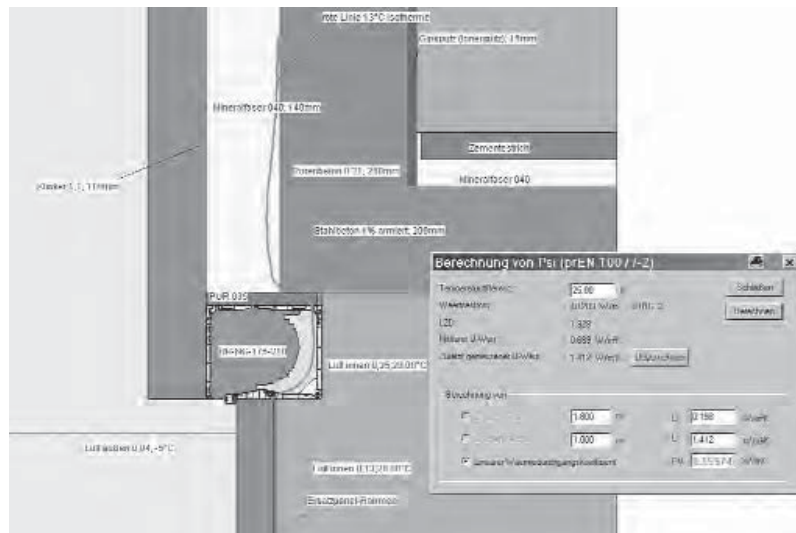
 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 240 mm
 Dämmung 160 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,14$ W/mK
 Forderung erfüllt !

**3. Zweischaliges Mauerwerk
 Beispiel Nr. 63:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,25$ W/mK

Randbedingungen:

 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 240 mm
 Dämmung 100 mm
 Klinker 110 mm

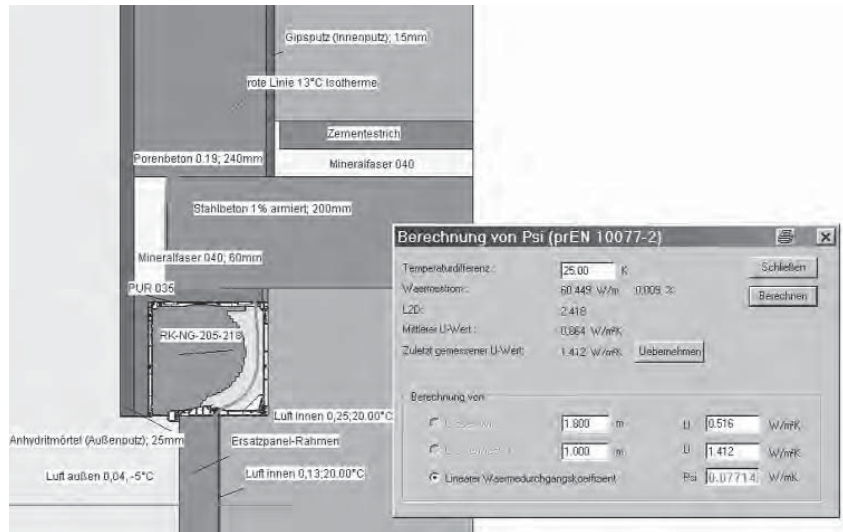
 Berechneter Ψ -Wert = $0,16$ W/mK
 Forderung erfüllt !


Nachweise des Ψ -Wertes nach DIN 4108 Beiblatt 2
**1. Monolithisches Mauerwerk
 Beispiel Nr. 60:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,32$ W/mK

Randbedingungen:

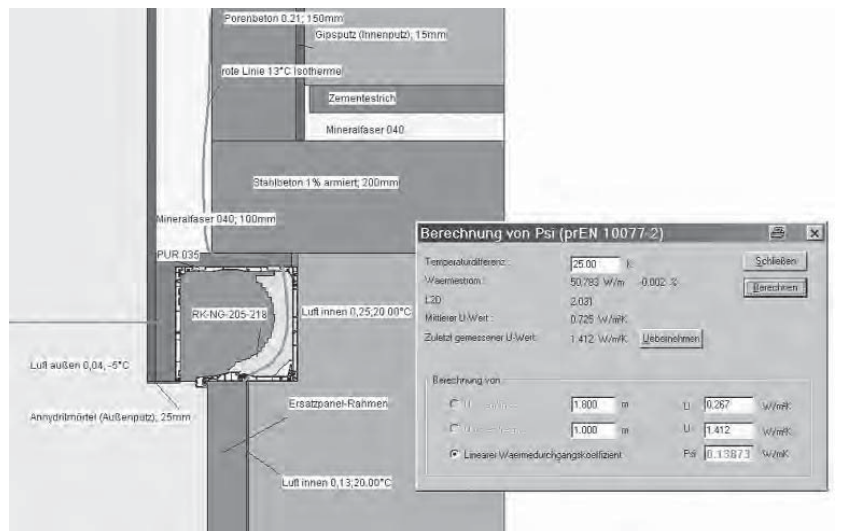
 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 375 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,08$ W/mK
 Forderung erfüllt !

**2. Mauerwerk mit Außendämmung
 Beispiel Nr. 62:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,23$ W/mK

Randbedingungen:

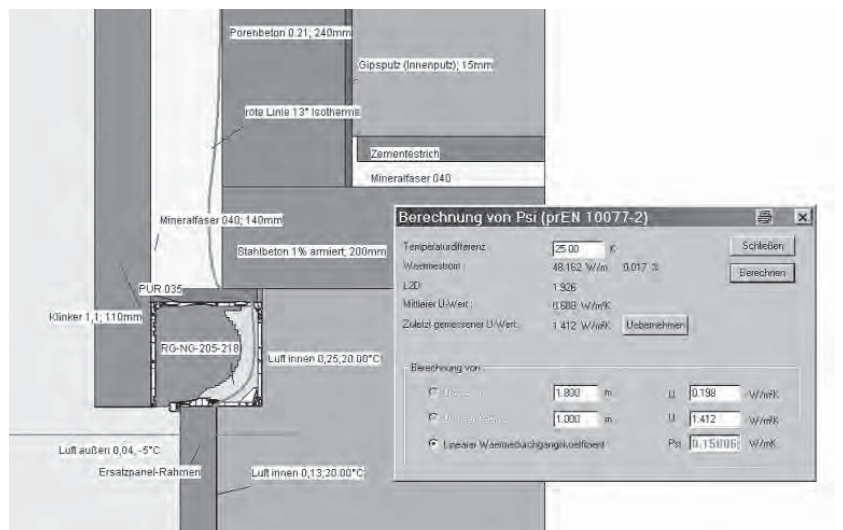
 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 240 mm
 Dämmung 160 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,14$ W/mK
 Forderung erfüllt !

**3. Zweischaliges Mauerwerk
 Beispiel Nr. 63:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,25$ W/mK

Randbedingungen:

 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 240 mm
 Dämmung 100 mm
 Klinker 110 mm

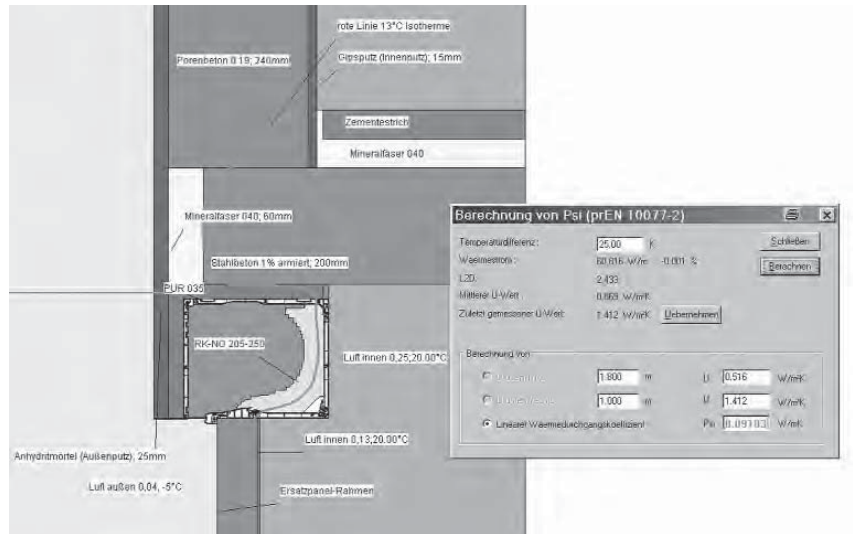
 Berechneter Ψ -Wert = $0,16$ W/mK
 Forderung erfüllt !


Nachweise des Ψ -Wertes nach DIN 4108 Beiblatt 2
**1. Monolithisches Mauerwerk
 Beispiel Nr. 60:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,32$ W/mK

Randbedingungen:

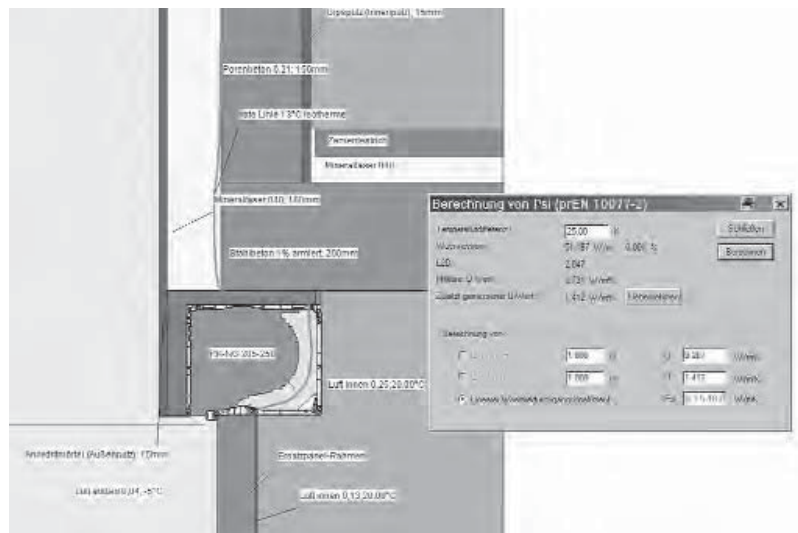
 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 375 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,09$ W/mK
 Forderung erfüllt !

**2. Mauerwerk mit Außendämmung
 Beispiel Nr. 62:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,23$ W/mK

Randbedingungen:

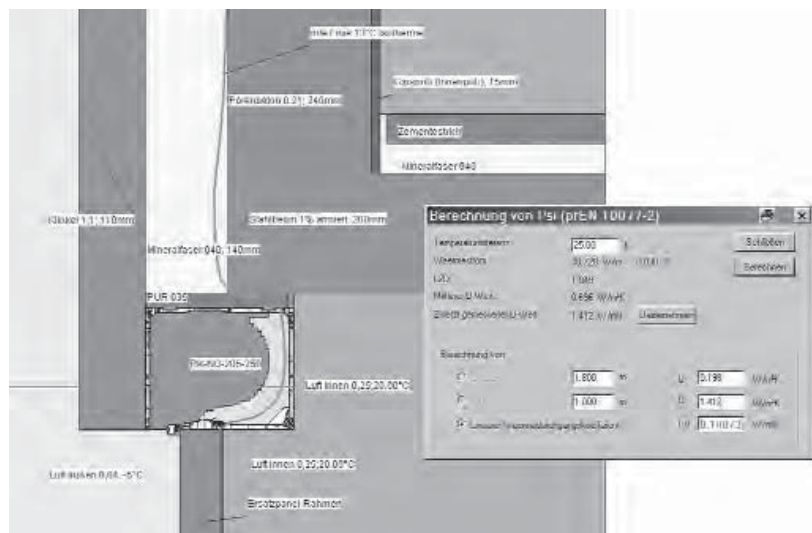
 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 240 mm
 Dämmung 160 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,15$ W/mK
 Forderung erfüllt !

**3. Zweischaliges Mauerwerk
 Beispiel Nr. 63:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,25$ W/mK

Randbedingungen:

 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 240 mm
 Dämmung 100 mm
 Klinker 110 mm

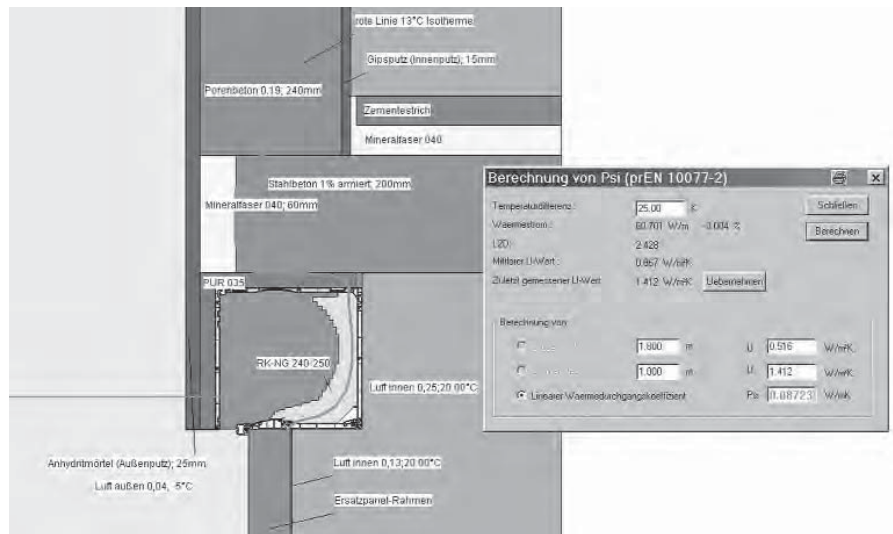
 Berechneter Ψ -Wert = $0,18$ W/mK
 Forderung erfüllt !


Nachweise des Ψ -Wertes nach DIN 4108 Beiblatt 2
**1. Monolithisches Mauerwerk
 Beispiel Nr. 60:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,32$ W/mK

Randbedingungen:

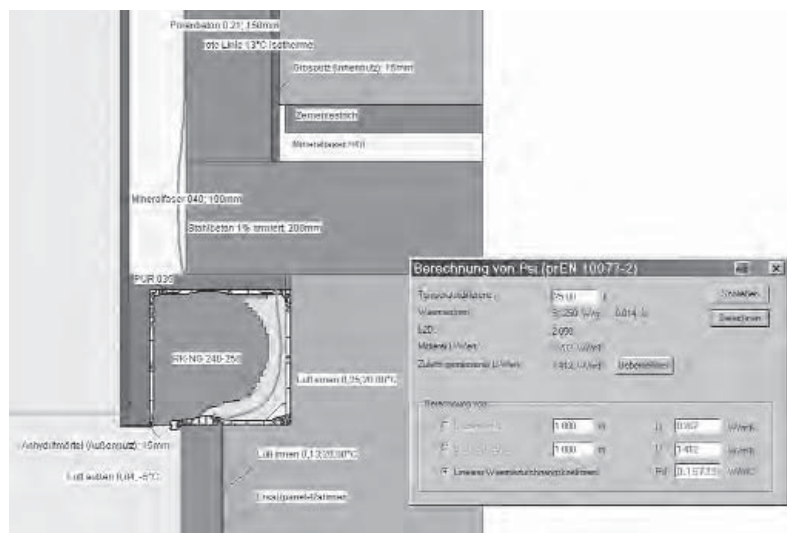
 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 375 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,09$ W/mK
 Forderung erfüllt !

**2. Mauerwerk mit Außendämmung
 Beispiel Nr. 62:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,23$ W/mK

Randbedingungen:

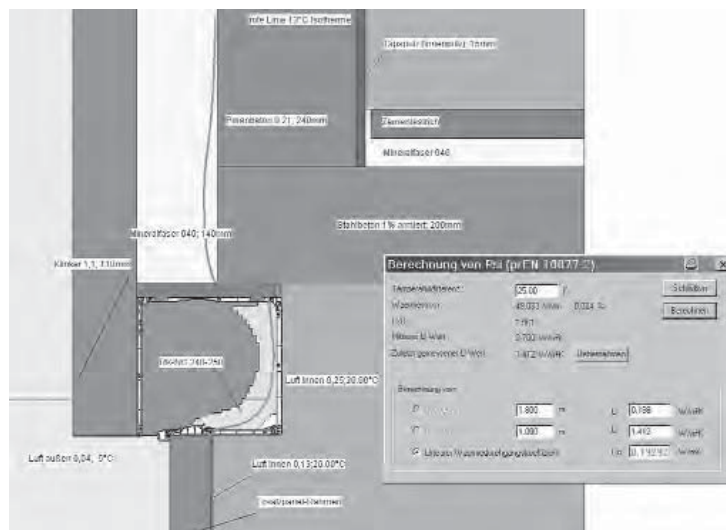
 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 240 mm
 Dämmung 160 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,16$ W/mK
 Forderung erfüllt !

**3. Zweischaliges Mauerwerk
 Beispiel Nr. 63:**

 Geforderter Ψ -Wert $\leq 0,25$ W/mK

Randbedingungen:

 Außentemperatur: -5°C
 Innentemperatur: $+20^{\circ}\text{C}$
 Rote Linie: $+13^{\circ}\text{C}$
 Isotherme
 Wanddicke 240 mm
 Dämmung 100 mm
 Klinker 110 mm

 Berechneter Ψ -Wert = $0,19$ W/mK
 Forderung erfüllt !


Wärmeprüfzeugnisse RolaPlus nach EnEV

unter Berücksichtigung der zusätzlichen Anforderungen nach
DIN 4108-2:2003-07 und Anlage 8.2 Richtlinie über Rolladenkästen -RokR-
der Bauregelliste.

Kastengröße	Variante	Wärmedurchgangs- koeffizient $W/(m^2K)$		Niedrigste Oberflächen Temperatur	Temperaturfaktor	
		Usb berechnet	Usb gerundet		frsi berechnet	frsi gerundet
G1 (175/218 mm)	Rastverbindung	0,814	0,81	12,65	0,706	0,71
	Rast-Klebeverbindung	0,832	0,83	13,02	0,721	0,72
G2 (205/218 mm)	Rastverbindung	0,751	0,75	13,08	0,723	0,72
	Rast-Klebeverbindung	0,788	0,79	13,37	0,7348	0,73
G3 (205/250 mm)	Rastverbindung	0,829	0,83	12,63	0,7052	0,71
	Rast-Klebeverbindung	0,848	0,85	12,98	0,719	0,72
G4 (240/250 mm)	Rastverbindung	0,805	0,81	12,68	0,707	0,71
	Rast-Klebeverbindung	0,826	0,83	12,97	0,719	0,72

Luftdurchlässigkeit nach EnEV

in Ahnlehnung an DIN EN 1026

Prüfung der Luftdurchlässigkeit	Ergebniss	Deutung	Seite
in Ahnlehnung an DIN EN 1026	längenbezogene Luftdurchlässigkeit bei 10 Pa Prüfdruck: 0,06 m ³ /hm	Dieser Wert liegt unter der maximal zulässigen Luftdurchlässigkeit der EnEV von 0,1 m ³ /hm bei 10 Pa	Register 3.6 Seite 29