

Wärmedämmwerte CONTAINEX PLUS Line

1. Einleitung und Begriffe

Der Wärmebrückenkatalog umfasst die Ausführungen der CONTAINEX PLUS Line sowie die Übergänge zwischen ihnen. Die Berechnungen erfolgen gemäß EN ISO 10211.

U-Wert

Der Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert [W/m^2K] gibt an, welche Wärmeleistung durch einen m^2 eines Bauteils hindurchgeht, wenn die Temperaturdifferenz zwischen den beiden Seiten 1 Grad Kelvin beträgt.

PSI-Wert

Der PSI-Wert (Ψ -Wert) ist der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient. Er beschreibt den Wärmeverlust einer linearen Wärmebrücke.

PHI-Wert

Der PHI-Wert (Φ -Wert) gibt die Wärmemenge an, welche zwischen den begrenzenden Oberflächen ausgetauscht wird.

2. Materialien und Randbedingungen

Material	$\lambda[W/(m \cdot K)]$	Randbedingung	$q[W/m^2]$	$\theta[^\circ C]$	$R[(m^2 \cdot K)/W]$	ϵ
■ Dichtgummi	0,170	■ Aussen Standard		-10,000	0,040	
■ Elastomerer Dichtstoff	0,034	■ Innen Standard horizontal		20,000	0,130	
■ Fussbodenbelag Kunststoff	0,250	■ Innen Wärmestrom abwärts		20,000	0,170	
■ Gipskartonplatte	0,250	■ Innen Wärmestrom aufwärts		20,000	0,100	
■ Mineralwolle Punktuell	0,040	■ Symmetrie/Bauteilschnitt	0,000			
■ Mineralwolle Stärke 100	0,038	■ Epsilon 0.9				0,900
■ Mineralwolle Stärke 120	0,034					
■ Mineralwolle Stärke 50	0,034					
■ Mineralwolle Stärke VW	0,038					
■ Moosgummi	0,050					
■ Nutzholz	0,130					
■ PE Dichtschnur	0,038					
■ PIR Platte	0,070					
■ PIR Schaum Paneel	0,021					
■ PU Platten	0,023					
■ PU Schaum	0,026					
■ Schichtholzplatte	0,130					
■ Stahl	50,000					
■ Steinwolle	0,035					
■ XPS	0,034					
■ Leicht belüftete Hohlräume *						

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3/anisotrop

2.1 Einbauelemente

Bauteil	U-Wert
110mm PIR Paneel	0,19 [W/m ² K]

MZ Thermo ohne Verglasung	0,91 [W/m ² K]
MZ Thermo mit Verglasung	1,00 [W/m ² K]

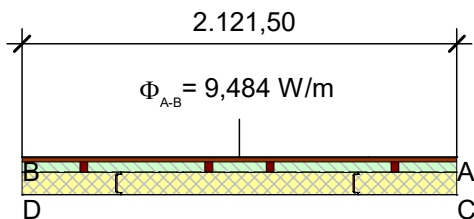
Verglasungen*				
	Glasart	Float	ESG	VSG
Bürofenster		1,0 [W/m ² K]	1,0 [W/m ² K]	1,0 [W/m ² K]
Doppelfenster mit Stulp		1,0 [W/m ² K]	1,0 [W/m ² K]	1,0 [W/m ² K]
Sanitärfenster		1,0 [W/m ² K]		
Verglasung Vollelement			1,0 [W/m ² K]	
Verglasung Fensterelement			1,0 [W/m ² K]	
Verglasung Türelement			1,4 [W/m ² K]	
Verglasung Doppeltürelement			1,5 [W/m ² K]	

* Ausführungsbedingte Unterschiede möglich. Maximalwerte angeführt.

3. Übersicht Wärmedämmwerte, System DE

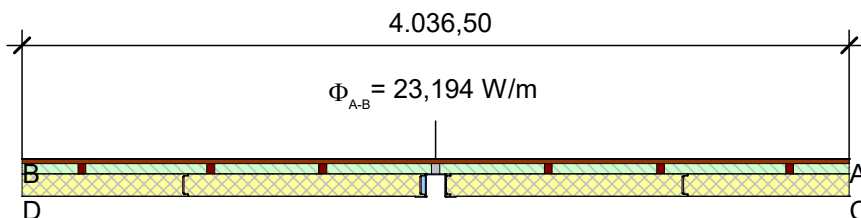
3.1. Bodengruppe

10' Bodengruppe



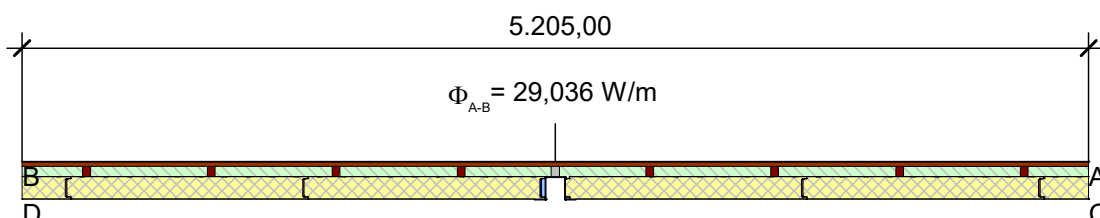
$$U_{eq\ A-B} = \frac{9,484}{30,0 \cdot 2,122} = 0,149\ W/(m^2 \cdot K)$$

16' Bodengruppe



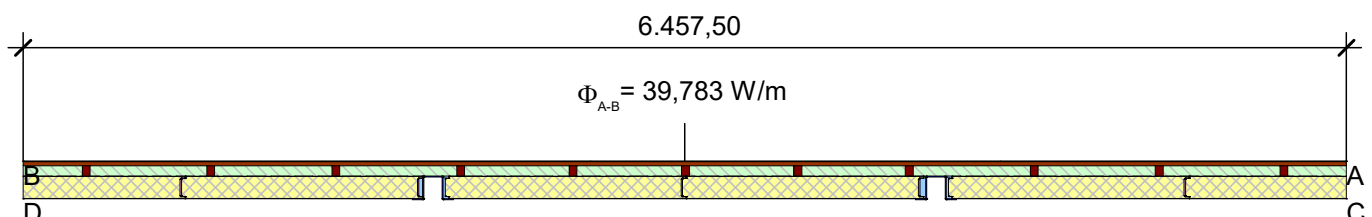
$$U_{eq\ A-B} = \frac{23,194}{30,0 \cdot 4,037} = 0,192\ W/(m^2 \cdot K)$$

20' Bodengruppe



$$U_{eq\ A-B} = \frac{29,036}{30,0 \cdot 5,205} = 0,186\ W/(m^2 \cdot K)$$

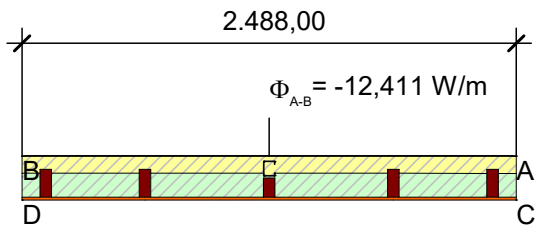
24' Bodengruppe



$$U_{eq\ A-B} = \frac{39,783}{30,0 \cdot 6,458} = 0,205\ W/(m^2 \cdot K)$$

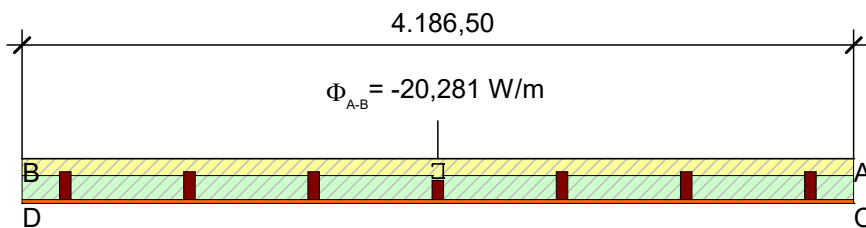
3.2. Dachgruppe

10' Dachgruppe



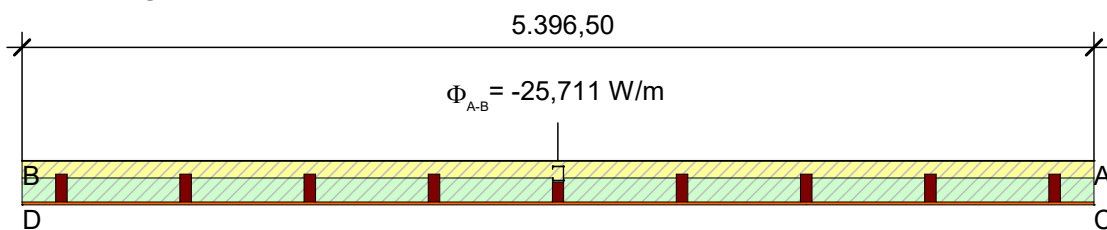
$$U_{eq\ A-B} = \frac{12,411}{30,0 \cdot 2,488} = 0,166\ W/(m^2 \cdot K)$$

16' Dachgruppe



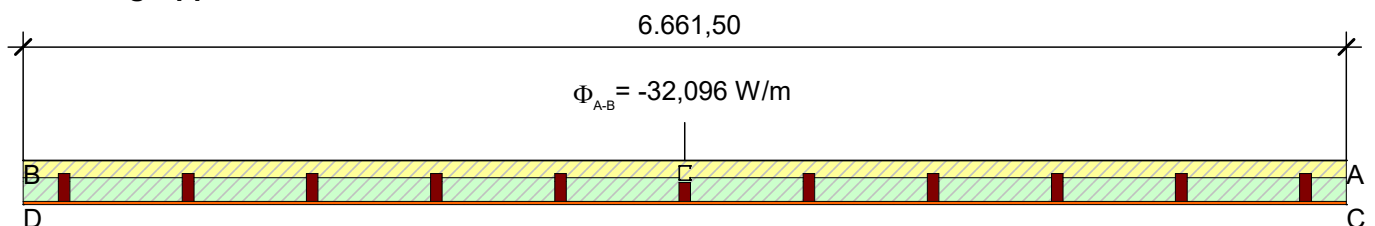
$$U_{eq\ A-B} = \frac{20,281}{30,0 \cdot 4,187} = 0,161\ W/(m^2 \cdot K)$$

20' Dachgruppe



$$U_{eq\ A-B} = \frac{25,711}{30,0 \cdot 5,397} = 0,159\ W/(m^2 \cdot K)$$

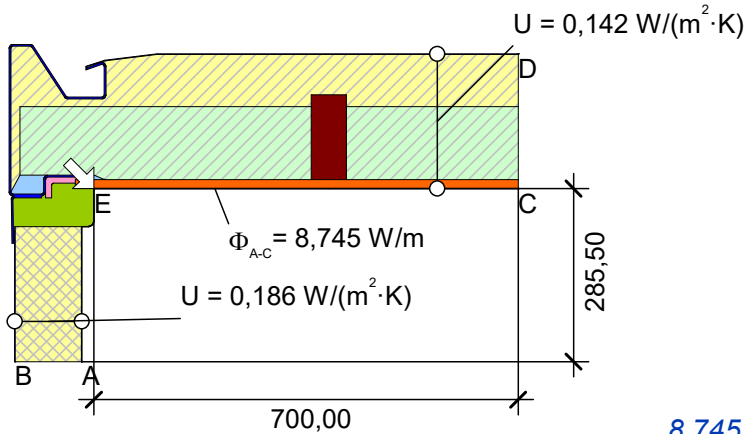
24' Dachgruppe



$$U_{eq\ A-B} = \frac{32,096}{30,0 \cdot 6,662} = 0,161\ W/(m^2 \cdot K)$$

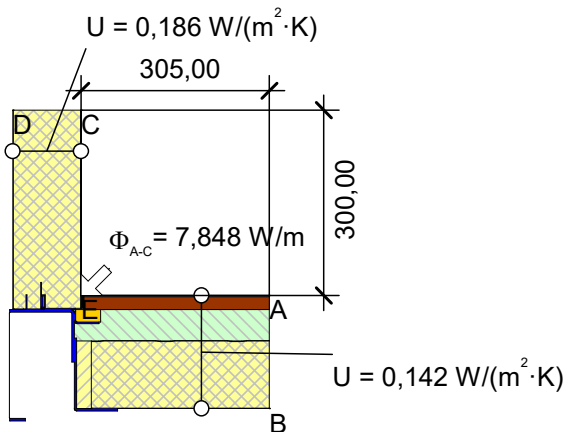
3.3. Paneelanschluss

Anschluss Paneel-Dachgruppe



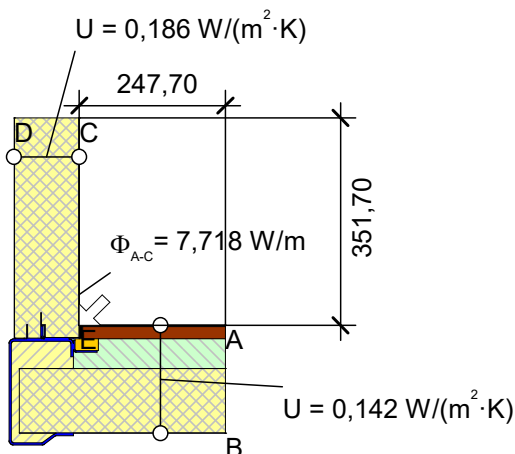
$$\Psi_{A-E-C} = \frac{8,745}{30,0} - 0,186 \cdot 0,286 - 0,142 \cdot 0,7 = 0,139 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Anschluss Paneel-Bodengruppe Stirnseite



$$\Psi_{A-E-C} = \frac{7,848}{30,0} - 0,142 \cdot 0,305 - 0,186 \cdot 0,3 = 0,162 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

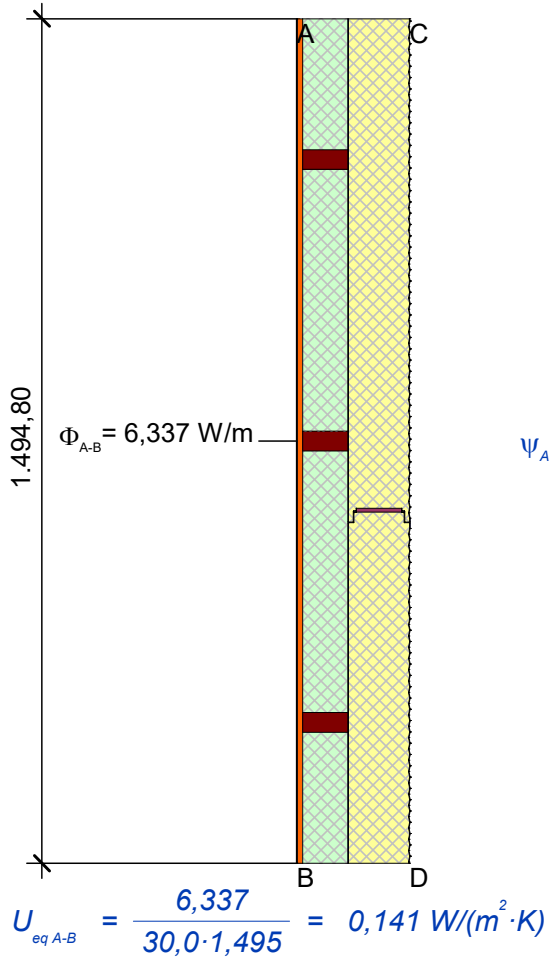
Anschluss Paneel-Boden Längsseite



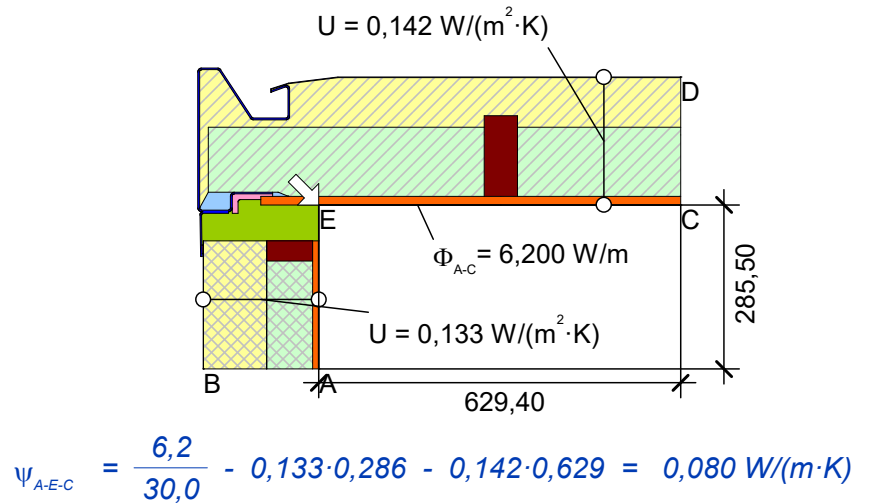
$$\Psi_{A-E-C} = \frac{7,718}{30,0} - 0,142 \cdot 0,248 - 0,186 \cdot 0,352 = 0,157 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

3.4. Vorsatzwand

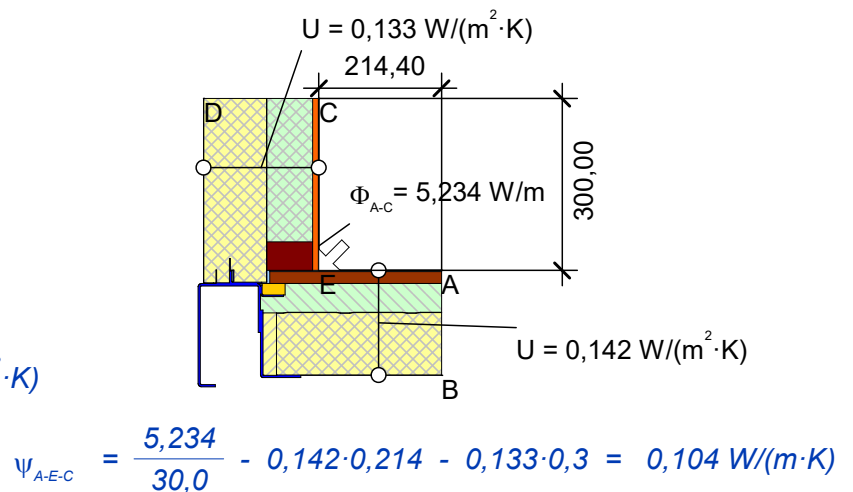
Regelschnitt Vorsatzwand



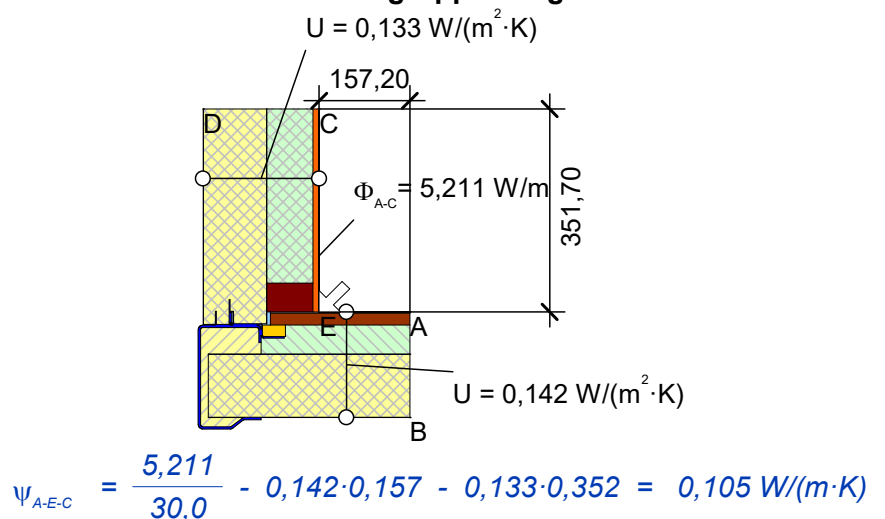
Anschluss Dachgruppe



Anschluss Bodengruppe Stirnseite

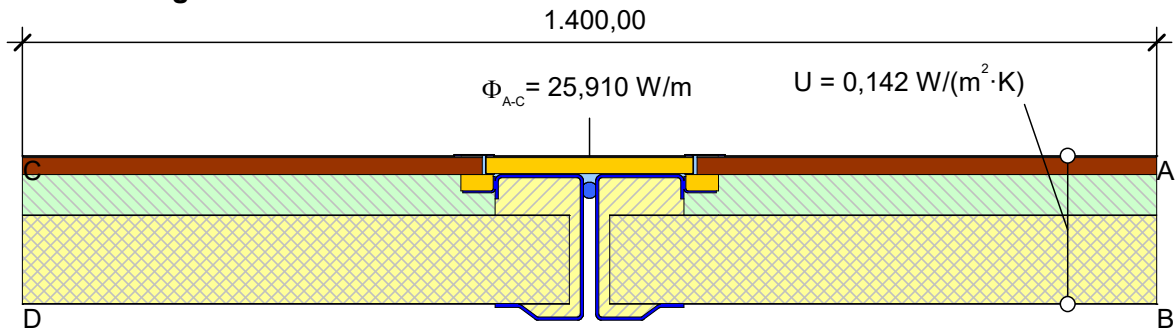


Anschluss Bodengruppe Längsseite



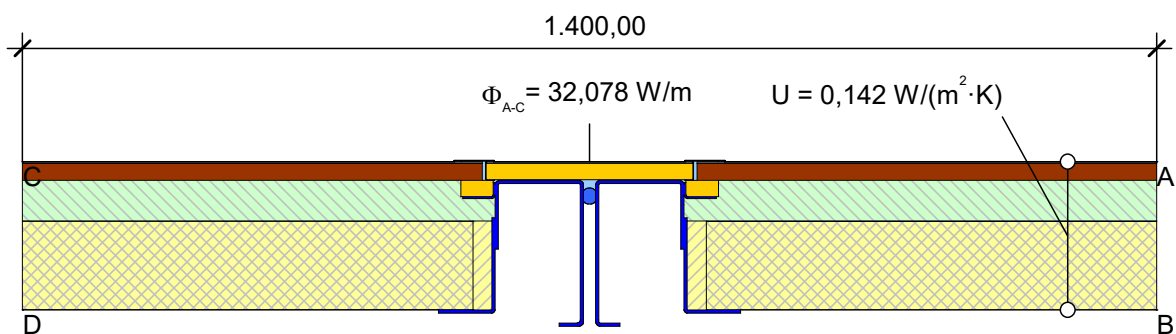
3.5. Regelschnitt

Bodenübertritt Längsseite



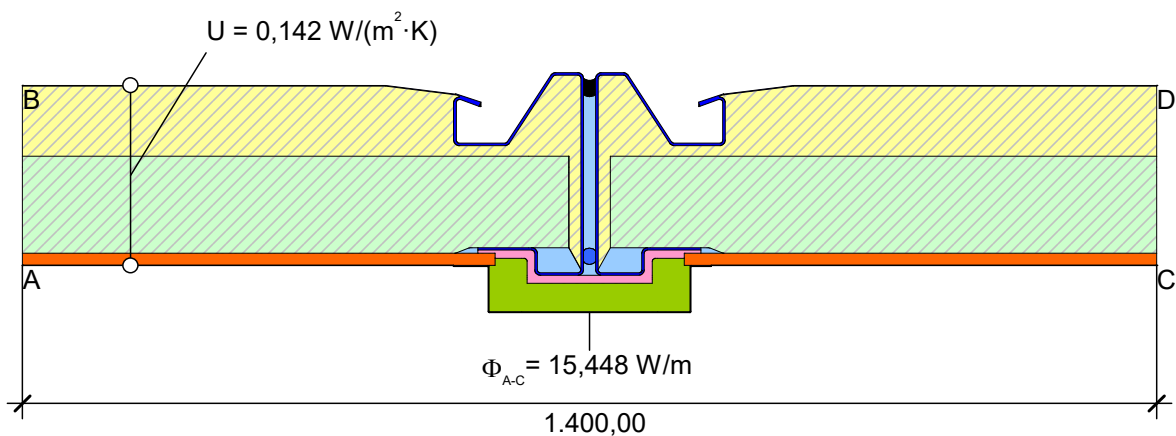
$$\Psi_{A-C} = \frac{25,91}{30,0} - 0,142 \cdot 1,4 = 0,665 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

Bodenübertritt Stirnseite



$$\Psi_{A-C} = \frac{32,078}{30,0} - 0,142 \cdot 1,4 = 0,870 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

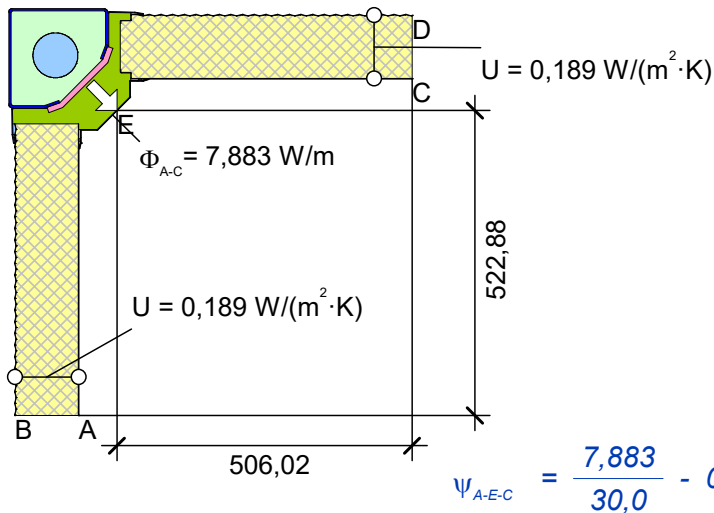
Dachverbindung



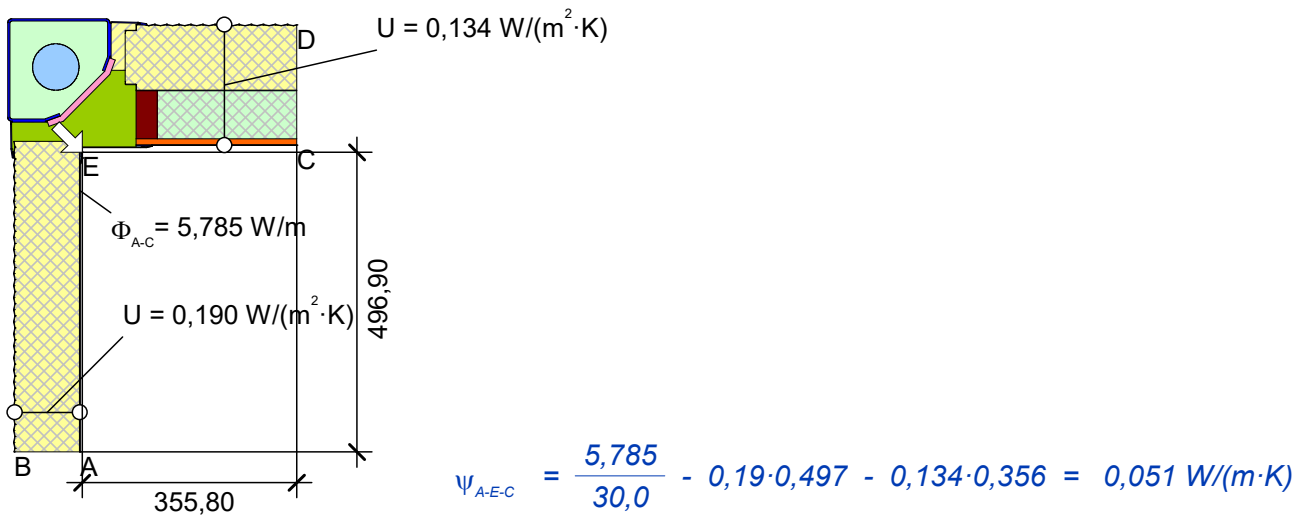
$$\Psi_{A-C} = \frac{15,448}{30,0} - 0,142 \cdot 1,4 = 0,317 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

3.6. Eckanschluss

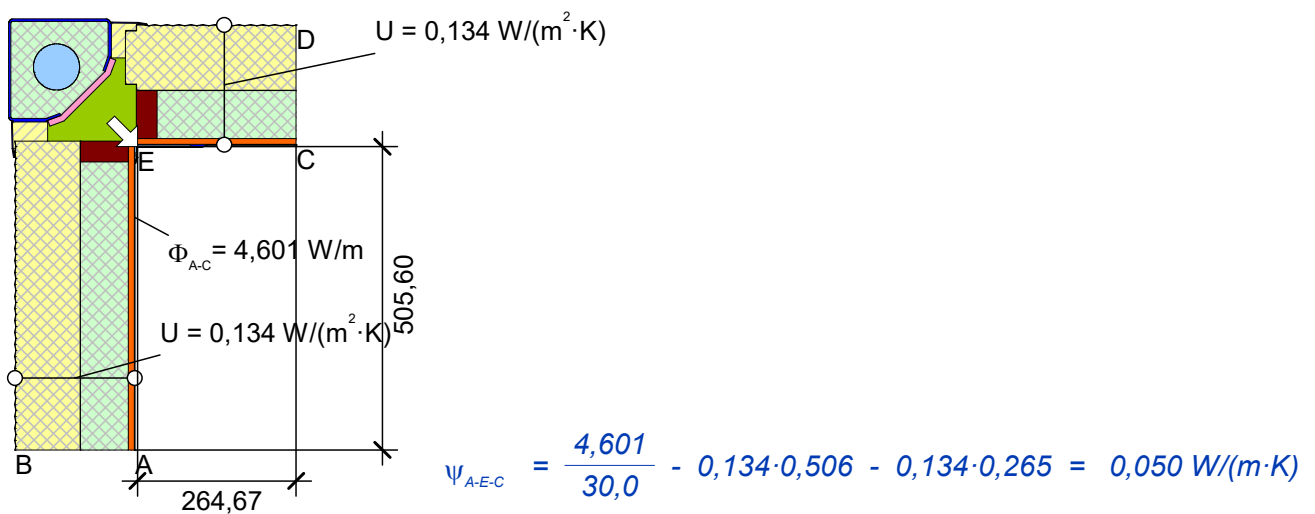
Eckanschluss Paneel-Paneel



Eckanschluss Paneel-Vorsatzwand

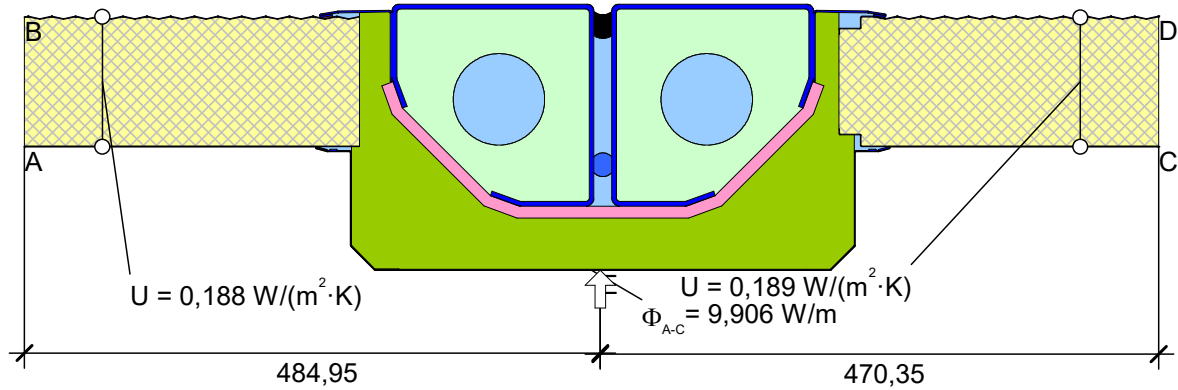


Eckanschluss Vorsatzwand-Vorsatzwand



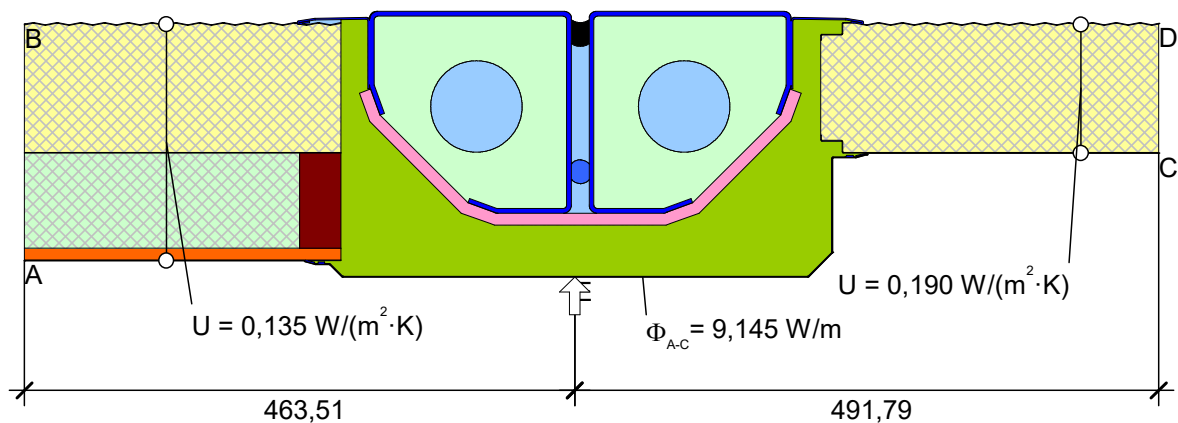
3.7. Eckanschluss

Eckanschluss Paneel-Paneel



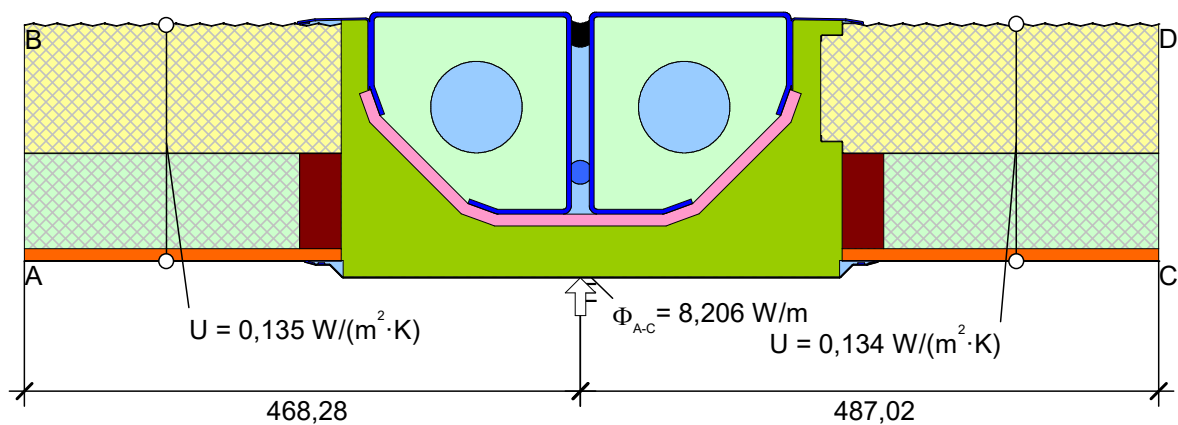
$$\Psi_{A-E-C} = \frac{9,906}{30,0} - 0,188 \cdot 0,485 - 0,189 \cdot 0,47 = 0,150 \text{ W/(m·K)}$$

Eckanschluss Paneel-Vorsatzwand



$$\Psi_{A-E-C} = \frac{9,145}{30,0} - 0,135 \cdot 0,464 - 0,19 \cdot 0,492 = 0,149 \text{ W/(m·K)}$$

Eckanschluss Vorsatzwand-Vorsatzwand

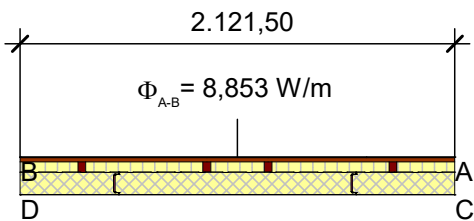


$$\Psi_{A-E-C} = \frac{8,206}{30,0} - 0,135 \cdot 0,468 - 0,134 \cdot 0,487 = 0,145 \text{ W/(m·K)}$$

4. Übersicht Wärmedämmwerte, System CH

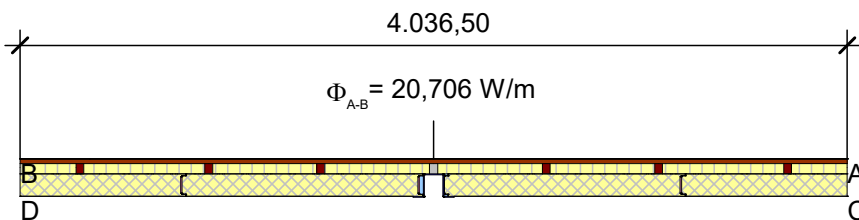
4.1. Bodengruppe

10' Bodengruppe



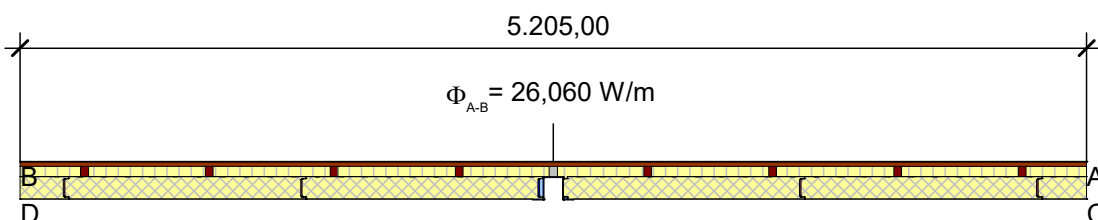
$$U_{eq\ A-B} = \frac{8,853}{30,0 \cdot 2,122} = 0,139\ W/(m^2 \cdot K)$$

16' Bodengruppe



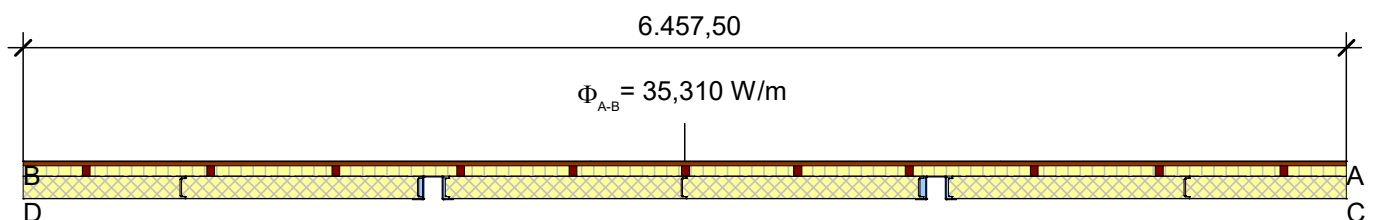
$$U_{eq\ A-B} = \frac{20,706}{30,0 \cdot 4,037} = 0,171\ W/(m^2 \cdot K)$$

20' Bodengruppe



$$U_{eq\ A-B} = \frac{26,06}{30,0 \cdot 5,205} = 0,167\ W/(m^2 \cdot K)$$

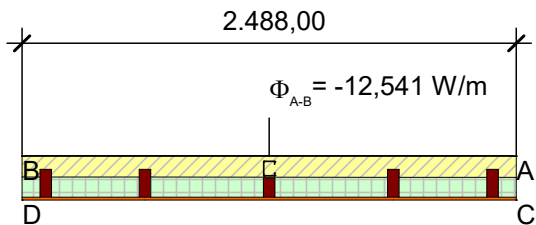
24' Bodengruppe



$$U_{eq\ A-B} = \frac{35,31}{30,0 \cdot 6,458} = 0,182\ W/(m^2 \cdot K)$$

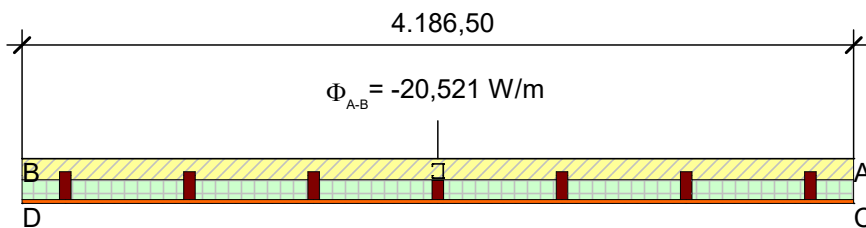
4.2. Dachgruppe

10' Dachgruppe



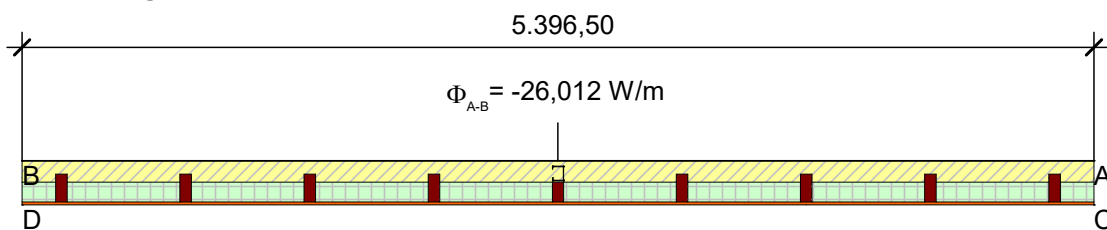
$$U_{eq\ A-B} = \frac{12,541}{30,0 \cdot 2,488} = 0,168\ W/(m^2 \cdot K)$$

16' Dachgruppe



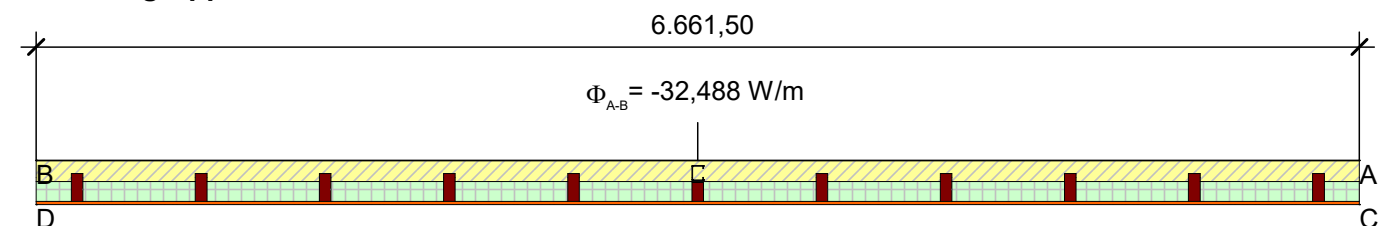
$$U_{eq\ A-B} = \frac{20,521}{30,0 \cdot 4,187} = 0,163\ W/(m^2 \cdot K)$$

20' Dachgruppe



$$U_{eq\ A-B} = \frac{26,012}{30,0 \cdot 5,397} = 0,161\ W/(m^2 \cdot K)$$

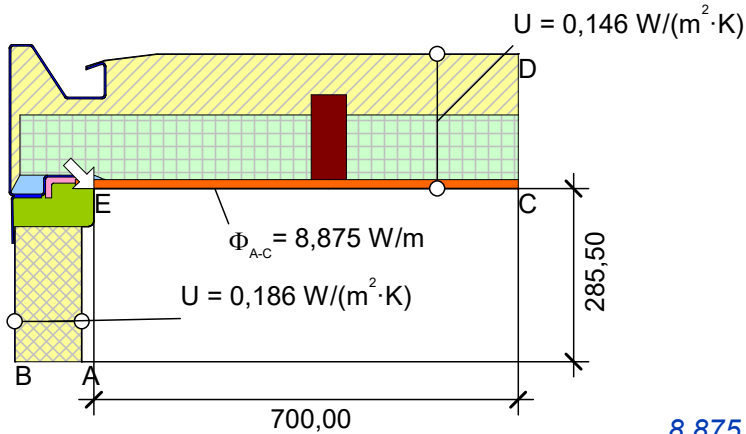
24' Dachgruppe



$$U_{eq\ A-B} = \frac{32,488}{30,0 \cdot 6,662} = 0,163\ W/(m^2 \cdot K)$$

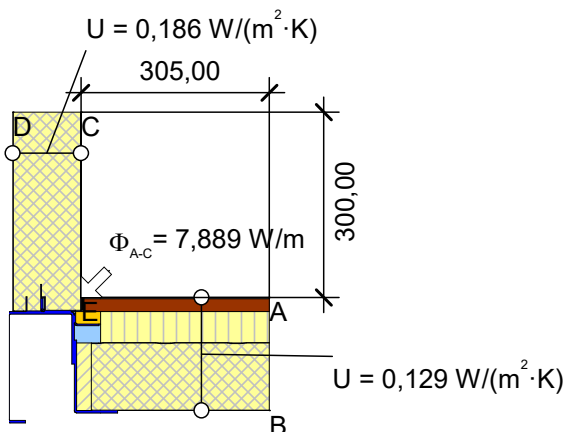
4.3. Paneelanschluss

Anschluss Paneel-Dachgruppe



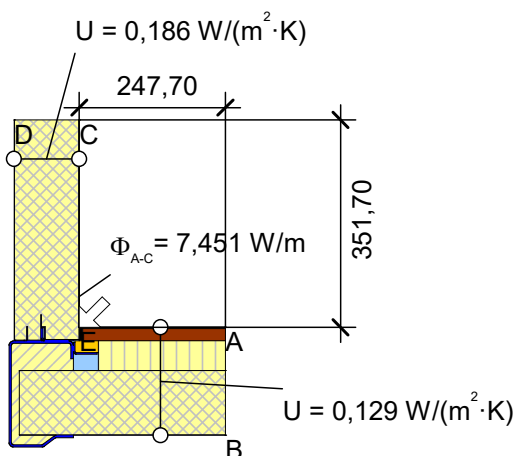
$$\Psi_{A-E-C} = \frac{8,875}{30,0} - 0,186 \cdot 0,286 - 0,146 \cdot 0,7 = 0,141 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Anschluss Paneel-Bodengruppe Stirnseite



$$\Psi_{A-E-C} = \frac{7,889}{30,0} - 0,129 \cdot 0,305 - 0,186 \cdot 0,3 = 0,168 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

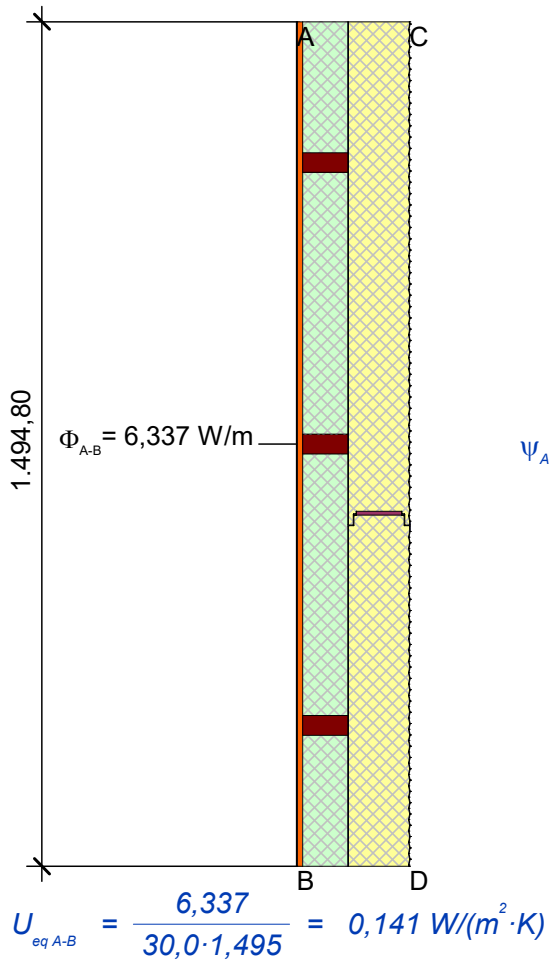
Anschluss Paneel-Boden Längsseite



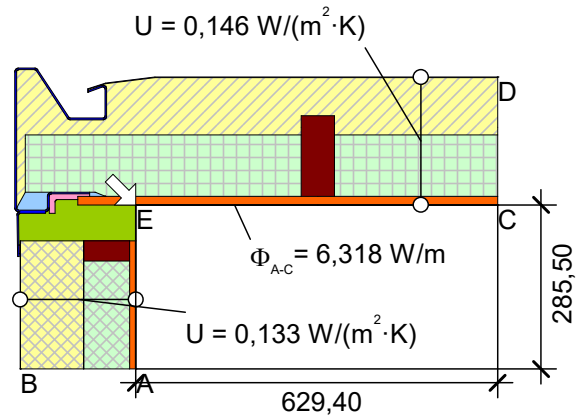
$$\Psi_{A-E-C} = \frac{7,451}{30,0} - 0,129 \cdot 0,248 - 0,186 \cdot 0,352 = 0,151 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

4.4. Vorsatzwand

Regelschnitt Vorsatzwand

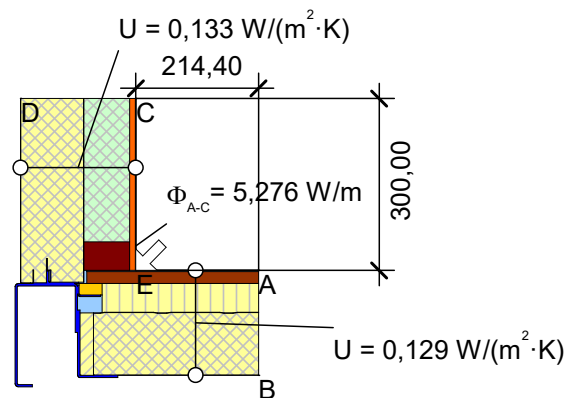


Anschluss Dachgruppe



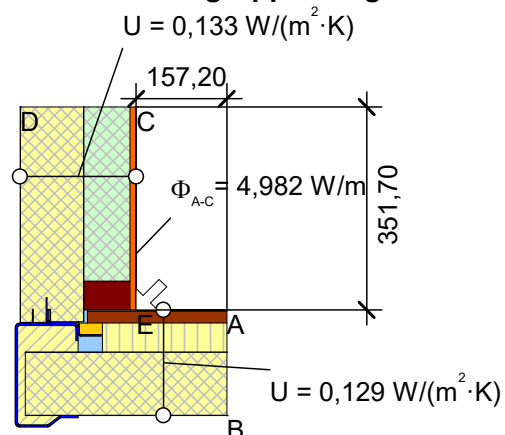
$$\Psi_{A-E-C} = \frac{6,318}{30,0} - 0,133 \cdot 0,286 - 0,146 \cdot 0,629 = 0,081\ W/(m \cdot K)$$

Anschluss Bodengruppe Stirnseite



$$\Psi_{A-E-C} = \frac{5,276}{30,0} - 0,129 \cdot 0,214 - 0,133 \cdot 0,3 = 0,108\ W/(m \cdot K)$$

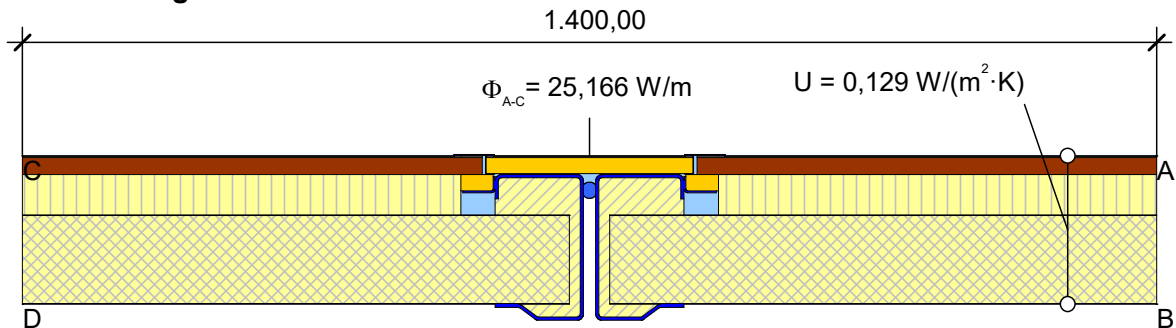
Anschluss Bodengruppe Längsseite



$$\Psi_{A-E-C} = \frac{4,982}{30,0} - 0,129 \cdot 0,157 - 0,133 \cdot 0,352 = 0,099\ W/(m \cdot K)$$

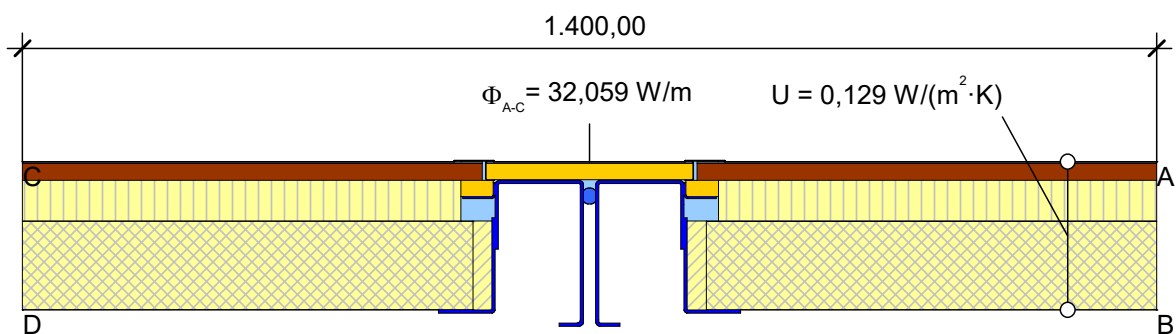
4.5. Regelschnitt

Bodenübertritt Längsseite



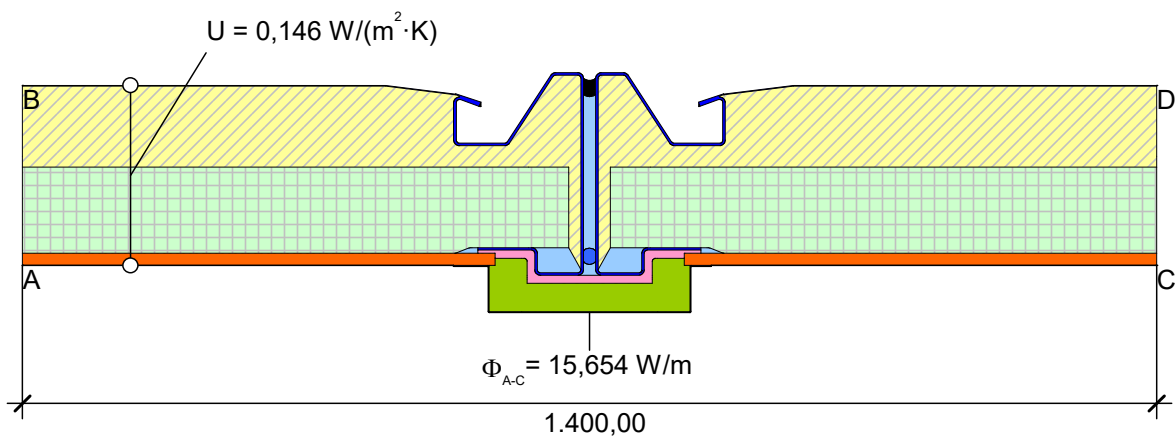
$$\Psi_{A-C} = \frac{25,166}{30,0} - 0,129 \cdot 1,4 = 0,658 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

Bodenübertritt Stirnseite



$$\Psi_{A-C} = \frac{32,059}{30,0} - 0,129 \cdot 1,4 = 0,888 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

Dachverbindung



$$\Psi_{A-C} = \frac{15,654}{30,0} - 0,146 \cdot 1,4 = 0,317 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$