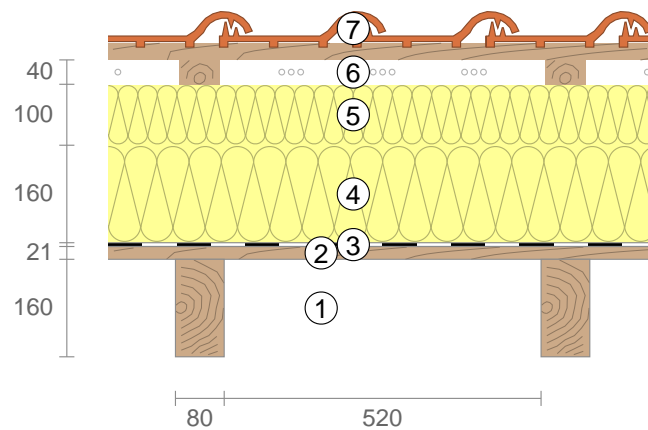


**Sarking Domus Ecologia - DSB 2 - Pavatherm 160 -
Pavatherm-Plus 100**

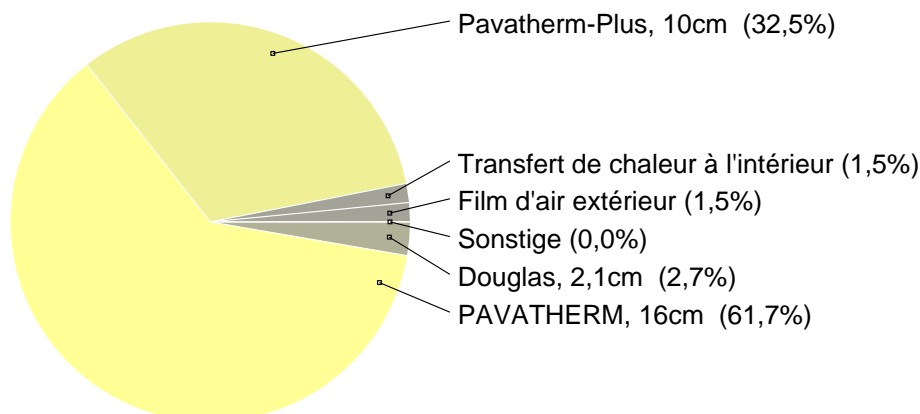
 Toiture, U=0,154 W/m²K
établi le 25.9.2015 10:41

U = 0,154 W/m²K
(Isolation)

Pas de condensation
(Hygrométrie)

TA-Dämpfung: 65,4
(Confort d'été)


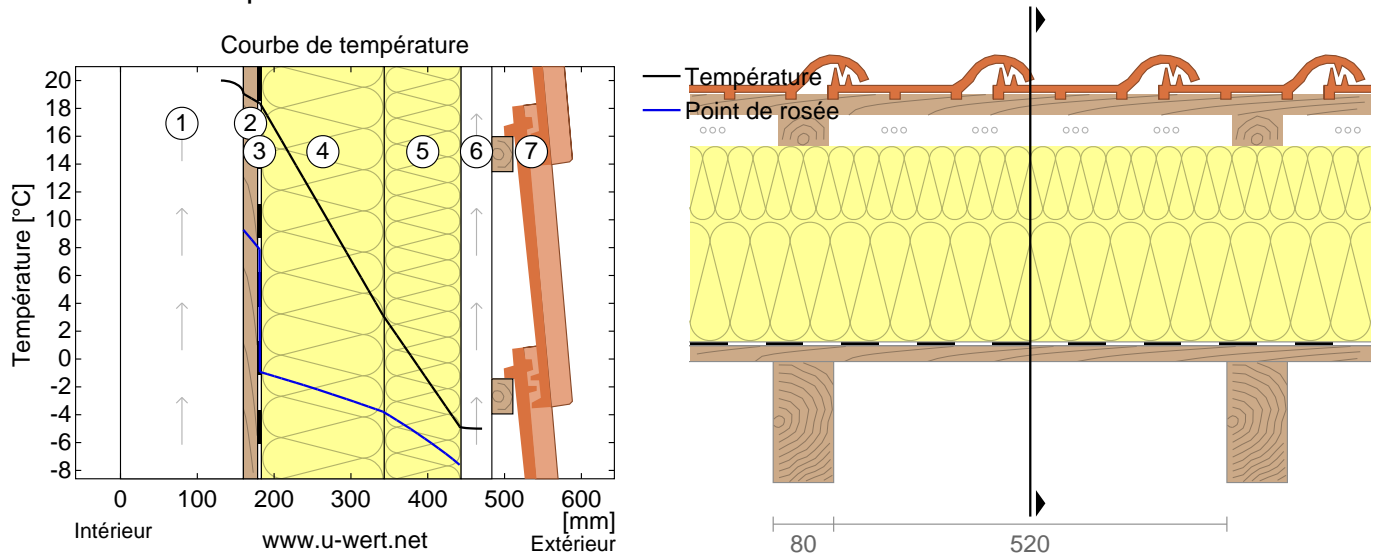
- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| ① Ventilation (160 mm) | ⑤ Pavatherm-Plus (100 mm) |
| ② Douglas (21 mm) | ⑥ lame d'air ventilée (40 mm) |
| ③ Pavatex DSB 2 (0,5 mm) | ⑦ Couverture compris liteaux (103 mm) |
| ④ PAVATHERM (160 mm) | |

Contribution de chaque couche à l'isolation thermique


Air ambiant: 20°C / 50%	Condensation: 0,000 kg/m²	Capacité thermique: 93 kJ/m²K
Air extérieur: -5°C / 80%	Temps de séchage: 0 Tage	Wärmekapazität innen: 48 kJ/m²K
Temp. de surface: 19,0 °C	sd-Wert: 3,4 m	Masse: 107 kg/m²
Épaisseur: 58,5 cm		

**Sarking Domus Ecologia - DSB 2 - Pavatherm 160 -
Pavatherm-Plus 100**

 Toiture, U=0,154 W/m²K
établi le 25.9.2015 10:41

Gradient de température / Zone de condensation


- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| ① Ventilation (160 mm) | ④ PAVATHERM (160 mm) | ⑦ Couverture compris liteaux (103 mm) |
| ② Douglas (21 mm) | ⑤ Pavatherm-Plus (100 mm) | |
| ③ Pavatex DSB 2 (0,5 mm) | ⑥ lame d'air ventilée (40 mm) | |

Links: Verlauf von Temperatur und Taupunkt an der in der rechten Abbildung markierten Stelle. Der Taupunkt kennzeichnet die Temperatur, bei der Wasserdampf kondensieren und Tauwasser entstehen würde. Solange die Temperatur des Bauteils an jeder Stelle über der Taupunkttemperatur liegt, entsteht kein Tauwasser. Falls sich die beiden Kurven berühren, fällt an den Berührungspunkten Tauwasser aus.

Rechts: Maßstäbliche Zeichnung des Bauteils.

Couches (de l'int. vers l'ext.)

#	Matériau	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatur [°C]		Masse Condensation	
				min	max	[kg/m²]	[Gew%]
1	16 cm Ventilation (air ambient) Résistance thermique*		0,100	19,0	20,0		
2	2,1 cm Douglas	0,120	0,175	18,4	19,0	11,1	0,0
3	0,05 cm Pavatex DSB 2	1,000	0,001	18,4	18,4	0,1	0,0
4	16 cm PAVATHERM	0,040	4,000	3,2	18,4	17,6	0,0
5	10 cm Pavatherm-Plus Résistance thermique*	0,048	2,105	-4,8	3,2	18,0	0,0
6	4 cm lame d'air ventilée (extérieure)		0,100	-5,0	-4,8		
7	10,3 cm Couverture compris liteaux			-5,0	-5,0	51,5	
58,45 cm Toute la paroi			6,481			108,0	

*Wärmeübergangswiderstände gemäß DIN 6946 für die U-Wert-Berechnung. Für Feuchteschutz und Temperaturverlauf wurden Rsi=0.25 und Rse=0.04 gemäß DIN 4108-3 verwendet.

Sarking Domus Ecologia - DSB 2 - Pavatherm 160 - Pavatherm-Plus 100 Hygrométrie

 Toiture, $U=0,154 \text{ W/m}^2\text{K}$
 établi le 25.9.2015 10:41

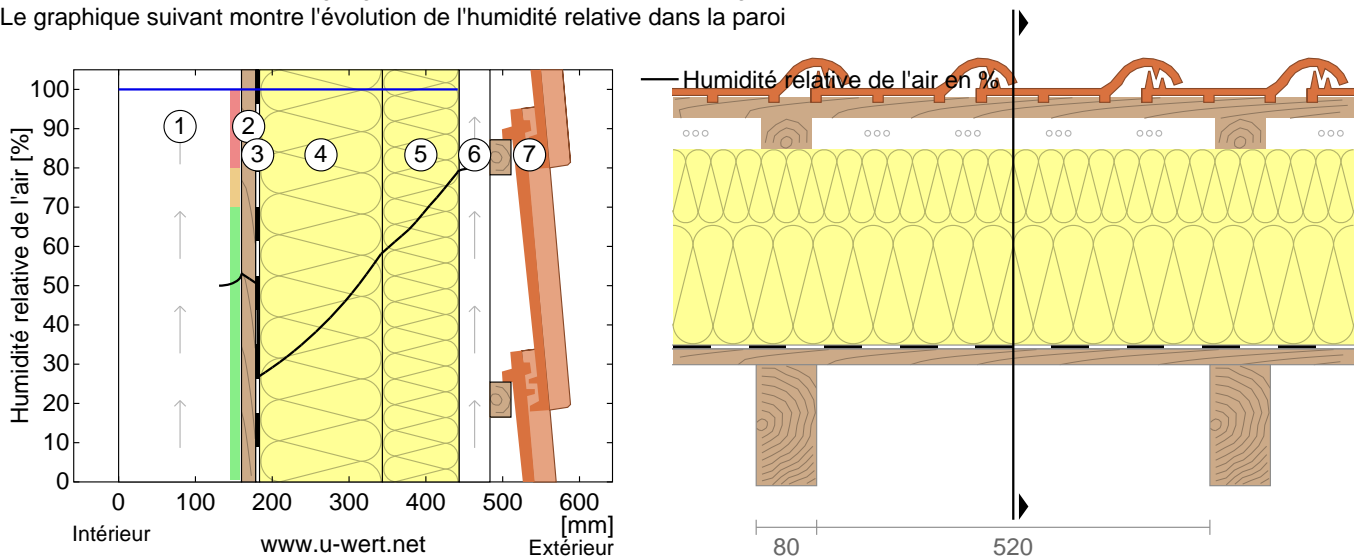
Dans ces conditions il n'y pas formation de condensation.

#	Matériau	sd-Wert [m]	Condensation [kg/m ²] %	Temps de séchage Jours	Masse [kg/m ²]
2	2,1 cm Douglas	0,42	- 0,0		11,1
3	0,05 cm Pavatex DSB 2	2,00	- 0,0		0,1
4	16 cm PAVATHERM	0,48	- 0,0		17,6
5	10 cm Pavatherm-Plus	0,50	- 0,0		18,0
58,45 cm Toute la paroi		3,40		0	108,0

Humidité de l'air

Die Oberflächentemperatur der Wandinnenseite beträgt 19,0 °C was zu einer relativen Luftfeuchtigkeit an der Oberfläche von 53% führt. Unter diesen Bedingungen sollte nicht mit Schimmelbildung zu rechnen sein.

Le graphique suivant montre l'évolution de l'humidité relative dans la paroi



- ① Ventilation (160 mm)
- ② Douglas (21 mm)
- ③ Pavatex DSB 2 (0,5 mm)

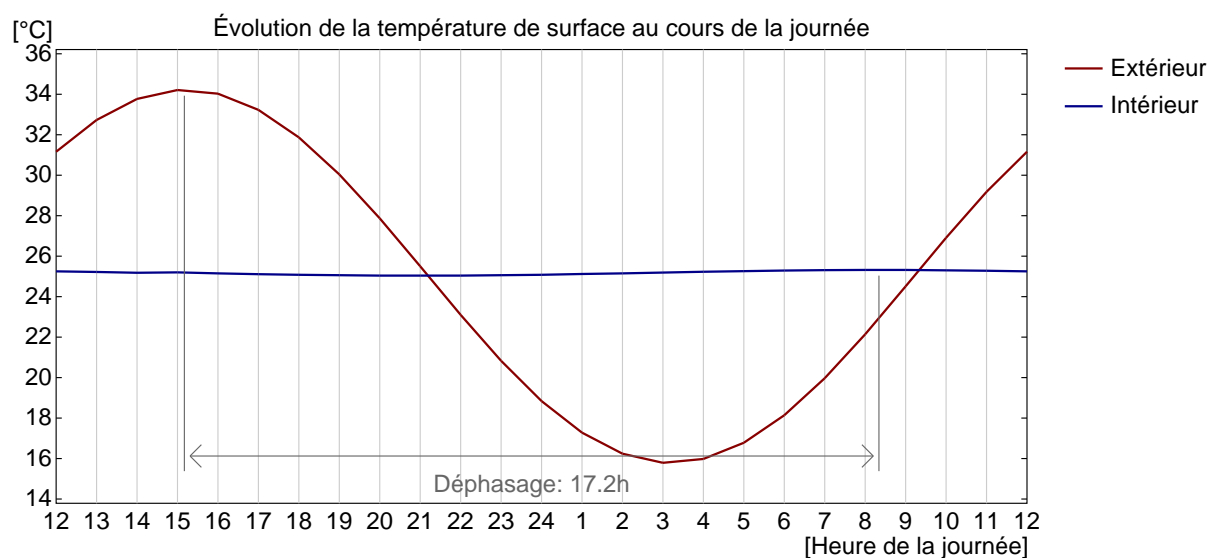
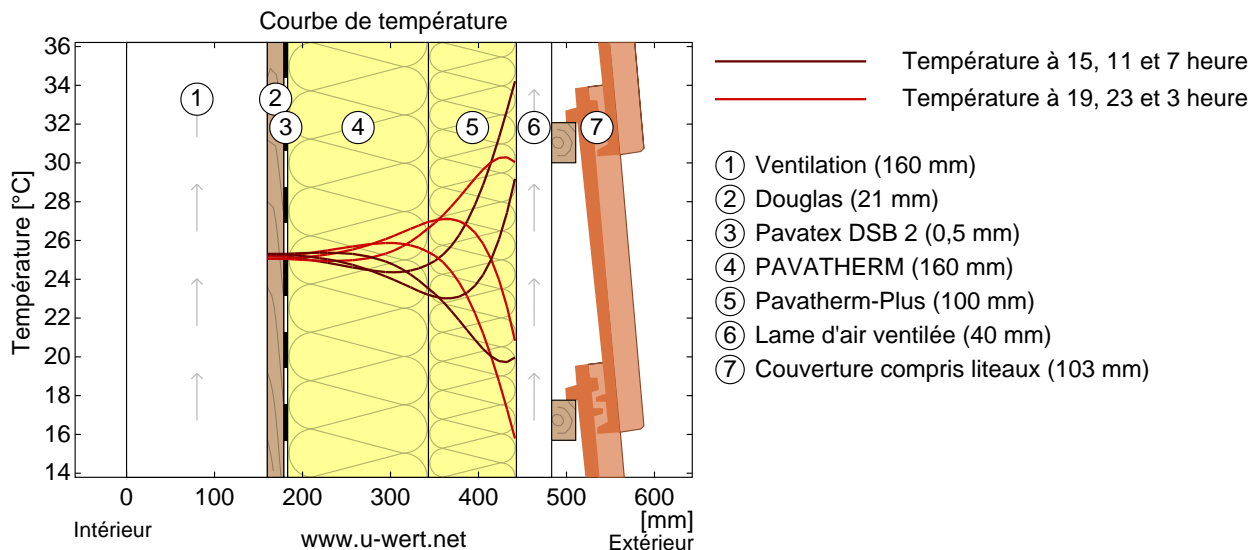
- ④ PAVATHERM (160 mm)
- ⑤ Pavatherm-Plus (100 mm)
- ⑥ Lamé d'air ventilée (40 mm)

- ⑦ Couverture compris liteaux (103 mm)

Sarking Domus Ecologia - DSB 2 - Pavatherm 160 - Pavatherm-Plus 100 Confort d'été

 Toiture, U=0,154 W/m²K
 établi le 25.9.2015 10:41

Für die Analyse des sommerlichen Hitzeschutzes wurden die Temperaturänderungen innerhalb des Bauteils im Verlauf eines heißen Sommertages simuliert:



Obere Abbildung: Temperaturverlauf innerhalb des Bauteils zu verschiedenen Zeitpunkten. Jeweils von oben nach unten, braune Linien: um 15, 11 und 7 Uhr und rote Linien um 19, 23 und 3 Uhr morgens.

Untere Abbildung: Temperatur auf der äußeren (rot) und inneren (blau) Oberfläche im Verlauf eines Tages. Die schwarzen Pfeile kennzeichnen die Lage der Temperaturhöchstwerte. Das Maximum der inneren Oberflächentemperatur sollte möglichst während der zweiten Nachthälfte auftreten.

Déphasage*	17,2 h	heure de la température maximale intérieure	8:15
Amplitudendämpfung**	65,4	variation de température sur la surface extérieure	18,4 °C
TAV***	0,015	Variation de la température sur la surface intérieure:	0,3 °C

* Die Phasenverschiebung gibt die Zeitdauer in Stunden an, nach der das nachmittägliche Hitzemaximum die Bauteilinnenseite erreicht.

** Die Amplitudendämpfung beschreibt die Abschwächung der Temperaturwelle beim Durchgang durch das Bauteil. Ein Wert von 10 bedeutet, dass die Temperatur auf der Außenseite 10x stärker variiert, als auf der Innenseite, z.B. außen 15-35°C, innen 24-26°C.

*** Das Temperaturamplitudenverhältnis TAV ist der Kehrwert der Dämpfung: TAV = 1/Amplitudendämpfung

Die oben dargestellten Berechnungen wurden für einen 1-dimensionalen Querschnitt des Bauteils erstellt.