

# Bodenaufbau

Fußboden  
erstellt am 6.10.2021

## Wärmeschutz

$U = 0,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

GEG 2020 Bestand\*:  $U < 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



## Feuchteschutz

Kein Tauwasser

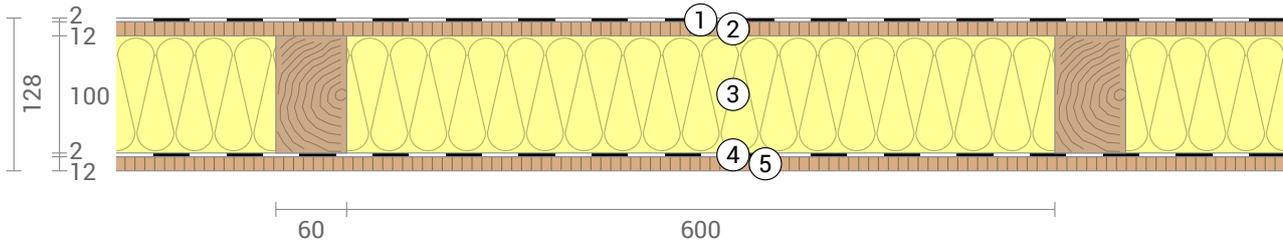


## Hitzeschutz

Temperaturamplitudendämpfung: 6,3  
Phasenverschiebung: 8,7 h  
Wärmekapazität innen: 36 kJ/m<sup>2</sup>K



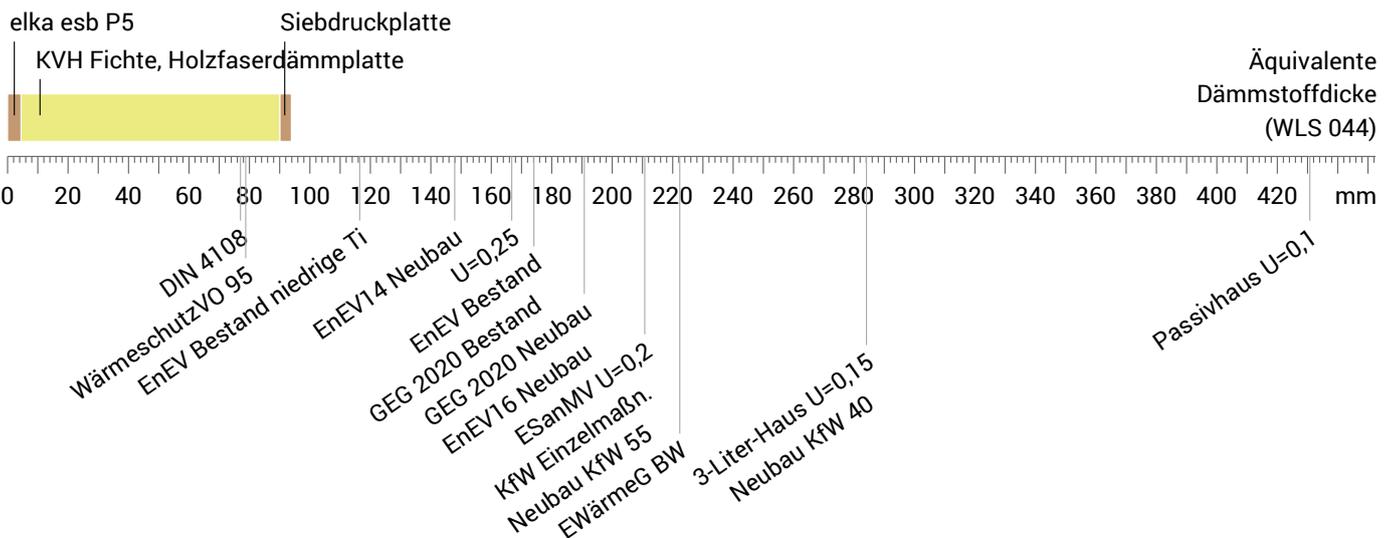
www.ubakus.de



- ① Dampfsperre
- ② elka esb P5 (12 mm)
- ③ Holzfaserdämmplatte (100 mm)
- ④ Dampfsperre
- ⑤ Siebdruckplatte (12 mm)

## Dämmwirkung einzelner Schichten und Vergleich mit Richtwerten

Für die folgende Abbildung wurden die Wärmedurchgangswiderstände (d.h. die Dämmwirkung) der einzelnen Schichten in Millimeter Dämmstoff umgerechnet. Die Skala bezieht sich auf einen Dämmstoff der Wärmeleitfähigkeit 0,044 W/mK.



Raumluft: 20,0°C / 50%  
Außenluft: -5,0°C / 80%  
Oberflächentemp.: 17,3°C / -4,6°C

sd-Wert: 4003,7 m

Dicke: 12,8 cm  
Gewicht: 45 kg/m<sup>2</sup>  
Wärmekapazität: 70 kJ/m<sup>2</sup>K

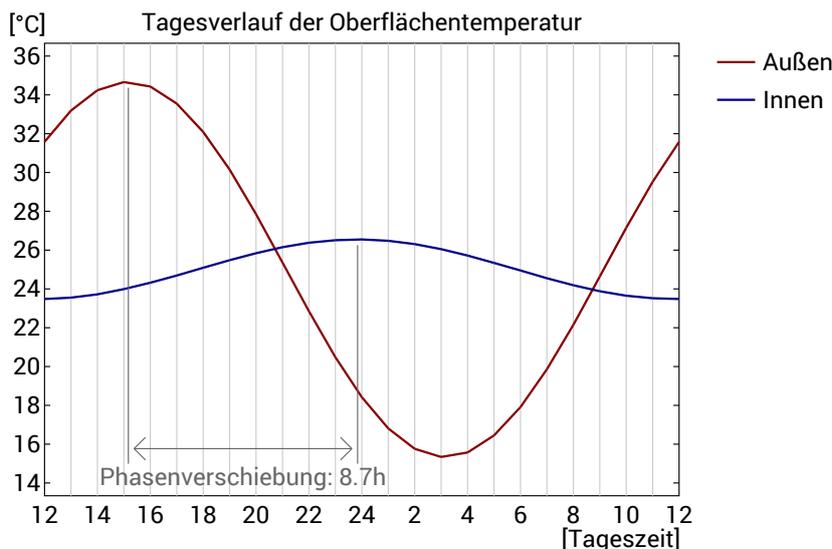
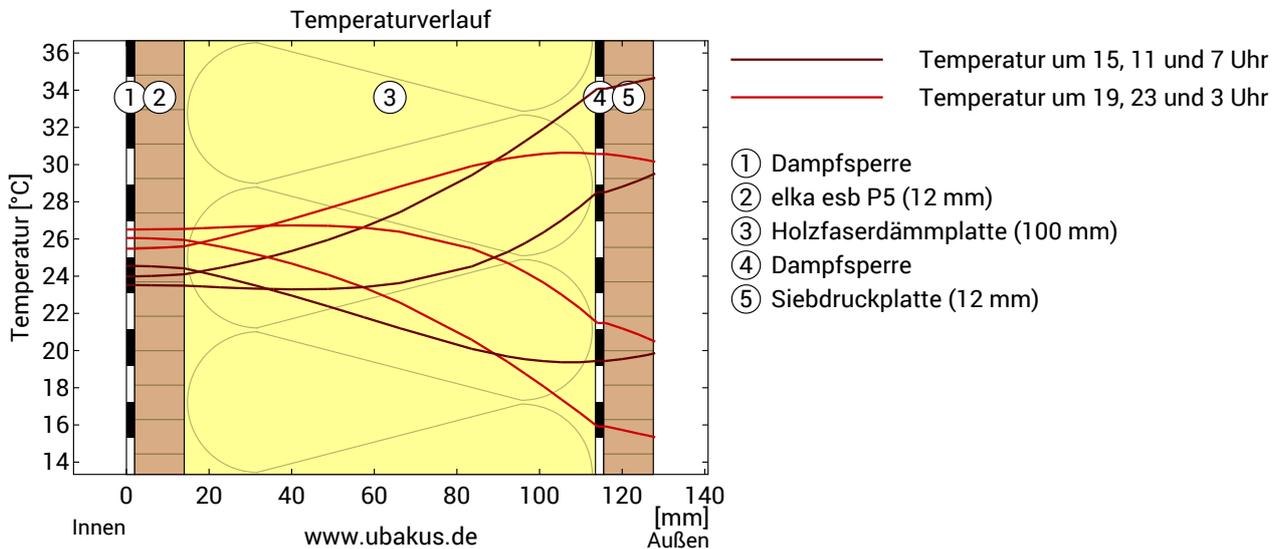




Bodenaufbau,  $U=0,43 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

## Hitzeschutz

Die folgenden Ergebnisse sind Eigenschaften des untersuchten Bauteils allein und machen keine Aussage über den Hitzeschutz des gesamten Raums:



**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.

Phasenverschiebung*	8,7 h	Wärmespeicherfähigkeit (gesamtes Bauteil):	70 kJ/m <sup>2</sup> K
Amplitudendämpfung**	6,3	Wärmespeicherfähigkeit der inneren Schichten:	36 kJ/m <sup>2</sup> K
TAV***	0,159		

\* 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:  $TAV = 1/\text{Amplitudendämpfung}$

Hinweis: Der Hitzeschutz eines Raumes wird von mehreren Faktoren beeinflusst, im Wesentlichen aber von der direkten Sonneneinstrahlung durch Fenster und der Gesamtmenge an Speichermasse (darunter auch Fußboden, Innenwände und Einbauten/Möbel). Ein einzelnes Bauteil hat auf den Hitzeschutz des Raumes in der Regel nur einen sehr geringen Einfluss.

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