

Sommerlicher Wärmeschutz

Dämmung ist nicht gleich Dämmung. Material, das im Winter sinnvoll zur Heizkostensenkung eingesetzt wird, eignet sich nicht automatisch auch für den sommerlichen Wärmeschutz.

Was für den Wärmeschutz im Winter der U-Wert (früher k-Wert) ist, sind im sommerlichen Wärmeschutz Amplitudendämpfung und Phasenverschiebung. Während die Amplitudendämpfung zeigt wie stark der Temperaturdurchgang durch ein Bauteil gemindert wird (Wärmespeicherkapazität), gibt die Phasenverschiebung an, um wie viele Stunden der Durchgang der Maximaltemperaturen verzögert wird.

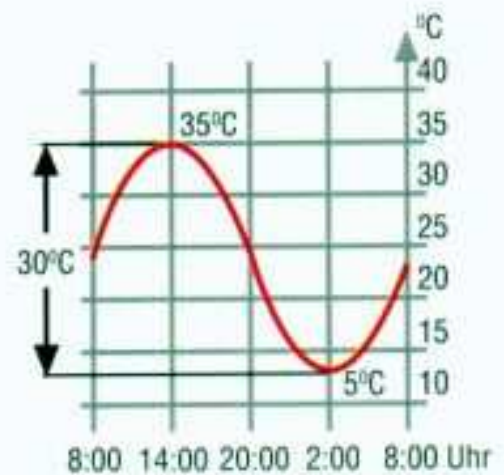
Amplitudendämpfung und Phasenverschiebung

Ähnlich wie beim U-Wert im Winter lassen sich Dächer und Wände auch für den Sommer berechnen. Die entscheidenden Parameter sind hier die Amplitudendämpfung und die Phasenverschiebung. Unter der Amplitudendämpfung versteht man das Verhältnis von Aussentemperaturschwankung zur Innentemperaturschwankung. Beträgt beispielsweise die Aussentemperaturschwankung 30°C und die Innentemperaturschwankung 3°C, so beträgt der Wert der Amplitudendämpfung 10 (30°C / 3°C).

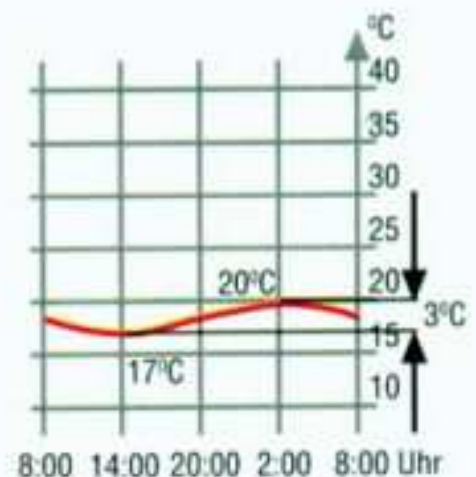
Mit anderen Worten: Die Temperaturschwankung wird durch das Bauteil, auf dem Weg von Aussen nach Innen, auf ein Zehntel gedämpft.

Die Phasenverschiebung ist die Zeitspanne zwischen dem Auftreten der höchsten Aussentemperatur und dem Auftreten der höchsten Innentemperatur.

Aussentemperaturschwankung



Innentemperaturschwankung



Ein Ziel des sommerlichen Wärmeschutzes ist es, den Temperaturdurchgang durch ein Dach oder eine Wand so zu verzögern, dass die höchste Temperatur des Tages erst dann auf die Raumseite gelangt, wenn es draussen schon so kühl ist, dass man der Raumaufheizung aus den Bauteilen durch Lüftung entgegenwirken kann. Angestrebt wird eine Phasenverschiebung von 10 - 12 Stunden. Ein Teil der im Bauteil gespeicherten Wärme wird dann auch wieder nach aussen abgeleitet.

Daher kommt es auf der Raumseite der Konstruktion nicht zur gleichen Temperatur wie auf der Aussenseite. Das Verhältnis zwischen der maximal auftretenden Temperaturdifferenz auf der Aussenseite und Innenseite nennt man Amplitudendämpfung. Je nach Konstruktion, Nutzung und Exposition wird eine Mindestamplitudendämpfung von 10 bis 15 angestrebt.

Vergleich homogener Bauteile:

360mm Beton U-Wert 2.740 W(m² K)
Amplitudendämpfung 15

360mm Mineralwolle (60kg) U-Wert 0.093 W(m² K)
Amplitudendämpfung 160

360mm AppenzellerHolZ U-Wert 0.232 W(m² K)
Amplitudendämpfung **3200**

Gerechnet mit: Thermo 2001 von Dr. Krieg

Bei Vollholz liegt der Amplitudenausschlag um Null, das ist mit riesigem Abstand besser als alle anderen Baustoffe. Das Vollholzhaus garantiert bei jeder Extremwetterlage im Inneren ein angenehmes und ausgeglichenes Wohnklima.

