



Warum

## STEICO Holzfaser-Dämmstoffe so gut vor sommerlicher Überhitzung schützen

$$\text{Temperaturleitzahl} = \frac{\text{Wärmeleitfähigkeit } \lambda}{\text{Rohdichte} \times \text{spezifische Wärmekapazität}}$$

Holzfaser-Dämmstoffe reduzieren im Sommer den Wärmefluss von außen nach innen stark. Das lässt sich physikalisch durch die Temperaturleitzahl ausdrücken. Sie besagt, wie schnell sich Temperaturänderungen in einem Material räumlich ausbreiten.

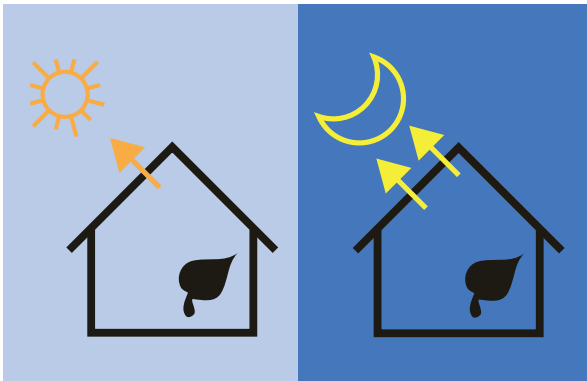
Je niedriger die Temperaturleitzahl, desto langsamer der Wärmefluss.

Die Temperaturleitzahlen von Holzfaser-Dämmstoffen sind niedrig, weil

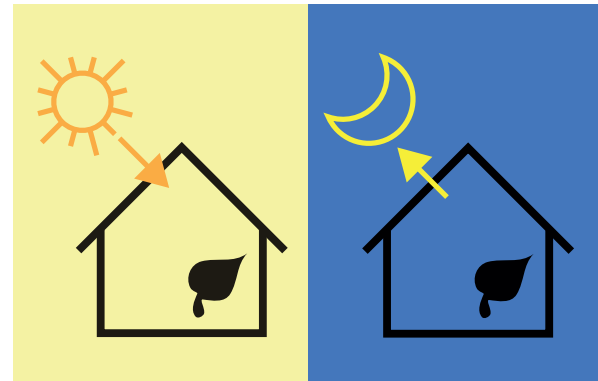
- ihre Rohdichten und ihre spezifische Wärmekapazität hoch sind
- diese beiden Kenngrößen miteinander multipliziert werden
- diese beiden Kenngrößen im Nenner stehen



## Weshalb es im Sommer auf die Temperaturleitzahl ankommt



**Im Winter** ist das Temperaturgefälle von innen nach außen relativ konstant. Die Wärme fließt deshalb tagsüber und nachts in die gleiche Richtung: von innen nach außen. Die Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  beschreibt die Fließgeschwindigkeit.



**Im Sommer** wechselt das Temperaturgefälle immer wieder seine Richtung: Tagsüber fließt die Wärme von außen nach innen, nachts von innen nach außen. Die Temperaturleitzahl ist deshalb der aussagekräftigere Kennwert.

Dass im Sommer die Temperaturleitzahl aussagekräftiger ist als die Wärmeleitfähigkeit, liegt daran, dass sich der Wärmefluss im Sommer anders verhält als im Winter. Im Sommer wechselt er immer wieder die Richtung.

Nachts kühlt der Dämmstoff ab, kann deshalb tagsüber mehr Wärme aufnehmen und leitet sie wesentlich langsamer weiter als ein erwärmter Dämmstoff. So langsam, dass es Nacht ist und es außen abkühlt, bevor die Wärme das Innere erreicht hat.

Sobald es außen kühler ist als im Dämmstoff, fließt die in ihn eingedrungene Wärme größtenteils wieder nach außen zurück. Innen kommt nur wenig von ihr an – und das stark verzögert, tief in der Nacht, wenn geöffnete Fenster für Kühlung sorgen.

Wichtig ist das vor allem im Dachgeschoss. Denn hier ist die Außenfläche besonders groß und wird von der Sonne besonders stark erhitzt. Unter der Dachdeckung kann die Temperatur auf bis zu 80 °C ansteigen.

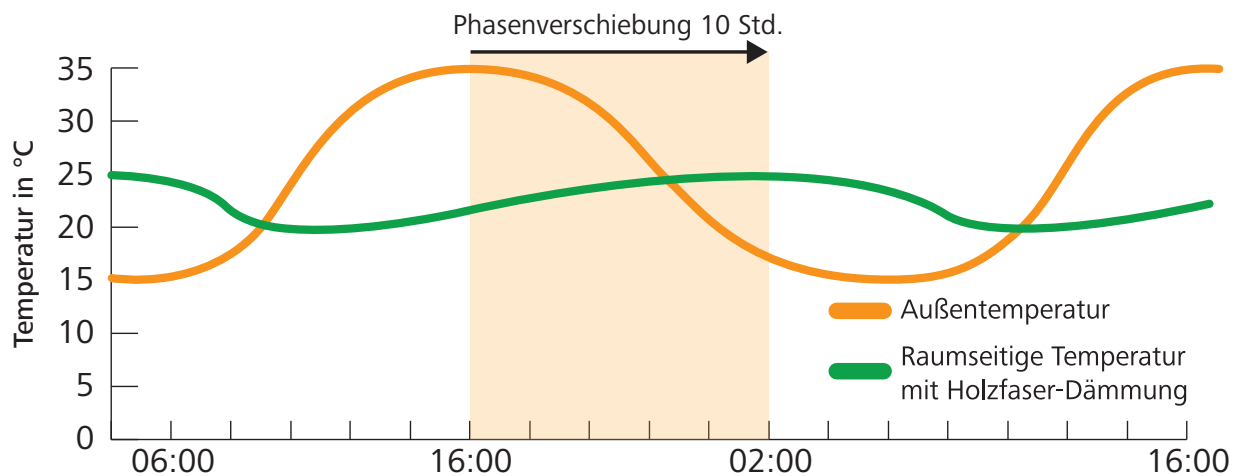
## Temperaturleitzahlen von STEICO Holzfaser-Dämmstoffen

	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_D$ [W/(m*K)]	Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Spezifische Wärmekapazität [J/(kg*K)]	Temperaturleitzahl [cm <sup>2</sup> /h]
STEICO <i>universal</i> robuste Unterdeckplatte	0,048	270	2.100	<b>3</b>
STEICO <i>special dry</i> robuste Unterdeckplatte	0,040	140	2.100	<b>5</b>
STEICO <i>flex 036</i> flexible Gefachdämmung	0,036	60	2.100	<b>10</b>

Da an heißen Sommertagen in der Dämmschicht kein Tauwasser anfällt, wird bei der Wärmeleitfähigkeit der Nennwert  $\lambda_D$  angesetzt.



## Was Amplitudendämpfung und Phasenverschiebung aussagen



Der Temperaturverlauf hat innen wie außen die Form einer Welle: Ihre Länge heißt „Phase“ und beträgt 1 Tag, ihre Höhe heißt „Amplitude“ und ist die Differenz zwischen Temperaturmaximum und -minimum.

### Phasenverschiebung

Weil die in die Dämmschicht eingedrungene Hitze Zeit braucht, um von außen nach innen vorzudringen, erreicht die Temperatur ihr Maximum innen später als außen. Diese Zeitspanne heißt „Phasenverschiebung“. Da es außen gegen 16 Uhr am wärmsten ist (unter der Dachdeckung ist es dabei noch sehr viel wärmer als an der Außenluft), sollte die Phasenverschiebung mindestens 10 Stunden betragen, damit innen das Temperaturmaximum zu einem Zeitpunkt auftritt, wo es außen kühl ist und sich die Raumtemperatur durch Lüften senken lässt.

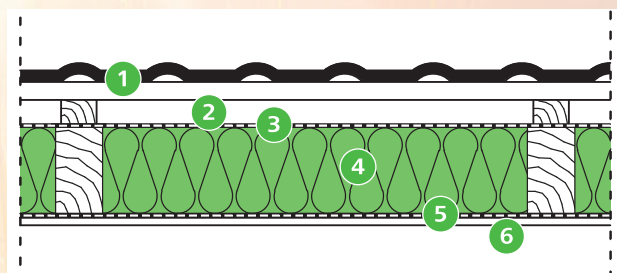
### Amplitudendämpfung

Je stärker die Phasenverschiebung, desto stärker auch die Amplitudendämpfung. Denn je mehr Hitze nachts nach außen zurückfließt, desto weniger Hitze kommt innen an.

### STEICO Holzfaser-Dämmung bedeutet

- eine Amplitudendämpfung auf wenige Grad
- eine starke Phasenverschiebung, so dass das raumseitige Temperaturmaximum erst nach Mitternacht auftritt
- eine angenehme Raumtemperatur bei geöffneten Fenstern, so dass erholsamer Schlaf möglich ist

### Zwischensparrendämmung mit der STEICOflex 036



- 1 Dachsteine inklusive Lattung
- 2 Hinterlüftung
- 3 Unterdeckbahn
- 4 Zwischensparrendämmung STEICOflex 036, 200 mm
- 5 Dampfbremssbahn STEICOmultiphase 5
- 6 Gipskartonplatte (12,5 mm)

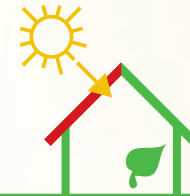
U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]	0,23
Amplitudendämpfung 1/TAV	8,5
Phasenverschiebung [h]	10

Eine Zwischensparrendämmung mit 200 mm STEICOflex 036 erfüllt den vom GEG für Einzelmaßnahmen vorgeschriebenen U-Wert – und sorgt im Sommer für eine Phasenverschiebung von 10 Stunden sowie eine Amplitudendämpfung um den Faktor 8,5. Dickere Dämmstärken sowie der Einsatz von Holzfaser-Unterdeckplatten mit höheren Rohdichten verstärken die Amplitudendämpfung und die Phasenverschiebung.



## Holzfaser-Dämmung ist nicht alles, aber viel!

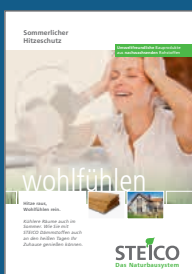
Natürlich ist der Weg durch die Dämmschicht des Dachstuhls nicht der einzige Weg, auf dem die sommerliche Hitze von außen ins Gebäude eindringen kann. Es gibt drei Wege. Um das Dachgeschoss vor Überhitzung zu schützen, sind deshalb drei Maßnahmen wichtig.



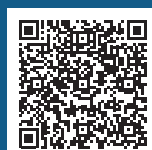
Weg	Folge	Schutzmaßnahme
1 Warme Luft gelangt durch geöffnete Fenster und Türen hinein.	Die Raumtemperatur erwärmt sich, bis sie das Niveau der Außentemperatur erreicht hat.	Fenster und Türen tagsüber schließen! Und nachts öffnen!
2 Die Sonne strahlt durch Fenster und Fenstertüren hinein.	Wie ein Treibhaus erhitzt sich die Raumtemperatur auf ein Niveau weit über der Außentemperatur.	Alle Fenster und Fenstertüren tagsüber außen verschatten!
3 Die Sonne heizt Dachdeckung auf und von dort arbeitet sich Hitze nach innen vor.	Etwas verzögert erreicht die Hitze das Innere. Die raumseitige Bekleidung wird zur Flächenheizung.	<b>Dach mit STEICO Holzfaser-Dämmstoff dämmen!</b>



Online verfügbar



Themenheft  
**Sommerlicher Hitzeschutz**



Planungsheft  
**Dach Modernisierung**



Planungsheft  
**Dach Neubau**



# STEICO Akademie

## Serielles Sanieren

28.09.2023 | Zentrum HOLZ in Olsberg

Bei der Architektenkammer\* und bei der DENA beantragt

09:00 UHR – BEGINN DER VERANSTALTUNG

### Begrüßung Dr. Stefanie Wieland & Meik Moczek

Leiterin des Teams Holzwirtschaft von Wald und Holz NRW | Vertriebsleiter STEICO SE

### Serielles Sanieren – mit dem Aufmaß geht's los

Christian Appelhans, Zimmermeister | SCAN auf Maß

- Aufmaß ohne Maßband mit dem 3D-Laserscanner
- Objekterfassung auf den Millimeter
- Weiterverarbeitung der Punktwolken
- BIM
- Baustellenberichte

### Serielles Sanieren – Lösungen mit dem STEICO System

Klaus Drücker, Dipl.-Ing. (FH) Holztechnik | STEICO SE

- Systemvorteile im STEICO Bausystem
- Alles aus einer Hand
- Ein Bauteil, ein Gewerk
- Ressource Facharbeiter

09:00 – 09:15 Uhr

09:15 – 10:30 Uhr

10:30 – 12:15 Uhr

(inkl. 30 Minuten Kaffeepause)

12:15 - 13:15 UHR – MITTAGSPAUSE

### Werkbericht Serielles Sanieren – Ostendstraße Frankfurt

Holger Kappler, Dipl.-Ing. Architekt | Geschäftsführer Holzbau Kappler GmbH & Co. KG, Präsident ZimmerMeisterHaus

- Warum plötzlich alle seriell sanieren?
- Alles dran: Aufstockung, Anbau, Fassadenelement, 7 Geschosse
- Arbeitsprozess:
  - Aufmaß
  - Fertigung
  - Montage

### Praxisbericht

Steffen Heinemann, B. Eng. Holzbau und Ausbau | STEICO SE

Steven Neuber, staatlich geprüfter Bautechniker (Hochbau) | Geschäftsführer TechBau-Neuber GmbH

- Produzieren der Elemente
- Baustellenberichte
- Baustelleneinrichtung Logistik
- Erfragungen und Umsetzung

13:15 – 14:30 Uhr

14:30 – 15:30 Uhr

15:30 UHR – ENDE DER VERANSTALTUNG

#### Datum

28.09.2023

#### Seminarort

Zentrum HOLZ, Carlsauestraße 91A,  
59939 Olsberg, Deutschland

**Inklusive Seminarunterlagen,  
Kaffee, Getränke und Verpflegung**

#### Seminarkontakt

STEICO SE | Birgit Schunck  
Telefon: +49 89 991551-105  
E-Mail: akademie@steico.com

#### Anmeldung online

[www.steico.com/seminare](http://www.steico.com/seminare)  
Wir freuen uns auf Ihre Anmeldung!

  
**STEICO**  
Das Naturbausystem

\*bei den Architektenkammern NRW, Hessen, Bremen und Rheinland-Pfalz beantragt

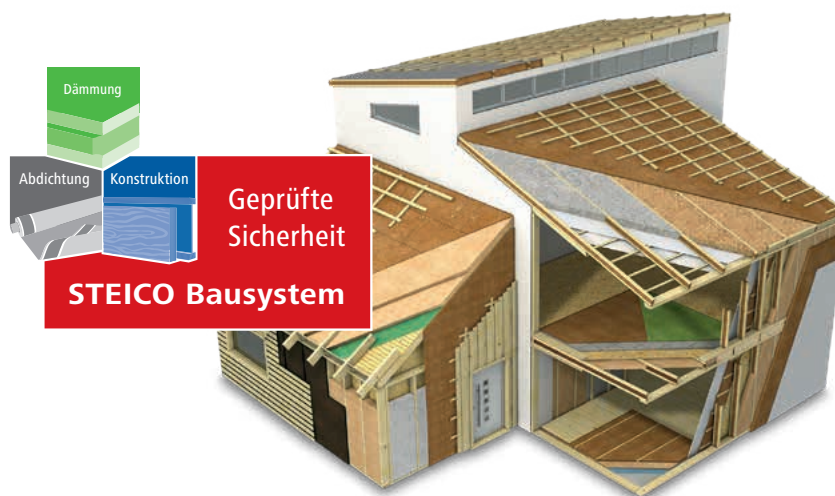


STEICO Holzfaser-Dämmstoffe sparen CO<sub>2</sub>, weil sie den Heizenergiebedarf und die mit ihm verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich senken.

Zudem bieten sie

- hervorragenden Hitzeschutz im Sommer
- Diffusionsoffenheit und Feuchtmanagement
- exzellente baubiologische Qualität, bestätigt vom Institut für Baubiologie Rosenheim (IBR)

**STEICO**  
Das Naturbausystem



## Das natürliche STEICO Dämm- und Konstruktionssystem für Sanierung und Neubau

STEICO entwickelt Bauprodukte im Einklang mit Mensch und Natur. Sie bestehen aus nachwachsenden Rohstoffen ohne bedenkliche Zusätze. Sie helfen, den Energieverbrauch zu senken und tragen zu einem dauerhaft gesunden Wohnklima bei.

STEICO SE, Otto-Lilienthal-Ring 30, D-85622 Feldkirchen, Telefon + 49 89 991551-0, [www.steico.com](http://www.steico.com)

### ↓ Download

Informationen zu Dämm- und Konstruktionssystemen  
[steico.com/download](http://steico.com/download)

### ▶ STEICO Videos

STEICO Akademie  
[steico.com/service/videos](http://steico.com/service/videos)

### Ihr STEICO Ansprechpartner

Wir beraten Sie gern.  
[steico.com/Ansprechpartner](http://steico.com/Ansprechpartner)

### STEICO Newsletter

Alle drei Wochen News für den Holzbauer und Zimmermann  
[steico.com/newsletter](http://steico.com/newsletter)

### Jobs

Aktuelle STEICO-Jobangebote  
[steico.com/karriere](http://steico.com/karriere)