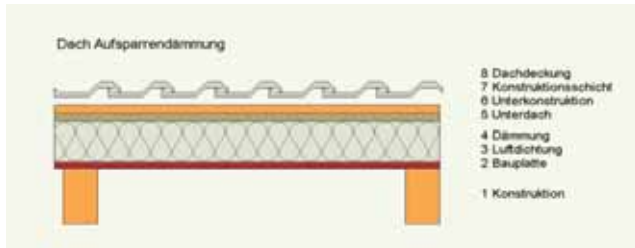
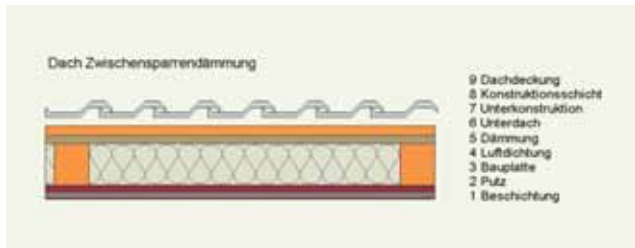


# KONSTRUKTION



Aufsparrendämmung mit Holzweichfaserdämmplatten



Zwischensparrendämmung mit Zellulosedämmstoff

Auch elastische Dämmplatten aus Flachs, Hanf oder Schafwolle sind für den sommerlichen Wärmeschutz besser geeignet als Mineralwolle.

## Wahl der inneren Beplankung

Man kann den sommerlichen Wärmeschutz durch entsprechende Beplankungsbaustoffe aus Holz oder Holzwerkstoffen verbessern. Materialien wie z. B. Holzpaneele, Profilholz, Spanplatten oder OSB-Platten sind sehr gut geeignete Beplankungen. Sie zeichnen sich durch hohe Speicherfähigkeit aus.

# CHECKLISTE

## Was unterstützt außerdem einen guten sommerlichen Wärmeschutz?

- verstärktes Lüften in der Nacht und in den Morgenstunden;
- große Speichermassen der Innenbauteile;
- Außenbeschattung der Fenster;
- großer Dachüberstand für ständige Verschattung im Sommer;
- Roll-Läden, Klappläden, Markisen;
- luftdichte Konstruktion (sonst dringt warme Luft ein);
- vorgehängte und hinterlüftete Fassade: thermischer Effekt (warme Luft wird nach oben abgeführt).



Setzen eines wärmeisolierten Dachelementes

Befolgt man die genannten Planungsgrundsätze für die wärmetechnische Gestaltung von Dach, Wand und Decke, dann werden diese Bauteile ihren Beitrag für komfortable wärmetechnische Eigenschaften Ihres Hauses leisten. Sie sind so nicht die wärmetechnischen Schwachstellen im System, weder im winterlichen noch im sommerlichen Wärmeschutz.

Bildnachweis: Homann, Gutex, Holzabsatzfonds, KNR



Wenn Sie als Bauwilliger, Planer, Ausführender oder Händler mehr über gesundes und umweltverträgliches Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen wissen wollen – wir informieren und beraten Sie!

**KOMPETENZZENTRUM BAUEN MIT NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN KNR**

im Handwerkskammer Bildungszentrum Münster  
Echelmeyerstraße 1–2, 48163 Münster

Beratung/Information:  
Dr. Susanne Diekmann, Tel. 02 51/7 05-13 64  
Dipl.-Ing. Markus Hemp, Tel. 02 51/7 05-13 55

Sachbearbeitung:  
Sandra Mildemberger, Tel. 02 51/7 05-13 18

Fax 02 51/7 05-13 50  
info@knr-muenster.de  
www.knr-muenster.de

V.i.S.d.P.: Markus Hemp, KNR

Gefördert durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Die Verantwortung für den Inhalt tragen die Autoren.



**HANDWERKSKAMMER BILDUNGSZENTRUM MÜNSTER HBZ**

**KOMPETENZZENTRUM BAUEN MIT NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN KNR**



**■ Dachräume – auch im Sommer bewohnbar**

# Sommerlicher Wärmeschutz auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen

Im Sommer ist es für die Bewohner tägliche Realität, für Besucher eine nicht gerade angenehme Erfahrung: der Aufenthalt in einem herkömmlich gedämmten Dachgeschoss. Ohne vermehrtes Schwitzen ist die Anwesenheit nicht möglich.

Viele Bewohner von ausgebauten Dachräumen verlegen deshalb ihre Hauptaktivität nach draußen oder an deutlich kühlere Orte – soweit dies möglich ist.

Kann denn ein Dach, das im Winter die Wärme im Haus halten soll, im Sommer die Wärme fernhalten, so dass der Innenraum angenehm kühl temperiert ist?

## Das Dach als Wohnraum – ein Problem?

In der Vergangenheit wurde dem sommerlichen Wärmeschutz nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. In der Folge kam es zu unangenehm hohen Temperaturen in den Dachräumen. Verantwortlich hierfür war die geringe Masse des Bauteiles ‚Dach‘.



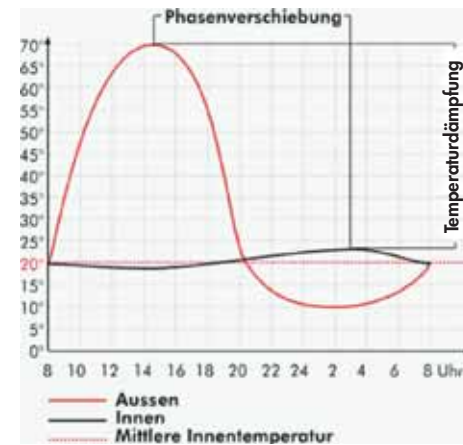
## PROBLEM

Gravierend wirken sicherlich auch die ungünstigen Rahmenbedingungen für Dachgeschossräume: die Außenflächen sind im Verhältnis zum Raumvolumen sehr groß. Die Neigung zur Sonne lässt dabei ohne weiteres Temperaturen bis zu 70°C zwischen Dachdeckung und Unterdach zu. Also sollte der Dämmstoff diese Nachteile ausgleichen.

Das Ziel eines guten sommerlichen Wärmeschutzes sollte sein, dass die Außenwärme so lange wie möglich im Bauteil gespeichert wird und phasenverschoben, d.h. zeitverzögert mit verringerter Temperatur in die Innenräume gelangt.

### Zeitverschiebung

Die angestrebten Werte einer Phasenverschiebung betragen 10 bis 14 Stunden. Das würde bedeuten, dass z.B. die Mittagshitze, die zwischen 13 und 15 Uhr auf dem Dach entsteht, erst 10–14 Stunden später (23 bis 5 Uhr) an die Räume abgegeben würde. Zu diesem Zeitpunkt ist die Außentemperatur i. d. R. aber bereits so abgekühlt, dass man die Wärme nach außen „weglüften“ kann.



Temperaturspitzen von 70° C unter der Dacheindeckung werden durch den darunter liegenden Dämmstoff so weit geändert, dass die Tageshöchsttemperatur deutlich reduziert im Innenraum ankommt.

## LÖSUNG

### Auf die richtige Wahl des Dämmstoffes kommt es an!

#### Dämmstoffe für den guten sommerlichen Wärmeschutz zeichnen sich aus durch

- möglichst geringe Wärmeleitfähigkeit (= möglichst kleiner Wärmedurchgang)
- große Rohdichte und
- hohe spezifische Wärmekapazität (= ergibt hohe Wärmespeicherung) der verwendeten Baustoffe

Nachwachsende Rohstoffe wie Holz, Zellulose, Kork oder Schilf als Basis für Baustoffe und Dämmstoffe besitzen (gegenüber anderen gebräuchlichen Materialien) ein sehr gutes Speichervermögen für Wärme. Ihre Speicherfähigkeit ist erheblich größer als die von Dämmstoffen aus Mineralfasern oder Polystyrol. Die Hitze unter den Dachziegeln wird überwiegend vom Dämmstoff aufgenommen, sie gelangt so nicht ins Rauminnere.



Dachdämmung mit Zelluloseplatten

## KONSTRUKTION

Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen besitzen zusätzlich ein gutes Dämmvermögen (Wärmeleitfähigkeit z.B. 0,04 W/mK). Deshalb sind sie auch für den winterlichen Wärmeschutz bestens geeignet.

Die folgende Gegenüberstellung von Dämmstoffen macht deutlich, dass die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellten Dämmstoffe gegenüber den Materialien aus Mineralwolle und Polystyrol eindeutige Vorteile aufweisen:

Phasenverschiebung eines Dachaufbaus mit unterschiedlichen Dämmstoffen

Dämmstoff	Rohdichte $\rho$ in kg/m <sup>3</sup>	Spez. Wärme kapazität $C_p$ in J/kgK	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ in W/mK	Phasenverschiebung in Std.
Mineralfaser	20	1000	0,040	7
Polystyrol	20	1400	0,035	7,5
Zellulose	60	1930	0,040	10,8
Holzweichfaser	170	2100	0,040	15,8

### Beispiel Dach:

Holzfaserdämmplatten für die Aufdachdämmung und Zelluloseflocken für die Dämmung zwischen den Sparren sind Dämmstoffe erster Wahl.