

## Holzfaser-Dämmstoffe

# Dachmodernisierung ohne Dampfbremsbahn

Holzfaser-Dämmstoffe können viel Feuchte aufnehmen, zwischenspeichern und wieder abgeben – ohne dass ihre Dämmfähigkeit darunter leidet. Dadurch ist es bei energetischen Dachmodernisierungen von außen oft möglich, auf eine Dampfbremsbahn zu verzichten. Das Dachgeschoss kann während der Bauarbeiten bewohnt bleiben, die Bauzeit verkürzt sich, die Hemmschwelle fürs Modernisieren sinkt.

Da im Winter die absolute Luftfeuchte im Gebäudeinneren sehr viel höher ist als außen und wenig gelüftet wird, versucht die Feuchte, durch die Gebäudehülle von innen nach außen zu diffundieren. Dabei wird es im Bauteil immer kühler, so dass die relative Luftfeuchte steigt. Hat sie 100 % erreicht, kondensiert die Feuchte, wird von gasförmigem Dampf zu flüssigem Wasser. Kondensiert zu viel Feuchte, können kurzfristig Schimmel und langfristig holzerstörende Pilze wachsen.

### Wie der Dachaufbau trocken bleibt

Die übliche Methode, um das zu vermeiden: Raumseitig eine Dampfbremsbahn verlegen und darüber diffusionsoffene Dämmschichten. So kann wenig Feuchte eindringen und die eingedrungene Feuchte rasch nach außen entweichen. Wird ein Dach jedoch von außen modernisiert und dabei die raumseitige Bekleidung nicht entfernt, ist das Verlegen einer Dampfbremsbahn kom-

pliziert: Im „Berg-und-Tal-Verfahren“ muss sie um die Sparren herumgeführt werden. Dabei ist penibel darauf zu achten, dass keine Lufträume entstehen und keine herausstehenden Nägel die Bahn beschädigen. Das erfordert große Sorgfalt und viel Zeit.

Eine Dampfbremsbahn ist jedoch oft verzichtbar – wenn ein Dämmstoff eingesetzt wird, der sorptiv ist, d.h. große Feuchtemengen aufnehmen, zwischenspeichern und wieder abgeben kann. Naturdämmstoffe wie die Holzfaser können das. So bleibt die Konstruktion wesentlich länger trocken. Sobald die Außentemperatur steigt, verlagert sich der Taupunkt nach außen und die Holzfasern geben die gespeicherte Feuchte wieder ab. Sie verdunstet und entweicht nach außen.

Ganz wichtig ist dabei, dass vorher durch entsprechende Berechnungen nachgewiesen wird, dass der Dachaufbau innen genügend diffusionshemmend und außen genügend diffusionsoffen ist. „Genügend“ bedeutet: Die Holzfaser darf nicht überfordert werden. Da die Dampfbremsbahn normalerweise auch für eine ausreichende Luftdichtheit sorgt, wird ohne sie eine Luftdichtungsbahn notwendig. Sinnvollerweise wird sie direkt über der Sparrenebene verlegt, denn da geht das einfach, schnell und sicher. Wichtig ist, dass ihr  $s_d$ -Wert vielfach niedriger ist als der der raumseitigen Bekleidung.



Mit der flexiblen Holzfaser-Dämmmatte STEICOflex 036 werden die Gefache sparrenhoch gefüllt – ohne dass vorher eine Dampfbremsbahn eingebracht wurde.

## Beispiel: Reihenhaus aus den 1960ern

Bei einem 1960er-Jahre-Reihenhaus in München war das Dachgeschoss im Winter kalt und im Sommer heiß, weshalb es nur als Abstellraum genutzt wurde. Als die Bewohnerfamilie mehr Wohnfläche brauchte, ließ sie es energetisch modernisieren. Dabei hatten sie drei Wünsche: 1. Während der Bauarbeiten möglichst ungestört weiterwohnen. 2. Ein KfW-gemäßes Dämmniveau. 3. Einen ökologischen Dämmstoff. Das ergänzt sich gut.

Beim Entfernen der Dachsteine kamen 16 cm hohe Sparren in gutem Zustand zum Vorschein, am Gefachboden zerfledderte Dachpappen und Mineralfaser-Dämmmatten, darunter gut erhaltene Schilfrohmatten, raumseitig verputzt. Das teilte der Dachdecker der Technikabteilung des Holzfaser-Dämmstoff-Herstellers STEICO mit. Und die konnte ihm mitteilen, dass die Putzschicht auf der Schilfrohmatte für das vorgesehene Dämmsystem ausreichend diffusionshemmend ist, um auf eine Dampfbremse verzichten zu können. Für ihre Beurteilung greifen die Techniker meist auf ihren umfangreichen Fundus bereits nachgewiesener Dachaufbauten zurück, führen bei Bedarf aber auch neue Berechnungen durch.

Die Gefache wurden sparrenhoch mit der flexiblen Holzfaser-Dämmmatte STEICOflex 036 gefüllt, die unter allen gängigen Naturdämmstoffen den besten  $\lambda$ -Wert aufweist. Auf den Sparren wurde die hochdiffusionsoffene Luftdichtungsbahn STEICOmuli UDB mit einem  $s_d$ -Wert von 0,02 m verlegt, darüber eine 16 cm dicke Holzfaser-Unterdeckplatte STEICOspecial dry. Die ist durchgehend hydrophobiert, da sie als zweite wasserführende Schicht dient, aber auch diffusionsoffen. Insgesamt ergab das einen U-Wert von 0,14 W/(m<sup>2</sup>K).

Die Dicke der Unterdeckplatte hängt vom angestrebten U-Wert und von den Positionen der Taupunkte im Jahresverlauf ab. Die Temperaturen im Bereich der Zwischensparrendämmung müssen immer so hoch sein, dass dort keine schadensträchtigen Feuchtemengen kondensieren, das Feuchtmanagement der Holzfaser funktioniert und das Holz der Sparren trocken bleibt.



Die Luftdichtungsbahn STEICOmuli UDB schließt die Gefache. Sie lässt sich über der Sparrenebene schnell verlegen und an den Ortsgang anschließen.



Die robuste Holzfaser-Dämmplatte STEICOspecial dry dient als Unterdeckung, sorgt für den gewünschten U-Wert und verschiebt die Taupunkte nach außen.

### Weitere Vorteile der Holzfaser

Holzfaser-Dämmstoffe speichern nicht nur Feuchte sehr gut, sondern auch Wärme. Das schützt im Sommer vor Überhitzung. Denn an sonnigen Tagen, wo unter der Dachdeckung Temperaturen bis 80 °C entstehen können, bremsen sie den Wärmefluss von außen nach innen viel stärker als andere Dämmstoffe mit vergleichbarem  $\lambda$ -Wert. In der kühlen Nacht fließt die in den Dämmstoff eingedrungene Wärme dann

größtenteils wieder nach außen zurück und strahlt ab. Innen kommt von ihr nur ein Bruchteil an und das erst tief in der Nacht, wenn gekippte Fenster für Kühlung sorgen.

Und noch etwas speichern Holzfaser-Dämmstoffe: CO<sub>2</sub> – 85 kg/m<sup>3</sup> die STEICOflex 036, 203 kg/m<sup>3</sup> die STEICOspecial dry. Bei den großen Dämmstoff-Volumen, die für eine gute Energieeffizienz notwendig sind, machen sie ein Gebäude zum großen CO<sub>2</sub>-Speicher.