

Der Zimmermann

Fachzeitschrift für Praxis und Bildung im Holzbau

Absturzprävention – Teil 1: *Sichere Verlegung von Deckenelementen* S. 16
Digitalisierung: *Digitale Zusammenarbeit erleichtern* S. 32

Wärmeschutz im Holzbau – Teil 4 Sanierung bestehender Fertighäuser





Bildquelle: Lütdämmsysteme GmbH

Auflagen des Denkmalschutzes oder die Bewahrung erhaltenswerter Gebäudeansichten können Gründe sein, Gebäude von innen zu dämmen.

Nach innen verlegt

Wärmeschutz Ein großer Teil der Gebäudesubstanz in Deutschland kann nur von innen gedämmt werden. Doch welche Herausforderungen sind mit einer Innendämmung verbunden? Was ist bei der Planung und der Ausführung einer Innendämmung zu beachten? Eine Antwort auf diese und weitere Fragen liefert der folgende Beitrag.

Anka Unger, Angela Trinkert

Die Gründe, ein Gebäude mit einer Innendämmung energetisch aufzuwerten, sind unterschiedlicher Natur: ob Auflagen des Denkmalschutzes oder die Bewahrung erhaltenswerter Gebäudeansichten, die Einhaltung von Mindestabständen zu Nachbargrundstücken oder ein zu geringer Dachüberstand.

Wenn nur einzelne Wohnungen in einem Mehrfamilienhaus gedämmt werden sollen oder bei selten genutzten und beheizten Räumen verhindert werden soll, dass die Oberflächentemperatur auf der Innenseite der Außenwand unter den Taupunkt fällt und Tauwasser entsteht, bietet sich ebenfalls eine Innendämmung an.

Eine Innendämmung beschleunigt zudem den Temperaturanstieg an den im Winter kalten Oberflächen einer Außenwand, wenn geheizt wird. Eine Dämmung mit einer spezifische Wärmespeicherkapazität von 2.100 J/m² erhöht beispielsweise die Oberflächentemperatur um bis zu 5 °C. Die Raumluft muss also weniger beheizt werden.

Innendämmung hat weiterhin den Vorteil, dass sie witterungsunabhängig, ohne Gerüst und lange Vorbereitungszeiten angebracht werden kann. Allerdings ist es vorteilhaft, wenn die Dämmung in unbewohnten Räumen montiert wird. Dafür muss aber nicht das gesamte Gebäude leer stehen. Die Innendämmung kann auch Raum für Raum angebracht werden.

Was sagen Gesetze und Normen?

Ein mögliches Material für Innendämmung ist eine Dämmung aus Holzfaser. Insbesondere bei Fachwerk empfiehlt sich eine kapillaraktive und dampfdiffusionsoffene Dämmlösung, da oft viel Feuchtigkeit durch die Gefache dringt. Eine Holzweichfaserplatte kann sich durch die kapillare Leitfähigkeit und das hohe Kondensatspeichervermögen innen an einer Fachwerkaußenwand auszeichnen.

Das Gebäudeenergiegesetz verzichtet auf konkrete Anforderungen, wenn ein Gebäude im Zuge einer energetischen Modernisierung mit einer raumseitigen Innendämmung versehen wird. Lediglich der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz“ von $R = 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ muss als Schutz vor Tauwasserbildung und Schimmelpilzbefall eingehalten werden. Aufgrund feuchtetechnischer Risiken, denn durch eine Innendämmung wird auch der Taupunkt in das Gebäudeinnere verlegt, sind bei der Innendämmung allerdings eine besonders sorgfältige Planung und eine gewissenhafte Ausführung erforderlich, um Bauschäden zu vermeiden. Deshalb sollte ein Nachweis des Wärme- und Feuchtetransports für die von innen gedämmte Außenwand geführt werden. DIN 4108-3 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz“ listet Voraussetzungen für Bauteile, für die kein rechnerischer Nachweis notwendig ist, so auch für Wände mit Innendämmung. Allerdings erlaubt die Norm eine Nachweisfreiheit für Innendämmung nur bei recht geringen Wärmedurchlasswiderständen respektive Dämmdicken. So wird für einen Großteil der Baumaßnahmen eine softwaregestützte Berechnung notwendig sein.



Bildquelle: Urdämmsysteme GmbH

Bei Fachwerkwänden empfiehlt sich eine kapillaraktive und dampfdiffusionsoffene Dämmlösung wie Holzweichfaserplatten, da oft viel Feuchtigkeit durch die Gefache dringt.



Bildquelle: Urdämmsysteme GmbH

Die Befestigung von Innendämmung aus Holzfaser kann je nach Produkt mit einem Mörtelkleber, wie hier mit Verdübelung oder mit einer Kombination aus beidem erfolgen.

Wichtig ist zudem, dass eine Innendämmung den anwendungsbezogenen Anforderungen der Norm DIN 4108-10 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe“ entspricht. Für die Stufen, Klassen und Grenzwerte gilt DIN EN 13171 „Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF)“.

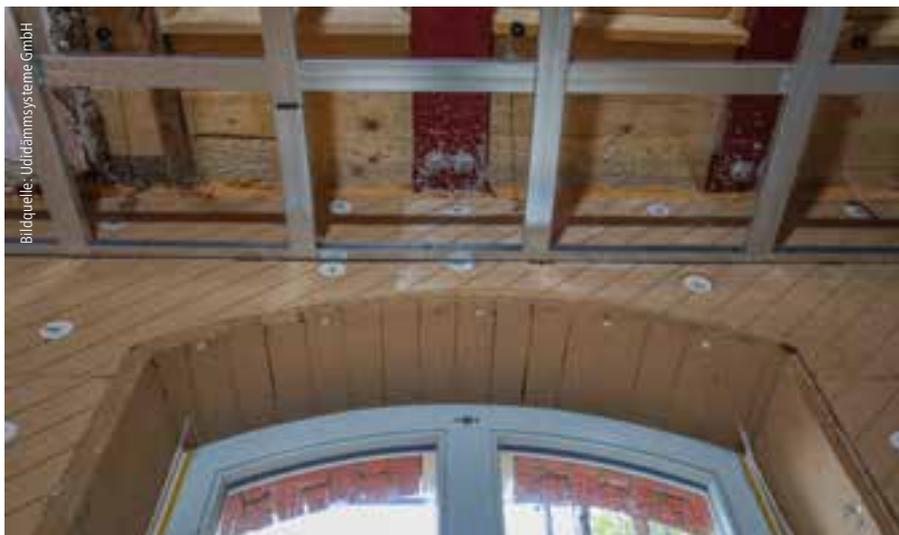
Woher kommt die Feuchte?

Viele Bauschäden entstehen durch aufsteigende, von außen eindringende Feuchte. Ausblühungen auf Putzen, Putz- oder Farbablätzungen können die Folge sowohl kapillar aufsteigender oder hygroskopischer

Feuchtigkeit als auch einer erhöhten Belastung durch Spritzwasser beispielsweise oberhalb eines vorstehenden Sockels sein. Aufsteigende oder eindringende Feuchte muss vor Beginn der Dämmarbeiten unterbunden werden. Eine gewisse Restfeuchte nach Abschluss der Trockenlegung stört ein kapillar aktives Innendämmsystem jedoch nicht. Die Feuchtigkeit wird aufgenommen, gespeichert, innerhalb des Dämmstoffs transportiert und wieder abgegeben, möglichst mit einer optimalen Hysterese. Unter Hysterese versteht man im Bereich des Bauens den Zusammenhang der Feuchtigkeitsaufnahme und Feuchtigkeitsabgabe über einen individuellen Zeitraum.



Die weiche Holzfaser passt sich dem Untergrund an und kann dabei durch den formschlüssigen Kontakt bis zu 2 cm Unebenheiten ausgleichen.



Nach der Montage der Innendämmung muss der Anschluss zur Decke mit weicher Holzfaser ausgestopft werden.

Bei der Feuchtaufnahme von Baustoffen im Kontaktbereich mit Wasser liegt eine große Diskrepanz zwischen der schnellen Wasseraufnahme und der zeitlich verzögerten Wasserabgabe. Da die Feuchtaufnahme immer schneller funktioniert als die deutlich langsamere Verdunstung, kann ein langer Verbleib der Feuchtigkeit im Baustoff Schädigungen im Material bewirken. Eine optimale Hysterese dank hoher Kapillarität eines Baustoffs, wie bei Holzfaser, kann die zeitliche Verzögerung gering halten. Trotzdem muss selbstverständlich ein zu starker Feuchteintrag unterbunden werden, weshalb eine Fachwerkaußenwand keinem Schlagregen ausgesetzt werden darf.

Bei stark bewitterten Außenwänden, die nicht durch eine äußere Bekleidung geschützt sind, sollte auf eine Innendämmung verzichtet werden.

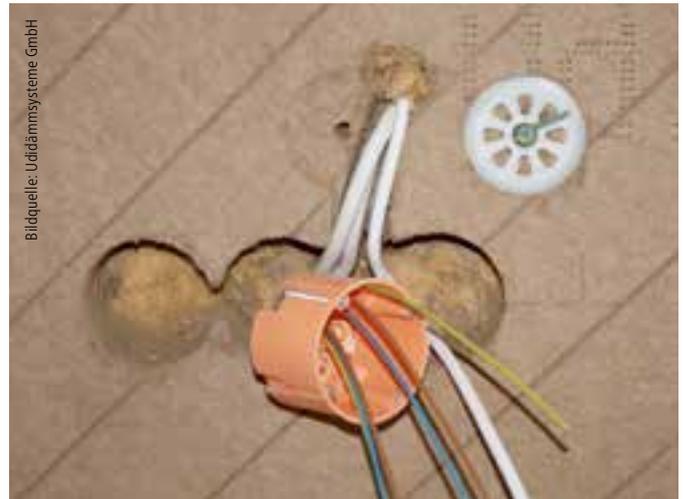
Was ist beim Einbau zu beachten?

In alten Häusern sind Wände meist sehr uneben und bestehen aus unterschiedlichen Baumaterialien. Bevor mit den eigentlichen Arbeiten begonnen wird, sollte der Bestand genau analysiert und ggf. verbessert werden. Zu der Bestandsaufnahme gehören die Baustoffschichten, der allgemeine Zustand, die Feuchtezustände wie aufsteigende Feuchte oder Schlagregenbelastung,

die Ermittlung der Wärmebrücken und die raumklimatische Situation. Wenn dann die Ausführung geplant wird, müssen die Anschlussdetails beachtet und mögliche Wärmebrücken berücksichtigt werden. Bevor die eigentliche Arbeit beginnt, sollten alte und lose Putze, Tapeten oder Anstriche entfernt werden. Die Tragfähigkeit der Bestandswand muss gewährleistet sein. Auch Schimmel oder Ausblühungen sollten entfernt und deren Ursachen beseitigt werden. Unterschiedliche Systeme bieten sich für die Montage an. Zum einen kann die Holzfaserdämmplatte in einem Putzbett aus Klebemörtel, beispielsweise aus Lehm oder Kalk, an der Wand verklebt werden. Der Putz hat den Vorteil, dass mit ihm größere Unebenheiten in der Wand ausgeglichen werden können. Holzflächen sollten dabei mit einem Putzträger versehen werden. Eine Fachwerkwand ist inhomogen aufgebaut, besteht also aus unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften, etwa dem Ausdehnungsverhalten. Das bewirkt Bewegungen in der Konstruktion. Wenn Bewegungen zu erwarten sind, kann es sinnvoll sein, die Holzfaserdämmung zusätzlich zu verdübeln. Weiterhin bietet der Markt Lösungen, bei denen eine Verdübelung der Dämmung ohne zusätzliche Verklebung ausreicht. Beispielsweise eignet sich die Sandwichplatte Udi In Reco des Herstellers Udidämmsysteme GmbH. Die weiche Holzfaser, kombiniert mit einer putzfähigen härteren Holzfasersandwichplatte, passt sich dem Untergrund flexibel an und kann dabei dank des formschlüssigen Kontakts bis zu ± 2 cm Unebenheiten ausgleichen. Die Befestigung erfolgt mit eigens entwickelten Stelldübeln unter Verzicht auf feuchtigkeitseintragende Materialien. Die trockene Montage hat den Vorteil, dass keine Feuchte durch eine Putzschicht in das Gebäude eingebracht wird. Als Abschluss werden ein Armierungsgewebe und ein Multigrund aufgebracht. Der Udi Multigrund ist eine spezielle Entwicklung der Udidämmsysteme GmbH. Er dient als Regulator für Aufnahme und Abgabe der anfallenden Feuchtigkeit. Entweder wird die aufgenommene Feuchtigkeit durch die Austrocknung der Holzfaser der Raumluft wieder zugeführt oder kapillar in die Außenkonstruktion transportiert.



Auch Durchdringungen müssen gut ausgestopft werden.



Bei der Montage der Innendämmung sollte man Kabel neben der zukünftigen Position der Steckdosen aus der Wand schauen lassen und die Steckdose erst nach dem Anbringen der Innendämmung mithilfe von Fräsungen installieren.

Die Kapillarität verdankt er mineralischen Zusatzstoffen. Er wird auf die Innendämmplatte mit etwa 5 mm als gleichzeitige Armierung aufgespachtelt und übernimmt zusätzlich die Aufgabe eines Putz- und Beschichtungsträgers für weiteren Farb- oder Putzauftrag. Der Multigrund erzeugt die Luftdichtigkeit. Anschlussbereiche an Balken und Decken Gebäudeecken werden bis zum Rand verputzt.

Auf die Details kommt es an

Neben der Verarbeitung in der Fläche fallen beim Einbau von Innendämmung verschiedene Anschlüsse an. Laibungen von Türen und Fenstern werden mit Laibungsplatten bekleidet. Ein Knackpunkt sind Decken aus Holzbalken. Wenn die Innendämmung an Dielung oder Deckenputz endet, liegen die Balkenköpfe, die auf einer Außenwand aufliegen, in einer ungedämmten Zone. Daher kühlt dieser Bereich deutlich schneller aus, Kondensat entsteht und kann die Balkenköpfe schädigen. Deshalb müssen Balkenköpfe in die Innendämmung eingebunden werden, um vor Feuchtigkeit geschützt zu werden. Die folgende Vorgehensweise bietet sich dabei an:

- Decke von unten oder von oben öffnen.
- Zwischenraum ausdämmen. Dabei die Dämmung hohlraumfrei verlegen und dicht stoßen. Bei nicht sichtbaren Balken können auch Reststücke zwischen die Balken gesetzt werden. Das spart Material und ist vom Handling her einfacher.

- Anschluss nach der Plattenmontage mit flexibler Holzfaser ausstopfen.
- Beim Plattenzuschnitt einer Sandwichplatte lieber etwas mehr Luft zwischen Putzträgerplatte und Balken lassen, weil sich die Dämmung dann leichter stopfen lässt.
- Beim Plattenzuschnitt einer Sandwichplatte ist es sinnvoll, die flexible Holzfaser bezogen auf die Putzträgerplatte überstehen lassen und sie dann gegen die Balken zu pressen. Das spart Zeit beim Ausstopfen. Auch angrenzende Bauteile, wie Innenwände benötigen eine besondere Beachtung damit Wärmebrücken minimiert werden. Dafür kann es erforderlich sein, die angrenzende Innenwand im Anschlussbereich mit einer Laibungsplatte oder einem Dämmkeil zu überdämmen, der sogenannten Flankendämmung. Manche Hersteller geben an, dass bei ihren Produkten, etwa der Sandwichplatte Udi In Reco, Dämmkeile nicht notwendig seien. Das Feuchtmanagement der Dämmplatte kann laut Herstellerangaben über zwei Liter Feuchtigkeit aus den angrenzenden Bauteilen aufnehmen und in der Verdunstungsperiode im Sommer oder bei stabilem Dampfdruckgefälle wieder abgeben. Allerdings muss dafür der Anschluss auf jeden Fall dicht mit flexibler Holzfaser ausgestopft werden. Auch da gilt, dass die Dämmung leichter zu stopfen ist, wenn etwas mehr Luft zwischen Putzträgerplatte und Innenwand gelassen wird.

Ebenso ist es beim Plattenzuschnitt einer Sandwichplatte sinnvoll, die flexible Holzfaser bezogen auf die Putzträgerplatte überstehen lassen und sie dann gegen die Innenwand zu pressen. Auch das spart Zeit beim Ausstopfen.

Knifflige Durchdringungen entstehen auch durch Steckdosen. Vor dem Anbringen der Innendämmung müssen alle alten Steckdosen entfernt und die Kabel fachgerecht verlängert werden. Bei der Montage der Platten sollte man die Kabel neben der zukünftigen Position der Steckdosen aus der Wand schauen lassen. Bei Einzeldosen kann man auch das Loch direkt in die Platten bohren und das Kabel hindurchziehen. Mehrfachdosen werden immer nach dem Anbringen der Innendämmung installiert, da sich die Platten beim Ausrichten noch leicht bewegen. Die Dosen sollen jedoch richtig ausgerichtet sein. Es bietet sich an, geschlossene und luftdichte Unterputzdosen und Hohlwanddosen zu verwenden. Die Dosen mit einem Spezialkleber einkleben, ggf. die Dosen 5 mm aus der Platte rausschauen lassen und Spachtel gegen diese führen. Das ergibt einen sauberen Anschluss und sorgt ebenfalls für Luftdichtheit. ■

Über die Autorin

Anka Unger

leitet in zweiter Generation die Geschäfte der Udidämmsysteme GmbH in Chemnitz. Das Unternehmen produziert Holzfaserdämmstoffe.
