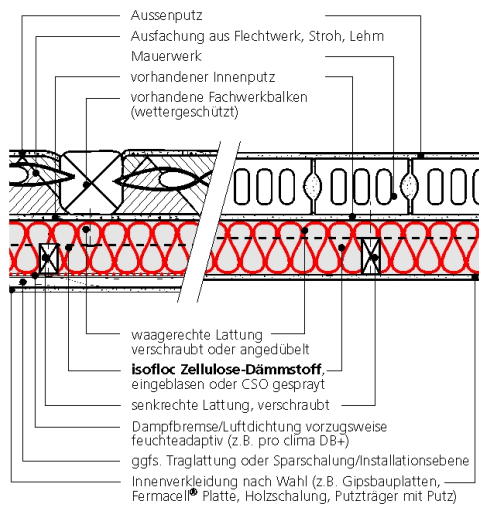


Fachwerkkinnendämmung mit Zellulosedämmstoff (Ausführung)

(Zeichnung linke Seite)



Grundsatz

Innendämmung einer Fachwerk-Außenwand macht man dann, wenn die Dämmung von außen z.B. aus Gründen des Denkmalschutzes nicht in Frage kommt. Innendämmung ist wärmetechnisch nicht so effektiv wie eine Dämmung von außen und sollte auf genannten Fälle beschränkt bleiben.

Situation

Innendämmung wird im praktischen Baugeschehen zu oft als Schreckgespenst dargestellt. Sehr oft ist zu hören: "Man zieht sich den Taupunkt in die Wand, der Taupunkt ist dann im Frostbereich und die Folge ist die Zerstörung der Ausfachung und der Hölzer....." Ausfachung und Holz müssen in jedem Falle mit Wasser und Frost klar kommen. Nicht das Tauwasser ist die Gefahr, da die Tauwassermengen viel zu gering sind, sondern immer das Wasser, das durch Regen

oder Treibregen in die Fachwerkwand eindringen kann. Man muss sich darum kümmern, dass das eingedrungene Regenwasser gering bleibt schnell wieder abtrocknen kann! Was dabei die Innendämmung betrifft, ist diese so zu gestalten, dass das Austrocknen von Feuchtigkeit nach innen so wenig wie möglich behindert wird. Natürlich muss auch das Abtrocknen nach außen in gleicher Weise unterstützt und nicht etwa behindert werden.

Was sagt die Fachwelt zum Einsatz von Zellulosedämmstoff bei Fachwerk- Innendämmung?

Fachleute, die sich in Theorie und in Praxis der Fachwerksanierung auskennen, haben sich in „Wissenschaftlich-technischen Arbeitsgemeinschaften“ zusammengefunden und zur Bauphysik der Fachwerkfassade und zur Innendämmung-Fachwerk Empfehlungen erarbeitet [1] und [2]. In [1] wurde die Innendämmung mit Zellulosedämmstoff im Einblasverfahren als ein empfehlenswertes System aufgenommen. Der Planer kann sich somit auf unabhängige Sachkenntnis berufen, ist nicht allein auf diese Herstellerinformation angewiesen.

Will man die wesentlichen Anforderungen für eine funktionstüchtige Innendämmung aus [1] und [2] zusammenfassen, so kann man das mit 9 Punkten tun, linke Spalte. Die Erfüllbarkeit mit Zellulose-Innendämmung zeigt die rechte Spalte.

	Forderung der WTA-Merkblätter E-8-5-00/D und 8-1-96	Erfüllbarkeit der Forderung mit isofloc-Variante (Zeichnung, Konstruktion links)
1	Schlagregenbeanspruchung beurteilen nach DIN 4108, Teil 3; Das BV sollte sich in der Gruppe 1 befinden.	Befindet sich das BV in Regenbeanspruchungsgruppe 2 oder 3, wird von der Innendämmung abgeraten. Die dämmende Fassade außen ist vorzuziehen.
2.	Ausfachung mit Kapillarleitvermögen (Saugfähigkeit) einsetzen	Z.B. Ziegelausfachung, Lehmausfachung sind günstig
3.	Keine Dampfsperren in Form von Folien einsetzen	Die Fachwerkwand wird durch Regen und Tauwasser feucht und soll auch nach innen wieder abtrocknen können.
4.	Dampfbremsen mit geringem Diffusionswiderstand einsetzen, sd-Wert der Dämmkonstruktion (Dämmstoff mit Bekleidungen) 0,5 m bis 2,0m	Dampfbremsen mit feuchtevariablem sd-Wert (pro clima DB+ oder INTELLO PLUS) schaffen noch bessere Bedingungen durch sehr geringe Tauwassermassen im Winter und hohes Austrocknungspotential im Sommer.
5.	Begrenzung der Tauwassermenge auf max. 0,5 kg/m². Die Tauwasserberechnung nach DIN 4108 ist allerdings kein alleiniges und ausreichendes Entscheidungskriterium	Die Konstruktion hat nur ca. 0,144 kg/m² Tauwasser bei einer Ziegelausfachung im obigen Beispiel, siehe Zeichnung. Mit INTELLO PLUS ist die Tauwassermasse noch geringer.
6	Dämmstoffe mit Hygrokopizität und/oder Kapillarität einsetzen	isofloc L ist hygrokopisch und wirkt als Feuchtepuffer. Isofloc L hält einen Teil des Tauwassers fest ohne Dämmwirkung zu verlieren und entlastet das Fachwerk.
7.	Diffusionsoffene Baustoffe einsetzen	Gilt für alle Bestandteile des Fachwerkes. Die Fachwerkwand soll nach Befeuchtung nach außen und nach innen wieder abtrocknen können.
8.	Hinterströmung des Dämmstoffes vermeiden, Luftdichtheit der Fachwerkwand	Hinterströmung ist ausgeschlossen. isofloc L hat einen hohen Durchströmungswiderstand und schmiegt sich an alle Unebenheiten an. Luftdichtheit wird mit Hilfe der Dampfbremse pro clima DB+ oder INTELLO PLUS hergestellt.
9.	Dicke der Zusatzdämmung begrenzen, R = 0,8 m²K/W	Eine Begrenzung der Dämmdicke ist bei Einsatz von isofloc L nicht notwendig. Empfohlen werden ca. 10 cm Dämmdicke.

Die 9 Forderungen werden mit der vorgeschlagenen Innendämmung erfüllt. Seit 22 Jahren werden in Deutschland Innendämmungen mit Zellulosedämmstoff ausgeführt. Eine große Zahl ausgeführter Vorhaben beweist die Funktionstüchtigkeit unter Nutzungsbedingungen. Bauschäden treten nicht auf.

Nicht zum Thema Innendämmung, aber trotzdem interessant

Wenn beim alten Fachwerk eine Wärmedämmung gefordert wird, die nicht unbedingt als Innendämmung ausgeführt werden soll, dann besteht die Möglichkeit, dem Fachwerk die Ausfachung zu entnehmen und durch Zellulosedämmstoff zu ersetzen. Das bietet sich an, wenn die Ausfachung in sehr schlechtem Zustand ist und man nicht massiv ausfachen muss oder will. Die Fassade wird in diesem Falle geputzt ist also nicht mehr fachwerksichtig. Den Putzträger bildet z.B. ein Stucanet-Drahtgewebe oder ein anderer geeigneter Putzträger. Konkrete Forderungen des Brandschutzes sollen an diese Fassade nicht gestellt sein.

Die Besonderheit dieser Lösung ist in wärmetechnischer und schallschutztechnischer Hinsicht zu sehen: Der sommerliche Hitzeschutz ist so gut als hätte man Ziegel im Gefach und der winterliche Wärmeschutz ist um ein Mehrfaches besser, da die Wärmeleitfähigkeit des Zellulosedämmstoffes wesentlich besser ist als die eines alten Ziegels. Im hier angegebenen Beispiel ist der Zellulosedämmstoff mit Wärmeleitfähigkeit 0,04 W/mK 15x besser im winterlichen Wärmeschutz als der Ziegel mit Wärmeleitfähigkeit 0,7 W/mK. Der Luftschallschutz ist mindestens wie bei einer Ziegelausfachung oder sogar besser!

Planer- und Verarbeiterhinweise in Stichworten

Der Umgang mit alten Putzschichten auf der Raumseite

Sie sind zu belassen bzw. auszubessern. Sie fungieren als Schutzschicht für die Dämmschicht und als Luftdichtung. Das Belassen bzw. das Ausbessern ist besonders dann zu empfehlen, wenn die Ziegelausfachung außen nicht verputzt ist.

A. Der Zellulosedämmstoff wird trocken durch Einblasen eingebracht:

Bei 12 cm dicker Dämmung Aufbringen einer Lattung aus 2x 6cm/6cm Lattung übereinander oder zur weiteren Minimierung der Wärmebrückeneffekte als Kreuzlattung, Rastermaß 62,5 cm, 2x 6cm/6cm ist wegen der anderen Befestigungsmittel ökonomischer als eine Lattung 12cm/6cm, Dampfbremse auf Lattung verlegen, waagrechte Lattung für z.B. Gipsbauplatten wird montiert, Dämmstoff einblasen, die Einblaslöcher verschließen, Gipsbauplatten montieren.

B. Der Zellulosedämmstoff wird in die noch nicht verschlossenen Gefache feucht eingesprüht:

Lattung anbringen, Dämmstoff leicht feucht in die Gefache einsprühen, Oberfläche mit Bürstenwalze glätten, nach einer Trocknungszeit von ca. 4 bis 5 Tagen Aufbringen der Dampfbremse + Beplankung. Gesprühter und anschließend abgetrockneter Dämmstoff hat eine Konsistenz wie weicher Kork, ist unverrückbar.

Brandschutz, Schallschutz

F 30-B nach DIN 4102-4 bei Ausmauerung und einseitig vollflächiger Verkleidung aus Putz oder unbrennbarer Beplankung.

Luftschall-Dämmmaß R_{WR} ca. 48 dB je nach Ausfachung.

Ausschreibungstext

Ausschreibungstexte finden Sie in den isofloc-Planungshandbüchern Seiten 58 oder 124 bzw. auf der isofloc-Planungs-CD unter www.isofloc.de. Die Planungs-CD erhalten Sie nach Bestellung via Internet kostenlos zugesandt.

isofloc-Beratungsservice

1. Die regionale isofloc-Fachvertretung kommt auf Anfrage auf Ihre Baustelle oder in Ihr Büro.
2. Für jede Innendämmung bieten wir Ihnen die kostenlose Berechnung von U-Wert, die Feuchtigkeitsbilanz nach DIN 4108 (Vorschlag der zweckmäßigen Dampfbremse) und die Kennwerte des sommerlichen Wärmeschutzes an. Alle Nachweise sind in einem Protokoll enthalten.
3. Eine Kostenschätzung im Vorfeld der Entscheidung macht Ihnen der isofloc-Fachbetrieb in Ihrer Nähe.

Seit 22 Jahren werden Innendämmungen mit Zellulosedämmstoff ausgeführt. Während man sich in dieser Zeit in der „Fachwelt“ um die kuriossten Innendämmvarianten gestritten hat, haben Innendämmungen mit Zellulosedämmstoff einfach funktioniert.

[1] Ansoerge, Böttcher, Brand, Eßmann, Gänßmantel Gaul, Gözl, Graf, Haacke, Hein, Neundörfer, Pfaff, Schleder, Stürmer, Wetzel
Merkblatt E-8-5-00/D, Fachwerkinstandsetzung nach WTA V: Innendämmsysteme, 2001

[2] Leimer, Balkowski, Boenkendorf, Deckelmann, Figgemeier, Gänßmantel, Gronau, Hävemeyer, Herlyn, Hoffmann, Künzel, Leschnik, Stopp, Tichelmann, Veit, Wetzel
WTA-Merkblatt 8-1-96 „Bauphysikalische Anforderungen an Fachwerkfassaden“