



Energetische Sanierung

Innendämmung ermöglicht Wärmepumpe

Bei Altbauten mit erhaltenswerter Fassade reichen oft wenige Zentimeter Innendämmung aus, um den Heizenergiebedarf so weit zu senken, dass das Heizsystem auf eine energieeffiziente Wärmepumpe umgestellt werden kann. Innendämmungen aus Holzfasern bringen dabei ökologische, baubiologische und bauphysikalische Vorteile.



In einem Münchener Hinterhof soll ein architektonisches Juwel energetisch saniert werden: ein sog. „Kutscherhaus“, Baujahr 1899, zweigeschossig, nicht unterkellert, denkmalgeschützt – und weit entfernt von heutigen Energiestandards. Architekt und Energieberater Tankred Winter errechnete einen Endenergiebedarf von über 300 kWh/(m²a) – das ist fast das Achtfache von dem, was heutige Neubauten vorweisen. Den Fußboden im Erdgeschoss zu dämmen und im Dach die vorhandene Zwischensparrenum eine Aufsparrendämmung zu ergänzen, würde diesen Bedarf nur um ein Zehntel senken – zu wenig, um das Heizsystem auf eine Wärmepumpe umstellen zu können. Die entscheidende Verbesserung bringt das Dämmen der Außenwände, denn deren Flä-

che ist, weil das Gebäude freisteht, fünfmal größer als die des Dachs und des Bodens. Schon bei einer 6 cm starken Innendämmung reduziert sich der Endenergiebedarf um ein Drittel. Das kann für eine Umstellung des Heizsystems auf eine Luftwärmepumpe ausreichen – sofern parallel die alten Heizkörper durch moderne Flächenheizungen ersetzt werden.

Da beim „Kutscherhaus“ ohnehin ein neuer Fußboden verlegt werden muss, ist hier eine Fußbodenheizung am sinnvollsten. Wichtig ist der Abgleich mit der Heizlastberechnung, die der entsprechende Fachplaner oder die Heizungsbaufirma erstellt, denn die Anlage muss jeden Raum ausreichend versorgen können. In anderen Altbauten kommen aber auch Wand- oder Deckenheizungen infrage. Naheliegender ist, eine Wandheizung in die Innendämmung zu integrieren. Hierfür bietet der Markt verschiedene Systeme. Beim „Kutscherhaus“ ermöglichen Innendämmung und Flächenheizung die Umstellung des Heizsystems auf eine Wärmepumpe. Und die senkt den Endenergiebedarf nochmals um mehr als die Hälfte auf insgesamt fast ein Viertel des Ausgangsniveaus.

Erste Zentimeter dämmen am meisten

Dass bereits eine relativ dünne Innendämmung viel bewirkt, mag überraschen, hat aber einen simplen Grund: Jede Verdoppelung der Dämmstoffdicke bedeutet eine Halbierung der durch sie fließenden Wärme. Der absolute Zugewinn an Wärmeinsparung wird also mit zunehmender Dämmstoffdicke immer geringer, das Verhältnis von Aufwand und Nutzen immer ungünstiger. Am effizientesten dämmen immer die ersten Zentimeter. Innendämmungen sind zudem äußerst preisgünstig, weil, um sie anbringen zu können, außen kein teures Gerüst aufgebaut werden muss und der Außenputz unverändert bleiben kann. Deshalb sind Innendämmungen auch bei allen Geschossbauten, bei denen sich die Wohneigentümer nicht auf ein gemeinsames Sanierungskonzept einigen können, eine sinnvolle Option.

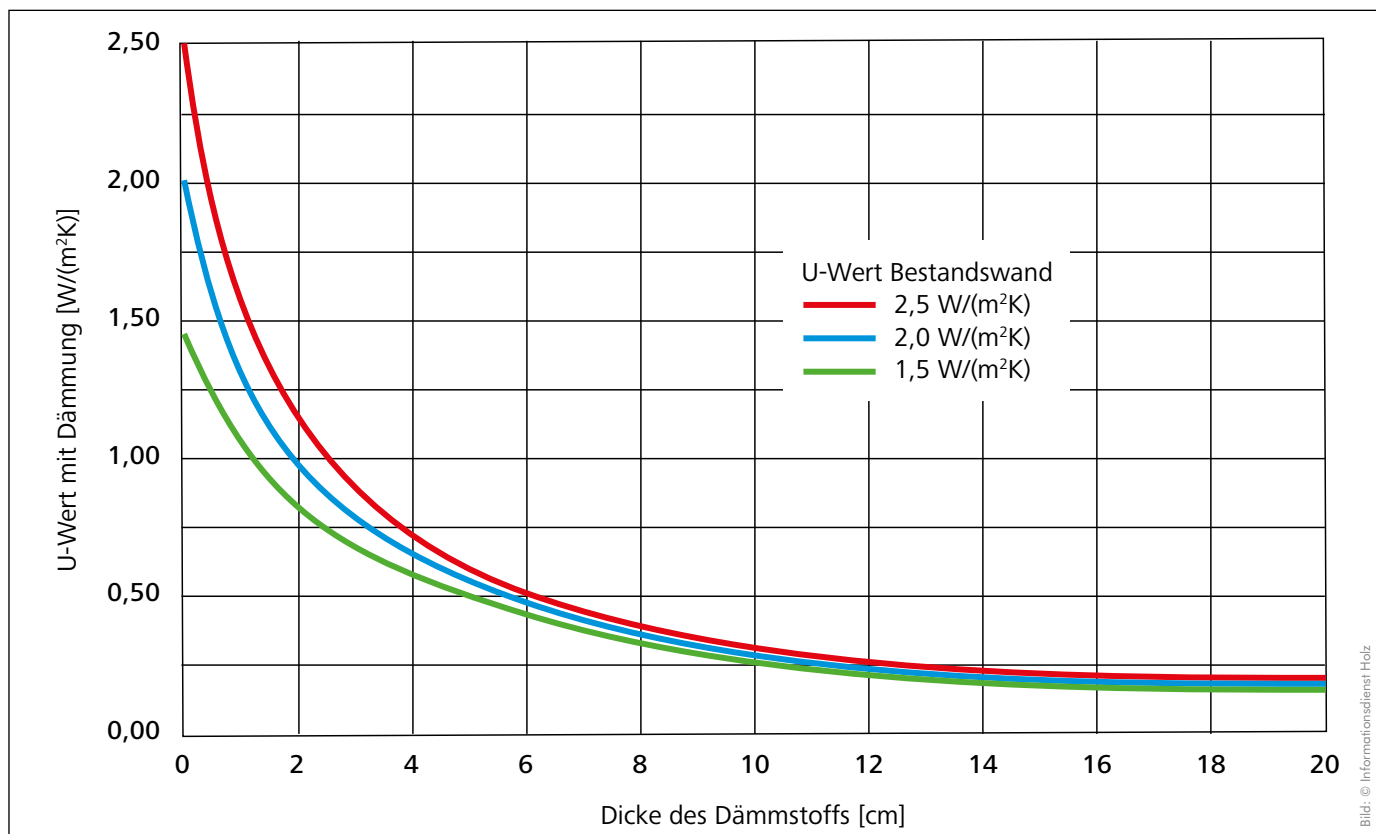
Das Dämmen der Außenwand von innen wird als Einzelmaßnahme staatlich gefördert: von der BEG (Bundesförderung für effiziente Gebäude) in Höhe von 15 bzw.



2 | Der Münchener Architekt Tankred Winter ist auch Energieberater für Wohngebäude und für Baudenkmale.

20 % der Baukosten oder alternativ vom Finanzamt als Steuernachlass in Höhe von 20 %. Dafür muss die Außenwand einen U-Wert von 0,45 W/(m²K) erreichen und das Gebäude ein „Baudenkmal oder sonstige erhaltenswerte Bausubstanz“ sein. Bei Fachwerkkassaden beträgt der zu erreichende U-Wert 0,65 W/(m²K). Die BEG fördert zudem systemische Sanierungen zum „Effizienzhaus Denkmal“ mit zinsgünstigen Krediten bis 120.000 Euro plus Tilgungszuschuss. Dafür darf der Primärenergiebedarf bis zu 160 % von dem des Referenzgebäudes betragen. Beim „Kutscherhaus“ würde es genügen, nur die drei fensterlosen Außenwände auf der Nord-, West- und Ostseite von innen zu dämmen und auf eine Wärmepumpe umzustellen.

Was aber ist zu beachten, wenn das Gebäude keine „erhaltenswerte Bausubstanz“ darstellt? Oder wenn keine Förderung gewünscht wird? Wer im Gebäudeenergiegesetz nach dem Begriff „Innendämmung“ sucht, sucht vergebens. Zwar schreibt das GEG für die Außenwandsanierung einen U-Wert von 0,24 W/(m²K) vor, doch der gilt nur für das „Anbringen von Dämmschichten auf der Außenseite einer bestehenden Wand“. Das bedeutet im Umkehrschluss: Beim Anbringen auf der Innenseite muss kein bestimmter U-Wert erreicht werden. Beachtet werden muss immer nur der Mindestwärmeschutz, denn er dient zum Erhalt der Bausubstanz und der Bewohnergesundheit. Letzteres bedeutet: Es darf sich an der Wandoberfläche kein Schimmel bilden.



3 | U-Werte innengedämmter Außenwände in Abhängigkeit von der Stärke der Wärmedämmung bei einem λ_D -Wert von 0,04 W/(mK)

Das wäre der Fall, wenn die Temperatur der Wandoberfläche längere Zeit so kühl ist, dass sich Tauwasser niederschlägt. Eine Innendämmung reduziert dieses Risiko, denn die Temperatur der Wandoberfläche steigt durch sie deutlich an. Dieser Anstieg der Wandoberfläche hat noch einen weiteren positiven Effekt: Da für das menschliche Temperaturempfinden die Wärmestrahlung der raumumgrenzenden Flächen eine wichtige Rolle spielt, kann die Temperatur der Raumluft niedriger sein. Das verstärkt den Energieeinspareffekt.

Trotzdem sind Vorbehalte gegenüber einer Innendämmung nach wie vor verbreitet. Sie beruhen jedoch vornehmlich aus einem Anwendungsfehler der Vergangenheit: Früher wurden die Dämmplatten meist im sog. „Batzenverfahren“ an die Außenwände geklebt – weil das Zeit spart. Zwischen Mauerwerk und Dämmplatten blieben dadurch großflächige Hohlräume, in denen eingedrungene Luftfeuchte abkühlte und kondensierte. Das lässt sich jedoch vermeiden, indem die Dämmplatten vollflächig verklebt und eventuelle Durchdringungen luftdicht angeschlossen werden.

Holzfasер-Dämmstoffe

Holzfasер-Dämmstoffe weisen als Naturprodukte eine hohe baubiologische Qualität auf, speichern viel CO₂ und können bis zu 15 % ihres Eigengewichts an Feuchtigkeit aufnehmen, zwischenspeichern und wieder abgeben, ohne dabei nennenswert an Dämmleistung einzubüßen. Das Fraunhofer-Institut und andere Forschungsorganisationen, wie etwa die TU Dresden, untersuchen bzw. untersuchten die Eigenschaften verschiedener Innendämmungen, etwa in dem Ende 2022 abgeschlossenen Projekt „IN2EuroBuild“ sowie dem derzeit noch laufenden „ThermNat“ und fanden u. a. heraus, dass Holzfasер-Dämmstoffe belegbar höhere Feuchteverhältnisse vertragen, als das in den technischen Normen und Richtlinien bisher abgebildet ist.

Die Kernaufgabe einer Dämmung ist aber natürlich der Wärmeschutz. Und hier ist die speziell für die Innendämmung entwickelte Steico Internal mit ihrem λ_D -Wert von 0,038 W/(mK) deutlich besser als die oft verwendeten Kalziumsilikatplatten mit ihren

λ_D -Werten von 0,045 bis 0,065 W/(mK). Für das „Kutscherhaus“ würde eine 6 cm starke Steico Internal den Außenwand-U-Wert von 1,3 auf 0,43 W/(m²K) verbessern – und so die von der BEG geforderten 0,45 W/(m²K) klar übertreffen. Doch angesichts steigender Energiepreise lohnt sich eine Innendämmung ohnehin. Zumal sie auch ermöglicht, das Heizsystem auf eine Wärmepumpe umzustellen. Und die Kombination dieser beiden Maßnahmen spart dann wirklich viel Energie ein.

Alternativ: Wandständer, Gefachdämmung und Wandbauplatten

Sollen an der Außenwand jedoch Lasten, wie Bilder, Regalbretter oder Fliesen, zu befestigen sein, dann sind Gipskarton- und Gipsfasерplatten als raumseitige Bekleidung die bessere Lösung. In diesem Fall werden auf die Bestandwand keine robusten Holzfasер-Dämmplatten flächendeckend geklebt, sondern Wandständer montiert und deren Gefache mit flexiblen Holzfasер-Dämmmatten, wie beispielsweise der Steico Flex 036, gefüllt.



4 | Schlank, einfach und schnell umsetzbar: Eine robuste Holzfaser-Dämmplatte wird vollflächig auf die Bestandswand geklebt und dann innen verputzt. Diese Lösung ist diffusionsoffen und feuchteregulierend.



5 | Sollen raumseitig Lasten zu befestigen sein, werden auf die Bestandswand Wandständer montiert und dann die Gefache mit einer flexiblen Holzfaser-Dämmmatte gefüllt sowie mit Wandbauplatten luftdicht verschlossen.

Der λ_D -Wert flexibler Holzfaser-Dämmmatte ist besser als der robuster Holzfaser-Dämmplatten – bei der Steico Flex 036 beträgt er 0,036 W/(mK). Dafür ist aufgrund der niedrigeren Rohdichte das Feuchtespeichervermögen geringer. Deshalb müssen die Gefache mit einer dampfbremsenden Schicht verschlossen werden: mit OSB-Platten oder einer Dampfbremsbahn. Darüber werden dann Gipsfaser- oder Gipskartonplatten bzw. dünne Holzfaser-Putzträgerplatten, wie etwa die Steico Base, aufgebracht, wenn aus gestalterischen Gründen eine Putzoberfläche gewünscht wird.

Die U-Werte variieren bei den verschiedenen Varianten nur gering. Berechnungen von Steico zeigen: Ein Ausgangs-U-Wert von 1,3 W/(m²K), wie ihn das „Kutscherhaus“ aufweist, wird durch eine 6 cm starke Steico Internal auf 0,43 W/(m²K) verbessert, durch Wandständer-Varianten mit 6 cm Dämmstärke auf 0,45 bis 0,47 W/(m²K). Bei 6 cm Dämmstärke verbes-

sert sich der U-Wert um 64 bis 67 %, bei 8 cm um 70 bis 73 %, bei 10 cm um 74 bis 77 %.

Welche Dämmstärke sinnvoll ist, ergibt sich aus dem U-Wert der Bestandswand, aus der Frage, ob mit der Innendämmung ein förderfähiger U-Wert erreicht werden soll, sowie aus der Größe der Flächenheizung, wenn auf eine Wärmepumpe umgerüstet werden soll. Zusammen bilden diese Maßnahmen für Altbauten ein hochattraktives Konzept, weil sich mit relativ wenig Aufwand eine relativ große Energieeinsparung erzielen lässt.

Literatur

Informationsdienst Holz: „Innendämmung mit Holzfaserdämmplatten – Anwendung unter besonderer Berücksichtigung von Wärmebrücken“; November 2022; als Download verfügbar unter → www.t1p.de/6jokn

Steico: „Planungsheft Innendämmung“; Überarbeitete Neuauflage, Juni 2023; als Download verfügbar unter → <https://t1p.de/alipg>



**Dipl.-Ing.
Günther Hartmann**

ist seit 2020 beim Holzfaser-Dämmstoff-Hersteller Steico in der PR-Abteilung für die Fachöffentlichkeit zuständig. Nach seinem Architekturstudium absolvierte er Weiterbildungen in Energieberatung und Marketing. Seit fast zwei Jahrzehnten ist er hauptberuflich als Fachjournalist tätig.