



Foto: Kasper

Ist eine Außendämmung nicht möglich, wie hier bei diesem Gebäude, an dem der Fassadenschmuck erhalten werden soll, dann ist eine Innendämmung die einzige Alternative, um energetisch zu sanieren

Innen dämmen? Aber sicher!

Innendämmung Dass Gebäude, vor allem bei der Renovierung und Modernisierung gedämmt werden sollten, steht fest. Erste Wahl ist dabei die Außendämmung. Überall dort, wo außen nicht gedämmt werden kann, kommt eine Innendämmung infrage. Diese ist aber nicht unproblematisch, wenn bei der Planung, Ausführung und Nutzung elementare Voraussetzungen nicht eingehalten werden.

Im Interesse einer lebenswerten Zukunft müssen wir den Energieverbrauch und den CO₂-Ausstoß drastisch reduzieren. Dass dabei die Heizenergie mit eines der größten Einsparpotenziale darstellt, liegt auf der Hand. Ebenso klar ist, dass in diesem Zusammenhang auch Art und bauliche Beschaffenheit des Hauses

oder der Wohnung eine entscheidende Rolle spielen. Deshalb kommt der Wärmedämmung eine Schlüsselfunktion zu.

Energieeinsparung findet ausschließlich im Gebäudebestand statt, wo die Gebäude in der Regel einen unzureichenden Wärmeschutz aufweisen. Darüber hinaus herrscht in nicht gedämmten Gebäuden oft ein unbehagliches Raumklima. Zu niedrige Oberflächentemperaturen auf der Innenseite von Außenwänden, oft gepaart mit falschem Lüftungsverhalten, verursachen nicht selten Schimmel- und Feuchteschäden. Über 30 Mio. Wohnungen stehen zur energetischen Sanierung an und können damit erheblich zur Senkung des Heizenergiebedarfs beitragen. Wie geht man mit diesem Potenzial um?

Innendämmung ist notwendig und sinnvoll

Die Innendämmung von Außenwänden wird oft als die zweitbeste Lösung gegenüber der Außendämmung von Außenwänden bezeichnet. Aber nicht immer können Gebäude von außen ge-

dämmt werden. Dies gilt insbesondere für Gebäude, bei denen eine Außendämmung aufgrund der Grenzbebauung oder der Grundstücksgrenze nicht möglich ist, oder bei Fassaden, deren Architektur erhalten bleiben soll, bzw. die unter Denkmalschutz stehen. Bei der energetischen Renovierung und Modernisierung derartiger Gebäude ist eine Innendämmung die richtige Lösung. Oder wenn nur einzelne Wohnungen bzw. Räume gedämmt werden können. Auch für Gebäude und Räume, die nicht ständig genutzt bzw. beheizt werden, wie beispielsweise Kirchen, bietet sich eine Innendämmung an. Denn innen gedämmte Räume werden beim Heizen schneller warm als außengedämmte, weil nicht erst die massive Außenwand erwärmt werden muss.

Grundsätzliche Anforderungen und Voraussetzungen

Auch bei der Innendämmung sind grundsätzlich die gesetzlichen Vorgaben aus der jeweils gültigen EnEV (Energie-Einsparverordnung) einzuhalten. Der Standard der EnEV 2007/2009 ist bei der energetischen Sanierung von Gebäuden im Bestand nicht immer realisierbar. Ziel ist im Einzelfall dann der Mindestwärmeschutz nach den Angaben im Beiblatt 2 der DIN 4108 (Gleichwertigkeitsnachweis). Darüber hinaus sind die Empfehlungen der WTA-Merkblätter »Innendämmsysteme« zu berücksichtigen.

Soll ein Gebäude innen gedämmt werden, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- ▶ Außenwände müssen trocken sein
- ▶ alte Schäden, hervorgerufen durch Feuchte, Schimmel oder Salze, müssen vor Einbau der Innendämmung behoben sein

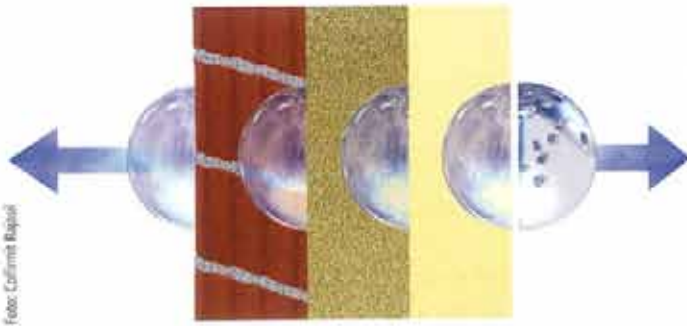


Foto: Corinna Bopp

▽ wasserdampfdiffusionsdichte Anstriche und Tapeten müssen entfernt sein

▽ eine zusätzliche Feuchtebelastung durch aufsteigende, drückende oder eindringende Feuchtigkeit und Schlagregen darf nicht auftreten

In jedem Fall sind für das betreffende Objekt eine qualifizierte Beratung und bauphysikalische Planung im Vorfeld durch Fachplaner notwendig, um die örtlichen Gegebenheiten und Rahmenbedingungen mit zu berücksichtigen, damit dann adäquate Maßnahmen ergriffen werden können. Auch eine Betreuung während der Ausführung der Dämmmaßnahme ist empfehlenswert.

Damit Innendämmungen ihre Funktion überhaupt erfüllen können, kommt der sorgfältigen Ausführung besondere Bedeutung zu. So sind Hinterströmungen von Raumluft hinter die Dämmschicht unbedingt zu vermeiden, denn durch eine solche Konvektion können erheblich größere Tauwassermengen entstehen als durch Diffusion. Dämmstoffe sind also vollständig und lückenlos einzubauen und hohlraumfrei an die Bestandswand anzubringen. Alle Einbauteile, Durchdringungen und Anschlüsse müssen darüber hinaus luftdicht ausgeführt sein, Holz- und Metallbauteile gegebenenfalls thermisch entkoppelt.

Wärmebrücken müssen konstruktiv ausgeschlossen sein, zumindest jedoch in ihrer Wirkung verringert werden. Einbindende Bauteile wie z. B. eine gut wärmeleitende Stahlbetondecke und an die Außenwände anstoßende Innenwände stellen typische Wärmebrücken dar. An diesen Stellen kann der Wärmeverlust durch die partielle Dämmung der betreffenden Bauteile mit speziellen Dämmkeilen reduziert werden. Die Verwendung der Dämmkeile kaschiert zudem auf elegante Weise den Absatz zwischen dem gedämmten und ungedämmten Bereich des betreffenden Bauteils. Auch Fensterleibungen müssen umlaufend gedämmt werden.

Ganz wichtig – besonders für die späteren Nutzer: Die Innendämmung darf nicht durch nachträgliche Montagen beschädigt werden, erforderliche Austrocknungsvorgänge dürfen nicht behindert werden, z. B. durch großflächiges Mobiliar vor der gedämmten Wand.

Feuchtetransport ohne Probleme: Kapillaraktive Systeme kommen ohne Dampfsperre aus. Voraussetzung ist, dass die Platten nicht hohl liegen

Das Problem mit den Dampfsperren

Bisher ging man davon aus, dass Innendämmungen immer mit einer Dampfsperre ausgeführt werden müssen, um eine

Feuchtigkeitsanreicherung im Wandquerschnitt zu verhindern. Dampfsperren, meist Kunststofffolien, werden raumseitig auf der Dämmschicht aufgebracht und müssen luftdicht ausgeführt sein. Genau da liegt ihr größter Schwachpunkt: Da eine lückenlose bzw. fehlerfreie Verlegung der Dampfsperre – meist wasserdampfdichte Folien – in der Praxis nicht immer umgesetzt werden kann, machen schon wenige, kaum merkliche undichte Stellen, verursacht z. B. beim Setzen von Steckdosen, bei Kabeldurchführungen oder durchdringenden Bauteilen, die Dampfsperre

+ CASI PLUS

Professionelle Systemlösungen zur Schimmelsanierung + Innendämmung

DIE WAHRSCHEINLICH GÜNSTIGSTE CALCIUMSILIKAT-PLATTE

- + Zur Innendämmung und Schimmelsanierung
- + Dänisches Spitzenprodukt aus DIN ISO zertifizierter Produktion
- + Hochwertige Spezialkleber und Glättspachtel von deutschen Markenherstellern
- + Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- + Hervorragende Testergebnisse von der Materialprüfanstalt bestätigt

Infomappe und Produktmuster kostenlos bei uns bestellen!

CASIPLUS GmbH

Systemzentrale

Morellstraße 33

86159 Augsburg

Telefon 08 21 . 49 70 87 - 25

Fax 08 21 . 49 70 87 - 26

info@casiplus.de

www.casiplus.de



Foto: Keimfarben

(links) Das iPor-System von Keimfarben basiert auf einer neuen Generation der bekannten Mineralschaumplatten

Kapillaraktive Calciumsilikat- wie auch Mineralschaumplatten lassen sich einfach zuschneiden und verarbeiten

und damit die gesamte Innendämmung wirkungslos. Und selbst wenn die Ausführung der Dampfsperre perfekt ist, genügt schon eine leichte Verletzung der Folie, oder durch das Einschlagen eines Nagels, das Eindrehen einer Schraube oder eines Wandhakens, um Tauwasseranfall in der Dämmschicht zu verursachen:

Warme Raumluft gelangt in die Dämmschicht, kühlt dort ab und die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit schlägt sich in Form von Tauwasser nieder. Schimmelbildung ist dann nur noch eine Frage der Zeit, der durchfeuchtete Dämmstoff hat keine wärmedämmende Funktion mehr.

Innendämmung mit kapillaraktiven Materialien

Eine technisch einwandfreie, relativ unproblematische und damit auch für Maler, die mit solidem technischen Know-how, handwerklichem Geschick und der nötigen Sorgfalt ausgestattet sind, sicher anzuwendende Innendämmung ohne Dampfsperre ist mit kapillaraktiven Materialien zu erzielen. Kapillaraktive Innendämmungen funktionieren ohne Dampfsperre einwandfrei, weil anfallendes Tauwasser am Übergang von der Dämmung zur kalten Außenwand durch die kapillaren Eigenschaften der Materialien schnell wieder in den Raum abgegeben werden kann. In kapillar leitfähigen Stoffen wird die Feuchtigkeit auch durch Sorption gepuffert, über Diffusion wieder abgegeben oder kapillar verteilt und schließlich zur verdunstungsfähigen Oberfläche geleitet. Bei richtigem Aufbau, d. h. aufeinander abgestimmten Materialien kommt es bei Innendämmungen ohne Dampfsperre zu keiner dauerhaften Feuchtigkeitskonzentration innerhalb des Wandaufbaus. Der Dämmstoff bleibt trocken, behält damit seine Funktionalität und trägt zur Re-

gulierung des Innenklimas bei – Schimmelpilze haben so keine Chance.

Ein kapillaraktiver Dämmstoff ist z. B. Calciumsilikat. Aus einem Gemisch aus Kalk, Feinsand, Cellulosefasern und Wasser werden biegesteife Platten hergestellt mit einem Porenanteil von mehr als 90 %. Daraus ergeben sich eine hohe kapillare Saugfähigkeit, eine große Wasseraufnahme, eine kapillare Verteilung innerhalb der Platte und wärmedämmende Eigenschaften. Durch die große Speichermöglichkeit von Wasser kann sich bildendes Kondensat von der Oberfläche weg in die Platte geleitet werden. Ist die Zeit zum Austrocknen ausreichend, wird dem Schimmelpilz auf Dauer die zum Gedeihen notwendige Feuchtigkeit entzogen. Daneben sind die Platten über einen gewissen Zeitraum hochalkalisch, bieten Schimmelpilzen ein lebensfeindliches Umfeld.

Entsprechende Produktsysteme werden z. B. von Calsitherm (Fon 0 52 54/9 90 9 - 22, www.calsitherm.de), Casiplus (Fon 08 21/49 70 87 - 25, www.casiplus.de) und Heck/Colfirmat Rajasil (Fon 0 92 31/8 02 - 0, www.colfirmat.de), von letztgenanntem Hersteller sogar mit gutachterlicher Prüfung angeboten.

Mit iPor bringt Keimfarben (Fon 08 21/48 02 - 0, www.keimfarben.de) ab Januar 2009 ein Innendämmsystem ein, dessen Herzstück eine hydrophile Mineralschaumplatte der neuen Generation ist. Die Dämmplatten sind dampfdurchlässig, nicht brennbar nach DIN 4102 A1 und erreichen mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,040 W/m · K hervorragende Dämmwerte. Aufgrund ihrer Herstellung aus natürlichen Rohstoffen ohne Fasern und ohne Kunststoff ist die mineralische Dämmplatte baubiologisch und gesundheitlich beson-



Foto: Keimfarben

Voraussetzung für die Beschichtung ist, dass sie diffusionsoffen ist und den Feuchtehaushalt der Innendämmung nicht beeinträchtigt

ERFURT-KlimaTec Pro KV 600

Das innovative Energiespar-Wandsystem

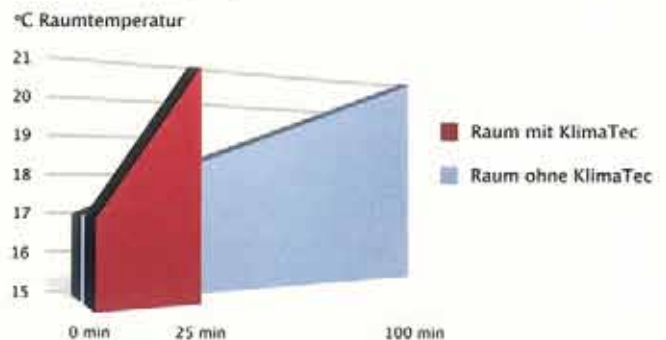


Das neue ERFURT-KlimaTec Pro KV 600 entkoppelt den trägen Kältespeicher „Wand“ vom Raum. Dadurch steht die maximale Wärme dem Aufheizen der Raumluft zur Verfügung. So werden Räume bis zu 75 % schneller erwärmt – und das mit geringerem Energieeinsatz.

- Bis zu 75 % schnelleres Aufheizen der Räume
- Schimmelprävention
- Schallabsorbierend
- Rissüberbrückend
- Diffusionsoffen



KlimaTec-Energiespar-Effekt



ders empfehlenswert, wie das unabhängige Institut für Baubiologie in Rosenheim bescheinigt. Die Platten sind leicht zu schneiden und werden vollflächig am Untergrund verklebt. Die Stoß- und Lagerfugen bleiben kleberfrei. Die Dämmplatten werden im Verband geklebt, es dürfen keine Kreuzfugen entstehen. Anschlussfugen werden mit Fugendichtband bzw. Randdämmstreifen ausgebildet. Die Armierung wird mit dem gleichen diffusionsoffenen, kapillaraktiven Material wie beim Kleben ausgeführt. Anschließend wird die Fläche mit mineralischen Keimmaterialien verputzt und gestrichen. Durch den Einsatz aufeinander abgestimmter diffusionsoffener Systemkomponenten – Mycal-Fix zur Grundierung, Mycal-Por für Armierung und Verklebung – ist ein rein mineralischer, kapillaraktiver Wandaufbau über den gesamten Querschnitt gewährleistet.

Remmers (Fon 0 54 32/83 - 0, www.remmers.de) führt ebenfalls noch voraussichtlich im März iQ-Therm ein, ein Innendämmsystem basierend auf einer neuartigen Dämmplattenkonstruktion. Das System besteht aus einer Polyurethan-Hartschaumplatte, die mit einem hoch kapillaraktiven Material gefüllt ist, sowie einem porosierten mineralischen Leichtmörtel, der die feuchtigkeitspuffernde Sorptionsschicht bildet. Aufgrund der sehr guten Dämmeigenschaften (die Wärmeleitfähigkeit beträgt $0,032 \text{ W/m} \cdot \text{K}$) sollen die derzeitigen und künftigen Anforderungen der EnEV mit geringsten Aufbauhöhen erfüllt werden.

Sabine Völker
Matthias Heilig

Die Autorin ist verantwortlich für das Produktmanagement WDVS und Putze bei Keimfarben, Diedorf.



Beim iQ-Therm-System von Remmers werden die Dämmplatten auf die Wandflächen geklebt und anschließend mit einem porosierten mineralischen Leichtmörtel verputzt, der für den Feuchtehaushalt mitreguliert

ERFURT & SOHN KG
Hugo-Erfurt-Straße 1
42399 Wuppertal
Tel.: +49 202 61 10-0
Fax: +49 202 61 10-89 451

ERFURT

Mappe
Ausgabe 01(2009 Seite 47

ELLEN