



Positionen zur Versachlichung einer Diskussion

Was Wärmedämm-Verbundsysteme leisten – und was nicht.

Herausforderungen für die Wohnungswirtschaft gab und gibt es zur Genüge: Gerade im Bereich der energetischen Sanierung haben Wohnungsunternehmen und Genossenschaften ganz unterschiedliche Maßnahmenpakete geschnürt und diese erfolgreich auf den Weg gebracht. Unbestritten ist – sie sind die treibenden Kräfte im Markt. Dennoch schaffen die unterschiedlichen Aspekte der „Energiewende“ Verunsicherung und Diskussionsbedarf. Allerdings geht es bei dieser Diskussion keineswegs immer sachlich zu. Wissen, Hoffnungen, Vermutungen, Sorgen, Abneigungen verwirren sich zu einem kaum durchschaubaren Knäuel aus Argumenten und Angriffen. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Fassadendämmung.

Die Energiewende beginnt am Haus

Die Schlüsselposition für eine Steigerung der Energieeffizienz nimmt der Gebäudebestand ein: Laut Deutscher Energieagentur dena fließen rund 83 Prozent des Gesamtenergiebedarfs privater Haushalte in die Heizung und Warmwasserproduktion. Da von den rund 18 Millionen Wohnbauten in Deutschland 13 Millionen vor 1979 gebaut wurden, also bevor irgendwelche energetischen Vorgaben in Kraft traten, besteht hier ein enormes Optimierungspotenzial. Altbauten, so das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, weisen im Schnitt einen achtfach höheren Heizwärmebedarf als aktuelle Neubauten auf. Dafür ist vor allem – aber nicht nur – der Wärmeverlust durch die schlecht gedämmte Gebäudehülle verantwortlich. Eine Verringerung des Heizwärmebedarfs von Bestandsbauten kann darum nur

Was WDVS leisten – und was nicht.



Das Mehrfamilienhaus im Vorarlberger Lustenau wurde 1966 mit einem Polystyrol-basierten WDVS versehen. In den vergangenen viereinhalb Jahrzehnten war lediglich ein Renovationsanstrich nötig, um die uneingeschränkte Funktionsfähigkeit zu erhalten.
© Günter Laznia, Bregenz, AT

durch deren Sanierung gelingen, zu deren Kernelementen eine wirksame Dämmung gehört.

Wie wird gedämmt?

Stand der Dämmtechnik sind so genannte Wärmedämm-Verbundsysteme, die auf das tragenden Mauerwerk eines Gebäudes montiert werden. 90 Prozent dieser WDVS werden heute mit Dämmplatten aus Polystyrol-Hartschaum ausgeführt. Daneben werden hauptsächlich Dämmmaterialien wie Mineralwolle oder Holzfaserplatten genutzt. WDVS sind auch Standard bei Neubauten, deren Außenwände von vornherein funktional optimiert sind – das massive Mauerwerk übernimmt die Statik, das WDVS den Wärmeschutz.

Was haben Mieter oder Eigentümer davon?

Sie tragen dazu bei, dass auch künftige Generationen noch eine lebenswerte Umwelt antreffen. Zum anderen sinken die Nebenkosten für Heizung beziehungsweise Klimatisierung der Räume. Drittens steigt der Wohnkomfort insgesamt, weil

die Raumtemperaturen ausgeglichen sind, es keine „kalten Ecken“ mehr gibt. Und schließlich steigt der Wert der Immobilie, da Energieeffizienz positiv bewertet wird.

Einsparpotenzial

Was kann eine Fassadendämmung wirklich zur Energieeinsparung beitragen?

Dazu lassen sich keine allgemeingültigen Aussagen treffen, weil kein Gebäude vollständig mit einem anderen übereinstimmt. Für das Einsparpotenzial sind Lage, Bauweise, Zustand, Fensterfläche und das Verhältnis von Außenfläche zum Volumen relevant. Das bedeutet, verlässliche Sparpotenziale lassen sich nur für ganz

Von welchem Einsparpotenzial sollte man ausgehen?

Das Darmstädter Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) hat rund 4000 Wohngebäude untersucht und einen durchschnittlichen Anteil der Fassade am Gesamtwärmeverlust von 30 Prozent ermittelt, was ein mittleres Einsparpotenzial von 25 Prozent als realistisch erscheinen lässt. Generell gilt: Je kompakter ein Haus, desto höher fällt der Spareffekt aus. Einsparungen von 70 Prozent und mehr sind in der Regel nur durch die Kombination verschiedener energetischer Maßnahmen zu erreichen. Denn: Ein Wärmedämm-Verbundsystem ist kein energetisches Allheilmittel, sondern nur ein Baustein unter mehreren. Das heißt, jede Sanierung muss das gesamte Gebäude betrachten, also auch die Fenster, die Kellerdecke, das Dach und natürlich das Heizungssystem.

Welche Rolle spielt die Entwicklung der Energiepreise?

Wer mit spitzem Bleistift rechnet, darf natürlich nicht vergessen, die beständig steigenden Kosten für Öl, Gas, Kohle oder Strom einzukalkulieren. Dies wird oft übersehen, ist aber ein wesentlicher Faktor angesichts der Feststellung des Statistischen Bundesamts Deutschland: „Die Ausgaben der privaten Haushalte für Wohnenergie (Strom, Gas, flüssige und feste Brennstoffe, Fernwärme) haben sich im Zeitraum 1995 bis 2007 um knapp 61 Prozent erhöht. Besonders rasant ist der Anstieg seit dem Jahr 2000.“ Wobei noch zu ergänzen wäre, dass der durchschnittliche Heizölpreis zwischen Dezember 2007 und Februar 2012 nochmals um rund 29 Prozent gestiegen ist.

Rechnet sich das Ganze jetzt – oder nicht?

Gehen wir davon aus, dass „nur“ 25 Prozent der Heizkosten durch eine Fassadendämmung eingespart werden können, müssen wir den notwendigen Aufwand für die Erreichung dieses Ziels betrachten. In sehr vielen Fällen werden die aktuellen EnEV-Werte bereits mit einer circa zehn Zentimeter dicken

Was WDVS leisten – und was nicht.

Biozide

Begünstigen Wärmedämm-Verbundsysteme das Algenwachstum an der Fassade?

Die überwiegende Mehrzahl der energetisch optimierten Fassaden ist und bleibt bewuchsfrei. Damit sich Algen oder Pilze ansiedeln, muss in erster Linie ausreichend Feuchtigkeit vorhanden sein. Die bildet sich unter anderem durch Kondensation der Luftfeuchtigkeit auf kalten Untergründen, egal ob diese aus Holz, Metall, Kunststoff oder Putz bestehen. Wichtig ist, dass auf der Oberfläche der so genannte Taupunkt unterschritten wird. Bleibt die Fläche dann längere Zeit feucht, können sich Algen ansiedeln. Weil WDVS den Wärmeabfluss nach außen stark bremsen, sind die Oberflächen gedämmter Fassaden kühler als die ungedämmter Flächen. Das kann zu einer erhöhten Feuchtebelastung durch Tau führen. Dennoch wird nur ein Bruchteil der gedämmten Fassaden von Algen befallen, da in der Regel weitere Faktoren (z.B. Verschattung durch Bäume und Büsche, nahe Feuchtegebiete oder nahe landwirtschaftliche Flächen) notwendig sind. Zudem ist die überwiegende Zahl der Putzflächen durch so genannte Biozide vor Mikroorganismenbefall geschützt.

Belasten Biozide die Gewässer?

Damit die Biozide wirken können, müssen sie zumindest in Maßen wasserlöslich sein, wodurch sie im Laufe der Zeit ausgewaschen

werden können. In welchem Umfang sie dann bis zu ihrem natürlichen Abbau in Gewässer gelangen, lässt sich nur schwer abschätzen, da es keine speziell für die Bauwirtschaft entwickelten Biozide gibt. Die Kosmetikindustrie und vor allem die Landwirtschaft setzen die gleichen Wirkstoffe ein.



Die Wohnungswirtschaft ist eine treibende Kraft der Energiewende. Dank ihrer vielen energetisch sanierten Liegenschaften – wie hier beim Stuttgarter Julius-Brecht-Hochhaus – trägt sie bereits heute erheblich dazu bei, die Klimaziele Deutschlands zu erreichen.

© Isabell Munck, Stuttgart, DE

abgebaut werden. Wer trotzdem vollständig auf die Algenabwehr an der Fassade verzichten möchte, dem stehen zahlreiche wirkstofffreie Putze und Farben zur Verfügung. Darüber hinaus kann die Gefahr eines Bewuchses mittels verschiedener konstruktiver (z.B. durch Dachüberstände) oder auch gartenbaulicher Maßnahmen reduziert werden.

Schaden Algen der Fassade?

Nach Erkenntnissen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik handelt es sich bei Algenbewuchs nur um eine „optische Beeinträchtigung“. Bei einer mikroskopischen Untersuchung von Bohrproben stellten die Wissenschaftler fest, dass der mikrobielle Bewuchs auf den Deckputz und oberflächennahe Poren beschränkt bleibt. Auf keinen Fall wachsen Algen oder Pilze in die Dämmschicht und in das Mauerwerk darunter weiter. Auch ist eine Schädigung der Putzschicht durch den Bewuchs nicht feststellbar.

Gefährden Algen und Pilze auf den Fassaden die Gesundheit der Bewohner?

Nein. Algen stellen keinerlei Risiko dar, und bei den in Symbiose lebenden Pilzen handelt es sich „vorwiegend um luftgetragene ubiquitäre Gattungen“, also um überall anzutreffende Arten, deren Sporen uns innerhalb und außerhalb von Gebäuden ständig umgeben. Beurteilt man den Schimmelpilzbefall auf Fassaden mit Innenraum-Kriterien, so fielen ein solcher Schimmelpilzbefall „hinsichtlich Größe und Bewuchsart für Innenräume in die Kategorie I“ – den Normalzustand beziehungsweise geringfügige Schäden bezeichnet. Das Fazit der Bauphysiker des Fraunhofer-Instituts lautet darum, dass „aus gesundheitlicher Sicht für das Auftreten [von Schimmelpilzen] auf Außenbauteilen kein Handlungsbedarf besteht“ (IBP-Mitteilung 429).

Feuchtigkeit

Machen WDVS Gebäude völlig dicht?

Was WDVS leisten – und was nicht.

Erhöht sich durch Dämmung das Risiko von schimmelnden Wänden?

Nein. Denn die Feuchtigkeit in der Raumluft schlägt sich nur dort nieder, wo sie auf kalte Flächen trifft. Durch die Fassadendämmung jedoch erhöht sich die Oberflächentemperatur der Innenseiten

der Außenwände. In ihrem Sonderdruck „Dämmen contra Schimmel“ bestätigt die Stiftung Warentest diesen Zusammenhang: „Grundsätzlich ist Wärmeschutz die beste Voraussetzung gegen Schimmel. Aber er muss richtig und sorgfältig angebracht werden. Wer auch noch gut lüftet, schafft in seinem Haus die besten Voraussetzungen für gesundes Wohnen.“ (Stiftung Warentest, „Feuchtigkeit und Schimmel“, Januar 2012)

„Atmen“ Häuser noch trotz der dichten Dämmung?

Nein. Und sie haben es auch noch nie getan. Die „atmende Wand“ ist ein hartnäckiger Mythos. Dabei wurde inzwischen vielfach wissenschaftlich belegt, dass die Luftdruckdifferenz zwischen außen und innen viel zu klein ist, um einen nennenswerten Austausch durch die Baustoffporen in Gang zu setzen. Lediglich zwischen null und vier Prozent des notwendigen Luftwechsels können durch fachgerecht

ausgeführte Außenwände erfolgen. Wird mittels des so genannten Blower-Door-Tests mehr gemessen, dann sind dafür Risse oder falsche Bauteilanschlüsse verantwortlich, die es aufzuspüren gilt.

Sammelt sich in WDVS Feuchte an?

Ein hartnäckiges Vorurteil besagt, WDVS würden über kurz oder lang „absaufen“, also Feuchte akkumulieren. Tatsächlich kommt es bei fachgerechter Planung und Ausführung weder in der Dämmschicht, noch unter dem Putz oder in der Kleberebene zu Feuchteproblemen; genau wie bei nicht gedämmten Putzsystemen. Wie bei den meisten Fassadenkonstruktionen ist es entscheidend, dass Wasser nicht an den Bauteilanschlüssen (z.B. Fenster oder Sockel) in das System eindringen kann. Dafür sorgen – vor allem bei den Premium-WDVS namhafter Hersteller – durchdachte und seit



Jedes WDVS ist so gut, wie seine Verarbeitung. Dämmsysteme sollten darum nur von qualifizierten und erfahrenen Fachhandwerkern appliziert werden.

Brandschutz

Beschleunigen Wärmedämm-Verbundsysteme die Ausbreitung von Hausbränden?

Gerade was den Brandschutz von Gebäuden betrifft, gelten in Deutschland hohe Anforderungen, die in den Landesbauordnungen und in Baustoff-Normen verankert sind. Diese schließen selbstverständlich auch WDVS sowie deren Bestandteile ein. Generell gilt, dass jeder Baustoff zugelassen werden muss, was unter anderem aufwendige Brandschutzprüfungen voraussetzt. Die Zulassung erfolgt über das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin. Brandschutzrechtlich wichtig ist die so genannte „Hochhausgrenze“: Für Gebäude, die höher als 22 Meter sind, dürfen nur Wärmedämm-Verbundsysteme mit nicht brennbaren Dämmplatten, etwa aus Mineralwolle, verwendet werden. Unter dieser Bauhöhe sind Dämmplatten aus Polystyrol zugelassen, die aber bestimmte Bedingungen erfüllen müssen.



Gestalterische Maßstäbe setzte die Münchner Südhausbau, indem sie ein WDVS mit künstlerisch gestalteten Brüstungsbändern zu einer aufmerksamkeitsstarken Einheit verschmelzen ließ.

© Wolfgang Oberle, München, DE

Brennen mit Polystyrol gedämmte Gebäude häufiger als andere?

In Deutschland gibt es etwa 18 Millionen Wohngebäude, von denen 42,1 Prozent fassadengedämmt sind – rund 80 Prozent der installierten Systeme basieren auf expandiertem Polystyrol (EPS). Rein rechnerisch ergibt sich daraus ein Gebäudebestand von bundesweit 6,06 Millionen EPS-gedämmter Wohngebäude. Jedes Jahr kommen weit über 80.000 neue Wohngebäude hinzu, von denen ebenfalls sehr viele auf diese Weise gedämmt sind. Daraus folgt, dass etwa jeder dritte Deutsche in einem EPS-gedämmten Haus wohnt. Das sind mehr als 27 Millionen Menschen, die von den vielfältigen

Was WDVS leisten – und was nicht.

für Deutschland hier eine Quote von 0,68 Personen pro 100.000 Einwohner (2005 – 2007). Damit liegt Deutschland im oberen (positiven) Drittel der Statistik. Interessant: Im sonst sehr sicherheitsbewussten Skandinavien ist dieses Risiko doppelt bis dreimal so hoch, ohne dass man dort von der traditionellen Holzbauweise abrücken würde.

Was passiert mit dem Dämmsystem bei einem Brand?

Die Dämmplatten sind an der Fassade komplett von Armierungs- und Putzschichten umhüllt. Da sich diese Schichten überwiegend aus nicht brennbaren Bestandteilen zusammensetzen, sind WDVS mit Polystyrol-Hartschaumplatten sehr brandresistent. Schlagen Flammen eines Zimmerbrandes ins Freie, dann kommt es zum Schmelzen der Dämmplatten. Die Schmelze läuft im Inneren des Systems nach unten und sammelt sich im Sturzbereich des Fensters. Bei weiterer Erhitzung verdampft die Schmelze oder zersetzt sich zu brennbaren Gasen, dadurch steigt der Druck im System. Wird dieser zu groß, dann reißt die umhüllende Putzschicht im Sturzbereich, die Flammen treten in das System ein und entzünden die Gase. Aber: Bei einer Dämmschichtdicke, die kleiner/gleich 10 Zentimeter ist, kann sich kein ausreichender Innendruck entwickeln, um den Sturz aufzureißen, das Dämmsystem trägt also auch nicht zur Brandausbreitung bei. Sind Polystyrol-Hartschaumplatten dicker als zehn Zentimeter, verlangen die Bauvorschriften für Gebäude zwischen 7 und 22 Meter Höhe zusätzlich Brandriegel oder Sturzschutz.

Wozu dienen Sturzschutz und Brandriegel?

Beide Maßnahmen machen Dämmsysteme mit dickeren Polystyrol-Hartschaumplatten widerstandsfähiger gegen Feuer. Der Sturzschutz wird unmittelbar über Türen oder Fenstern z. B. in Form eines nicht brennbaren Mineralwollestreifens in die Dämmschicht eingebaut. Er verstärkt den kritischen Sturzbereich und verhindert das Eindringen der Flammen in das System. Ebenfalls aus einem Mineralwolle-Streifen in der Dämmschicht besteht der Brandriegel. Allerdings umläuft dieser Streifen die gesamte Fassade über jedem zweiten Geschoss, um eine schnelle Brandausbreitung über mehr als zwei Geschosse oberhalb der Brandausbruchsstelle vor dem Eingreifen der Feuerwehr zu verhindern.

Baukultur

Zerstört die Fassadendämmung das Gesicht unserer Städte?

Wird ein Gebäude nachträglich gedämmt, dann erhält es automatisch auch eine neue Fassade – ganz unabhängig davon, ob es sich dabei um ein WDVS oder um eine vorgehängte hinterlüftete Fassade handelt. Meist gehen dabei energetische und ästhetische Aufwertung Hand in Hand. Die Veränderung kann aber auch – vor allem bei Gebäuden aus anderen Stilepochen – unbefriedigend

ausfallen, wenn der Einsatz des Dämmsystems unüberlegt und unsensibel erfolgt.

Spielt die Ästhetik beim Sanieren keine Rolle mehr?

Jedem Baumaterial wohnen spezifische Möglichkeiten inne. Andreas Hild und Dionys Ottl vom renommierten Münchner Architekturbüro Hild und K sind überzeugt, dass es darauf ankomme, auf die in Zeiten des Klimawandels „geänderten Bedingungen eine wirtschaftlich, ästhetisch und technisch angemessene Lösung anzubieten.“ Wobei WDVS „eine mögliche Option und nicht die schlechteste“ sei (Baumeister 03/2011, S. 39 – 43). Ist eine Fassadendämmung doch einmal keine Option, bleibt immer noch die Möglichkeit, von innen zu dämmen.

Sehen Gebäude nach der Dämmung alle gleich aus?

Sicher nicht. Denn auch hier gilt der Grundsatz einer jeden Gestaltung: Es kommt auf die kreative Nutzung der Möglichkeiten an – und diese bieten Dämmsysteme reichlich: Neben vielfältigen Putzstrukturen lassen sich die Dämmungen mit keramischen Flächen versehen, mit Stein, Klinker, Glas, Holz und massiven Architekturelementen.



Das Prinzip des Lichtkeils inspirierte den Architekten Michael Tribus beim Umbau eines ehemaligen Postgebäudes in Bozen.
© René Riller, Schlanders, IT

Dauerhaftigkeit

Wie ausgereift und dauerhaft sind Wärmedämm-Verbundsysteme wirklich?

WDVS sind weder neu noch unerprobt. Die ersten Fassadendämmungen dieser Art wurden bereits Mitte der 1960er Jahre ausgeführt – noch heute ist das erste Testobjekt der Sto AG, eine Berghütte im österreichischen Tschagguns, in bester Verfassung. Gleiches gilt für die Fassade eines früh gedämmten Hauses in Lustenau. Nach 46 Jahren Standzeit, in der das System ein Mal überstrichen wurde, ist es so funktionsfähig wie am ersten Tag.

Kann ein WDVS über lange Zeit mangelfrei sein?

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik beobachtete über drei Jahrzehnte an ausgewählten Gebäuden das Langzeitverhalten der dort installierten Wärmedämm-Verbundsysteme. Bei der letztmaligen Überprüfung Ende 2004 waren die Systeme zwischen 19 und 35 Jahre alt. Die damals über 20 Jahre alten Systeme hatten alle einen Renovierungszyklus in Form eines neuen Anstriches hinter sich, ein Projekt war bereits zum zweiten Mal gestrichen worden. An keinem Gebäude, darunter große Siedlungsbauten, ließen sich bei der letzten Überprüfung Mängel feststellen. Zudem hielten die Wissenschaftler in der IBP-Mitteilung 461 fest, dass „Fassadenschäden (...) wegen der Entkoppelungswirkung der Dämmschicht seltener auf(-treten) als bei konventionellen Mauerwerken mit Putz.“

Recycling

Ist ein Wärmedämm-Verbundsystem wiederverwertbar?

Derzeit sind die Rückbaumengen von WDVS viel zu klein, um ein Recycling-Verfahren wirtschaftlich betreiben zu können. Die reale Abrissquote tendiert entgegen Prognosen von Dämm-Kritikern gegen Null. Um jedoch auch auf künftige Anforderungen vorbereitet zu sein, lässt der Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme wissenschaftlich untersuchen, welche Möglichkeiten der Wiederverwertung von Bestandteilen des Wärmedämm-Verbundsystems nach dessen Rückbau bestehen. Der Forschungsauftrag, der mit Mitteln des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung gefördert wird, ging an das renommierte Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Holzkirchen und das Münchener Forschungsinstitut für Wärmeschutz.



Im Zuge einer Aufdoppelung wird das bestehende Wärmedämm-Verbundsystem zur Beurteilung der Standsicherheit an repräsentativen Stellen geöffnet.

© Anja Schlamann, Köln/Leipzig, DE

Lassen sich alte Dämmsysteme verbessern?

In den vergangenen drei Jahrzehnten sind die Anforderungen an die Energieeffizienz stark gestiegen: 1976 waren Dämmstärken von fünf Zentimetern üblich, heute kommen meist zehn und mehr Zentimeter zum Einsatz. Unter wirtschaftlichen Aspekten kann es also durchaus sinnvoll sein, alte Wärmedämm-Verbundsysteme auf ein zukunftsfähiges Niveau „upzugraden“. Aber dies bedeutet keineswegs, das alte System abzunehmen. Beim so genannte Aufdoppelungs-Verfahren wird auf das vorhandene System eine weitere Dämmschicht montiert und so ein neues Gesamtsystem mit aktualisierter Effizienz geschaffen.

Ökobilanz

Verbraucht ein Wärmedämm-Verbundsysteme bei der Herstellung mehr Energie, als es später einspart?

Die Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung am Lehrstuhl für Bauphysik der Universität Stuttgart beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit der Ökobilanzierung von Baustoffen. In einem Interview der Architektur-Fachzeitschrift „Baumeister“ legen die Experten im Jahre 2009 die Situation sowohl für Mineralwolle als auch für expandiertes Polystyrol (EPS) so dar: „Bei einer Dämmschicht von rund 120 mm Dicke (...) ergibt sich für deren Herstellung ein Primärenergiebedarf von 150 – 250 MJoule (42-70 kWh) je Quadratmeter zu dämmender Gebäudefläche (...)“. Dem steht eine Einsparung von bis zu 80 kWh Primärenergie pro Jahr nach der Montage gegenüber. Fazit: „Aus ökologischer Sicht rechnet sich also ein Wärmedämm-Verbundsystem schon nach wenigen Jahren“.

Allein die von Sto zwischen 1965 und 2011 verkauften Dämmsysteme haben nach einer unternehmensinternen Hochrechnung eine Energiemenge eingespart, deren Heizöläquivalent rund 64 Milliarden Liter beträgt. Das entspricht zugleich einer Vermeidung von CO₂-Emissionen in Höhe von 199 Millionen Tonnen.

Sto AG

79780 Stühlingen
Fon 0 77 44 57-1010
Fax 0 77 44 57-2178

infoservice@stoeu.com
www.sto.de