

Massivbauweise – Dämmbauweise

Werner Eicke-Hennig*

Die Ursache von Veränderungen wird manchmal erst spät erkannt. Als in England ab 1600 langsam der Kohleinsatz begann, war dies Ausdruck der wachsenden Holzknappheit. Dieser Umstand vermittelte sich über Preis. Holz verteuerte sich zwei Jahrhunderte lang um das Doppelte gegenüber den allgemeinen Lebenshaltungskosten. So galt das Heizen mit billiger Kohle als ein Zeichen der Armut und argwöhnten die Armen, die Waldbesitzer verknappten das Holz. Gegen den ungewohnten, übelriechenden Kohlenrauch hagelte es schon 1661 Proteste. Evelyn schrieb: „Dieser schreckliche Rauch schwärzt unsere Kirchen, läßt unsere Paläste alt aussehen, ruiniert unsere Kleider, verdirbt das Wasser, und selbst mit dem Regen und dem Tau, die solche Erfrischungen bringen können, fällt dieser Schmutz herab, der schwarz und klebrig alles befleckt und verunreinigt, was ihm ausgesetzt ist.“ 200 Jahre stritt man über die Frage, ob Kohlefeuerung gesundheitsgefährdend sei, das darauf gegarte Essen verdürbe, zu Ohnmachten und zu unerträglichen Gerüchen im Haus führe, die Umwelt verschmutze und somit abzulehnen sei. Die damals mit Ernst vorgetragenen Argumente gegen die Kohle sind in der Rückschau eher peinlich: Es sollte alles bleiben, wie es ist.

Denn die Industrialisierung hielt das nicht auf. Die zunehmende Holzknappheit drängte auf Lösungen. Das indust-

rielle Kohlezeitalter begann um 1800, schaffte ungeahnte Produktionskapazitäten, ein riesiges Warenangebot und erhöhte Masseneinkommen. Zu den Verbesserungen der Lebensverhältnisse gehörten erst Herd und Schornstein, dann Zentralheizung und Kessel, später Öl und Gas statt Kohle. Der Wandel erfasste auch die Bauweise. Bis 1850 war Deutschland Holzbau-land. „Das deutsche Haus war ursprünglich ein Holzbau, der Baustoff der Germanen war das Holz. (...) Noch im 15. Jahrhundert war das steinerne Haus eine Ausnahme“, schrieb Professor Schäfer 1937. Die beginnende Industrialisierung fegte diese Bauweise hinweg. Dampfmaschine und Druckkessel ermöglichten die massenhafte, billige Herstellung massiver Baustoffe. Die Eisenbahn sorgte für deren kostengünstigen Transport. Deutschland wurde innerhalb von 70 Jahren im doppelten Wortsinn „massiv“ um- und ausgebaut. Die Zahl der deutschen Großstädte wuchs bis 1930 von 8 auf 50, die Bevölkerungszahl verdreifachte sich. Ein epochaler Wandel der Bauweise vom Holz- zum Massivbau setzte ein. Deutschland wurde Ziegelland. Der Zimmermann als Architekt des Mittelalters verlor seine Funktion. Dorf- und Stadtbilder wurden völlig umgekrempelt. Der Massivbau war beständiger als der Holzbau und ermöglichte die mehrgeschossigen Massenbauweisen für eine wachsende Bevölkerung. Wer heute den Massivbau als den Endpunkt der baulichen Entwicklung ansieht, versteht letztlich seine Funktion in der

			
<p>Die Holzbauweise mit bereits gutem Wärmeschutz steht am Anfang der Entwicklung. Wand-U-Werte um 0,8 W/(m²K)</p>	<p>Fachwerk als Holzspargbauweise ab 1100. Der Wärmeschutz ist deutlich verringert, da Holz knapp wird. Wand-U-Werte um 1,6-2,6 W/(m²K)</p>	<p>Massivbau mit geringem Wärmeschutz und vielen Wärmebrücken. Wand-U-Wert 1,56 W/(m²K)</p>	<p>Dämmbauweise. Heute noch im Kern ein Massivbau, dessen energetischen Schwächen durch Wärmedämmung reduziert werden. Wand-U-Werte um 0,1-0,25 W/(m²K)</p>

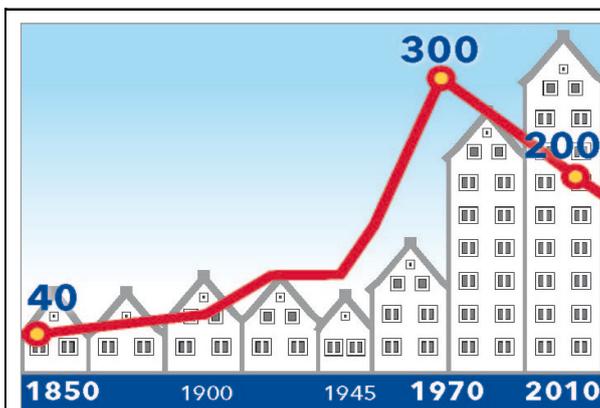
* Dipl.-Ing. Werner Eicke-Hennig, Hessische Energiespar-Aktion Institut Wohnen und Umwelt GmbH

Geschichte nicht. Diesen Fehler, das Vorhandene als das von nun an Ewige anzusehen, haben schon alle Generationen gemacht.

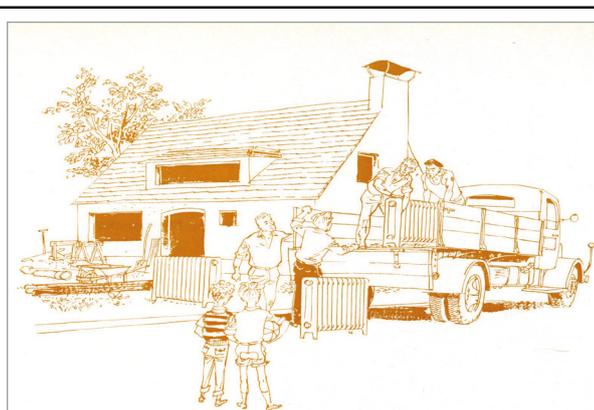
Der Massivbau war wärmetechnisch mangelhaft. 1948 schrieb Leopold Sautter: „Als später in den Städten wegen der vielen Feuersbrünste Steinhäuser immer mehr aufkamen (...), beachtete man nicht, dass der Stein einen viel geringeren Wärmeschutz gewährt als das Holz. Dies fiel zunächst auch nicht sehr auf, weil die Wände der ersten Steinhäuser sehr dick gemacht wurden und damit vergleichsweise zu den viel dünneren Holzwänden etwa denselben Wärmeschutz gewährten. Als man aber anfang sparsamer zu bauen, dachte man viel mehr an die Standsicherheit der Gebäude als daran, dass die Steinwände auch einen ausreichenden Wärmeschutz gewähren müssen. Brennstoff stand zunächst in genügender Menge zur Verfügung und man wusste eben nicht, dass man viel weniger Brennstoff brauchte, wenn die Wände des Hauses wärmedichter wären.“ Fehlendes Wissen um wärmetechnische Zusammenhänge führten zur 38 cm dicken Vollziegelwand mit $U = 1,56 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, als Maß des Wärmeschutzes für alle Bauteile. Dies fiel nicht auf, weil man sich bei der Beheizung stark einschränkte, um die Heizkosten zu begrenzen. Noch 1846 hielt der französische Physiker Péclet, 15°C Raumtemperatur für „zweckmäßig“. Deshalb verheizten Wohnbauten um 1900 nur $60 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$. Dennoch verschlang die Gebäudeheizung um 1920 wegen der stark angewachsenen

gen an die wärmetechnische Bauqualität sollten allein die Tauwasserfreiheit im Haus sichern, beim Thema Energie sparen verwiesen die Ministerien auf die „Kohlehalden“. Die Wärmedämmung verblieb auf Vorkriegs-Niveau, verschlechtert um gravierende Wärmebrücken aus Beton, Verursacher zahlreicher Schimmelschäden. Das Einkommenswachstum führte zur Zentralheizung mit Dauerheizung und höheren Raumtemperaturen. Bauweise aus dem 19. Jahrhundert traf auf moderne Beheizung. Die Folge war ein steigender Heizenergieverbrauch unserer Häuser auf rund $300 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ bis etwa 1970. Das Bauvolumen nahm rasant zu, auf heute 18 Mio. Wohnbauten und 1,5 Mio. Zweckbauten.

Ab 1980 begann nach dem „Ölschock“ das Suchen nach neuen Lösungen für einen sparsameren Energieverbrauch unserer Häuser. In kurzer Zeit wurden neue Standards entwickelt. Mit dem „Niedrigenergiehaus“, dem „Passivhaus“ und auch dem „Sonnenhaus“ entstanden in den neunziger Jahren energetische Neubau-Konzepte, die erfolgreich unter Praxisbedingungen erprobt wurden. Schon das erste Niedrigenergiehaus in Hessen verbrauchte 1987 nur 6 Liter Heizöl pro m^2 und Jahr, wo damals 15 Liter/ (m^2a) für Neubauten gewöhnlich waren. Mit einem normalen Niedertemperaturkessel beheizt, erzeugten 15 cm Außenwanddämmung, 26 cm Dachdämmung, 12 cm Kellerdecken-dämmung und Zweischeiben-Wärmeschutzverglasung den Erfolg des Hauses. Im Gebäudebestand war man an die



Gebäudezahl und spezifischer Energieverbrauch dargestellt in $\text{kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ stiegen nach 1945 gleichzeitig an.



Zentralheizung trifft nach 1945 den Massivbau mit Mindest(!)wärmeschutz: das Produkt sind hohe Heizenergieverbräuche.

Gebäudemenge im Deutschen Reich rund 40 % der Kohlemengen. Dr. Raisch mahnte folgerichtig 1927 an, „... dass unsere Kohle und die dafür aufzuwendenden Kosten nicht zu einer unsinnigen Beheizung des Weltalls vergeudet werden sollten.“ Die Mahnung kam nicht an. Der Wiederaufbau nach 1945, die industrielle Nachkriegsentwicklung und das „Sorglos-Öl“ der sechziger Jahre, ließen den Energieverbrauch steil ansteigen. Die schwächlichen Anforderun-

vorhandenen Massivbauten mit ihren energetischen Schwächen gebunden. Moderne Heiztechnik und die nachträgliche Verbesserung des Wärmeschutzes aller Außenbauteile ergaben auch hier ein funktionsfähiges Konzept. Die gemeinnützige Wohnungswirtschaft sanierte hunderttausende Altbauten zu Energiesparhäusern, bei halbiertem Heizenergieverbrauch und steigendem Wohnkomfort. Das WDVS war hier ab 1970 ein wichtiger Erfolgsfaktor, weil es

		
<p>Niedrigenergiehaus für den Neubau ab 1990. Auch diese Siedlung in Schopfheim beweist: Der Wärmeschutz der Gebäudehülle entscheidet bei unserem Klima über die Höhe des Heizenergieverbrauches.</p>	<p>Passivhaus – die physikalisch konsequente Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses: Verluste vermeiden durch einen Wärmeschutz im Bereich von 30-50 cm Dämmdicke und Dreifachverglasung.</p>	<p>Energetisch instandgesetzte Altbauten mit Endenergiekennwerten unter 100 kWh/(m²*a). Zur Senkung des Heizenergieverbrauches durch Wärmeschutz gibt es keine Alternative.</p>

erstmal eine bezahlbare, kostengünstige Fassadendämmung möglich machte.

Mit diesen Erfolgen begann ein weiterer epochaler Wandel vom Massivbau zur Dämmbauweise. Er wird wie 1850 unterstützt durch die Verknappung und Verteuerung der fossilen Brennstoffe. Die Funktionsfähigkeit der baulichen Energiesparkonzepte bewies: Dem Wärmeschutz der Bauteile kommt in unserem Klima eine Schlüsselrolle zu. Bei neun Monaten Heizperiode und nur 1500 Sonnenstunden im Jahr, heißt klimagerechtes Bauen, an erster Stelle die Wärmeverluste zu begrenzen. Zusammen mit der Senkung der Lüftungswärmeverluste reduzieren Wärmeschutz mit U-Werten zwischen 0,1 und 0,25 W/(m²K) und moderne Verglasung mit 0,8 - 1,3 W/(m²K) den Heizenergieverbrauch bis zu 90 %. Die Wärmedämmung ist dabei ohne Alternative und Voraussetzung für einen erkennbaren Anteil erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Ein Einfamilienhaus mit einem spezifischen Jahresheizenergieverbrauch von 200 - 300 kWh/(m²*a) kann nie mit der Sonne beheizt werden, weil in unserem Klima nur Solarerträge bis 50 kWh/(m²) über die wechselnden Sonnenstunden der Heizperiode entstehen. Auch das verfügbare Brennholz reicht nur für weniger als 8 % unserer heutigen Gebäude aus, wie die Biomasse ihre Grenzen in der Flächenverfügbarkeit und den Emissionen findet.

Diese Zusammenhänge sind jedoch noch lange kein Allgemeinut in unserer Gesellschaft, die Bedeutung des Wärmeschutzes wurde noch nicht erkannt. Immer noch wird allein nach haustechnischen Lösungen gesucht, ohne den Wärmeschutz der Gebäudehülle mitzudenken. Das hängt auch mit unserer Wahrnehmung zusammen. „Der Feuchtigkeitsschutz (...) wurde immer im Bauwesen stark beachtet, weil ja das Eindringen der Feuchtigkeit sichtbare Schäden hervorruft, während das Abfließen der Wärme unsichtbar vor sich geht.“, formulierte Sautter 1948. An

diesem Unverständnis setzen seit Jahren die Kräfte der Bewahrung an. Wie beim Übergang vom Brennholz zur Kohle, ertönen auch jetzt wieder Gegenstimmen, die sich an einzelnen Erscheinungen festmachen.

Solange es keine gebauten Energiesparhäuser gab, hieß es, Wärmeschutz funktioniere nicht, „Isolierwandkonstruktionen“ führten sogar zu einem Energiemehrverbrauch. Dies wurde in großer Zahl widerlegt durch präzise Verbrauchsmessungen an gebauten Beispielen. Heute ist jede in einem Energiesparhaus lebende Familie klüger, als die damaligen professoralen Skeptiker der universitären Massivbauinstitute.

Auch das Argument von der „atmenden Wand“ wurde ausgegraben, das Prof. Pettenkofer 1860 in ganz anderem Zusammenhang formuliert hatte. Schon 1926 hatte Dr. Raisch durch präzise Messungen bewiesen: Ein einziges Schlüsselloch ist mit 0,6 m³ Luft pro Stunde 60-mal luftdurchlässiger, als ein Quadratmeter geputzte und geweißte Wand. Weitere Autoren zeigten, dass der Luftdurchgang durch Bauteile bei abgedichteten Fugen und Ritzen auf null absinkt. Gerüche und Wasserdampf verschwinden nicht durch die Wand, wer darauf hofft, gleicht einem Menschen, der sich Mund und Nase zuhält und die Atmung seiner Haut überlässt.

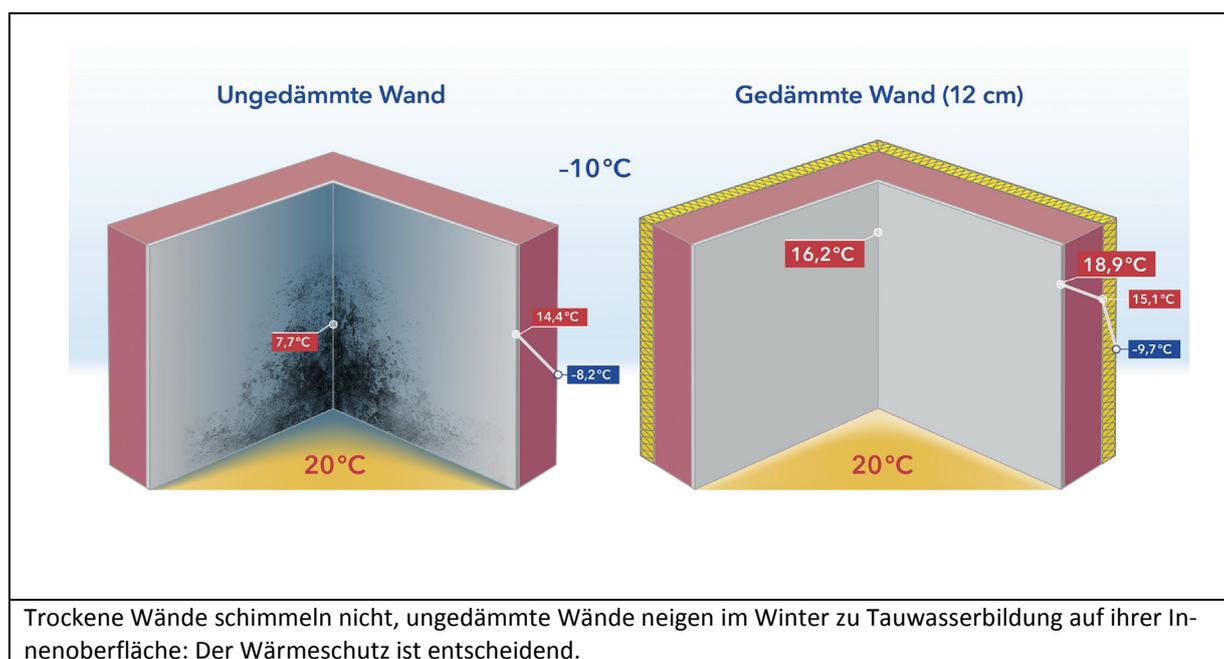
In den achtziger Jahren wurde die Wärmespeicherung gegen die Wärmedämmung gewendet. Warum aber hatten extrem wärmespeicherfähige Burgen beheizbare Zimmer, die Kernenaten? Wie kam es zu den Berichten über ritterliche Gelage, bei denen im Winter der Wein im Becher gefror? Warum kommt der schwere Baustoff Beton nicht ohne Dämmstoffe aus? Ein ungedämmtes Betonhaus wäre sommers wie winters unbewohnbar. Warum wurde um 1920 die Wärmespeicherfähigkeit untersucht? Weil die Räume in den Massivbauten nach abendlichem Abstellen der Öfen sehr schnell auskühlten und morgens dann wieder

stundenlang aufgeheizt werden mussten. Dieses Nullsummenspiel erforderte sogar Leistungszuschläge bei den Wärmeerzeugern. Davor sollten Öfen mit inneren Eisen- und Tonkugeln als Mittel gegen die rasche Raumauskühlung dienen. Auch sind unsere ungedämmten Altbauten reich an Baumasse, ein EFH wiegt um 150 Tonnen. Aber deren Heizenergieverbräuche liegen bei 200 - 300 kWh/(m²*a). Sie sind also wärmespeichernd und gleichzeitig das Problem und nicht die Lösung.

Die Wasserdampfdiffusion wurde gründlich falsch verstanden, denn nur so konnte man sie gegen die Dämmung wenden. Mittlerweile zeigen 600 Millionen m² gedämmter Außenwandfläche keinerlei Diffusionsschäden. Dämmung verschöbe „den Taupunkt“, der demnach wohl einen festen Ort haben muss. Da die Taupunkttemperatur abhängig ist von der innen und außen in ständigem Wechsel befindlichen Luftfeuchte und Lufttemperatur sowie den Diffusionsseigenschaften der Baustoffe, verändert der „Taupunkt“ in der Realität ständig seine Lage. Die als atmungsfähig

dichter sind und es auch völlig diffusionsoffene Dämmstoffe gibt, warum sich damit belasten? Für Schimmelschäden in Gebäuden wird immer noch die Dämmung verantwortlich gemacht. Während die Bauexperten im Innern der Bauteile nach Feuchtigkeit suchen, wächst der Schimmel auf der raumseitigen Oberfläche ungedämmter, kalter Bauteile, besonders auf Wärmebrücken munter weiter.

Die neunziger Jahre erlebten eine Debatte um Gesundheitsgefahren durch Dämmstoffe. Während man aus Polystyrolbechern Kaffee an mit Polystyrollacken beschichteten Tischen trank, diskutierte man Innenluftbelastungen durch auf Wänden außen angebrachte Polystyrol-Dämmstoffe. Als dann endlich einmal am ersten Passivhaus in Darmstadt bei 28 cm WDVS aus Polystyrol die Raumluftbelastung mit monomerem Styrol gemessen wurde, gab es Entwarnung: Nach einer minimalen Anfangsbelastung des Neubaus waren schon 6 Monate nach Bezug die Innenluftwerte gleichauf mit der normalen Styrolkonzentration in der Außenluft. Aber die Debatte war da schon zu den Mineralfaserdämm-



angesehene 38 cm dicke verputzte Ziegelwand weist in der DIN-Tauperiode rechnerisch 232 Gramm Tauwasser pro m² auf, während dieselbe Wand mit 12 cm Polystyrol außen gedämmt, tauwasserfrei bleibt. Mit dem üblichen Verständnis des Wasserdampftransports, bei dem fälschlich angenommen wird, die Moleküle würden per Druck durch die Wand bewegt, ist dieses DIN-Rechnergebnis unerklärlich. Also rechnet man erst gar nicht, dann hat man keine Erklärungsnot (erklärender Diffusionsfilm unter www.energiesparaktion.de) Dem Polystyrol wird die Eigenschaft „Plastiktüte, atmet nicht“, angehängt. Dass es die gleichen Diffusionsseigenschaften hat wie Weichholz, Harthölzer sogar dampf-

stoffen gewandert. Die seien krebbsgefährlich für die Bewohner, hieß es. Da half es nichts, dass der Krebsforscher Prof. Pott, (auf den das Asbest-Verbot zurück geht), 1992 erklärte, er habe ein Krebsrisiko und keine -gefahr gemeint und dies auch nicht für die Bewohner, sondern für die täglich in der Mineralwollproduktion stehenden Arbeiter, damit diese besser geschützt würden. Es half nichts, die Glas- und Steinwollindustrie musste ihre Herstellungsrezepturen ändern.

2012 flackerte eine Debatte um Brandgefahren von schwer entflammaren Dämmstoffen auf. Bei drei größeren Fassadenbränden in 40 Jahren WDVS-Anwendungen waren

zwei Tote zu beklagen. Die Todesfälle entstanden in einem Berliner Brandfall an einem MFH, bei dem alle Außen- und Innenwände beidseitig mit 2,5 cm dicken hölzernen Holzfaserplatten ausgekleidet waren, die sich zuvorderst und sehr heftig am Brand beteiligten. Die typische Erscheinungsform von Zimmerbränden, eine aus den Fenstern schlagende Flammwalze, die durch aus dem Fenster strömende und außen entzündende pyrolytische Brandgase entsteht, wurden nun dem WDVS zugeordnet. Dass es nur mit brannte, interessierte nicht. Und dass der Brand eines eineinhalbgeschossigen hölzernen Abfalllagers die Scheiben zum Platzen bringt und zum Zimmerbrand wird? Das sei natürlich nur durch WDVS auf der Fassade möglich, dagegen argumentierende rationale Brandsachverständige wurden gleich als Dämmlobbyisten entlarvt, durch nicht belegte Vorwürfe, versteht sich. Die Feuerwehren argumentieren, der Brandverlauf habe sich durch Dämmprodukte generell geändert, da Hitze und Rauch erst spät aus dem Haus entweichen können. Das verändere die Art des Löschzugriffs, denn Dächer seien dichter, Wärmeschutzgläser platzten später. Aber solche Veränderungen gelten auch für

zeigt, dass die Bewohner von Holzhäusern gegenüber dem Massivbau ein doppelt so hohes Todesrisiko durch Brände haben. Holzhäuser werden mental aber als „natürlich und wohngesund“ bewertet.

Dass der Anteil des Hochbaus nur 2,5 % des jährlichen Primärenergieverbrauches in Deutschland beträgt, verhinderte nicht, den Primärenergiegehalt von Dämmstoffen zu problematisieren. Dass mehr als 2/3 des Hochbau-Energieeinsatzes auf Beton, Mauerwerk, Stahl, Glas entfallen, ließ nicht etwa die Massivbaustoffe, sondern die Dämmstoffe ins Visier geraten. Man verglich wacker nur den Herstellungsaufwand unterschiedlicher Bau- und Dämmstoffe miteinander, obwohl man diese Frage nur in einer den Nutzen einschließenden Bilanz lösen kann. Ein 12 cm dickes WDVS aus Polystyrol spart, nur über 25 Jahre betrachtet, 23-mal mehr Primärenergie beim Heizen ein, als zu seiner Herstellung benötigt wurde.

Neuerdings wird die mögliche Veralgung von mit WDVS gedämmten Fassaden zu einem Problem erklärt. Der wahre Tatbestand: Durch den wachsenden CO₂-Gehalt der Atmosphäre, wachsen auch die Algen, die das CO₂ in Biomasse und Sauerstoff umsetzen. Gefördert wird das Algenwachstum auch durch die Rauchgasentschwefelung der Kraftwerke. Es veralgeln langsam alle Außenbauteile, die eine gewisse Zeit nass sind: Bäume, Sträucher, Gehwege, Verkehrsschilder, Vorhangfassaden und kalte Giebel dreiecke von Mauerwerkswänden veralgeln, nord- und westorientierte Klinkerfassaden werden grün, Schiefer- und Ziegeldächer auf der Wetterseite veralgeln. Dieser Vorgang wird noch stärker werden: Der Biofilm baut sich erst auf. Den Blick dabei auf die gedämmten Fassaden zu verengen, ist angesichts der stark veralgenden Dächer einseitig und es ist ungerecht, weil wir durch Fassadendämmung den das CO₂ liefernden Klimawandel ja begrenzen und diese Technik nun selbst von den Auswirkungen des fortgeschrittenen Klimawandels berührt wird. Bisher sind nur rund 5 - 10 % der Dämmfassaden betroffen, deren Algenbewuchs ist ein optisches Problem, er zerstört nichts. Es ist wie immer: Neue Techniken bringen neue Probleme. Deren Abhilfe wird bereits erforscht. Verkapselte, nur langsam auswaschende Algizide im Putz sind der Anfang. Unser Wasser wird noch lange durch Fungizide aus den Kosmetika und der Landwirtschaft belastet sein, wenn die Dämmfassaden keine Schadstoffe mehr abgeben, weil hier andere Lösungen gefunden sind. Oder wir schalten um und nutzen Algenbewuchs als Energielieferant durch Vergärung in Quartiersbiogasanlagen?

Erst hieß es, Energiesparhäuser seien unbezahlbar, als sie sich als bezahlbar herausstellten, wurde ihre Unwirtschaftlichkeit behauptet. Als die Wirtschaftlichkeitsberechnungen auf Basis abgerechneter Kosten das genaue Gegenteil zeigten, stritt man über die Randbedingungen der Berechnungen. Da hilft ein klarer Gedanke. Jede fortschrittliche

andere Neuerungen, etwa massive Flachdächer, Wohnungen in Geschossbauten mit Stahlbetondecken, Hochhäuser oder Chemiefabriken und doch geben wir diese Techniken nicht auf. Will man das Brandrisiko schwer entflammbarer Dämmstoffe neu einstufen, muss man es untersuchen. Danach muss die Gesellschaft sich entscheiden: Als Messlatte mag der Holzbau gelten. Eine Schweizer Untersuchung

Einsatz gering - Einsparung hoch

Einsparung pro m² Wanddämmung über 25 Jahre: 140 Liter Heizöl

Energieaufwand für 1 m² Wanddämmung: 6 Liter Heizöl

Berechnet für 12 cm Polystyrol-Dämmung

Der Energieeinsatz bei der Dämmbauweise zahlt sich durch einen Jahr für Jahr eingesparten Heizenergieverbrauch zurück. Hier für 12 cm Außenwanddämmung aus EPS auf einer Altbauwand.



Auch gedämmte Fassaden veralgeln, aber eben nur auch. Das Problem ist weit umfassender und die Veralgung unserer Umwelt beginnt erst. Gemauertes Tor Süd- und Nordseite

Technik ist technischer Mehraufwand. Auch die „Holzsparkunst“ mit Ofen und Schornstein erhöhte die Bauausgaben gegenüber dem offenen Herdfeuer. Die Warmwasserzentralheizung brachte den nächsten Baukostensprung und setzte sich trotzdem durch. Natürlich ist bei 35 Pfennig pro Liter Heizöl die wirtschaftliche Dämmdicke eine andere, als bei 0,80 EUR pro Liter. Aber rüstet der bei 35 Pfennig in nur 6 cm Dämmung investierende Hausbesitzer 20 Jahre später bei 80 Cent Ölpreis seine Wand auf 12 cm nach, hat er zusammen den teuersten Weg gewählt. Dürfen also Techniken, die 50 und mehr Jahre genutzt werden, mit dem aktuellen Energiepreis bewertet werden? Die Grundfrage ist doch, sind wir zu einem vorausschauenden Handeln in der Lage, antizipieren wir die 2,00 EUR pro Liter, die das Heizöl in 20 Jahren kosten wird, für unsere heutigen Bauentscheidungen? Oder bauen wir billig um später teuer zu wohnen?

Wie der Massivbau die Schwächen des Holzbaus beseitigte, beseitigt die kommende Dämmbauweise die Schwächen des Massivbaus mit seinen Schimmelproblemen und hohen Energieverbrauch. Die Dämmung ist dabei eine sozialverträgliche Technik, weil sie ermöglicht, die vorhandene Bausubstanz weiter zu nutzen. Die Kritiker der Dämmung sind die Kritiker des Fortschritts. Wie weiland in der Holzkrise, arbeiten sie sich an einzelnen Erscheinungen ab und Begreifen das Wesen der Dinge nicht: Die Notwendigkeit dieser Entwicklung. Denn die Dämmbauweise bringt nicht nur mehr Behaglichkeit und Wohngesundheits in unsere Häuser, sie löst auch das Ressourcen- und Umweltproblem in diesem Bereich. Mit ihr bauen wir Deutschland zu Ende – vorerst, denn Fortschritt ist immer.

Bildquelle: Eicke-Hennig; Institut Wohnen und Umwelt; Bauen und Heizen, Energie-Verlag Heidelberg 1956

wksb

Zeitschrift für Wärmeschutz · Kälteschutz · Schallschutz · Brandschutz

Die wksb, die Zeitschrift für Wärmeschutz · Kälteschutz · Schallschutz · Brandschutz, richtet sich 2-mal jährlich an Architekten und Planer. Sie informiert, neben den genannten Themen, zusätzlich über die Technische Isolierung und über aktuelle Entwicklungen im Bereich der Wärmedämmstoffe und energieeffizienter Baukonstruktionen. Anhand von ausgeführten Beispielen werden Neuerungen aus diesen Bereichen dargestellt. Hierbei wird die wissenschaftliche und technische Diskussion möglichst verständlich vermittelt.

Bereits seit 1956 erscheint die wksb in regelmäßigen Abständen und ist damit nach dem Gesundheitsingenieur die zweitälteste Bauphysikzeitschrift in Deutschland.

Sie orientiert sich an der Vision nachhaltiger und zukunftsweisender Gebäude, die so einen Beitrag zum Thema Umweltschutz leisten können. Die Redaktion legt großen Wert darauf, dass wissenschaftlich aktuelle Themen aus der Bauphysik offen und unverfälscht wiedergegeben werden. Informationen zu innovativen Systemlösungen, interessanten Terminen sowie Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten für Architekten und Planer runden den Inhalt der wksb ab.



Wir informieren – Sie abonnieren!

Als Dankeschön für Ihre Abo-Anmeldung erhalten Sie eine hochwertige DIN-A 5 Lederschreibmappe von **PICARD***. Ausgestattet mit Schreibblock, zusätzlichem Einsteckfach, Visitenkartenfächer und Stiftschlaufe ist die Schreibmappe nicht nur ein optischer Blickfang sondern auch praktisch einsetzbar.

Abmessung: ca. 18 x 24 x 2 cm

Material: Rindsleder

UVP des Herstellers: 59,95 €

* Solange der Vorrat reicht, ansonsten erhalten Sie eine gleichwertige Prämie.



Ich bin am Bezug der Zeitschrift wksb interessiert und bestelle hiermit ein Abonnement für 2 Ausgaben zum Vorzugspreis von 20,- € inkl. MwSt. und Versand

Name des Bestellers

Firma

Straße

PLZ / Ort

Telefon / Fax

E-Mail

Bank

BLZ

Konto-Nr.

Bitte buchen Sie den fälligen Betrag von meinem Konto ab.

Ort, Datum

Unterschrift

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

an dieser Stelle möchten wir einige grundsätzliche Fragen zur Erscheinungsweise und Abonnement-Erneuerung von wksb beantworten:

Erscheinungsweise: Die wksb erscheint zwei Mal im Jahr. Das Abonnement umfasst 2 Ausgaben.

Zahlungsweise: Der Jahres-Abonnementpreis beträgt 20,- € (Einzelheft 12,- €). Die Abrechnung erfolgt jährlich durch den Zeittechnik-Verlag mit Sitz in Neu-Isenburg. Den Rechnungsbetrag können Sie entweder per Überweisung auf das angegebene Konto begleichen oder durch Teilnahme am Lastschriftverfahren. Die Prämie für Ihr Neu-Abonnement der wksb erhalten Sie zeitnah nach Eingang Ihrer Anmeldung.

Abonnement-Erneuerung: Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, sofern es nicht innerhalb von drei Monaten vor Ablauf des Kalenderjahres gekündigt wird. Wir haben den Zeittechnik-Verlag mit der Abonnement-Verwaltung und der Zahlungsabwicklung beauftragt. Bitte wenden Sie sich bei Abonnement-Erneuerungen, -Kündigungen, Adressänderungen sowie bei allen Fragen des Zahlungsverkehrs an den

Zeittechnik-Verlag GmbH

Friedhofstraße 13

63263 Neu-Isenburg

Telefon: 0 61 02 / 36 73 70 · Telefax: 0 61 02 / 31 96 0 · E-Mail: wksb@zeittechnik-verlag.de

Ihre wksb Redaktion