

Einblicke in die Geschichte der Wärmedämmung

Mit Anfang der 1970er-Jahre beginnt die Geschichte der Wärmedämmung und sie ist in Bezug auf Material und Baustandard noch lange nicht zu Ende. Anekdoten aus Geschichte, Technologie und Ideologie, zusammengefasst von Maja Lorbek.



Foto: GlassX

Foto: www.hilfsfrick.de

Unter Wärmedämmung versteht man sowohl Dämmmaterial als auch die Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Wärmedämmung als Material sind alle Arten von Stoffen mit geringer Wärmeleitfähigkeit wie extrudierter, expandierter Polystyrol (XPS/EPS), Mineralwolle, Steinwolle, Schafwolle, Zelluloseeinblasdämmung, Strohballendämmung, Schaumglas, Calciumsilikatplatten bis hin zu Vakuumdämmpaneelen und Latentwärmespeicher.

Unter „Wärmedämmung“ versteht man zugleich jedoch das Bestreben, die Energieeffizienz eines Gegenstandes zu verbessern. Die populäre Wikipedia fasst „Wärmedämmung“ wie folgt zusammen: *Wärmedämmung sind Maßnahmen zur Eindämmung der Abgabe thermischer Energie von Gegenständen oder ganzen Gebäuden an ihre Umgebung durch Einsatz von Dämmstoffen (Originaltext).*

Vollwärmeschutz (umgangssprachlich) oder korrekt ausgedrückt Wärmedämmverbundsystem (WDVS) ist auch die bildliche Assoziation dazu. Das beste Preis-Leistungs-Verhältnis haben WDVS-Systeme mit Dämmmaterial EPS. Gleichzeitig wird genau diese Technologie von vielen Architekturschaffenden als notwendiges Übel angesehen. Die Optik und das Fehlen jeglicher Patina beim Alten machen EPS-WDVS nicht sympathisch.

Nein, die ökologische Beurteilung dieses Baustoffes fällt nicht so schlecht aus und ist durchaus vergleichbar mit Mineralwolle. Zwar wird das Ausgangsmaterial – das Styrol bzw. Polymerstyrol – aus Rohöl gewonnen, wenn es jedoch zur Dämmung von Gebäuden verwendet wird, kann eine weit aus größere Menge an Rohöl für die Heizung wiederum eingespart werden. Die zunehmende Verwendung von recycletem Alt-

material (Anteil bis zu 70% technisch realisiert) bei der Neuherstellung von EPS verbessert die Ökobilanz zusätzlich.

ANEKDOTISCHE GESCHICHTE(N): Dämmung bzw. Dämmmaterial, wie sie seit dem Anfang des 20. Jahrhunderts verwendet werden, kommen eher aus dem Anlagen- (z. B.: Kühlbehälter) und Maschinenbau. Zu den ersten innovativen Erfindern gehörte Firma Grünzweig und Hartmann. 1880 wurden Isolierplatten aus Kork patentiert, 1906 expandierter Kork. Expandierter Polystyrol ist ein Patent der Firma BASF, besser bekannt unter dem Markennamen „Styropor“. Der Erfinder des expandierten Polystyrol war ein Chemiker aus Brünn, Friedrich Rudolf Stastny.

Das System: Dämmplatten + Armierung + Kunstharzputz als Kombination, die wir heute als WDV-System bezeichnen, erfand ein Anstrichtechniker, Edwin Horbach, und patentierte seine Innovation am 7. Oktober 1959.

Wärmedämmputz hingegen wurde entwickelt (und 1968 patentiert) von Firma Rhodius, die Verpackungen aus „Styropor“ für spezielle Geräte herstellte und nach einer Anwendung für die entstehenden Abfälle suchte. Eine ganz frühe Anwendung von Recycling!

Die Beispiele illustrieren, welche unkonventionellen Wege Innovation in Bautechnologie nehmen kann. Eine der meistverwendeten Bautechniken (zig m² verlegter WDV-Systeme jährlich) heute wurde von einem Mann aus der Praxis erfunden.

Auch die teuren und gehypten Vakuumdämmpaneelen kommen nicht aus den Forschungs- und Entwicklungslabors der Bauprodukteindustrie, sondern ebenfalls aus dem Kühlbehältnisbau!

Österreichische Tel-Wolle entwickelte sich aus dem Christbaumschmuck. Zdenka De-

bartoli, Marketingleiterin der Firma Isover (ehemals Tel-Wolle), erzählte, dass das Unternehmen früher Glaswolle als Weihnachtsdekoration herstellte. Als Bedarf nach Dämmmaterial während der Energiekrise 1973 entstand, begann man Glaswolle auf Karton zu nähen und als Dämmplatten zu verkaufen. Die Nachfrage war enorm, so Debartoli.

IDEOLOGIE UND GESCHICHTE: 1973 beginnt die ideologische Geschichte der Wärmedämmung. Mit der Energiekrise wurde das Bewusstsein für Energieeffizienz entwickelt. Ökonomische Kriterien und Interessen sind zunächst die treibende Kraft hinter den Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Denn einige der Materialtechnologien, aber auch die bauphysikalische Mess- und Berechnungsmethoden existieren bereits vor der Krise. In Deutschland wurde das Kriterium Wärmedurchlasswiderstand in DIN 4110 im Jahre 1938 eingeführt. Die erste Wärmeschutznorm in Deutschland erschien 1952. Die geforderten Mindestwerte richteten sich nach den damals gebräuchlichen Wanddicken der Vollziegelwände. Helmut Künzel merkt dazu kritisch an: „Die geforderten Mindestdämmwerte sind somit nicht wissenschaftlich begründet, sondern durch die früheren Bauepflogenheiten bedingt.“

Und Künzel in der Schlussbemerkung: „Die Bewertung des Wärmeschutzes hat sich innerhalb überschaubarer dreier Generationen von einem in das andere Extrem gewandelt: von einer untergeordneten Eigenschaft ist

Literaturempfehlung

Helmut Künzel:

Bauphysik. Geschichte und Geschichten.
Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2002

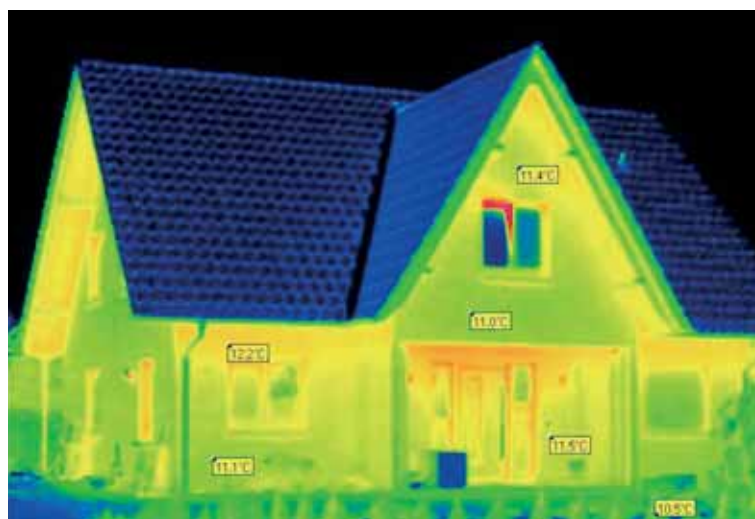


Foto: www.private-bauherren.de

Eine nachhaltige Wohnungspolitik muss das Ziel haben, dass die Nutzfläche pro Person nicht weiter steigt und dass das Leben und Wohnen in dicht verbauten Gebieten als nachhaltiger Lebensstil anerkannt werden.

eine geradezu magische Zahl (damals k-Wert heute u-Wert) geworden. Früher wurde der Wärmeschutz nach Dezimeter Wanddicke bewertet, heute wird um k-Werte in der zweiten Stelle hinter Komma gestritten“ (Quelle: Helmut Künzel: Bauphysik, Geschichte und Geschichten, Fraunhofer IRB Verlag).

In der ursprünglichen Argumentation für die Steigerung der Energieeffizienz – unter Einfluss der teuren und rationierten Energie während der Energiekrise war also das Motiv des ökonomischen Sparens vordergründig. Die ökologischen Folgen der Verwendung von fossilen Energieträgern (Stichworte: Peak Oil, CO₂-Ausstoß, Klimawandel, Kyoto-Protokoll, ökologischer Fußabdruck...) als Argument für energieeffiziente Bauweisen sind spätere Beweggründe, die mit den alternativen politischen Bewegungen der 70er-Jahre korrelieren. Nicht erneuerbare Primärenergieträger wie Rohöl und Gas werden aus Staaten mit teilweise totalitären und religiös-ideologischen politischen Systemen bezogen. Gesellschaftliche und politische Folgen und Effekte dieser Abhängigkeit für einzelne demokratische Staaten werden weniger oft diskutiert.

Ähnlich rasant wie die Bedeutung des k- bzw. u-Wertes entwickelt sich das Passivhaus. Nach dem Energieschock gab es Mindestwerte, die erfüllt werden mussten. Die Steigerung dieser Werte wurde zum „Niedrigenergiestandard“, in den 80er-Jahren in Schweden entwickelt, sich rasch als Standard etablierte und in deutschsprachigen Ländern übernommen wurde. In der Schweiz trägt es den geschützten Markennamen „Minergie“.

Erste Experimente mit dem Passivhausstandard fanden bereits in den frühen 70er-Jahren statt. Auch das heutige Passivhaus wird unter schwedischem Einfluss entwickelt.

Dazu Wolfgang Feist, Leiter des von ihm gegründeten Passivhaus-Institutes in Darmstadt: „Das Projekt Passivhaus wurde im Mai 1988 bei einem Forschungsaufenthalt an der Universität Lund zusammen mit dem Gastgeber Bo Adamson (Fachgebiet Baukonstruktionslehre) definiert.“

Die Anforderungen des Passivhausstandards sind einfach: Reduziere den Transmissionswärmebedarf der Hülle; reduziere den Lüftungswärmebedarf durch Luftdichtheit und regle den hygienischen Luftwechsel über eine genau eingestellte Anlage mittels der Gewinne. Das erste Passivhaus wurde 1991 gebaut. In der österreichischen Regierungserklärung 2007 wird festgelegt, beim Neubau von mehrgeschossigen Wohnbauten ab 2015 nur noch Passivhäuser zu fördern. Ob die weitere Optimierung des Konzeptes „Effizienzsteigerung der Gebäudehülle“ notwendigerweise in Richtung Nullheizenergiehaus und Plusenergiegebäude geht, ist offen.

LOGIK UND LOGISTIK DER SUFFIZIENZ:

Eines der zentralen Aspekte der Nachhaltigkeit ist der Faktor Langfristigkeit und die Langlebigkeit der Materiale. Die Geschichte der Bauphysik und Bautechnik lässt erkennen, dass sich manche Anforderungen bzw. rechnerische Verfahren und etliche Materiale nach anfänglicher Euphorie als unwissenschaftlich und unzulänglich erwiesen haben. Skepsis ist zulässig und angebracht. Für das Bauwesen hieße das durchaus weitere technische Innovation, aber eben auch ein systematisches Prüfen der Möglichkeiten, Aufwand zu vermeiden, so Niklaus Kohler (in: Zukunftsfähige Gebäude, Archplus 184, Architektur in Klimawandel).

Künftig sind verstärkt die Fragen nach Suffizienz zu stellen. Müssen alle Räume gleichmäßig temperiert werden? Kann man

mit guter Planung mit weniger Flächen und weniger aufwendiger Ausstattung auskommen? Dass in kalter Jahreszeit alle Räume 21 Grad und mehr aufweisen, wurde in Europa erst nach Überwindung der wirtschaftlichen Not der Wiederaufbauzeit zur Norm und zum Alltag. Der Energieverbrauch zum Heizen eines Quadratmeters in einer Wohnung sank seit den 1970er-Jahren; gleichzeitig stieg die Nutzfläche pro Person. Mögliche energetische Einsparpotenziale sollen nicht nur in der thermischen Hülle gesucht werden, so die Bauphysiker Gerhild Stosch. Demografischen Analysen und Prognosen zufolge wächst die Zahl der Haushalte bei gleichzeitiger Verringerung der Größe der Haushalte. Eine nachhaltige Wohnungspolitik (gilt ebenso für andere Bautypologien wie Schulen und Bürobauten) muss demnach als Ziel haben, dass die Nutzfläche pro Person nicht weiter steigt und dass das Leben und Wohnen in dicht verbauten Gebieten als nachhaltiger Lebensstil anerkannt werden. Das deutsche Öko-Institut aus Freiburg will das Prinzip „Nur verbrauchen, was wirklich nötig ist“ stärker in die Öffentlichkeit bringen. Helmfried Meinel, Vorstandssprecher des Institutes, sagt dazu: „Wir brauchen diese gesellschaftliche Debatte, sonst kommen wir irgendwann in die Situation, in der uns Einschnitte aufgezwungen werden.“ Kontingentierung von Wohnraum, Zuteilung von Strommengen – keiner will das beim Öko-Institut. Suffizienz wird das neue Wort in Kontext der Nachhaltigkeit.

Die Geschichte der Wärmedämmung als Material und Baustandard ist noch lange nicht zu Ende.

DI Maja Lorbek

ist Architektin und Wissenschaftlerin mit dem Forschungsschwerpunkt innovative Sanierung im Schul- und Wohnbau.