

$$k = \frac{1}{1/\alpha_i + 1/\lambda + 1/\alpha_e} \quad [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$$

Klaus Aggen

DICKE MASSIVWÄNDE SIND BESTE ENERGIESPARER

Um einen im Schnee liegenden Stein bildet sich bei Sonneneinstrahlung bald ein schneefreier Raum, da wegen seiner verhältnismäßig geringen Artwärme der Stein in der Sonne bald eine so hohe Temperatur annimmt, daß er den Schnee seiner Umgebung schmilzt. Tibetische Bergbauern nützen die Wärmestrahlungsabsorptionseffekt mit farblich dunklen Steinen, Tierdung und Erdschollen, um ihre tiefgefrorenen Böden auf diesem Dach der Welt in den sehr kurz bemessenen Wachstumszeiten zwischen Saat und Ernte frühzeitiger von wärmereflektierenden und -dämmenden Schneemassen zu befreien.

Etwa zwei Drittel dieser kostenlosen, energiereichen, kurzwelligen Globalstrahlung wird durch die Atmosphäre der Erde verschluckt oder zurückgeworfen. Die Lufthülle ist aber transparent genug, um menschliches, tierisches und pflanzliches Leben bei ausreichender Strahlungswärme in verschiedenen klimatischen Regionen und Behausungen zu ermöglichen. Verfehlte hochgedämmte, immaterielle Gespinst- oder Schaumkonstruktionen (mit einem Luftporen-Volumen bis zu 98%) können jedoch von dieser kostenlos angebotenen Wärme mangels Masse fast nichts aufnehmen und speichern.

Wenn es bauphysikalisch darüber hinaus nur möglich wäre, würden manche im Industriesolde stehende „Polystyrol-Wissenschaftler“ vermutlich noch per Gesetzgebung sämtliche temperierte Bausubstanz gänzlich, wie z. B. die jeweilige bei Nacht sonnenabgewandte, strahlungsabgeschirmte Seite einer Erdkugelhälfte, ausperren wollen. Planeten haben aber gottlob die Fähigkeit, durch Rotation und durch Wanderungen ihre Lage, somit sämtliche Oberflächeanteile immer wieder in Perioden zum lichtstrahlenden, wärmespendenden Zentralkörper unseres Sonnensystems, zur Sonne hinzuwenden. Isolierwandkonstruktionen, wie hochporige „Pappdeckelbauweisen“ als auch Kombinationen von leichten und schweren Bauteilkonstruktionen sind aber ortsgebunden, unverrückbar, irreparabel!

Trifft Solarstrahlung auf die Oberflächen (nicht transparenter) dämmstofffreier Materie von fester (und flüssiger) Substanz, auf Kontinente (Meere) und auf massive Behausungen, so wird sie in langwellige Wärme(strahlung) umgewandelt, welche die Erde (darauf die Erdlufthülle) aufheizt und folglich mit jedem höheren Strahlungswärmegrad (z. B. von minus 7°C auf minus 6°C) der äußeren Schichten dicker Außenwände (monolithischer und beheizter Bausubstanz) die Wärmedifferenz von Innen- und Außenwandoberflächentemperaturen bzw. die meist vorhandenen Wärmeabflüsse nach draußen insgesamt mindert. Außenwände sollten deshalb durch ihre Dicke bereits dämmen, jedoch – wie früher üblich – wieder, zusätzlich durch ihre Gewichtsmassen von geringer Artwärme beidseitig(!) für (Global-)Strahlung aufnahmefähig, somit kostenlos(!) aufheizbar sein. „Vollwärmeschutzsysteme“ sperren dieses „Himmels Geschenk“ aus.

Seit Mitte Oktober 1983 kann das jeder offiziell in einem Kurzbericht einer durch die Ziegelindustrie quasi „erzwungenen“ Energieverbrauchsanalyse und -gegenüberstellung von monolithischen und dämmporigen Bauweisen („im Freien“) nachlesen. Dieser Kurzbericht, dessen Veröffentlichung um mehr als ein Jahr noch verzögert wurde, kommt einem „Eingeständnis“ des Fraunhofer Instituts gleich, jahrzehntelang bezüglich hochporiger Außenwände völlig falsche, schätzungsweise weit mehr als 300% (eventuell bis 600%) zu hohe Energie-Einsparwerte über das Informationszentrum Raum und Bau bzw. durch Publikationen an die Bauindustrie geliefert zu haben. Aus diesem Bericht ein Beispiel:

Ein Gebäude mit einem auf einer Außenwand 23 (!) cm starken applizierten Dämmstoff und einem gesamten „Energie-Weltmeister-k-(Dämm)Wert“ (gebräuchlicher Werbeslogan z. B. der Firma

„Isorast“, welche „rückenschmerzenfreie“ Bausteine aus dem „BASF-Produkt „Styropor“ liefert), also mit einem, lesen Sie bitte genau: Wärmedurchgangskoeffizienten von nur 0,16 W/m²K hat einen wesentlich höheren (!) Heizenergieverbrauch als z. B. Lochziegelmauerwerk mit einem dreifach „schlechteren“ k-Dämmwert von nur 0,46 W/m²K und das auch noch während einer kalten und strahlungsarmen Meßperiode im „Eismond“ Januar 1983! Aus dieser bisher verbürgten, jedoch absolut unwahren k-Wertangabendifferenz formt doch nun nach wie vor jeder Energiefachmann den „Weichmacher“ seiner Klienten zum „Vollwärmeschutz“, die geringe Lebensdauer und -qualität dieser Isolierwandkonstruktionen außer acht lassend, indem er aufgrund dieses nach gesetzlichen Berechnungsvorschriften ermittelten „besseren“ k-Wertes um 0,30 W/m²K einen ca. 70% geringeren Wärmeverlust am betreffend isolierten Bauteil und auch noch einen um etwa 4,5 Liter geringeren Heizölbedarf pro m² Außenfläche und pro Heizperiode „errechnet“.

Man muß sich fragen, wie lange noch – von den Gasbeton-Schaumstein-Produzenten ganz zu schweigen – die 32 marktbeherrschenden „Poroton“-Großhersteller den Kunststoff Polystyrol in den baubiologisch so wertvollen, gesunden Ton bzw. Lehm kügelförmig „hineinpusten“ wollen, um einen verfehlten Dämmstoff, das Monoprodukt „Poroton T“ (das T steht für Tempo) vorwiegend mit kavernenartigen Hohlräumen anstatt mit gut austrocknenden haarröhrchenförmigen Poren (Kapillaren) daraus zu erstellen.

Die Strategie der Poroton-Geschäftsführung und des Werberates sollte jedoch bald aufgegeben werden, aufgrund falscher Normen vorerst noch weiterhin aus material- und (bezüglich der Produktion) heizenergiesparenden sowie aus gewichtstechnischen Gründen auf gerade noch von Hand tragbaren, möglichst großformatig zu vermauernde „Dämmstoffe“ zum energiewirtschaftlichen Nachteil der angehenden Bauherren und auch zu Lasten der konkurrierenden kleinen Vollziegelbäcker zu setzen, ihren „Tante-Emma-Laden“ doch nun endlich zu schließen, um dann eventuell die raren, wertvollen Tongruben zu übernehmen. Bekanntlich sind 36,5 cm starke Außenwände wegen vielfältiger obengenannter Eigenschaften aus (leider nur in kleineren Größen, z. B. 240/115/71 bzw. 240/115/113 mm lieferbaren) Vollziegeln (z. B. 1600 kg/m³) die braven Energiesparer und vor allem gegenüber porosierten Ziegeln gesundheitlich zweifelsfrei vollends unentbehrlich.

Die phantastischen Labor-Wärmedämmwerte des „Wärmeschutzes nach DIN 4108“ sind nur auf trockene Werte bezogen, (poröses) Baumaterial weist jedoch nach Durchfeuchtung kaum noch eine ausreichende Wärmedämmung auf und hat nichts mit den vorgeschriebenen Wärmebedarfsberechnungen zur Baueingabe gemein, zu der nur die Rechenwerte für trockene Stoffe eingesetzt werden dürfen(!), deren optimale labortheoretischen Werte infolge Durchnässung nach dem Einbau überhaupt nichts mehr mit der Wirklichkeit nach Beginn des Wasserhaushaltes im Wandgefüge auch nur vergleichsweise zu tun haben. Des weiteren spielt neben den rechnerischen Wärmespeicher- und Dämmwerten der Baustoffe vor allem auch die Unempfindlichkeit gegenüber Wasser, Dampf und äußeren Krafteinwirkungen eine Rolle, beispielsweise die der Vollziegel oder des Holzes im Vergleich zu jener von Dämmstoffen.

Hinzuzufügen ist, daß der von der jeweiligen Meteorfeuchte (der Luft) abhängige hygroskopische Wasserhaushalt beim Ziegel im Gegensatz zu andern, noch so gepriesenen modernen Baustoffen wie Kalksandstein, Bims-, Gas-, Bläh- und Normalbeton verschwindend gering ist, daß des weiteren dem Vollziegel (nicht dem Klinkerstein) ebenfalls gegenüber fast allen Betonarten ein niedriger

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}} \quad [\text{W/m}^2 \cdot \text{K}]$$

Dampfdiffusionswiderstand und vor allem ein gutes kapillares Feuchttransportvermögen (winters nach außen) bescheinigt werden und daß der Ziegelstein somit rascher austrocknet und wärme-strahlt als andere hochgelobte Mauersteine, die durch Dampfdiffusion und Schlagregen das Wasser überwiegend schneller aufnehmen, als sie es wieder abgeben können. Die Desorption ist z. B. beim Ziegel ca. zehnmal so groß wie bei Kalksandstein.

Eine gute Kapillarfähigkeit der Mauersteine, des Fugenmörtels (möglichst Kalkputz und ohne chemische Dichtungsmittelzusätze) und der Anstriche ist zwecks Abtransport der Baufeuchtigkeit oder des Wasserdampfkondensats somit zum Trocknen sowohl des gesamten Bauteilquerschnitts der Umfassungswände als auch der Raumluft auf das erträgliche Maß von 40-65% relativer Feuchtigkeit gesundheitlich notwendig, welches bei Verwendung moderner dampfdichter Baustoffe, Folien und heutiger Isolierwandkonstruktionen nur noch über die Fensterlüftung mit den üblichen schnellen Heizenergieverlusten unter Ausschaltung irgendwelcher Wärmespeicherkapazitäten in den Außenwänden möglich ist. Mag auch die Raumluftverbesserung aufgrund des Gasaustausches zwischen innen und außen durch dieses „Atmen“ der Ziegelwände zwar mengenmäßig nur sehr geringfügig sein, von erheblicher „baubiologischer“ Relevanz ist jedoch die qualitative Regeneration der Raumluft, in dem die Ziegelaußenwände auf ihren innenliegenden Oberflächen (die zumeist kühler als die Raumluft sind), die sich darauf absetzenden Ausdünstungen der Bewohner, Krankheitskeime, Transpirationen aus der Haut oder anderen „Poren“ von Mensch, Tier und Pflanze, Bakterien und Schimmelpilzporen eben durch ein Dampfdiffusions- und durch ein kapillares Feuchttransportvermögen dieses Baustoffes durch die Außenwand hindurch nach außen transportieren und die krankmachenden Bakterien usw. durch die Kalkstoffe des Mörtels und des Farbanstrichs desinfizieren, die ansonsten mit trockenem Staub in den beheizten Räumen herumwirbeln würden.

Isolierwandkonstruktionen sind – ob außen, innen oder im Kern des Wandaufbaus isoliert – bis heute ungelöste Klimahüllen, die stets wieder zu sichtbaren und vor allem auch zu unsichtbaren Feuchteschäden und zu den damit auch bedingten nicht erkennbaren Energieverlusten führen. Ausreichend dicke Massivwände mit gleichartigem Aufbau kennen diese Probleme kaum und sind dagegen die braven Energiesparer!

Die gesetzgeberischen Dämmvorschriften des Wärmebedarfs und der Dampfdiffusionen stimmen eben nicht mit den gegebenen Naturwissenschaften überein. Und ist denn diese Flut einseitiger Dämmwerbung nicht brutal genug, um jede Wahrheit über die wirklichen Jahres-Wärmebilanzverluste so „absaufen“ zu lassen? Ist es nicht ein Unding, daß nach Inkrafttreten der neuen Wärmeschutzverordnung zum 1. Januar 1984 Hausbesitzer massiver Baustoffen z. B. bei einem Umbau sogar per Gesetzgebung „verdonnert“ werden, Geld für zusätzliche Wärmedämmung, zum vermeintlichen Isolierwunder auszugeben, um nach dieser sanierungsbedürftigen Fehlinvestition nun doch mehr Energiekosten zu verbrauchen(?), weil ihre alten massiven, speicherfähigen ungedämmten Bauten sowohl im Energieverbrauch als auch in der Wohn- und Nutzungsqualität allem anderen gegenüber „haus-hoch“ überlegen sind? Denn bekanntlich kann eine Isolier-Thermosflasche nicht nur den Kaffee heißhalten, sondern auch das Auftauen von Eiswürfeln verhindern, so daß viele „verisolier-te“ Bauherren noch im Juni heizen müssen!

Da obendrein Isolierstoffe, wie zumindest UF-Schäume, als gesundheitsschädlich und Mineralfasern (Glaswolle, Schlackenwolle und Gesteinswolle) als krebserregend wegen ihrer lungengängigen Faserform eingestuft werden müssen sage ich hiermit ein Ende der bisherigen Leichtbauweisen zumindest für Wohnbauten, eine Nemesis für Isolierwandkonstruktionen voraus. Man wird in der Bundesrepublik Deutschland allenfalls noch Personenkraftwagen, Raumschiffe o. ä. aus gewichtstechnischen Gründen gegen Kälte und Wärme isolieren.

Wohnhauswände jedoch wird man wieder dicker, massiv und ohne Dämmung, dampfdiffusionsfähig ohne Dampfsperren und somit wieder natürlich und gesund bauen.

Literaturempfehlungen

- Bossert, P.: Mit verbundenen Augen auf dem falschen Dampfer, „Baseler Zeitung“, Montag 1. September 1980. Eichtigster Denkanstoß moderner Baustoffkunde.
- Aggen, K.: Energieverlust durch Isolierung, Wärmespeicherfähigkeit und Feuchteverhalten sind entscheidend, „Süddeutsche Zeitung“ – Forschung, Wissenschaft, Technik – vom 5. November 1981, BHW – Wohnen im eigenen Heim, 1/1984, Seiten 70, 72.
- Künzel, H.: Dämmung ist wichtiger als Speicherung, Leserbriefe an die „Süddeutsche Zeitung“ vom 26. November und 12. Dezember 1981.
- Aggen, K.: Die natürliche Globalstrahlungswärme abgeschirmt, „Süddeutsche Zeitung“ vom 4. Februar 1982.
- Aggen, K.: Zur Diskussion gestellt: Moderne Isolierwandkonstruktionen verschleudern Energie (!), „Deutsches Architektenblatt“, 11/1981, Seiten 1621-1722. „Bauwelt“ (Bertelsmann Fachzeitschriften), Nr. 38/1981. „Wohnung und Gesundheit“, 12/1981, 13/1982. „Der Umweltschutz“, 4/1982, u. a.
- Deutsche Rockwool GmbH G + H, GG und Rheinhold + Mahla GmbH. Gegendarstellung Aggen, K.: Gegenkommentar und Nachtrag zum Artikel: Moderne Isolierwandkonstruktionen ... (!), „Deutsches Architektenblatt“, 3/1982, Seiten 371-375, 384.
- Wiechmann, H. H.: Bau- und Wohnforschung – Modernisierungshandbuch für Architekten, Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Nr. 0 4.064.
- Wiechmann, H. H.; Varsek, Z.: Energieeinsparung wie sie ein Planer praktiziert – dargestellt am Beispiel einer Schule in Bruchsal, 20. Jahress Ausgabe der Deutschen Wirtschaft – rationeller bauen –, Februar 1983.
- Aggen, K.: Moderne Isolierwandkonstruktionen ... (III) „Der Umweltschutz“, 2/1983, Seiten 24-30. „Wohnung und Gesundheit“, 18/1983, 10/1983, 22/1984. „Deutsches Architektenblatt“, 1/1984, Seiten 53-55. „Deutsche Bauzeitschrift“ (Bertelsmann Fachzeitschrift), 3/1984, Seiten 359-365.
- Aggen, K.: Nochmals Behauptungen und Meinungen anstelle wissenschaftlicher Beweisführung. a) Bundesbaublatt, 5/1983; b) „Bau-Trichter“, 8/1983; c) „Wohnung und Gesundheit“, 20/1983.
- Künzel, H.; Werner, H. (FHG): Untersuchung über den effektiven Wärmeschutz verschiedener Ziegelwandkonstruktionen, Kurzbericht.
- Urteil OLG Hamm vom 23. Juni 1981 (Urteil 21 U 225/80).
- Gertis, K.: Tauwasserbildung in Außenwändecken „Deutsches Architektenblatt“, 10/1983.
- Bossert, P.: Neuigkeiten über Feuchte und Wärme im Fassadenmauerwerk, Referat vom 19. Mai 1982, Rom.
- Bossert, P.: Wärmehaushalt und Mauerwerk, db 9/1982
- Swyter, H. H.: THERMIA-Ergebnis: k-Wert sagt wenig über den Energieverbrauch. „ZIEGEL AKTUELL“.
- Aggen, K.: Offener Brief an den Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, „deutsche bauzeitung“ db, 3/1984.
- Gertis, K.: vereiteln Wärmebrücken den Wärmeschutz hochgedämmter Konstruktionen? „Allgemeine Bauzeitung“ ABZ, 3/1984.
- Künzel, H.; Werner, H.: Wärmebrücken und Wärmeschutz, ABZ, 9/1984.
- Aggen, K.: Nochmals: Wärmebrücken und Wärmeschutz, ABZ, 14/1984.
- Werner, H.; Aggen, K.: Pro und Kontra – Diskussion – „SCHÖNER WOHNEN“, Juni 1984.
- Gertis, K.: Das hochgedämmte massive Haus – Sonderdruck aus Bundesbaublatt 3/ und 4/1983.
- Hauser, G.: Vergleich des jährlichen Wärme- und Energieverbrauchs in Leicht- und Schwerbauweise, Sonderdruck aus BBauBl. 2/1984.
- Hauser, G.: Heizenergieverbrauch und sommerlicher Wärmeschutz bei leichten Bauteilen, „Deutsches Architektenblatt“, 3/1984.
- Donath, D.: Architekt gegen „idiotischen Dämmwahn“, „Stuttgarter Zeitung“, 8. März 1984, Seite 7.
- Aggen, K.: Verfehlt Wärmelehre, „Baugewerbe“, Nr. 16/30, August 1984, S. 28-30.
- Aggen, K.: Das dämmstofffreie massive Haus, „Wohnung und Gesundheit“, „Sonnenergie“, Nr. 4/ August 1984, Seiten 32, 33.
- Berger, D.: Heizen wir richtig? „BUNTE“, Nr. 50/1984.
- Aggen, K.: Moderne Isolierwandkonstruktionen ..., „Wohnung und Gesundheit“, 26. Oktober 1984, Seiten 13-16; „Deutsches Architektenblatt“, 1/1985, Seiten 126-128
- Aggen, K.: Das dämmstofffreie massive Haus, „Wohnung und Gesundheit“, Nr. 29/ April 1985, Seiten 5-8 und Nr. 30/ Juni 1985.
- Weiner, M.: Folgen falscher Wärmedämmung, „Süddeutsche Zeitung“ – Forschung, Wissenschaft, Technik – vom 7. März 1985, Seite 36.
- Aggen, K.: „Strahlungswärme und wie man sie erhält“, „Süddeutsche Zeitung“ vom 25. März 1985, Seite 10.
- Ehm, H.: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau: Auf die Wärmespeicherfähigkeit kommt es an, „Süddeutsche Zeitung“ vom 12. April 1985, Seite 36.
- Aggen, K.: Mit Politik gegen kostenlose Himmelsgaben, „Süddeutsche Zeitung“ vom 20/21. April 1985, Seite VII.

Textauszüge aus: Deutsches Architektenblatt 10, 1. Oktober 1985 und DBZ, März 1984

Klaus Aggen, Dipl.-Ing. (FH + TU), Baubiologe, baut eine Interessensgemeinschaft „k-Wert-Geschädigter“ auf. Weitere Informationen: Klaus Aggen, Moosalbstraße 19, 7500 Karlsruhe-Rüppur, (0721) 386828