

Gesetzlich vorgeschriebene Wärmedämmung: Sinn oder Unsinn? Artikel 23 vom 02.03.2011

Gesetze und Verordnungen verpflichten den Hauseigentümer bei der Neuerrichtung oder (Fassaden-) Sanierung eines Wohngebäudes, zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz aufwendige und daher teure bauliche Wärmedämm-Maßnahmen an Außenwänden, Dachflächen und Fenstern vorzunehmen.

Dabei wird angenommen:

Je besser das Bauteil – z.B. die Außenwand – gedämmt ist, umso weniger Energie benötigt man für die Heizung. Die Dämmstoffindustrie bietet dazu eine Vielzahl von Lösungen an, die in ihren Prospekten in Großdruck enorme Einsparpotenziale versprechen.

Auch bei älteren „schlecht“ gedämmten Gebäuden werden aus wirtschaftlichen Überlegungen nachträglich Wärmedämmsysteme auf den Außenwänden zur Energieeinsparung angebracht.

Einer der größten Massivhausanbieter Deutschlands baut seine Häuser mit dem Siegel „TÜV-geprüft“ nach den Vorschriften der EnEV Energie-Einspar-Verordnung mit wärmegeprägten Außenwänden, Dächern, Fenstern und Bodenplatten.

In einer Preisliste für Sonderausstattungen (Mehrleistungen gegenüber Grundtyp gemäß Bauleistungsbeschreibung) eines Hauses mit ca. 120 m² Wohnfläche wird beispielsweise zusätzlich angeboten:

„Energiesparwand: Zur Erhöhung der Energieeinsparung werden die Außenwände mit einem 6 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS) ausgeführt. Mehrpreis 3.600 €.“

Nicht angegeben wird, wie viel Heizkosten dabei jährlich eingespart werden können, oder nach welchem Zeitraum sich diese Zusatzinvestition amortisiert.

Der Anteil der Außenwände am Wärmeverlust bei einem freistehenden Einfamilienwohnhaus mit Steildach, wie wir es hier betrachten, beträgt nach G. Lohmeyer: „Praktische Bauphysik“ etwa 18 %. (Bei einer Doppelhaushälfte sind es 24 %, bei einem freistehenden Bungalow 12 %).

Hilfsweise legen wir die Versprechung aus dem Prospekt eines Dämmstoffherstellers zugrunde:

„Mit einer Wärmedämmverbundfassade mit 10 cm Wärmedämmung reduzieren Sie den Wärmedurchgang um 70 %!“ (Auf der gleichen Seite des Werbeprospektes steht unten links sehr klein gedruckt: „Diese Einsparung bezieht sich auf die gedämmten Außenwände“). Die erhoffte Einsparung muss also relativiert werden:

Für unser Beispiel errechnet sich die Reduzierung des Wärmeverlustes für das ganze Haus von $70\% \times 18\% = 12,6\%$. Dabei bleibt optimistisch unberücksichtigt, dass

1. die Versprechungen der Dämmstoffhersteller bezüglich der möglichen Einsparungen richtig sind und
2. in unserem konkreten Fall nur 6 cm Dämmung aufgebracht werden.

Alle Berechnungen gehen von einem stationären (konstanten) Temperaturverhalten aus: Außentemperatur – 10 °C, Innentemperatur + 20 °C.

Vergessen werden dabei alle anderen Außentemperaturen. An wie vielen Tagen betrug die Temperatur in diesem Winter weniger als 5° C oder gar 0° C? Zumindest in diesem Winter muss die Berechnung also weiter zur ungünstigen Seite relativiert werden, d.h. die rechnerische Einsparung von Heizenergie wird weniger.

Nach wie viel Jahren hat sich die Investition von 3.600 € Mehrkosten amortisiert?

Hinweis:

Die Kosten sind bei nachträglich angebrachten WDVS-Fassaden an Altbauten um ein Vielfaches höher.

In die Amortisationsrechnung müssen die Entsorgungskosten einbezogen werden. Lt. Prof. Fehrenberg würden bereits jetzt die bis heute verbauten WDVS-Dämmstoffe die Kapazitäten aller deutscher Abfalldeponien übersteigen.

Eine alternative Entsorgung in Verbrennungsanlagen ist nicht nur problematisch, sondern hoch gefährlich, denn beim Verbrennen von Polystyrol entsteht das Umwelt – Gift Dioxin. Das bedeutet im Klartext, dass alle deutschen Häuser per Gesetz mit Sondermüll zugeklebt werden müssen.

Ganz unberücksichtigt bleibt bei all diesen Betrachtungen unsere wichtigste Heizung, die im Winter und in der Übergangszeit kostenlos zur Verfügung steht: Wer einmal im Frühjahr oder im Herbst an einer länger von der zu diesen Jahreszeiten tief stehenden Sonne bestrahlten massiven (!) Hauswand vorbeigeht, kann feststellen, welche Wärme in der Wand gespeichert wurde, auch bei niedrigen Außentemperaturen. Diese kostenlose eingestrahlte Energie erhöht die Temperatur der Außenwand erheblich und reduziert damit den Heizbedarf. Aber nur, wenn keine Wärmedämmung dies verhindert! (Die Einstrahlung im Sommer ist wesentlich geringer, weil sich durch die hoch stehende Sonne der Einstrahlwinkel reduziert).

Vermutlich ist aus diesem Grund diese Wärmeeinstrahlung der Sonne in den Berechnungsvorschriften der EnEV nicht vorgesehen: Es muss ja vorschriftsmäßig gedämmt werden, und damit steht die eingestrahlte Energie nicht zur Verfügung!

Eine außenseitig aufgebrachte Wärmedämmung wirkt wie eine Thermoskanne: Sie hält die Wärme drinnen, lässt aber auch nichts von außen herein.

Bleiben wir beim Bild der Thermoskanne:

Diese ist ja nicht nur Wärme- sondern auch Wasserdicht.

Der größte Teil der Wärmedämmverbundsystem – WDVS – Fassaden besteht aus preiswerter Polystyrol-Dämmung, die auf das Neu- oder Altbauaußenmauerwerk aufgebracht wird. Die Dämmung wird mit einem – ebenfalls preiswerten – Kunstharzputz abgedeckt, überwiegend in weißer mehr oder weniger glatter Oberfläche. Ein schnelles und (investitions-) wirtschaftliches Fassadensystem!

Jedoch nicht ganz ohne Nachteile:

Wie die Thermoskanne ist auch diese Fassade nicht nur wasser-, sondern auch relativ im Vergleich zu allen anderen Fassadensystemen dampfdicht. Ganz besonders gegenüber einer ungedämmten Mauerwerkswand.

Im warmen Haus haben wir eine Menge Wasser durch menschliche Ausdünstungen, Kaffee-, Wasch- und Spülmaschinen, Kochen, Duschen, Wäschetrocknen, Blumen usw.

Besonders problematisch ist das bei einem Neubau in den ersten Jahren nach der Fertigstellung: Die Bauteile (Betondecken, Estriche, Wände, Putz) werden mit viel Wasser hergestellt (sonst wären die Baustoffe nicht verarbeitbar). Für den chemischen Abbindevorgang wird nur ein Bruchteil des so genannten Anmachwassers benötigt. Das überschüssige Wasser in den Bauteilen wird über einen Zeitraum von 5 bis sieben Jahren langsam an die Raumluft (bei Außenwänden an die Außenluft? siehe unten!) abgegeben.

Dieses Wasser ist als Wasserdampf in der Raumluft enthalten. Nach den Gesetzen der Physik will der Dampf vom hohen zum niedrigen Temperatur, also von innen nach außen abwandern.

Beispiel:

An kalten Tagen kondensiert dieser Wasserdampf der Innenraumluft an kalten Oberflächen wie z.B. ungedämmten Fensterscheiben vom gasförmigen zum flüssigen Aggregatzustand, es bilden sich Wassertropfen auf der Innenseite der Glasscheibe.

In der Mauerwerksaußenwand ohne WDVS wandert der Wasserdampf durch die Steine nach draußen. Dieser Weg wird bei der WDVS-Fassade zwar nicht versperrt, aber stark gebremst. Hinzu kommt bei Neubauten das überschüssige Anmachwasser aus der Bauzeit (siehe oben). Die Suppe bleibt drinnen! **Das Wasser reichert sich zwangsläufig in der Dämmung und im Mauerwerk an.** Wo genau und wie viel ist hier nachrangig. Meist sieht man es nicht einmal.

Aber:

Die Wärmedämmenden Eigenschaften der Baustoffe, in unserem Beispiel Mauerwerk und Dämmung, verschlechtern sich bei erhöhtem Wasseranteil rapide! Das heißt nichts anderes, als dass sich der Wärmedurchgang durch die Außenwand und damit der Heizenergiebedarf erhöht!

Wollten wir durch die Dämmung nicht sparen?

Es gibt eine weitere Konsequenz der WDVS-Thermoskannen-Fassade:

Bakterien, Schimmelpilze und andere organische Substanzen benötigen zum Leben Sauerstoff, Wärme (Oberflächentemperaturen von 16 – 18 °C reichen für manche Pilzkulturen aus) und Wasser. Auf den Oberflächen der Innenseite von Außenwänden haben wir – weil wir heizen – die erforderlichen Temperaturen. Und das zum Leben und Wachsen nötige Wasser reichert sich mit der energiesparenden WDVS-Fassade an: **Das Ergebnis ist eine erhöhte Gefahr von Schimmelpilzbefall.**

Alles nur Theorie?

In Hannover-Tollenbrink stehen drei Häuser gleicher Bauart am gleichen Standort, gleicher Größe (volumen- und flächengleich), mit gleicher zentraler Heizanlage. 1989 wurde das Haus 6 mit Wärmedämmverbundsystem WDVS (50 mm Polystyrol mit Kunstharzverblendern) eingepackt. Die Investitionskosten beliefen sich auf ca. 1 Million DM. Als die Hausverwaltung auch das gleichartige Haus 4 dämmen lassen wollte, verlangten die Eigentümer die Prüfung durch einen vereidigten Bausachverständigen, ob die teure Dämmung von Haus 6 tatsächlich zu einer Energieeinsparung geführt habe. Beauftragt wurde der vereidigte Sachverständige Prof. Dipl.-Ing. Jens Fehrenberg, Hildesheim, der sich von der Hausverwaltung die Heizkostenabrechnungen seit 1978 vorlegen ließ.

Die Heizkosten für alle drei Häuser waren in den Jahren 1978 bis 1989 identisch: Die Differenz über alle 11 Jahre betrug in der Summe 1.264 DM bei ca. 379.000 DM Heizkosten je Haus, das entspricht 0,3 %. Also gab es praktisch keine Unterschiede bei den Heizkosten für diese drei ungedämmten Häuser.

In den Jahren 1989 – 2000 betrug die Heizkosten für die zwei weiterhin ungedämmten Häuser je etwa 268.000 DM (Grund für die Kostenreduzierung trotz gestiegener Energiepreise: 1985 wurden gleichzeitig alle drei Häuser von Öl- auf Gasheizung umgestellt).

Im gleichen Zeitraum 1989 – 2000 betrug die Heizkosten für das Haus mit der WDVS-Fassade 289.000 DM, also 21.000 DM = 7,8 % mehr.

Ein Einzelfall? Es gibt weitere ähnliche Vergleiche!

Natürlich bietet die Industrie für diese unter anderem aus dem gestörten Wasserdampfhaushalt resultierenden Probleme Lösungen an:

Der Wasserdampfhaushalt wird im Haus durch eine kontrollierte Wohnraumlüftung – KWL – gemäß „E DIN 1946“ (zu den DIN-Normen siehe weiter unten) geregelt. Durch Fugen an Fenstern und Lüftung entstehen dem Haus ca. 8 % Wärmeverlust. Auch diese Verluste müssen bekämpft werden.

Bei der KWL wird in allen Räumen die Luft über Kanäle abgesaugt und einem Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung mit Filtern zugeführt. Die KWL soll sicherstellen, dass überschüssige Luftfeuchtigkeit, Luftschadstoffe und Kohlendioxid abtransportiert werden.

Wikipedia schreibt dazu:

„Obwohl Anlagen heute mit einem Wirkungsgrad von über 90% auf dem Markt sind, ist die propagierte Energieersparnis nicht unbedingt gegeben, denn die Wärmeverluste können bei hohen Luftwechselraten höher sein im Vergleich zur traditionellen Fensterlüftung, die etwa eine Luftwechselrate von 0,1–0,2 /h zusätzlich zu den Gebäudeundichtigkeiten bedeutet.“

Die Investitionskosten für ein Einfamilienhaus liegen in der Größenordnung von 3.000 bis 5.000 €. Versteht sich, dass die Anlage – zusätzlich zur Heizung – einer regelmäßigen Wartung bedarf. Und die ist auch nicht umsonst!

Also ist auch diese Lösung bei näherer Betrachtung nicht ganz so perfekt, wie sie zunächst erscheint: Wikipedia bezweifelt die Höhe der propagierten Energieersparnis.

Über die fragliche Kostenbilanz hinaus stellen sich andere, relevante Fragen:

Wie sieht es in den Lüftungskanälen aus? Wer schon einmal nach einigen Jahren einen Lüftungskanal mit niedrigen Luftstromgeschwindigkeiten (zur Vermeidung von Zugluft und Geräuschen) geöffnet hat, kennt die Ablagerungen von Staub und undefinierbaren Substanzen an den Innenwänden der Kanäle. Es bilden sich mit Staub, Wärme und Feuchtigkeit regelrechte Biotope in Rohrkanälen, die absolut unzugänglich innerhalb der Decken und Wände verlegt sind. **Die dort ungestört heranwachsenden Schimmelpilzkulturen können ihre Sporen bequem durch die Rohrkanäle in alle Räume des Hauses verteilen.**

Natürlich hat die Industrie auch dieses Problem (oder diesen Markt?) erkannt und bietet Filtersysteme an, die selbstverständlich regelmäßig gewartet werden müssen. Und was geschieht mit dem Dreck, der die

Filter durchwandert und sich dennoch ablagert? Auch die Rohre selbst können gereinigt werden (mit welcher Sicherheit?! In Schweden ist das übrigens per Gesetz vorgeschrieben.

In diesem Zusammenhang und exemplarisch muss man die DIN-Normen beleuchten.

Im Anhang der DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“ ist zur Genauigkeit des Verfahrens informativ aufgeführt: „Die Genauigkeit des Verfahrens, d.h. der Grad der Übereinstimmung von Berechnungsergebnissen mit dem tatsächlichen Energieverbrauch der Gebäude, hängt wesentlich von der Qualität der Ausgangsdaten ab. Viele dieser Ausgangsdaten (z.B. die Luftwechselrate) sind oft nicht genau bekannt.“ ...

„Eine 5%ige Abweichung bei den Wärmeverlusten führt zu einer Ungenauigkeit beim Heizwärmebedarf zwischen 20 und 35 %.“ ...

„Die Berechnungen werden insbesondere unter Zugrundelegung von Annahmen über das Nutzungsverhalten und hierbei die Luftwechselraten vorgenommen. In der Praxis können diese Faktoren den Energiebedarf von 50 % bis zu 150 % des berechneten Durchschnittswertes verändern.“

Im Energiebedarfsausweis wird der Energiebedarf mit 2 Stellen hinter dem Komma ausgewiesen. Als Beispiel möge das oben aufgeführte Einfamilienhaus dienen:

„Jahres-Energiebedarf Höchstwert für das Gebäude nach EnEV = 94,94 kWh/m² a

Für das Gebäude nach EnEV berechneter Wert = 85,45 kWh/m² a“

Schon das BVerwG (Bundesverwaltungsgericht) hat im so genannten Meersburgurteil vom 22.05.87 (4 C 33-35/83 Mannheim) erklärt:

„Abgesehen davon darf der Erkenntniswert von DIN-Normen nicht überbewertet werden ... andererseits darf aber nicht verkannt werden, dass es sich dabei zumindest auch um Vereinbarungen interessierter Kreise handelt, die eine bestimmte Einflussnahme auf das Marktgeschehen bezwecken.“

Vereinfacht ausgedrückt könnte man sagen: DIN-Normen sind das Ergebnis von Vereinbarungen zur Förderung des Umsatzes gewerblich kommerziell interessierter Kreise.

Das DIN, Deutsches Institut für Normung e.V. beschreibt seine Arbeit an vielen Stellen wie folgt, etwa in Grundsätze und Organisation „... durch die interessierten Kreise gemeinschaftlich durchgeführte ...“.

Oder in Hinweise für die Anwender von DIN-Normen, „... stehen jedermann zur Anwendung frei (wenn er die nötigen Mittel hat, um die Normen zu kaufen, damit er weiß, was drin steht) ... sicherheitstechnischen ... DIN-Normen besteht ... eine tatsächliche Vermutung, ... sind nicht die einzigen sondern nur eine Erkenntnisquelle ... durch das Anwenden von Normen entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln,

... das Ergebnis einer Gemeinschaftsarbeit sich nicht für das Befriedigen von Höchstansprüchen eignet, sich das Anwenden von Normen wider besseres Wissen ... verbietet.“

In DIN 98 heißt es: „... DIN-Normen an sich haben keine rechtliche Verbindlichkeit.“ Weiter heißt es dort: „... Die Mitgliedschaft im DIN sichert Einfluss auf die Normung den politischen Entscheidungen des DIN“.

„Die Förder- und Kostenbeiträge der Wirtschaft ... sind ein praxisnahes Steuerungsinstrument für die Normungsarbeit“. „DIN ist auf Kostenbeiträge der Wirtschaft angewiesen, mit denen die Arbeit der Normenausschüsse gefördert wird. Die Förderbeiträge sind ein Gradmesser für die Notwendigkeit von Normungsvorhaben und ein praxisnahes Steuerungsinstrument für die Normungsprogramme“. „Wer die Normungsarbeit weder durch einen Förderbeitrag noch durch Kostenbeitrag finanziell unterstützt, kann von der Mitarbeit ausgeschlossen werden“!

In der DIN 05 wirbt das Institut zum Thema Wirtschaftlichkeit der Normung, Aufwand und Nutzen für den eigenen Betrieb, mit der Darstellung:

„Die Teilnahme an den ANP-Sitzungen und die Mitgliedschaft im ANP (Ausschuss Normenpraxis) bringen für Ihre Firma eindeutige Vorteile. Wirtschaftlichkeitsberechnungen belegen, dass den zeitlichen und finanziellen Aufwendungen für ein Mitwirken im ANP das 6 – 7- fache an Nutzeffekt gegenüber steht“.

Was will man mehr? Wo gibt es sonst eine 6 – 7fache Rendite? D.h., je mehr bezahlt wird, desto mehr wird genormt, im Sinne dessen der bezahlt. Die Fülle der Normen und ihr explosionsartiges Wachstum lassen darauf schließen: hier fließen Gelder in großer Menge. Dazu passt, dass die Normen zwar jedermann zur Anwendung frei stehen. Damit man sie überhaupt zur Kenntnis nehmen und umsetzen kann und darf, muss man aber erstaunlich viel Geld bezahlen. Der Preis für die jährlich neu erscheinende CD „Bauwesen, Ingenieurbau, DIN komplett ausgenommen DIN-Normen mit VDE-Kennzeichnung“ mit 3.331 (!) Normen beträgt aktuell 7.594,12 € zuzüglich Mehrwertsteuer.

In seinem 2001 im expert-verlag erstmals erschienenen (4. Auflage: Mai 2006) Buch „Richtig bauen – Bauphysik im Widerstreit – Probleme und Lösungen“ belegt Prof. Claus Meier durch unwiderlegbare Fakten die Fehlentwicklung: Wir werden zum Zweck großartiger Geschäfte systematisch desinformiert – und zu viele machen dabei mit – Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft in einträchtiger Zusammenarbeit.

Im Vorwort zur 1. Auflage schreibt Prof. Claus Meier: „Leider geht bei der heutigen Diskussion über bautechnische Entwicklungen viel an bewährtem Wissen verloren; es wird von recht einseitigen Überlegungen, die dem Bauen nicht zuträglich sind, verschüttet und überdeckt. Fragwürdige Initiativen werden gestartet, die, administrativ durchgesetzt, dem Bauen mehr schaden als nützen. Allein die Industrie und ihre Anhängsel sind Nutznießer dieser Tendenzen. Die Folgen sind schadensträchtige Bauten, Gesundheitsgefahren für den Bewohner und, wegen der zweideutigen Rechtslage, Streitereien vor Gerichten. Die Industrialisierung birgt auch beim Bauen für den Kunden mehr Gefahren als Nützliches.“

Im Geleitwort zur 1. Auflage bescheinigt Dipl.-Ing. Konrad Fischer, Architekt BYAK, Professor Meier: „Diese Bauphysik“ (die von Prof. Meier) „dient dem Menschen – nicht dem Produktmarketing“.

Bocholt, im Februar 2008

Autor: Dipl.-Ing. Karl-Heinz Schleinschock

Ergänzung Aktuelle 23 vom 09.03.2011

Verheizen und/oder verheizen lassen?

eine aktuelle Ergänzung

Ein Heer von über 200.000 promovierter Damen und Herrn Zeitgenossen, die vermutlich nach Ben Witter „links denken und rechts leben“, verheizen einen Kollegen wegen weggelassener >Gänsefüßchen< in dessen Dissertation zum „Dr. jur.“ In der Juristerei gibt es seit langem außer einigen haarsträubenden Gerichtsurteilen kaum Neues, wenig verwunderlich, daß Juristen mehr als andere Fakultäten einander >zitieren<. Für den >Mann auf der Straße< höchst erstaunlich erscheint, wie wichtig es in Augen dieser standesbewußten Doktores beiderlei Geschlechts ist, wer was wo als erster geschrieben hat. Der übertriebene Anspruch auf Urheberschaft hat jedoch nichts mit Wissenschaft zu tun, auf die sich die Hunderttausende Rechthaber fälschlich berufen. Anstatt einen aussichtsreichen jungen Politiker wegen Abschreibens zu verheizen, sollte sich dieses Heer von >Wissenschaftlern< darum kümmern, wie die Menschheit nicht nur hierzulande, sondern geradezu weltweit durch bewusste Wissenschaftsfälschung verheizt wird! Es geht um die >Klimalüge< und den daraus von irreführender Politik entwickelten >Klimaschutz<. Die Steuerzahler der Europäischen Union sollen dafür in den kommenden 40 Jahren die unglaubliche Summe von

11 Billionen Euro

aufbringen für den Irrsinn einer naturgesetzlich unmöglichen Begrenzung der >Erderwärmung< auf zwei Grad Celsius. Das bestätigt die „EU-Klimaschutzkommissarin“ Connie Hedegard. Am Zustandekommen des aktuellen energiepolitischen Verordnungsterrors ist ein deutscher titelsüchtiger >Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c. mult, Dr.e.h.mult“ mit seiner physikalisch unsinnigen >U-Wert-Theorie< maßgebend beteiligt. Daraus wurde scheinwissenschaftlich eine Bedarfsrechnung für häuslichen Heizwärme-Aufwand abgeleitet, und dazu ein irreführender Maßstab in „kWh/m²“ für angeblichen Heizwärmebedarf eingeführt, aus dem wiederum eine ganze Reihe unwirtschaftlicher Maßnahmen für die >Energetische Sanierung< des Baubestands abgeleitet wird. Alles zusammen eine großangelegte Geschäftemacherei, die Rohstoffe und Volksvermögen verschleudert, die Volksgesundheit schädigt und den Baubestand ruiniert.

Alle aufrechten Wissenschaftler, mit oder ohne „Dr.“ vor dem Namen, sind dazu aufgerufen, gegen diese Wissenschaftsfälschungen zu protestieren. Wer sonst kann einer falschen, die Existenz ganzer Völker gefährdender, lobbygesteuerter Politik statusbewusster Figuren Einhalt gebieten? Stillschweigen wird Ansehen und Glaubwürdigkeit Deutscher Wissenschaft ernsthaft gefährden. Ehrliches >Zitieren< der Wissenschafts-Fälscher, >Ross und Reiter< mit Titel und Namen zu nennen, ist gefragt. Der CLUB OF HOME ruft dazu auf: Fakten sind gefragt – Meinungen lösen keine Aufgaben!

Gruß A. Eisenschink