

# Pathologische Bauphysik

Von Prof. Dr.-Ing. habil. Claus Meier

## Prolog

Das derzeitige Bauen wird durch die etablierte Bauphysik stark beeinflusst. Diese entwickelt sich jedoch mittlerweile zu einer sehr fragwürdigen Disziplin, denn allbekannte Naturgesetze, die Logik und die Mathematik werden vernachlässigt, negiert oder mißbraucht. Die Bauphysik mit ihren offiziellen Aussagen mutiert zu einer gefährlichen Pseudowissenschaft.

Bei [Ratzinger] ist deshalb auch zu lesen: *"Heute sind drei Werte im allgemeinen Bewußtsein führend, deren mythische Vereinseitigung zugleich die Gefährdung der moralischen Vernunft im Heute darstellt. Diese ... sind **Fortschritt, Wissenschaft, Freiheit.**"*

Was alles mit "Fortschritt" begründet wird, entpuppt sich oft als fataler Rückschritt. Aber auch eine schrankenlose Freiheit wird meist missbraucht; man begründet sie mit dem notwendigen Pluralismus, eben mit der vorhandenen Vielfalt der Meinungen.

Hier aber gilt das Wort von Bertrand Russel:

*"Selbst wenn alle Fachleute einer Meinung sind, können sie sehr wohl im Irrtum sein".*

Der große Trugschluß besteht doch im Glauben, Meinung sei bereits Wissen. Weit gefehlt. Was die "Medienlandschaft" zu leisten imstande ist, beweist die teilweise sogar zum Meinungsterror ausufernde geistige Berieselung. Meinung ist produzierbar, manipulierbar und ist meist selektiv.

Aber auch ein Wort von Jean-Jacques Rousseau ist bedenkenswert:

*"Es ist nicht nötig, den Charakter der Leute zu kennen, sondern nur ihre Interessen, um ungefähr zu erraten, was sie zu jeder Sache sagen werden".*

Interessen aber sind oft von der Wahrheit weit entfernt.

Bei der Wissenschaft spricht Ratzinger sogar von der Pathologie der Wissenschaft. Die Folge sind falsche und praxisferne Empfehlungen, die den Kunden dann als "moderne Erkenntnisse", eben als "Fortschritt" präsentiert werden. Die Propaganda-Maschinerie mit Allgemeinplätzen läuft auf Hochtouren, Gehirnwäsche ist angesagt. Niedrigenergie- und Passivhäuser sollen die bautechnische Zukunft bedeuten. All dies sind falsche Wege und der Kunde ist dabei der Dumme, der zahlt drauf. Bei der Frage "Richtig oder falsch" geht es wahrlich nicht um Meinungen, sondern um solides und handfestes Wissen, um zwischen Wahrheit und Täuschung unterscheiden zu können. Das ist wichtig.

Wissenschaft ist nach allgemeinem Verständnis stets der Wahrheit verpflichtet, ein Grundsatz, der nicht leichtfertig aufgegeben werden darf. Allerdings sind hier bedenkliche Wandlungen festzustellen. Wissenschaft muß deshalb immer Einflüssen merkantiler Art widerstehen können, wenn sie nicht ins moralische Abseits geraten will. Allerdings ist dies zum Teil bereits gelebte Realität.

Natürlich läßt sich über wahr oder falsch trefflich streiten, doch hier gibt es eine vorzügliche Richtschnur. Sie stammt von Karl Raimund Popper und wird in [Di Trochio] wie folgt beschrieben: *"Karl Popper zeigte, daß immer nur der Beweis dafür möglich ist, daß etwas falsch ist, während es sich nie letztgültig beweisen läßt, daß etwas wahr ist. Dies bedeutet, daß alle wissenschaftlichen Theorien, die wir für wahr halten, nicht deshalb als wahr betrachtet werden können, weil ihre Wahrheit wirklich bewiesen worden ist, sondern nur, weil es den Wissenschaftlern, die sie formuliert haben, gelungen ist, ihren Kollegen und uns glaubhaft zu machen, daß sie wahr seien. Normalerweise schließt das die Verwendung mehr oder weniger schwerwiegender Fälschungen und Tricks mit ein, die jedoch nicht als solche erkannt werden, oder wenn, dann erst nach langer Zeit".*

An derartigen Fälschungen und Tricks mangelt es nicht; bedauerlicherweise ist dies auch der derzeitige Zustand. Hubert Markl, Präsident der Max Planck Gesellschaft, sagte auf der EXPO in Hannover: "Lügen und Betrug seien integrale Bestandteile des Forschens", s. a. [Markl]. Auch die Bauphysik tangiert damit den Straftatbestand des Betrugs.

§263 StGB "Betrug" lautet: "(1) Wer in der Absicht, sich oder einem Dritten einen rechtswidrigen Vermögensvorteil zu verschaffen, das Vermögen eines anderen dadurch beschädigt, daß er durch Vorspiegelung falscher oder durch Entstellung oder Unterdrückung wahrer Tatsachen einen Irrtum erregt oder unterhält, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

Die Vorspiegelung falscher und die Entstellung oder Unterdrückung wahrer Tatsachen sind in der heutigen fortschrittlichen und freiheitlichen Medienlandschaft mit ihren wohlfeilen Werbesprüchen leider zum Standard geworden.

## Strahlungs- oder Konvektionsheizung

Die physikalischen Grundlagen beider Heizsysteme sind grundverschieden. Während bei der Konvektionsheizung (Luftheizung) zum Wärmetransport die Wärmeströmung von warmer Luft wirksam wird (Thermodynamik), vollzieht sich bei einer Strahlungsheizung der Wärmetransport durch Wärmestrahlung (Quantenmechanik). Wärmestrahlung ist physikalisch etwas ganz anderes und hat für den Kunden viele Vorteile. Das Phänomen der Strahlung ist uns ja durch die Sonne recht geläufig. Eine Strahlungsheizung stützt sich nun auf folgende physikalische Grundlagen:

1. Wärmestrahlung als Infrarot-Strahler ist eine elektromagnetische Welle, wie das Licht, der Strom, die Mikrowelle, die Radiowellen.
2. Die für Heizzwecke in Frage kommenden Wellenlängen liegen etwa zwischen 2 und 50 µm und sind insofern völlig gefahrlos (im Gegensatz zu z. B. Radar- und Röntgenstrahlen).
3. Die Strahlungsleistung gehorcht dem Stefan-Boltzmannschen Gesetz, das heißt, sie ist proportional zur vierten Potenz der absoluten Temperatur. Eine Konvektionsheizung dagegen braucht "Übertemperaturen", also eine Temperaturdifferenz zwischen Heizkörper und Luft. Übertemperaturen aber sind bei einer Strahlungsheizung unsinnig, da jede temperierte Fläche, unabhängig von der Umgebungstemperatur, Wärme abstrahlt.
4. Eine Wärmestrahlung erwärmt keine Luft, sondern nur feste und flüssige Körper. Die Raumluft ist Wärmestrahlen durchlassend (diatherm) und bleibt deswegen kühl und angenehm. Eine Erwärmung angrenzender Luftschichten erfolgt erst aus "Zweithand" durch die wärmeren Oberflächen.
5. Da die Temperaturen der Raumumfassungsflächen deshalb höher sind als die Lufttemperatur, entsteht auch kein Schimmelpilz – Luft kondensiert nur bei Abkühlung.
6. Bei dem aus hygienischen Gründen notwendigen Luftaustausch wird infolge der niedrigen Lufttemperaturen Energie gespart.
7. Infolge der ruhenden Luft (keine Staubaufwirbelung) wird eine geringe Luftwechselrate ermöglicht. Dies spart wiederum Energie.
8. Alle Oberflächentemperaturen im Raum gleichen sich infolge des Strahlungsausgleiches an. Die höher temperierte Fläche gibt an die niedriger temperierte Fläche Energie durch Strahlung ab. Umgekehrt geschieht dasselbe, so dass die Größe des Strahlungsaustausches durch die Differenz bestimmt wird. Es entstehen dadurch gleichmäßig temperierte Umfassungsflächen einschließlich der Möbel – man fühlt sich wohl und behaglich.
9. Eine Wärmestrahlung mit einer Wellenlänge größer als 2,7 µm durchdringt kein normales Glas. Da die Wellenlängen für Heizzwecke hierunter fallen, verbleibt die Wärmestrahlung im Raum und erzeugt damit einen "Treibhauseffekt". Dadurch werden "Wärmeschutzgläser" mit kleinen U-Werten überflüssig.

Diese physikalischen Gegebenheiten erzwingen geradezu die Wahl einer Strahlungsheizung. Es wäre geradezu unklug, sich auf Konvektionsheizungen zu konzentrieren. Die Heiztechnik und die DIN-Normen jedoch berücksichtigen diese Vorzüge leider nicht. Im Gegenteil: Mit den üblich gewordenen Konvektionsheizungen wird eine widersinnige, energieaufwendige und gesundheitsgefährdende Heiztechnik protegert.

Konsequenz: Die Heiztechnik muss durch eine Strahlungsheizung für temperierte Umfassungsflächen sorgen, die Raumlufttemperaturen sind dann zweitrangig (Konvektionsheizung).

## Rechenfehler bei der Strahlungsheizung

Neben der Nichtbeachtung physikalischer Grundlagen wird nun auch noch in Theorie und Praxis fehlerhaft gerechnet. Der ständig vorliegende Strahlungsaustausch (Punkt 8.) wird als Strahlungsleistung interpretiert. Dies aber ist ein Irrtum. Warum ist dies so? Bei gleichen Oberflächentemperaturen wird der "Strahlungsausgleich" zwar zu null – das ist richtig, aber dies kann doch wohl nicht die Summe der Strahlungsleistung sein. Man stelle sich nur zwischen zwei 100°C heiße Strahlplatten, der Strahlungsausgleich ist durchaus null, aber es wird einem sicher ziemlich warm dabei. Die Strahlungsleistung wird also nicht durch die Differenz, sondern durch die Summe der einzelnen Strahlungsleistungen bestimmt.

Dieser Irrtum wird kaschiert, indem die Wärmeleistungen von Strahlungsheizungen "thermodynamisch" analog wie die Konvektionsheizungen bestimmt werden, wobei dann automatisch die Abhängigkeit von der "Übertemperatur" als Grundlage genommen wird. Hier wird also alles durcheinander gebracht; das rechnerische Chaos ist vollkommen.

Konsequenz: Strahlungsheizungen werden in Theorie und Praxis arg benachteiligt, weil die Wärmeleistungen viel zu niedrig angesetzt werden. Dies hat dann aber auch zur Folge, dass Strahlungsheizungen stark überdimensioniert und damit zu groß ausgelegt werden.

## Thermografie

Die physikalische Fehldeutung der Strahlung führt auch zu fehlerhaften Schlußfolgerungen bei der Thermografie. Die Infrarot-Kamera mißt lediglich Oberflächentemperaturen. Eine hohe Oberflächentemperatur wird nun aber mit einem hohen Wärmedurchgang in Verbindung gebracht, also müsse man – so wird geschlußfolgert - wegen der "schlechten" Dämmung nachdämmen, um den Wärmedurchfluß zu mindern. Dies ist ein Trugschluß. Einer Temperatur kann nie Richtung und Größe eines vorliegenden Wärmestromes entnommen werden. Gerade bei massiven Altbauten rührt die hohe Temperatur von der Absorption der von außen wirkenden Solarstrahlung her. Eine hohe Oberflächentemperatur wird damit schlichtweg falsch gedeutet. Unsinnige "Therapievorschlüge" sind dann die Folge.

Konsequenz: Sehr eindrucksvollen, farbigen Thermografiebildern muss man mit Vorsicht begegnen; meist wird damit nur versucht, eine unsinnige Dämmverbesserung der Fassade zu begründen.

## Wärmeschutz

### Instationäre Betrachtungsweise

Schon immer wird unser Klima von der Sonne, von der Solarstrahlung bestimmt. Da der 24stündige Tag/Nacht-Rhythmus stets vorliegt, gibt es bei speicherfähigem Material, also bei Massivbauten wie z. B. beim Altbau, Phasen der Solarenergieaufladung durch Speicherung am Tage und Phasen der Energieentladung bei Nacht. Dieses Wechselspiel von Energieflüssen wird als *instationär* bezeichnet und führt infolge der Nutzung der kostenlosen Solarenergie zur Entlastung der Heizanlage. Die Wärmeverluste werden damit deutlich reduziert. Die offizielle Bauphysik allerdings negiert bei den massiven Wänden den Einfluß der Solarenergie und denkt somit *stationär*. In den Fachbüchern wird dann vom Beharrungszustand gesprochen.

### Stationäre Betrachtungsweise

Der Beharrungszustand besagt, dass sich bei konstanten Lufttemperaturen innen und außen die Temperaturverteilung im Bauteil eingependelt und stabilisiert hat; bei massiven Bauteilen kann dies viele Tage und Wochen dauern. Der 24stündige Tag/Nacht-Rhythmus jedoch führt zu ständig wechselnden Luft- und auch Oberflächentemperaturen und verhindert somit das Einpendeln in den Beharrungszustand. Somit sind die Temperaturverhältnisse im Bauteil nie in Ruhe, so dass ein Beharrungszustand in Realität nie eintreten kann.

Alle Energiebedarfsberechnungen jedoch basieren auf dem Beharrungszustand; das steht in jedem Fachbuch und auch in der DIN ist dies nachzulesen. Das Maß dieser Rechnerei ist

dabei der U-Wert. Somit ist der U-Wert für die Berechnung von *realen* Wärmeverlusten nicht brauchbar. Ein glühender Vertreter des Beharrungszustandes bestätigt dies sogar und beschreibt die Wirkungsweise des U-Wertes wie folgt [Hauser]:

*"Folgendes ist vorauszuschicken: der k-Wert (jetzt U-Wert) eines Bauteils beschreibt dessen Wärmeverlust unter stationären, d. h. zeitlich unveränderlichen Randbedingungen. Die Wärmespeicherfähigkeit und somit die Masse des Bauteils geht nicht in den k-Wert ein. Außerdem beschreibt der k-Wert nur die Wärmeverluste infolge einer Temperaturdifferenz zwischen der Raum- und der Außenluft. Die auch während der Heizperiode auf Außenbauteile auftreffende Sonneneinstrahlung bleibt unberücksichtigt".*

Präziser kann die einschränkende Gültigkeit des U-Wertes nicht beschrieben werden. Voraussetzungen für die Anwendbarkeit des U-Wertes sind unveränderliche Randbedingungen, keine Speicherfähigkeit, keine Sonne. All dies aber ist in Realität nicht gegeben, also ist der U-Wert unbrauchbar.

Auch in [Gösele/Schüle] steht: "Beim Aufheizen und Auskühlen eines Raumes, bei Sonneneinstrahlung zu einem Bauteil, schnellen Änderungen der Lufttemperaturen zu beiden Seiten von Bauteilen treten Temperaturänderungen und Änderungen von Wärmeströmen auf, die durch die Werte  $1/\Lambda$  (oder R in  $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$ ) und k (jetzt U in  $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ) nicht erfaßt werden können. In diesen Fällen spielt das Wärmespeichervermögen der Stoffe und Bauteile im Zusammenhang mit der Zeit die entscheidende Rolle".

Diese Aussagen sind klar und eindeutig. Die argumentativen Versuche, den U-Wert auch für instationäre Verhältnisse, also für speicherfähige Stoffe und Bauteile, gelten zu lassen, bedeuten Täuschung auf der ganzen Linie. Alles "Rechnen" mit dem U-Wert ist somit fehlerhaft – nachweisbar und nachvollziehbar. Insofern gehören Berechnungen mit dem U-Wert wie Energiebedarfsberechnungen oder Wärmebedarfsausweise in den Papierkorb.

Die überproportional hohen Energieverluste gegenüber den "Bedarfsberechnungen" mittels U-Wert werden nun auch noch ungerechterweise den "Wärmebrücken" angelastet. Dies ist wiederum der Versuch, die grundsätzliche Fehlerhaftigkeit der Rechnung durch herbeigezauberte Einflüsse zu begründen. Insofern werden fälschlicherweise die Wärmebrückeneffekte völlig überbewertet; eine "Wärmebrückenhysterie" ist ausgebrochen.

Wird der Beharrungszustand nun trotzdem zur Grundlage energetischer Überlegungen gemacht, also die nicht vorliegende Gültigkeit des U-Wertes angenommen, so ist darüber hinaus folgendes festzustellen:

Die U-Wert-Funktion ist eine Hyperbel. Das Typische der Hyperbel ist: 4 bis 6 cm Dämmstoff erbringen eine große U-Wert-Verbesserung, dagegen bedeutet eine Dämmung ab 8 bis 10 cm eine nur noch sehr geringe zusätzliche U-Wert-Verbesserung. Der Effizienzabfall ist gewaltig: In Zahlen ausgedrückt:

5 cm Dämmstoff	= 0,8 W/m <sup>2</sup> K	
10 cm Dämmstoff	= 0,4 W/m <sup>2</sup> K	50%
20 cm Dämmstoff	= 0,2 W/m <sup>2</sup> K	50%
40 cm Dämmstoff	= 0,1 W/m <sup>2</sup> K	50%

Die Verdoppelung der Dämmstoffmenge (Aufwand) führt lediglich zur Halbierung des U-Wertes (Nutzen); das ist das Dilemma der Hyperbel (Hyperbeltragik). Kleine U-Werte dienen also lediglich der Steigerung des Dämmstoffumsatzes, die Dämmstoffverkäufer jubilierten. Die immer wieder ständig prognostizierten und geforderten zusätzlichen Energieeinsparungen aber sind, selbst bei stationärer Betrachtung, nominell eine Fata Morgana. Deshalb wird ständig von "prozentualen" Verbesserungen gesprochen. Immerhin kann bei obiger Abfolge jeweils eine 50%ige "Verbesserung" festgestellt werden, obgleich die nominellen Verbesserungen gegen Null gehen. Wer also 15, 20, 30 oder sogar 40 cm Dämmstoff propagiert, kann eindeutig als Vasall und Lakai der Dämmstoffindustrie und ihrer Gewinnmaximierungsstrategie entlarvt werden. Der Kunde jedoch wird an der Nase herumgeführt.

Infolge dieser U-Wert-Ideologie wird beim "verordneten" Wärmeschutz lediglich die Dämmung berücksichtigt. Deshalb wird ständig auch von der "Dämmverbesserung" gesprochen

und eine U-Wert-Minimierung gefordert – diese Strategie aber ist unrealistisch, unfair und falsch. Wärmeschutz besteht aus Dämmung *und* Speicherung.

Konsequenz: Energiebedarfsberechnungen mit dem U-Wert sind Scheinrechnungen und dienen nur der Vermarktung von Dämmstoff, der jedoch für eine zu erzielende Behaglichkeit durch Temperaturstabilität von Gebäuden ungeeignet ist.

## Lichtenfelser Experiment

Die Hilflosigkeit von Dämmstoff bei Temperaturveränderungen zeigt sehr eindrucksvoll das Lichtenfelser Experiment. Es wurden Temperaturveränderungen verschiedener Baustoffe ermittelt, wobei die Einstrahlung einer 150 W Lampe dann auf der Rückseite einer 4 cm Schicht zu sehr unterschiedlichen Temperaturen führte:

	Anfangstemperatur	rückseitige Temperatur
Mineralwolle	21,4°C	59,8°C
Polystyrol	21,4°C	35,4°C
Holzfaserverplatte	21,4°C	22,2°C
Fichte	20,6°C	20,9°C
Vollziegel	20,9°C	23,4°C

Diese Ergebnisse lösten Überraschung und Erstaunen, aber auch Protest aus, denn immerhin wird der Fachwelt seit über 20 Jahren erzählt, die Dämmung (sprich U-Wert) sei der entscheidende Part im Wärmeschutz von Gebäuden. Der Tabelle jedoch ist zu entnehmen, dass bei den "Dämmstoffen" die Wärme im Bauteil sehr schnell hindurchgeht und auf der Rückseite zu hohen Oberflächentemperaturen von knapp 36 und 60°C führt. Dies aber ist eine Folge fehlenden Speichervermögens der "Dämmstoffe". Immerhin steht in [Cords-Parchim]: "Für alle Räume, die unter Sonneneinstrahlung leiden können, sollte ein gewisser Wärmeinhalt der Wände sichergestellt sein". Hohe Wärmeinhalte garantieren aber nur schwere, massive Baustoffe

### Temperaturstabilität

Da infolge der ständigen Temperaturveränderungen im Tagesrhythmus Temperaturstabilität gefragt ist, kann auf die Speicherfähigkeit (und damit auf die Schwere des Baustoffes) nicht verzichtet werden. Dämmstoff ist hier machtlos, es fehlt das notwendige Speichervermögen. Niedrigenergiehäuser und Passivhäuser aber bestehen weitgehend aus "Dämmstoff" und sind deshalb nicht temperaturstabil – es entsteht ein Barackenklima, das durch eine aufwendige Lüftungstechnik nur unzureichend gemildert werden kann. Von einer mechanischen Lüftungsanlage aber muss aus hygienischen Gründen abgeraten werden. Temperaturstabile Bauten benötigen schwere, massive Konstruktionen, das "Lichtenfelser Experiment" zeigt dies sehr deutlich.

Konsequenz: Um wohnbehagliche Räume zu erhalten, darf auf eine schwere, massive, also speicherfähige Konstruktion nicht verzichtet werden. Dies bezieht sich auf Wände, aber auch auf Dächer; hier muss dann massives Holz eingesetzt werden.

## Heizkostenvergleiche

Im Rahmen eines Auftrages der Stadt Wedel im Jahre 1988 wurden neben den errechneten Energiebedarfswerten auch die Energieverbrauchsdaten der Stadtwerke statistisch ausgewertet. Abgesehen von den zum Teil großen Streuungen einzelner Daten wurden Trends für die in Massivbauweise erstellte Gebäude vor 1945 und für Gebäude von 1977 bis 1988, die damit in die Periode der Wärmeschutzverordnungen fallen, in Form von Regressionsgeraden festgestellt, die sehr bedeutsam sind und deshalb Aufmerksamkeit verdienen.

Das Ergebnis ist ernüchternd. Bei den vor 1945 errichteten Massivbauten wird ein höherer Bedarf berechnet als der tatsächlich anfallende Verbrauch. Bei den von 1977 bis 1988 errichteten Gebäuden, die somit der Wärmeschutzverordnung unterliegen, wird jedoch demgegenüber ein niedrigerer Bedarf berechnet, als der tatsächlich anfallende Verbrauch. Es

wird in Realität also mehr verbraucht, als die Rechnung ermittelt. Da je nach Konstruktionsart einmal mehr, jedoch auch einmal weniger "berechnet" wird, liegt hier ein methodischer Fehler vor. Bei dieser Sachlage stellt sich automatisch die Frage nach der Allgemeingültigkeit und Richtigkeit des U-Wert -Verfahrens.

Ein sehr interessantes Ergebnis zur Energieverbrauchsanalyse steuert auch Prof. Fehrenberg aus Hildesheim bei. Es wurden die Heizkosten dreier gleichartiger und großer Wohngebäude ab dem Jahre 1976 miteinander verglichen. Die Heizkosten der drei Gebäude verliefen fast völlig synchron. Dann wurde im Jahre 1988 ein Haus mit einem WDV-System versehen (4 cm Polystyrol + 1 cm Verblender). Was war nun der energetische Erfolg? An den Heizkosten änderte sich nichts, sie verliefen weiterhin synchron. Die energetische Ausrüstung mit Dämmstoff war zwecklos. Die ausgesperrte Solarenergie machte alles zunichte. Vor allem aber wurde durch diese "Sanierung" die Feuchteproblematik verschärft.

Interessant erscheint nun die Interpretation dieser gleichbleibenden Heizkosten zur Rechtfertigung dieser energetisch zwecklosen Maßnahme. Bis 1988 wurden für das "zu sanierende" Haus mittlere Heizkosten von 36000 DM errechnet, ab 1988 dann mittlere Heizkosten von 24000 DM. Aus diesen beiden Zahlen wurde dann eine "Ersparnis" von über 30% konstatiert – und damit war man dann vollauf beruhigt und zufrieden. Dass die beiden anderen "unsanierten" Häuser die gleichen Reduzierungen aufwiesen, dies wurde tunlichst verschwiegen.

Dies ist ein besonders markantes Beispiel manipulativer Interpretation von Meßdaten; ein Verfahren, das sich allgemein großer Beliebtheit erfreut.

Konsequenz: Energieverbrauchsnachweise unterliegen meist einer schönfärberischen Tendenz und sind deshalb nicht ernst zu nehmen.

## Feuchteschutz

Schimmelhäuser gehören bereits zum Alltag. Was sind die Ursachen? Mangelhaftes Lüften und Heizen, aber auch eine problembehaftete Konstruktion.

Eine gute Konstruktion muß den Feuchtetransport von innen nach außen gewährleisten. Darunter fällt der Transport in Form von Wasserdampf (Wasserdampfdiffusion) und der Transport von Wasser in flüssiger Form (kapillarer Feuchtetransport). Ein Schichtenaufbau der Konstruktion sowie Folien zur Luftdichtheit, Dampfbremsen (Dampfsperren) und dichte Außenputze (z. B. kunststoffvergütet) be- und verhindern diesen notwendigen Feuchtetransport. Vor allem der kapillare Feuchtetransport wird unterbrochen – der aber ist besonders wichtig. Durchfeuchtete Dämmungen sind die Folge, die Entfeuchtung erfolgt verstärkt nach innen. Dies aber begünstigt den Schimmelpilz. Besonders Wärmedämmverbundsysteme fördern diese negativen Tendenzen. Algenbildung bei Wärmedämmverbundsystemen tritt in letzter Zeit ebenfalls in zunehmendem Maße auf. Infolge ungenügender Wärmespeicherfähigkeit der äußeren dünnen Putzschicht unterkühlt nachts die Fassade und es kommt zur Kondensation der kühlen Nachtluft – eine Durchfeuchtung ist die Folge. Derartige Konstruktionen sind deshalb einfach schlecht und müssen vermieden werden.

Bei Schimmelpilzbildung müssen drei Voraussetzungen gegeben sein:

1. Eine Optimaltemperatur von 20° bis 30°C. Die ist immer gegeben.
2. Eine ausreichende Feuchte. Dies ist der entscheidende Part im Kampf gegen den Schimmel. Es werden heutzutage einfach zu viel "Feuchtbuden" gebaut, die sogar durch DIN-Vorgaben empfohlen und damit unsinnigerweise toleriert werden.
3. Ein guter Nährboden (Zucker, Eiweiß, Lignin) und ein saures Milieu mit pH-Werten zwischen 4,5 und 6,5 (neutral pH = 7). Stark alkalische Materialien wie Kalkputz, Kalkmilch und Kalkanstriche wären damit die probaten Mittel zur Vermeidung von Schimmelpilz. Rauhfasertapeten in Verbindung mit Dispersionsfarben begünstigen dagegen den Schimmel.

Die dominierende Ursache für Schimmelpilz ist neben fragwürdigen Dämmkonstruktionen die zu hohe relative Feuchte im Innenraum. Wenn es sich also um eine Konvektionsheizung

handelt, dann muss dafür gesorgt werden, dass diese hohe Feuchte erst gar nicht entstehen kann. Dies geschieht durch Lüften.

## Lüftungsgewohnheiten

1. Ursprünglich geschah dies auch durch die Kippstellung des Fensters. Diese Art des Lüftens muss jedoch verworfen werden, weil damit die aufsteigende warme Luft beim Heizkörper direkt ins Freie geleitet wird. Energieverschwendung ist die Folge.
2. Gegenwärtig wird die Stoßlüftung propagiert. In regelmäßigen Abständen (etwa morgens, mittags, abends) soll durch Querlüftung die Raumluft ausgetauscht werden. Aber auch dies ist bedenklich, weil bei geschlossenen, dichten Fenstern in der Zeit zwischen dem Lüften langsam die relative Feuchte ansteigt. Eine feuchte Luft jedoch enthält mehr Energie (Wärmeinhalt) als trockene. Wenn also sehr feuchte Luft ausgetauscht wird, dann wird damit auch energiereiche Luft hinausgelüftet. Auch dies bedeutet Energieverschwendung.
3. Es muss also eine Lüftungsart gefunden werden, die bei der Raumluft ein Ansteigen der relativen Feuchte verhindert. Das aber ist die permanente Lüftung. Hier gibt es zwei Möglichkeiten: Die Lüftungsanlage (von der muss aus hygienischen Gründen jedoch abgeraten werden) und das undichte Fenster. Nur die zweite Variante kann empfohlen werden. Immerhin wird ja zur Sanierung von schimmelpilzbelasteten Räumen bereits empfohlen, Lüftungsschlitze in den Rahmen einzufräsen oder besondere Lüftungskanäle im Rahmen vorzusehen. Die geforderte Dichtheit der Fenster wird damit wieder aufgehoben – Schizophrenie des Konstruierens.

Die Dämmfanatiker sind allerdings der Meinung, eine unzureichende Dämmung sei Ursache des Schimmels. Weit gefehlt, dies ist auch eine der großen Irrtümer der Bauphysikbranche. Bei zu hoher relativer Luftfeuchte kann selbst ein "guter U-Wert" den Schimmel nicht verhindern, dagegen besteht bei einer normalen relativen Feuchte von etwa 50% überhaupt keine Gefahr einer Schimmelpilzbildung.

Verursacht werden diese Mißstände durch eine "mißverständene Energieeinsparungseuphorie". Weil ständig von den hohen "Lüftungswärmeverlusten" geredet wird, glaubt der Bewohner, diese nun reduzieren zu müssen, indem er nicht oder kaum lüftet. Eine mangelhafte Lüftung wird allerdings auch unterstützt durch den Einbau der in der Energieeinsparverordnung geforderten dichten Fenster. Es hat sich gezeigt, dass etwa zwei Jahre nach Einbau "neuer" Fenster sich meist Schimmelbildung einstellt.

Die fehlerhafte Annahme, eine mangelhafte Dämmung sei Schuld an der Schimmelbildung, wird nun auch in den DIN-Normen übernommen. Es wird dort zur Vermeidung von Schimmelpilz ein Verfahren vorgeschrieben, das die eigentliche Ursache, nämlich die zu hohe relative Feuchte, überhaupt nicht enthält. Dies aber ist absurd und ist ein weiteres Beispiel für völlig verworrene DIN-Normen. Nicht die Ursachen von Schäden werden beseitigt, sondern es wird an den Symptomen herumlaboriert – und das noch mit fehlerhaften Mitteln.

Konsequenz: Es muß deshalb auf die schadenträchtigen Nachteile einer "energetischen Sanierung" hingewiesen werden (Wärmedämmverbundsysteme in Verbindung mit dem Einbau "neuer" Fenster). Aber gerade dies wird immer wieder von "Energieberatern" und neuerdings auch von "zertifizierten Schimmelpilzsanierern" empfohlen. Die nächste Sanierung aber wird unausweichlich, die Auftragslage für die Zukunft ist damit gesichert.

## Wirtschaftlichkeit

Das im Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und der Energieeinsparungsverordnung (EnEV) enthaltene Wirtschaftlichkeitsgebot wird durch die geforderten Anforderungsniveaus (U-Werte) permanent mißachtet. Selbst die mit dem U-Wert fehlerhaft und damit zu groß berechneten Energieeinsparungen sind viel zu gering, um eine Amortisation der Investitionskosten sicherzustellen - man investiert für eine unwirtschaftliche Maßnahme, halt für die Katz. Die nach der EnEV durchgeführten Energieeinsparungsmaßnahmen sind deshalb auch aus wirtschaftlicher Sicht abzulehnen. Darüber hinaus werden die vorhergesagten Energieeinsparungen ja nicht erzielt; dies verschlimmert noch die wirtschaftliche Situation.

Geforderte Superdämmungen mit kleinen U-Werten sind allein schon wegen der *Hyperbeltragik* automatisch unwirtschaftlich - und damit gesetzwidrig. "Dämmstoff-Maximierung" bedeutet deshalb Täuschung der Kunden, das aber stetig und systematisch. Der in der EnEV enthaltene § 17 "Befreiungen" weist hier den Weg aus der wirtschaftlichen Sackgasse.

Dieser Paragraph 17 lautet: *"Die nach Landesrecht zuständigen Stellen können auf Antrag von den Anforderungen dieser Verordnung befreien, soweit die Anforderungen im Einzelfall wegen besonderer Umstände durch einen unangemessenen Aufwand oder in sonstiger Weise zu einer **unbilligen Härte** führen. Eine unbillige Härte liegt insbesondere vor, wenn die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer, bei Anforderungen an bestehende Gebäude innerhalb angemessener Frist durch die eintretenden Einsparungen nicht erwirtschaftet werden können"*.

Dieser Paragraph ermöglicht den Einstieg zum Ausstieg aus der Energieeinsparverordnung, denn die in der EnEV geforderten Maßnahmen sind durchweg unwirtschaftlich. Der §17 "Befreiungen" wird deshalb zur generellen Anwendung empfohlen.

In Bayern gibt es darüber hinaus noch eine "Zuständigkeits- und Durchführungsverordnung EnEV" (ZVEnEV), die im §9 die Zuständigkeit und Durchführung des § 17 EnEV regelt. Dieser §9 in der ZVEnEV lautet:

*"Das Vorliegen der Voraussetzungen für eine Befreiung wegen besonderer Umstände, die durch unangemessenen Aufwand zu einer unbilligen Härte führen, muß von einem Sachverständigen im Sinn des § 2 Abs. 1 bescheinigt werden"*.

Es genügt also, dass das Vorliegen der Voraussetzungen lediglich bescheinigt wird; ein Nachweis ist somit nicht erforderlich.

Der entsprechende "§ 2 Sachverständige" der ZVEnEV lautet nun:

(1) *Sachverständige im Sinn dieser Verordnung sind:*

1. *Architekten und im Bauwesen tätige Ingenieure nach Art. 4 Abs. 2 Bayerisches Ingenieurkammergesetz Bau (BaylKaBauG) mit mindestens drei Jahren zusammenhängender Berufserfahrung in der Erstellung oder Prüfung von Nachweisen des baulichen und energiesparenden Wärmeschutzes (Bilanzverfahren) oder*
2. *im Bauwesen tätige Ingenieure nach Art. 4 Abs. 2 (BaylKaBauG) mit mindestens drei Jahren zusammenhängender Berufserfahrung in der energetischen Planung oder Bewertung von Anlagen für Heizung, Warmwasser und Lüftung, die in einer von der Bayerischen Architektenkammer oder von der Bayerischen Ingenieurkammer geführten Liste eingetragen sind.*

(2) *Sachverständige dürfen nicht tätig werden, wenn sie oder ihre Mitarbeiter bereits, insbesondere als Entwurfsverfasser, Nachweisersteller, Vorgutachter, Bauleiter oder Unternehmer, mit dem Gegenstand der Bescheinigung befaßt waren oder wenn ein sonstiger Befangenheitsgrund vorliegt.*

Die Eintragung in die Liste der Kammern muss beantragt werden.

Konsequenz: Wegen der wirtschaftlichen Schieflage bei der Erfüllung der Anforderungen der Energieeinsparverordnung kann generell davon ausgegangen werden, dass der §17 die Bauwilligen, die sich dem Dämm-Diktat der EnEV entziehen möchten, von der Anwendung der EnEV befreit.

## DIN-Vorschriften

Die Vorstellungen vieler Fachleute über DIN müssen korrigiert werden. All die bauphysikalisch - technischen Widersprüche und Fehler beim Bauen sind nun auch in DIN-Vorschriften zu finden. Fehlerhaftes Bauen wird damit durch DIN legitimiert. Dies ist nicht verwunderlich, denn DIN ist ein privatrechtlicher Verein und ein Instrument der Wirtschaft. DIN sagt selbst:

- *Durch das Anwenden von Normen entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr.*
- *Die DIN-Normen haben kraft Entstehung, Trägerschaft, Inhalt und Anwendungsbereich den Charakter von Empfehlungen.*

- *DIN-Normen an sich haben keine rechtliche Verbindlichkeit.*
- *DIN-Normen dienen der Ausfüllung unbestimmter Rechtsbegriffe, z. B. des Begriffes Stand der Technik.*

Beim Anwenden von DIN-Normen sichert sich DIN juristisch ab, denn die Verantwortung liegt beim Anwender. Auf DIN-Normen ist somit kein Verlaß und "Empfehlungen" müssen doch auch nicht übernommen werden. Der Begriff "Stand der Technik", also eine DIN-Norm, ist auch nur ein unbestimmter Rechtsbegriff. Maßgebend für das Bauen und juristisch relevant sind deshalb nur die *Regeln* der Technik. DIN-Normen (Stand der Technik) sind im allgemeinen den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht gleichzusetzen.– diese Unterscheidung muß klar gesehen werden.

Wie und wodurch kommen DIN-Vorschriften zustande? Dazu äußert sich DIN ebenfalls:

- *Die Mitgliedschaft im DIN sichert einen Einfluß auf die normungspolitischen Entscheidungen des DIN.*
- *DIN ist auf Kostenbeiträge der Wirtschaft angewiesen, mit denen die Arbeit der Normenausschüsse gefördert wird. Die Förder- und Kostenbeiträge sind ein Gradmesser für die Notwendigkeit von Normungsvorhaben und ein praxisnahes Steuerungsinstrument für die Normungsprogramme.*
- *An der Normungsarbeit interessierte Firmen, Institutionen und Verbände können Förderbeiträge zentral abführen.*
- *Wer die Normungsarbeit weder durch einen Förderbeitrag noch durch einen Kostenbeitrag finanziell unterstützt, kann von der Mitarbeit ausgeschlossen werden.*

Wer also zum finanziellen Gedeihen des DIN beiträgt, kann mit entsprechenden Normungsleistungen rechnen, die den Geldeinsatz dann mehr als ausgleichen dürften. Das Zustandekommen so mancher fragwürdigen und dubiosen DIN-Norm wird damit verständlich.

DIN-Normen werden allerdings rechtsverbindlich, wenn sie vertraglich vereinbart werden (wie z. B. in den Vertragsbedingungen der Leistungsverzeichnisse). Dies birgt ein großes bautechnisches Risiko. DIN-Normen sollten deshalb kritisch unter die Lupe genommen werden, bevor sie Vertragsbestandteil werden.

Was aber passiert, wenn nachweislich eine fehlerhafte und falsche Norm zum Vertragsbestandteil wird, wie dies mit jedem Leistungsverzeichnis geschieht? Juristisch gesehen handelt es sich hier dann um eine völlig verfahrenere Situation. Baut man richtig, wird gegen den Vertrag verstoßen; beachtet man jedoch den Vertrag, dann wird falsch gebaut. Ein bautechnisches Chaos und ein Eldorado für juristische Streitereien.

Konsequenz: Wer sich also in bautechnischen Fragen auf DIN stützt, kann böse Überraschungen erleben - es sei denn, zur Rechtfertigung von gemachten bautechnischen Fehlern beruft man sich vehement auf DIN, um dem Schadenersatz nach BGB eventuell zu entkommen.

## Energieeinsparverordnung

Bei den inhaltlichen und methodischen Fehlern in der "angewandten Bauphysik" kann dann natürlich auch die Energieeinsparverordnung nicht stimmen. Unwirtschaftlichkeit und bautechnische Fehlerhaftigkeit werden somit zum Standard neuzeitlichen Bauens. Widersprüchlicher und absurder kann die Bausituation nicht sein.

Makaber wird es, wenn die Einhaltung dieser Verordnung nun mit der *Verpflichtung der Bundesregierung, CO<sub>2</sub> einzusparen*, begründet wird. Wegen der bevorstehenden Klimakatastrophe müßten anthropogene CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert und deshalb Energie eingespart werden. Dies ist falsch und irreführend. Die seit Urzeiten vorliegende Wellenbewegung der globalen Temperatur, was ja nicht bestritten wird, hängt von den Sonnenflecken ab, nicht aber vom CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre. Hier reicht allein folgender Hinweis: Die sechs Eiszeiten, beginnend im Pleistozän vor etwa 1,5 Millionen Jahren, wurden durch fünf Warmzeiten unterbrochen. Schuld an diesen Warmzeiten waren mit Sicherheit nicht die Lagerfeuer des homo erectus. Die größte Ausdehnung des Eises in Europa war die Linie Prag-

Frankfurt-Südengland-Irland. Heute beschränkt sich das Eis auf Grönland und ein paar Alpengletscher. Es ist einfach naiv zu glauben, der Mensch könne je globales Klima beeinflussen. Die Wellenbewegungen der globalen Temperaturen sind ja durchaus vorhanden, aber hier einen anthropogenen Einfluß feststellen zu wollen, ist einfach absurd. Diese "Mär von der Klimakatastrophe" wird, Indizien sprechen dafür, von der Atomindustrie verbreitet, da Atomreaktoren kein CO<sub>2</sub> emittieren. Um diese nach der Katastrophe von Tschernobyl wieder hoffähig zu machen, wird die Hysterie vom Treibhausgas CO<sub>2</sub> immer wieder angeheizt; dabei beträgt der CO<sub>2</sub>-Anteil in der Atmosphäre nur 0,03%. Mit dem Märchen einer anthropogen verursachten Klimakatastrophe aber wird auch der Umweltschutzgedanke arg mißbraucht.

In Kenntnis der vielen inhaltlichen und methodischen Mißstände muß dann natürlich auch die Aussagekraft der EnEV gesehen und bewertet werden – und die ist miserabel. Die Fehlerhaftigkeit in den Energiebedarfsberechnungen wird sogar durch DIN-Normen bestätigt. Die DIN EN 832 "Berechnung des Heizenergiebedarfs" gilt für die EnEV als rechnerische Grundlage. Das vorgeschriebene Nachweisverfahren wird im Anhang L an einem Beispiel erläutert, das Ergebnis für die Heizperiode lautet:

30 000 MJ ± 13 000 MJ

oder in kWh: 8333 kWh ± 3611 kWh

Mit solchen Abweichungen von ± 43,3% werden alle ernst zu nehmenden Berechnungen in den Ingenieurwissenschaften verhöhnt. Mögliche Ergebnisse liegen dann zwischen:

4722 kWh und 11944 kWh

bzw. zwischen 52,8 kWh/m<sup>2</sup>a und 133,5 kWh/m<sup>2</sup>a

und das ist immerhin das 2,53 fache. Eine derartige Streuung entbehrt jeder soliden wissenschaftlichen Arbeit und bestätigt die Unzuverlässigkeit der verwendeten Rechenmethoden. Bei den Rechenverfahren handelt es sich um exzellente Scharlatanerie; Dilettantismus gepaart mit Unvermögen standen hier getreulich Pate.

Verantwortungsloser kann sich Ingenieursdenken nicht manifestieren. Berechnungen sind deshalb nicht ernst zu nehmen. Die EnEV ist ein monströses Machwerk mit Phantomergebnissen. Die Kompliziertheit und Unübersichtlichkeit sind weitere Indizien für die Fehlerhaftigkeit der Rechenmethoden. Ein derartiges Chaos kann dann nur noch mit käuflichen Programmen bewältigt werden – dies aber führt dann dazu, dass die Anwender nicht mehr erkennen, wie gerechnet wird. Sicher wird dies auch angestrebt, denn nichts braucht eine gewinnträchtige Industrie mehr als willfährige Helfershelfer, die das alles für richtig halten.

Wenn die Möglichkeit zur Befreiung von der EnEV nach §17 genutzt wird, sollte bei Widerspruch immer darauf bestanden werden, für die vorgebrachten Gegenargumente und offerierten Aussagen Garantie und Haftung zu übernehmen. Es ist dann sehr schnell zu erkennen, dass man davor – aus verständlichen Gründen – zurückschreckt und dieses Ansinnen zurückweisen wird. Damit aber trennt sich beim Bauen dann sehr schnell die Spreu vom Weizen. Die Scharlatane entlarven sich selbst, wenn sie für ihre Aussagen haften müssen.

Konsequenz: Die Möglichkeiten der Befreiung von den Anforderungen der Energieeinsparverordnung sollten konsequent genutzt werden. Es ist Bauherren nicht zuzumuten, dass sie sich dem bautechnischen Unfug verschreiben.

## Zusammenfassung

Gehört das bisher Gesagte erst einmal zum festen Repertoire der Wissenschafts-, Industrie- und Politikergemeinde (wann wird das geschehen?), dann ergeben sich daraus weitreichende Konsequenzen, die schleunigst eingeleitet werden müssen:

- Normen und Richtlinien sind zu überarbeiten, damit nicht Unsinniges Bestandteil der verordneten "offiziellen" Empfehlungen wird. Den Kunden wird es nicht überzeugen, plötzlich mit "Unfug" konfrontiert zu werden.
- Da nur stationär mit dem U-Wert gerechnet wird und die vorgegebene "Dynamik" sich auf die Beschreibung von Randbedingungen, wie z. B. die Lufttemperaturen zu beiden

Seiten der Konstruktion beschränken, sind vorliegende und benutzte Simulationsmodelle zu überprüfen, inwieweit diese grundlegende Naturgesetze berücksichtigen,.

- Besonders die Wirtschaftlichkeit von Energieeinsparungsmaßnahmen interessiert den Kunden. Selbst wenn der U-Wert akzeptiert werden würde, der Effizienzabfall kleiner U-Werte ist gewaltig. Die in der EnEV empfohlenen U-Werte sind deshalb alle unwirtschaftlich. Auf diesem Gebiet wird unvorstellbar viel geflunkert und gelogen.
- Auch rechtliche Folgerungen sind zu berücksichtigen. Besteht ein Rechtsanspruch auf die "berechneten (falschen) Energiebedarfswerte"? Aus der technischen Misere ergibt sich damit auch ein kaum entwirrbares rechtliches Durcheinander.

Was also bleibt von der ganzen Rechnerei übrig? Nur Schrott. Aufgrund des bisher Gesagten wird, um sich realistischen Verhältnissen wieder zu nähern, ein durchaus umfangreiches Umdenken notwendig. Grundlagenarbeit ist gefragt, sie wird aber nicht geleistet – die "tonangebende" Industrie ist nicht daran interessiert. Sie erwartet vielmehr von der "Wissenschaft" im Rahmen der Drittmittelforschung die Bestätigung ihrer auf Gewinnmaximierung abgestimmten Aktivitäten.

Deshalb muss besonders darauf hingewiesen werden: Anzustreben ist der monolithische Massivbau (Speicherung) ohne Folien und Dampfbremsen und der Masivholzbau (Bohlen im Dach) in Verbindung mit einer Strahlungsheizung.

## Epilog

Das Bauen wird verbürokratisiert, parallel dazu schwillt das Richtlinien- und Verordnungswesen zu einer Informationsflut an, die quantitativ und damit auch qualitativ zum Informationsmüll degeneriert. Bautechnik wird zur Farce, das Bauen betritt Irrwege, dubiose Entwicklungen sind zu verzeichnen. Die Bauphysik wird immer abwegiger, sie befindet sich in einer Sackgasse. Mit der These der "Pluralität der Meinungen" nistet sich überall Lug und Trug ein. Die Baconsche Aufforderung zur Verwirklichung "nützlicher" Wissenschaft wird konsequent im lobbyistischen Sinne umgesetzt. Die einen sind naiv und unwissend genug, dass sie das, was sie vertreten, selbst glauben, die anderen sind raffiniert und trickreich genug, um bei diesem Treiben zur Genüge abzuschöpfen und dabei treuherzig den Biedermann zu mimen. Die Wissenden und Sachkompetenten jedoch werden eliminiert, diffamiert und beschimpft – sie stören nur. Aber gerade diese integren und seriösen Fachleute sind in der Lage, endlich die richtigen Weichen für die Zukunft zu stellen, der Kunde, der Verbraucher hat ein Recht darauf, denn die Benachteiligten sind immer die Bauherren und Investoren – sie müssen den Plunder auch noch bezahlen.

Wenn Erkenntnisse der Vergangenheit vergessen und stattdessen dubiose Richtlinien und Vorschriften – national und europaweit - offeriert werden, dann führt dies zu einem produzierten bautechnischen Chaos. Das Märchen "Des Kaisers neue Kleider" wird zur traurigen Wirklichkeit. Es wird mehr falsch als richtig gemacht; die Bauten sind die Leidtragenden, die tagtägliche Praxis und die vielen Bauschadensseminare beweisen es.

Es ist schon recht makaber, was hier abläuft. Die reale Welt des Seins wird ersetzt durch die virtuelle Welt des Scheins. Die Bauphysik baut eine pseudowissenschaftliche Märchenwelt auf, die gläubig akzeptiert werden soll. Eloquenten Rhetorik vernebelt die Wirklichkeit. Das (manipulierte) Geschäft steht im Vordergrund. Die Tyrannei der Meinungsbildung nimmt immer schlimmere Formen an. Nicht Wissen, also Erkenntnisse, sondern ideologische Bekenntnisse sind gefragt. Es werden Glaubenssätze verbreitet – analog der mittelalterlichen Scholastik. Geistig und moralisch sind wir, so scheint es, bereits wieder im Mittelalter angelangt – in der Zeit vor der Aufklärung. Dieses aber wird heute dringender denn je [Postman].

All dies führt zu einem bautechnischen Trend, der mit Baukultur und Baugewissen nichts mehr gemein hat, mit Wissenschaft hat dies alles nichts mehr zu tun. Es sind Kräfte am Werk, die traditionelles Wissen zu unterminieren versuchen. Wie kann man sich diesem (auch moralischen) Strudel entziehen?

Es muß ein gemeinsamer Nenner gefunden werden, der die Basis für sachbezogene bautechnische Empfehlungen abgeben kann. Naturgesetze, die Mathematik und die Logik sind deshalb unverzichtbare Werkzeuge, um hier zügig voranzukommen. Die Zeit ist reif. Wenn es gelingt, kursierende Aussagen zu widerlegen, so muß dieses Vorgehen im Interesse einer notwendigen Wahrheitsfindung akzeptiert werden. Alles andere führt am Thema vorbei.

Meist liegen von offizieller Seite Argumentationsschwächen und -schwierigkeiten vor, so dass auf allgemeine, unverbindliche und nichtssagende Erklärungen und Erläuterungen ausgewichen wird, um den Sachverhalt eher zu vernebeln und zu verschleiern, als ihn zu klären. Die semantischen Verwerfungen nehmen in erheblichem Maße zu [Steinbuch]. Auch muß die Interessenlage des Argumentierenden berücksichtigt werden, die sich nicht immer mit den Interessen der Kunden, die die ganze Wahrheit erfahren wollen, decken muß. Eine Desinformation ist deshalb im Interesse der Seriosität wissenschaftlicher Aktivitäten abzulehnen. Wissenschaft ist doch kein Marktplatz (der Eitelkeiten).

## Literatur:

[Cords-Parchim]

Cords-Parchim, W.: Technische Bauhygiene. Teubner Verlag Leipzig, 1953.

[Di Trochio]

Di Trocchio, F.: Der große Schwindel, Betrug und Fälschung in der Wissenschaft. Campus Verlag Frankfurt/Main New York, 1995.

[Gösele/Schüle]

Gösele, K.; Schüle, W.: Schall, Wärme, Feuchte. Bauverlag Wiesbaden Berlin 1985.

[Hauser]

Hauser, G.: Der k-Wert im Kreuzfeuer - ist der Wärmedurchgangskoeffizient ein Maß für Transmissionswärmeverluste? Bauphysik 1981, H. 1, S. 3.

[Markl]

Markl, H.: Wissenschaft: zur Rede gestellt - Über die Verantwortung der Forschung. R. Pieper Verlag, München 1989, Serie Pieper - Aktuell.

[Meier]

Meier, C.: Richtig bauen – Bauphysik im Widerstreit – Probleme und Lösungen. Renningen-Malmsheim: expert verlag, 3. Auflage 2004, 271 Seiten.

[Postman]

Postman, N.: Die zweite Aufklärung. 1999, Berlin Verlag

[Ratzinger]

Ratzinger, Josef Kardinal: Werte in Zeiten des Umbruchs. Verlag Herder, Freiburg im Breisgau 2005, in HERDER spektrum Band 5592.

[Steinbuch]

Steinbuch, K.: Maßlos informiert. Die Enteignung unseres Denkens. Goldmann Sachbuch 11248, 11/1979.

## Der Autor

Prof. Dr.-Ing. habil. Claus Meier

Jahrgang 1932, Architekt SRL, Studium TU Berlin. Tätigkeit im Industriebau. Assistent am Institut für Städtebau TU Berlin (Promotion, Habilitation), Lehrtätigkeit an der TU Berlin bis 1997. Leiter des Hochbauamtes Nürnberg, Wissenschaftlicher Direktor am Baureferat Nürnberg bis 1997. Mitglied des Beirates für Denkmalerhaltung (BFD) der Deutschen Burgenvereinigung (DBV). Mitglied des Arbeitskreises Gesundes Haus (AGH).

Methodische Grundlagenarbeiten auf den Gebieten Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz, Ökonomie und Ökologie. Autor von Fachbüchern und umfangreichen Fachveröffentlichungen. Bundesweite Aktivitäten zur bauphysikalischen Versachlichung des Bauens.