

Rainer Bolles
Baugedanken und mehr

ZUM BAUSPIEL

kritisch - unabhängig - werbungsfrei - informativ

Nr. 4

Oktober 2009

Für Teilnehmer am
74. BAUSCHÄDEN-FORUM
Rottach-Egern am Tegernsee

Soweit Texte nicht namentlich gekennzeichnet sind, stellen Sie Auffassung und Sichtweise von Rainer Bolle dar.

Hinweise zum Copyright:

Das Kopieren, Verwenden und Weitergeben von Texten, gleich in welcher Form, insgesamt oder als Ausschnitt, ist **ausschließlich** unter folgenden Bedingungen gestattet:

Kennzeichnung mit

- Angabe der Quelle/des Autors
- Angabe, ob Zitat, Ausschnitt oder gesamter Artikel

Eine andere Handhabung wird als Verstoß gegen die Rechte des Autors angesehen.

VORSATZ: „WEHRT EUCH“	4
ÖLPREISENTWICKLUNG.....	6
REFLEKTION ZUR REFLEXION.....	6
DER FLIEGENDE TEPPICH.....	7
NEUE HOSEN AUS ALTEN SOCKEN?.....	9
EINE BAUFACHTAGUNG 2008.....	15
NASSRÄUME TROCKEN HALTEN?.....	17
KFW = KREDITINSTITUT FÜR WERTVERNICHTUNG	22
SERVICEDIENSTLEISTUNGEN	22
HÖHENLAGE	25
"TECHNIK" IN NORMEN UND VERORDNUNGEN	28
FACHGEBLÖDEL "UNTER UNS"	34
DÄMMSTOFF GEGEN SCHIMMEL?	38

Vorsatz: „Wehrt Euch“

Dies war nicht nur der Kampftruf von Raimund Probst, sondern auch ausdrückliche Aufforderung an das Auditorium. Diese Aufforderung besteht weiterhin aus gutem Grund.

Es ist eigentlich verständlich, dass das Nicken mit dem Kopfe vielen Menschen leichter fällt, als das Erheben des Hinterteils. Dies ergibt sich bereits aus physikalischen Überlegungen zur Dynamik eines Massenpunktes. Der Kopf ist nun einmal in einer labilen Gleichgewichtslage, während der sitzende Hintern sich in einer solchen stabilen befindet.

Ob Demokratie oder Diktatur, beides fängt mit „D“ an. Demokratie benötigt gegensätzliche Meinungen, um eine solche zu sein. Das haben diejenigen nicht verstanden, die sich durch Polarisierung gestört fühlen und Gleichgültigkeit und Reibungslosigkeit als "political correctness" proklamieren. Nur wenn die Batterie oder der Akku des Handys "entpolarisiert" oder "entladen" ist, weiß der Nutzer, dass "nichts mehr geht" und handeln angezeigt ist. Gesellschaftspolitisch ist die "Entpolarisierung" ein zu oft angestrebtes Ziel.

Still- und Maulhalten ist Merkmal der Folgen einer Diktatur die jeden Widerspruch abzustellen versucht oder einer in Dekadenz und Desinteresse versinkenden Luxus-Gesellschaft. "Benimm" hat mit "Stillhalten" nichts zu tun. Gern wird dies verwechselt.

Wie man mittlerweile herausgefunden hat, entstehen die komplexen und erstaunlichen Vogelschwarm-Flugfiguren, indem sich jeder Vogel an seinen sieben nächsten Nachbarn orientiert. Hierdurch kommen erstaunliche Formationen zustande.

Wer in Betracht zieht, dass irdisches menschliches Verhalten und menschliche Entscheidungen möglicherweise auf ähnlichen Interaktionsformen beruhen, kommt zu erschütternden Ergebnissen, was gesellschaftspolitische Entwicklungen betrifft. Jeder der sieben Nachbarn hat ja schließlich wieder ein paar Nachbarn, die nicht in die Gruppe der ersten sieben gehören.

Der Satz: „Die Umgebung prägt den Menschen“ bekommt eine völlig neue Bedeutung, ebenso wie der Begriff „Massenbewegung“. Bei den Vögeln funktioniert das völlig ohne psychoanalytischen Akademismus.

Wenn Gesellschaft so funktioniert, ist es nicht überraschend, dass eine Protestbewegung nur dann zur Protestbewegung wird, wenn sich in der Nähe eines "Bequemen" genügend Protestwillige befinden. Oder der Impuls eines Einzelnen muss so stark sein, dass seine sieben Nachbarn wenigstens bewegt werden, damit die nächsten "Nachbarn" aufmerksam werden.

Oder auch anders und wissenschaftlicher:

Leben zeichnet sich durch Polarität (vereinfacht: Differenz) aus. Wo sie fehlt, findet keine Entwicklung mehr statt, deren Dynamik aus Mangel und Überschuss (dem Potential) entsteht.

Das darf man sogar wirtschaftspolitisch interpretieren, um festzustellen, dass Kondratieff (Kondratjew) mit seiner Theorie der Zyklen vielleicht gar nicht so abwegig gedacht hat.

Konflikt, Widerspruch und ausgetragene Meinungsdivergenz sind Motor, nicht Bremse.

Warum dieser Ausflug?

Wenn die Menge derer, die sich mit dem Thema „Bauen“ so oder so befassen, sich kritisch mit bestimmten Entwicklungen auseinandersetzen würde, bedürfte es nicht des Getöses einiger weniger und man könnte schnellere Veränderung erwarten.

Ist es der Blick auf den Nachbarn mit der Frage, was der wohl denken könnte? Ist es die Angst vor dem Kunden/Auftraggeber, der (vielleicht) keine denkenden Menschen als Vertragspartner haben möchte?

Steckt hinter allem vielleicht die Furcht vor der Kraft des Gedankens (vor allem des eigenen) der Konsequenzen fordern könnte, deren Ergebnisse nicht unbedingt die gesellschaftlich anerkannten Stillhaltewerte sind? Und: beruhen die gesellschaftlich anerkannten Werte womöglich nur auf den Werten der sieben nächsten Nachbarn?

Es ist ein tragischer Irrtum, zu glauben, dass volkswirtschaftlicher Nutzen dadurch entstünde, Sinn- und Wertloses zu tun oder bezahlbare Vollbeschäftigung durch Erzeugung von Reparaturbedarf (hier: Baumangelbeseitigung und Reparatur vorzeitiger Bauschäden) zu erzielen.

Ölpreisentwicklung



Reflektion zur Reflexion

Einfallswinkel = Ausfallswinkel (bezogen auf die Flächennormale)
gilt für Licht wie für Regenwasser!

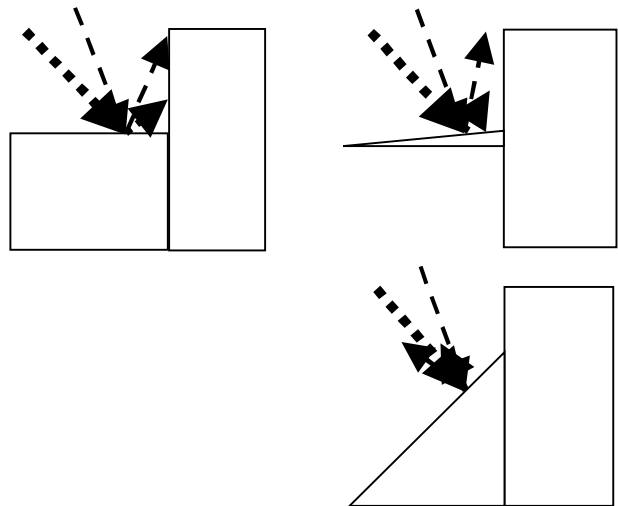
Regenwasser lässt sich zusätzlich durch Winddruck und –sog zusätzlich ablenken.

Dicke Tropfen zerplatzen beim Aufprallen in viele kleine.

Obwohl man dieses Verhalten des Regenwassers durch Schulbildung und Naturbeobachtung aus Kindertagen kennt, baut man Sohlbänke, Gesimse und dergleichen mehr vor Fenstern und Türen horizontal bis nur schwach geneigt anstatt mindestens 45° geneigt.

"Im Wortsinn schadensicher" nenne ich den Unsinn der neigungsschwachen Bauteile, weil der Schaden durch (Rück)Spritzwasser nicht nur wasserspeichernden Dreck sondern auch **doppelte Wasserbelastung** an das Gebäude bringt.

Wasser weg vom Bau heißt die Devise. Nicht: "das konnte man nicht wissen!"



Der fliegende Teppich

Erste Blicke unter den fliegenden Teppich auf dem wir in die Zukunft reisen, sind getan. Schon ist das Wehgeschrei groß, schon ist die Krise da. Überraschend, unerwartet, lukrativ für die einen, ruinös für die anderen. Die Jahrzehnte der Gier, der Ignoranz und des Planens bis zur Nasenspitze tragen Früchte.

Während die, welche man früher gern als „Asoziale“ bezeichnete, in Primitivbauten an Stadträndern ihr eher missachtetes Dasein fristeten, sitzen die Asozialen heute in den obersten Etagen Architekturpreis geadelter Baukunst.

Ausbildung und Weiterbildung war und ist mehr als die Anhäufung von Fachwissen. Auch Berufsfachbildung stützt sich auf den Begriff „Bildung“, zu der auch das Bewusstsein von Verantwortung für sich selbst, für seine Umgebung und die soziale Gemeinschaft gehört. Diese Art von Bildung ist in der Nachkriegsentwicklung zunehmend auf der Strecke geblieben, denn der Betrug zugunsten des Profits wurde zum gesellschaftsfähigen Kavaliersdelikt.

Es gibt eine Krise, aber sie ist nicht neu. Sie ist jetzt nur offensichtlich und schmerzhaft geworden, weil es im Gebälk knirscht und die wahren Asozialen aus ihren Türmen hervorkriechen und vom Staat Steuermittel zur Rettung ihres Systems einfordern. Gelder, die die Dummen, die kleinen Leute, die, die die Banken am liebsten gar nicht mehr bedient hätten, erarbeitet haben. Das ist die eigentliche Krise mit Folgen, die noch viele und überwiegend die Falschen treffen könnte und hoffentlich viele betroffen macht.

Es bleibt zu hoffen, dass aus einer solchen Phase der Erkenntnis auch wieder das Bewusstsein dafür wächst, worum es eigentlich geht: Durch Arbeit Werte zu schaffen, die der Gesellschaft zugute kommen. Hierfür müssen Ziele definiert werden, die in der Vergangenheit auf der Jagd nach dem Geld um jeden Preis verlorengegangen sind.

Für die Welt des Bauens heißt dies möglicherweise Rückbesinnung auf die Grundlagen des Bauens und die hierfür notwendigen Kenntnisse, die lange Zeit nichts mehr Wert gewesen zu sein scheinen.

Immer höher, immer spektakulärer, immer beeindruckender, immer genauer berechnet, immer energiesparender(??), immer "nachhaltiger", immer weniger Nutzwertrelation.

Die kritische Auseinandersetzung mit Bauprodukten, mit Bauweisen und -zielen vor dem Hintergrund immer einwirkender Naturgesetze ist die eine Sache. Die Auseinandersetzung mit einer ständig wachsenden Flut von Anforderungen durch Normen, Verordnungen, Richtlinien, etc. ist die andere Sache.

Wissen wird durch nichts wirkungsvoller vernichtet, als durch Multiplikation von Geschwätz und Scheinrichtigkeiten mit Hilfe aller zur Verfügung stehenden Medien, zu denen ich auch das aktuelle Normenwesen zähle.

Während man die Sünden der bauaktiven 70er Jahre noch in Ruhe analysieren und vermeiden lernen konnte, verschwinden bewährte Verfahren und bewährte Baustoffe in der aktuellen Phase der Baukultur immer mehr zugunsten nicht erprobter Baustoffe und -verfahren, zum nicht geringen Teil sogar durch den Gesetzgeber gefordert und gefördert. Mit den klassischen Baustoffen sind moderne(?) Anforderungen nicht mehr zu erfüllen, heißt es. Stimmt es? Oder ist es nur nicht lukrativ?

Der Schlachtruf „WEHRT EUCH“ stammt von Raimund Probst. Man muss ihn nicht nur hören sondern es auch tun.

Man darf sich daher zu Recht fragen, wann sich insbesondere die Planer der Haftungsrisiken und Fragwürdigkeiten der rechtlichen Hintergründe besinnen, aufwachen und sich verweigern. Unsere Haftpflichtversicherer haben längst die Konsequenzen gezogen.

Es bleibt die Hoffnung, dass die Samenkörner kritischer Gedanken und Informationen Früchte tragen, welche zu einer qualifizierten Verweigerung des Mitmachens führen, vor allem aber zu Bauwerken, die unterhaltskostenarm funktionieren.

Am Anfang muss der intensive Dialog mit dem Bauherrn stehen. Daran hat sich nichts geändert. Es gibt allerdings Bauherren, die den Dialog gar nicht wollen. Vor solchen muss man sich in acht nehmen.

Neue Hosen aus alten Socken?

Eine Baumaßnahme soll möglichst billig sein und aus irgendeinem der vielen unübersichtlichen und ständig wechselnden Steuergeldsubventionstöpfe gefördert werden. So auch die energetische Ertüchtigung eines Daches.

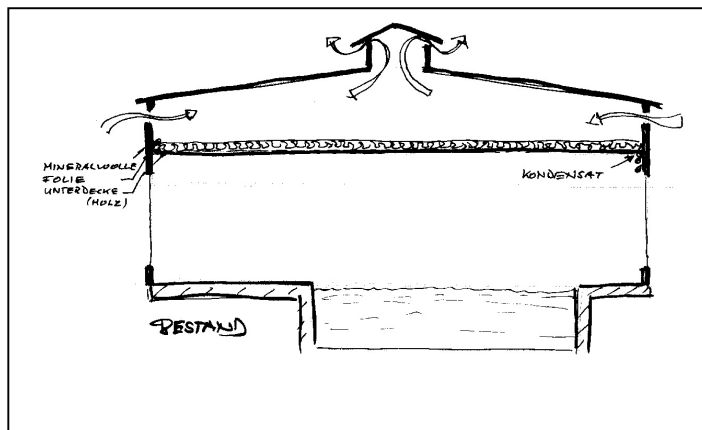


Wer Schwimmhallen aus Holz baut, sollte ohnehin wissen, was er tut und worauf es ankommt. Die Vielzahl existierender hölzerner Schwimmbadhüllen und die Vielzahl der dort entstandenen und entstehenden Schäden zeigt, dass es auch

vor den Zeiten von energetischer Ertüchtigung nicht trivial war, ein solches Gebilde feuchtetechnisch in den Griff zu bekommen. Um so schlimmer, wenn man solches heute bedenkenlos energetisch "ertüchtigt".

Hier:

Ein ehemaliges Kaldach mit (wie sich später herausstellte) nicht luftdicht angeschlossener, aber immerhin physikalisch vorhandener



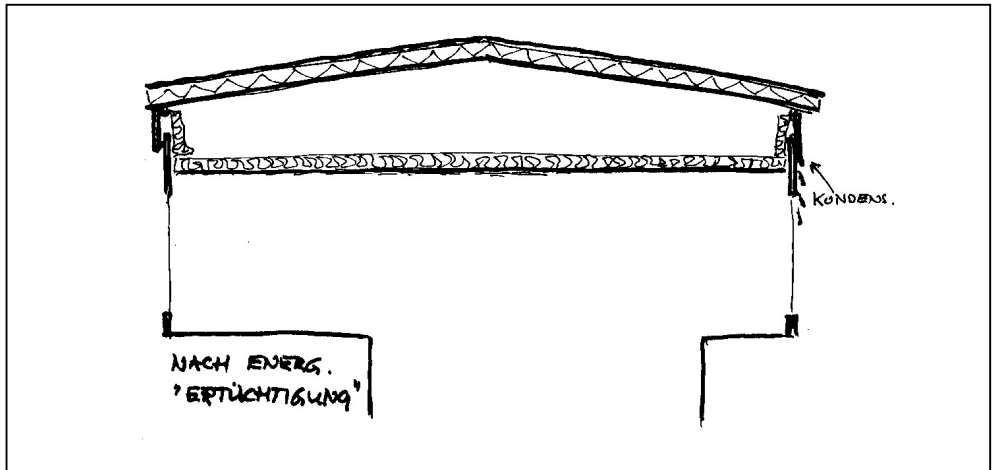
Dampfbremse (wie viel auch immer gebremst wurde). An den seitlichen Anschlüssen haperte es, dafür war das Ganze überlüftet (siehe Skizze, seitlich rein und oben raus), so dass das Schlimmste (Schaden am Holz) verhindert wurde. Das an den seitlichen Anschlüssen der Decke austretende und an den Scheiben innenseitig gelegentlich herauslaufende unschön verfärbte Kondenswasser störte schon immer, aber man gewöhnte sich daran und dramatische Substanzschäden entstanden nicht.

Vielleicht würde der eine oder andere Schwachverständige nach einschlägiger Lektüre sogar solche optischen "Kleinigkeiten" als "hinzunehmende Unregelmäßigkeiten" bezeichnen.

Im Zuge erwünschter Energiesparmaßnahmen und entsprechend gebildeter Geldreserven, beauftragte der Bauherr eines Tages einen Architekten mit der energiesparenden Überarbeitung des Daches. Nach Beratung von einem Dachbahnhersteller wurde das Dach zu einem Warmdach und nach dem Glaser-Verfahren berechnet und für funktionstauglich befunden.

Die alte bituminöse Dachhaut wurde umbenannt und hieß ab jetzt Dampfbremse, darauf kam die neue Dämmung aus Polystyrolplatten und darüber die neue Dachhaut. Die seitlichen Zuluftöffnungen entlang der Traufe des ursprünglichen Kaldaches wurden mit Brettern vernagelt, nachdem man ein bisschen Dämmwolle in die Ritzen gestopft hatte. Der ehemalige Firstaufbau mit Lüfteraufsatz in gesamter Firstlänge wurde verschlossen und überdämmt. Unter den vernagelten Brettern wurde ein bisschen PE-Folie angebracht. Als "Dampfbremse"(!).

Im nächsten Winter trat das Ablaufen von Wasser an den Innenseiten nicht mehr auf, dafür aber das Gleiche an den Außenseiten um so heftiger.



Da im Zuge der Sanierung und Verschönerung das Holz von außen lasiert worden war (selbstverständlich mit wasserlöslicher Blau-Engel-Lasur), wurde nun deutlich, dass die Holzkonstruktion derart durchfeuchtete, dass das Wasser auch aus dem Holz nach außen heraus wollte, was durch die angeblich diffusionsoffene, im übrigen aber **kapillar absperrende** umweltengelfreundliche Kunststoffhaut der Umweltlasur verhindert wurde, wodurch diese unschön aufplatzte und abplatzte. Soviel zu "diffusionsoffenen" Beschichtungen.

Als baldige Reklamationen führten zu der klugen Idee, dass in die ehemaligen seitlichen Belüftungsöffnungen nur noch mehr Mineralwolle gestopft werden müsse und man



die von außen aufgeschraubten Bretter mit Dichtschmiere anschrauben müsse, um das Problem zu beheben (richtiger: das Wasser nun vollends einzusperren und ins tragende Holz zu zwingen).

Man kann sich denken was passierte:

Der innenseitig durch die alte Decke eintretende Wasserdampf kümmerte sich weder um Hoffen noch um Wollen ohne Können. Die feuchtwarme Luft störte sich nicht an der Mineralwolle, sondern kondensierte an der Innenseite des kalten von außen aufgetragenen Brettes, durchfeuchtete die darunter liegende Holzkonstruktion und suchte sich einen neuen Weg nach draußen. Eine Schadenvergrößerung.

Und nun? Das Geld war verbaut. Die Beteiligten waren ratlos und der immerhin 30 Jahre alte und im Prinzip schadenfreie Holzbau rottet nun in Jahresfrist beschleunigt vor sich hin.



Was ist passiert?:

Die alte Decke mit Dämmlage (Mineralwolle) hat einen relativ großen, ehemals belüfteten Hohlraum über sich, dessen Außenseiten (Traufe und Giebel) nicht gedämmt waren. Das nachträgliche Hineinstopfen von Mineralwolle in die ehemaligen Lufteinlässe konnte nichts Nützliches bewirken, weil die eben nicht zu 100% dauerhaft perfekte alte warmseitige Dampfbremse (Hohlraum) mit eben nicht 100% luftdichtem(!) Anschluss an die alte Konstruktion jede Menge Wasserdampf in den Hohlraum strömen ließ, der dort nur eines konnte: kondensieren!

Der Wasserdampf kondensierte sowohl an den kalten Außenwandbereichen des Deckenhohlraums im Bereich des Giebels als auch der Traufe. Nach oben war die Konstruktion dampfdicht, denn die alte Bitumenabklebung des Daches konnte zu Recht und in der Relation als Dampfbremse angesehen werden. Wo anders sollte das Wasser hin, als dort zu kondensieren wo es am kältesten war? Also war das alles vorhersehbar!

Während das Kondensat vor der Sanierung entweder ablüftete oder freien Durchgang und Ablauf an den Innenseiten der Scheiben hatte, kondensierte es nunmehr an den außen aufgetragenen Brettern, die auf diese Weise „abgedichteten“ ehemaligen Lufteinlässe. Jegliches ablaufende Wasser musste auf diese Weise entweder direkt au-

ßen durch Ritzen herablaufen oder die tragende Holzkonstruktion (Leimholz) durchfeuchten, ohne die Chance, dass das Wasser jemals wieder wegrocknen konnte.

Kondensat, welches an den Giebelseiten anfiel, vor denen sich auch noch Vorbauten befanden durchfeuchtete hier den gesamten neuen Dachaufbau, mit der Folge, dass die jetzt wieder freigelegten neuen Traufbohlen innerhalb eines Jahres verrottet waren.



Die Lösung? Komplettabriss, weil man so etwas lieber gar nicht baut? Alte Unterdecke abreißen, seitliche Bauteile von innen dämmen, dampfbremsen, luftabdichten und neu verkleiden?

Sanierungskosten? Der Eigentümer hatte Geld zur Verfügung gestellt, um das Gebäude energetisch zu ertüchtigen. Hierbei Eingespartes wurde in andere Gebäudeverschönerungen und Verbesserungen gesteckt. Mit anderen Worten, dass Geld war verbaut.

Die Architekten beriefen sich auf die Beratung durch den Dachbahnhersteller. Der Dachdecker berief sich auf die Ausschreibung der Architekten.

Schnell war die Rede von „Sowieso-Kosten“. Der Bauherr wies jedoch darauf hin, dass ja genug Geld für eine richtige Ausführung vorhanden gewesen sei, nur dass man es nun in weitere Verschönerungen investiert hätte. Jetzt war das Geld aufgebraucht.

Der nächste Schritt: Hinzuziehung der Haftpflichtversicherer, Gesprächsrunden, um die Sachverhalte als Basis zum Verständnis der Situation transparent zu machen.

Die Erarbeitung von Lösungsvorschlägen vor dem Hintergrund:

Abriss kommt gar nicht in Frage (Bauherr).

Abriss innenseitig nur der Unterdecke führt zu erheblichem Betriebsausfall und damit Kosten (Bauherr).

Haftpflichtversicherer und Bauherr vertraten streckenweise die gleiche Auffassung: Das Gebäude sei möglichst "nebenwirkungsfrei"

in einen Zustand zu bringen, welcher funktioniert, mit möglichst wenig Betriebsunterbrechung (Einnahmeausfall bzw. haftpflichtige Kosten) verbunden sei und darüber hinaus sei eine zu definierende Funktionssicherheit zu planen, ohne dabei die eigentlich richtige, perfekte Lösung umzusetzen.

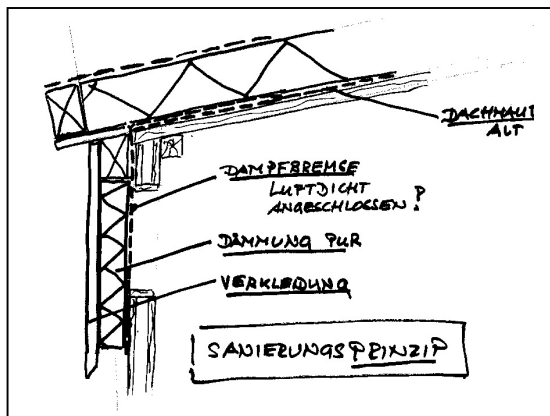
Solche Anforderungen an Fehlerbeseitigung sind nicht die Ausnahme sondern die Regel.

Um es kurz zu machen:

Vor diesem und nur vor diesem Hintergrund wurde eine "Lösung" erarbeitet, **vor deren rezepthafter Anwendung jedoch gewarnt werden muss:**

- die umlaufenden Dachanschlüsse wurden freigelegt
- die Giebelseiten wurden komplett geöffnet und mit Dampfbremsen versehen (Anschluss an die Dampfbremse des Daches)
- die Traufseiten wurden komplett bis zum Beginn der Fenster zunächst mit einer Dampfbremse mit Anschluss an die alte Dachbahn versehen, dann **außenseitig mit Anschluss an die Dachdämmung gedämmt** und anschließend verkleidet.

Die Sanierung erfolgte unter meiner ständigen Kontrolle und ist bis heute jahrelang schadenfrei geblieben.



Luftüberdruck in Schwimmhallen (bereits durch die Temperatur) ist das Schlimmste was einer bauphysikalisch unsicheren Konstruktion im Winter passieren kann. Die vorhandene Lüftungsanlage wurde daher zusätzlich **auf Unterdruck** umgestellt.

Die Lehre: Energetische Ertüchtigung durch Aufbau auf Bestandskonstruktionen wird regelmäßig schief gehen, wenn man nicht darüber nachdenkt, wie das Alte funktionierte und wie das Neue



nur funktionieren kann. Richtig gewesen wäre:

- die Sanierung der Unterdecke
- Herstellung einer perfekt und dauerhaft (hier: min. 30 Jahre) luftdichten und dampfbremsenden Ebene
- dämmen des gesamten Deckenhohlraums (nichts ist schlimmer als ruhende Luft)
- Überlüftung der neuen Dämmung (Platz war genug vorhanden)
- Erneuerung der Dachfläche inkl. Abdichtung

Eine Baufachtagung 2008

Am 04.11.2008 fand in Hannover unter dem Titel „Bauschäden bei der Sanierung vermeiden! Schnittstellenlösungen für Fenster, Fassade und Dach ein „Seminar“ statt (mit Weiterbildungsanerkennung).

Referenten der Firmen alwitra, Hilti, Tremco illbruck, Interpane, sto AG und WEKA AG sangen das (berechtigte) Hohelied der systemkonformen Produkte zur Vermeidung von Schnittstellenproblemen.

Dass die problematische Schnittstelle des Fensters zwischen Mauerwerksausschnitt und Fenster liegt, wurde zwar nicht gesagt, dafür aber das denkende Dichtband vorgestellt, das einteilige Blendrahmenanschlussfugendichtwunder, wasserdicht, winddicht, innen dampfbremsend, außen diffusionsoffen(!), usw.

Kein kritisches Wort zum Fenstereinbau in der Dämmebene, sondern Lob des technisch Machbaren aus dem jeweiligen Hause. Es blieb auch ungesagt und ungezeigt, wie man ein Dichtband an der profilierten Blendrahmenkante montagesicher anbringt, und was mit der Quellung des Dichtbandes an den Ecken geschieht, wo sich alles spannt.

„Bauprodukte statt Baustoffe“ war eines der Themen beim **72. BAUSCHÄDEN-FORUM**. „Generation Lego“ ist Stichwort für zeitgeistige Entwicklungen, die geprägt sind durch teure Systemlösungen als Ersatz für konstruktive (Denk)Lösungen beim Bau.

Das Zauberwort heißt „schnell“.

Und so soll es ablaufen:

Der Architekt skizziert grob und definiert, gibt das Problem an den (provisionszahlenden?) Hersteller, der rechnet, dimensioniert, liefert Details und schreibt aus. Der Architekt schustert alles zusammen, vertraut auf Systemkonformität und die Funktionalität und Gebrauchstauglichkeit dessen, was ihm fragmentarisch systemgelöst angeliefert wird. Er vergisst dabei, dass **er** gesamtschuldnerisch für den Erfolg haftet!

Auf die Frage an den Referenten der sto AG, was denn die aufgedoppelte Dämmung mit Hilfe des Helix-Dübels unter dem Strich für einen energetischen Spareffekt bringe, gab es natürlich keine Antwort, außer der des Moderators, dass es hier nur um das technisch Machbare gehe. Sinnfragen sind bei solchen Veranstaltungen tabu!

Beim persönlichen Gespräch in den Pausen bestätigten die Referenten Zweifel an diesem und jenem. Mit Mikrofon ausgestattet wurde offenbar ein Schalter im Gewissen umgelegt.

Von den Anwesenden (rd. 150?) Teilnehmern stellten nur 4 oder 5 kritische Fragen. Der Rest genoss schweigend und wird sicherlich in Erinnerung an diese "Informationen" das eine oder andere Problemlöse-Produkt seinem Bauherrn empfehlen.

Das ist Systemeinkauf als Denkersatz.

Verstehen Sie es nicht falsch:

Das Verwenden von Produkten aus einem System ist bitter notwendig, weil sonst womöglich das eine mit dem anderen havariert und Hersteller und Handwerker sich im Versagensfall auf die fehlenden Hinweise oder die falsche Ausschreibung berufen. Es darf nur gefragt werden, ob man solche komplexen und im Detail fragwürdigen Produkte überhaupt braucht.

Und wenn ja: Warum nimmt denn kaum jemand den Hersteller mit in das Haftungsboot, in der Ausschreibung (ich tue dies), und VOR der Ausführung?

Wer weiß denn, unter welchen alltäglichen Wetter (Umwelt)bedingungen ein bauchemisches Produkt die versprochenen und im Prüfzeugnis dokumentierten Eigenschaften hat? Und das noch in Wechselwirkung mit Untergrund oder sonstigen Kontaktbereichen. ICH weiß es nicht und darum frage ich vorher und bestehe auf schriftlicher Antwort. Ist das zuviel Aufwand im Interesse des Bauherrn und der eigenen Haftung?

Ein Blick auf den Veranstalter lässt oft erkennen, was zu erwarten ist. Die Selbstdarstellung im Internet lässt erkennen, was man erwarten muß:

Veranstalter war eine **Full-Service-Agentur**, die ein breites Spektrum an **Marketing-Dienstleistungen** abdeckt, z.B. Entwicklung und Produktion von **Printmedien**, Anzeigen, **PR-Dienstleistungen**, Entwicklung von **Internet-Homepages**, etc. Darüber hinaus entwickelt das Unternehmen „**Kunden-Incentives**“ und „**Marketingstrategien**“, z.B. zur Einführung neuer Produkte, inkl. dem Betrieb von **Hotlines** für spezielle Aktionen.

Ein weiterer Schwerpunkt soll die **Software**-Herstellung im Bereich der Kommunikations-Dienstleistungen sein.

Eine Tochtergesellschaft lagert und versendet tagtäglich kundeneigene **Marketingmittel** aller Art. Als **Lettershop** entwickelt und versendet man im Auftrag der Kunden individualisierte **Mailings** mit **Response-Bearbeitung**.

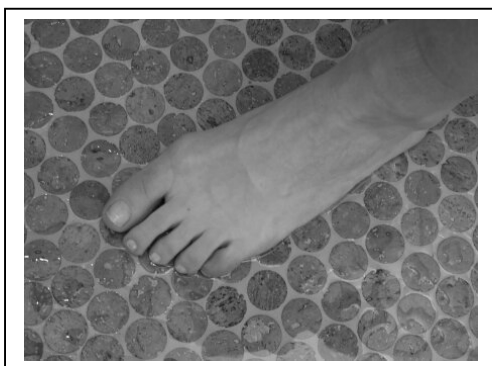
Geschmunzelt? Oder schon abgehärtet gegen verangelsächsischten Sprachmatsch?

Happy after-read-hour.

Nassräume trocken halten?

Was ist wann Nassraum im Wortsinn und/oder bautechnisch?

Bezeichnung und Definition beziehen sich auffällig oft nur auf die Frage der Abdichtung.



Klar:

Ein Raum, dessen Boden plan- und regelmäßig als wasser**AB**führende Ebene angesehen wird, muss nicht nur dicht sein sondern zeichnet sich auch durch einen Bodenablauf aus.

ABER: Es gibt definitions-

gemäß Nassräume "geringer" Beanspruchung, z.B. häusliches Bad und solche mit "hoher" Beanspruchung, z.B. Dusche Schwimmbad öffentlich.

Jeder wird das verstehen, vor allem jeder etwas anderes. Natürlich ist 12 Stunden Dauerduschbetrieb im Schwimmbad etwas anderes als 2 x 1 Stunde im Wohnhaus. Nur: Wo bleibt denn das Wasser hier wie dort, wenn es erst mal in den Boden- oder Wandaufbau eingedrungen ist?

Richtig: Der Gebäude-Versicherer (Leitungswasserschaden) lässt den Sanierer kommen und der installiert eine Trocknung, beseitigt die Pilze (??) und rechnet direkt mit dem Versicherer ab. Viele wissen von diesem Versicherungsschutz aber noch nicht einmal, weil durch Fliesen oder Anschlussfugen eindringendes Wasser ja kein unmittelbares Rohrbruchwasser ist, welches eigentlich versichert ist. Selbst an dieser Stelle hat der Laie aber gelegentlich Verständnisprobleme, weil er seinen Vertrag weniger kennt, als die Erfahrungen seines Nachbarn mit der Versicherung.

Dazu nur diesen Hinweis: Jahr(zehnt)elang hat die Versicherungswirtschaft bestimmungswidrige Wasseraustritte der obigen Art (Silikonfugen, Fliesenhinterfeuchtung) gezahlt, weil die (z.B.) Duschkabine als "wasserführende Einrichtung" angesehen wurde. Eine dicke Rohrerweiterung sozusagen, in der ein Mensch Platz hat, um sich in den Regen zu stellen. Diese Sichtweise fand sich im nicht unumstrittenen "Martin, Sachversicherungsrecht". Schon immer und immer häufiger lehnen manche Versicherer aber solche Schäden ab. Vermeiden ist also klug.

Es bleibt daher bei der Sinnfrage: Wann ist ein nasser Raum ein Nassraum, mit welcher Belastung und Konsequenz für die Ausführung? Ja, Sie werden jetzt sagen DIN 18195

Wann aber liegt denn WIRKLICH welcher Lastfall vor? Versuchen wir es mit Nachdenken:

Wasser, welches auf (Fliesen)fugen gelangt, will kapillar eindringen. Das tut es auch an den zwangsläufig entstehenden Abrissen Fliese/Fuge. Dort zieht es mit Resten von Seife und Körperdreck ein, mehr oder weniger, je nachdem eben! Und dann?

Auch ganz klar: vertikal an den Wänden ist weniger Zeit zum Eindringen als horizontal oder normgerecht gefälleschwach am Boden mit oder ohne Ablauf. Ja, wie den und was denn nun. Braucht man

den? Bei der wannenlosen Dusche sind sich alle einig. Aber sonst? Manchmal ja, manchmal nein, und manchmal wäre es gut, einen zu haben, auch wenn man meinte, ihn nicht zu brauchen. Denn: Wo bleibt das Wasser vom Plantschen, Kleckern und anderen Pannen? Sie meinen, das gelte dann auch für die Küche? Richtig.

Nun wendet man ein, dass es aus einem Gully stinkt, wenn der Siphon mangels Wasserlast austrocknet. Auch richtig. Also weglassen und im Falle des Falles Wand- und Estrichtrocknung und Pilzsanierung?

Wohl dem, der mit seinem Auftraggeber alle Aspekte bespricht und seinen Hinweispflichten dokumentiert nachkommt.

Meine Meinung zu diesem Thema ist nicht verpflichtend und gelegentlich ungeliebt: Bodenabläufe sind **in Verbindung mit Oberflächengefälle sinnvoll**, wenn Wasser durch Gebrauch oder Reinigung anfällt. Einen Holzdielenboden muss man allerdings nicht mit Gully versehen, er hat viele davon, nur leider ohne Anschluss an den Kanal. Dennoch sind Altbaubäder mit freigelegtem alten Dielenboden "in". Da kann man nichts machen, aber muss sich auch kein Beispiel daran nehmen.

- Räume, in denen mit Wasser geplantscht wird sind Nassräume.
- Nassräume benötigen Böden, die kein Wasser aufsaugen.
- Nassräume sind möglichst fugenarm (Boden) auszuführen.
- Ober-Böden sind mit wasserleitendem Gefälle Richtung Gully zu versehen. Je mehr Gefälle, je geringer das Risiko. Stehendes Wasser tut was es kann.
- Unter den (meist Fliesen-) Boden gehört eine Abdichtung, den Fliesenfugen sind nicht wasserdicht.
- Eine Abdichtung nützt grundsätzlich nur, wenn sie auch entwässert werden kann (2. Entwässerungsebene).
- Eine Abdichtung muss den zu erwartenden Chemiecocktail aushalten ohne sich zu verändern.

Kompliziert und nicht machbar? Denken Sie gerade an den Türanschluß, und ähnliche Probleme?

Es gibt ja noch die bauchemische Lösung, die aber den Türdurchgang (= "Notüberlauf" in Nebenräume) auch nicht löst:

-
- Gefälleestrich mit alternativer Flüssigabdichtung, an den Wänden hochgezogen, hinter der Dusche sowieso und in allen Ecken, über allen überspannten Fugen mit speziellen Einlagen versehen, damit es keine (Ab)risse der Flüssigabdichtung gibt. Alle Durchstoßungen mit Dichtmanschetten in die Flüssigabdichtung einbinden.
 - Fliesen darauf, aber nur ja nicht zahnpachteln. Wo tut denn das eindringende Wasser?? Bei Vertikalzahnpachtelung läuft es Richtung Erdmittelpunkt oder es verfaut in den Rillen, löst Kleberbestandteile, weicht den Kleber auf, verfärbt Fugen und ist eine mikrobiologische Riesensauerei. Vielleicht weicht es auch die Abdichtung auf. Fragen Sie mal den Hersteller, wie der das Problem sieht (vermutlich gar nicht).

Was also tun?

- Fliesen vollflächig bestreichen und vollflächig in Klebergrund auf der Flüssigabdichtung einbetten (neudeutsch: buttering-floating). Dann hat das Wasser wenig Aufenthaltsraum.
- Wer hierbei Komponenten verwendet, die sich nicht "vertragen", hat nicht nur Pech sondern auch Schaden verursacht. Solche Produkte müssen allein aus Haftungsgründen (doppelsinnig) aus einem System kommen!

Früher hat man u.a. auf freibewitterten Balkonen im Zementbett knirsch verlegt. Solche Balkone haben an die 100 Jahre gehalten, wenn's richtig gemacht war.

Und vergessen Sie bei allen schlaun und dummen Gedanken nicht:

- Mit Wasser hat man früher auch geplansch, aber weniger.
- Waschküchen (Nassräume) hatten Zementböden und kein Korkparkett.
- Wir verplansch heute mehr Wasser als die Menschen früher.
- Warm und lange duschen? Bequemes warmes Wasser aus der langen Leitung gab's nicht. Duschen Sie mal kalt. Das minimiert beeindruckend den Wasserverbrauch und die Folgen, um die es hier geht.
- Und zuletzt: Unsere Gebäude sind mittlerweile so luftdicht, dass das Wasser eher im Baustoff versickert als von der feuchten Ober-

fläche zu verdunsten und nach draußen zu verschwinden. Das freut den Schimmelpilz.

Mit anderen Worten: Wenn wir komfortabel und bequem (belästigungsfrei) leben wollen, wie wir es für selbstverständlich halten, müssen wir ebensolche Ansprüche an Baukonstruktion und Baustoffe stellen. Lange Haltbarkeit und problemlose Verarbeitbarkeit sind im Gegensatz zum "SOLL" jedoch höchst problematische Eigenschaften. Sichern Sie sich ab, nehmen Sie Hersteller in die Pflicht.

Nassraum oder nicht ist eine Frage der Nutzung und nicht der Norm. Klären Sie die Nutzung und wählen Sie die sichere Lösung. Ein Bodenablauf stinkt nicht mehr als manche Pilze und kann sofort zum Schweigen gebracht werden, wenn man ein Glas Wasser hineingießt. Manche schwören auch auf Öl, weil es nicht so schnell verdunstet. Es muss aber kein "extravergine" sein.

Sinngemäß wird auch jede (zukünftige) Norm zu einer (als "technisch" mißgedeuteten) Lastannahme für die Definition des Nassraumes kommen, die tatsächlich aber nur auf Meinungsbildung beteiligter Interessengruppen beruht, anstelle objektiver technischer Notwendigkeiten, die sich völlig normfrei, dafür aber technisch naturgesetzlich begründet, ergeben.

Übrigens: Kühlzellen im Lebensmittelbereich sind auch "Nassräume", obwohl sie meist keine Zapfstelle haben. Es gibt Kondensat, Reinigungswasser, Abtauwasser, Leckagen am Lagergut, etc.

Allein aus Gründen der hygienischen Reinigbarkeit gehören dort Bodenabläufe hinein. Die werden allerdings gern weggelassen, denn sie können einfrieren und stinken, wenn man nicht alles richtig macht.

KFW = Kreditinstitut für Wertvernichtung



Servicedienstleistungen

Auf dem Weg zum papierlosen (???) Büro schafft man zunehmend Platz in Regalen, in dem man alte Ordner mit gedruckten technischen Unterlagen artgerecht entsorgt, weil diese nicht mehr aktuell sind und Aktualisierungen überwiegend nur noch im Internet stattfinden (oder auch nicht). Manches ist ja auch schon nach dem Druck veraltet. Nicht nur Normen.

Planerunterlagen auf Papier sind zwar nicht überflüssig geworden, aber überwiegend nicht mehr zu bekommen. Für die Gegenwart

mag dies praktisch sein, für den Blick in die Vergangenheit (für die Beurteilung im Bestand) ist dies manchmal ärgerlich. Aber wer will sich schon mit Vergangenem aufhalten, wo doch bereits die Gegenwart ständig in der Vergangenheit verschwindet. Besonders bei Bauprodukten.

Kein Auftraggeber und vor allem kein Gericht bezahlt uns dafür, dass wir ein Archiv über Baustoffe und -produkte der letzten 50 Jahre vorhalten. Also schaffen wir doch endlich diese Archive ab und leisten einen Beitrag zum Verschwinden von Wissen und technischen Daten. Genauso machen es auch die Hersteller.

Vielleicht kennen Sie auch dies:

Sie rufen einen renommierten Hersteller an, um nach Daten zu einem bestimmten Produkt zu fragen. Dort erfahren Sie, dass man diese Produktparte 2005 an ein anderes Unternehmen verkauft habe. Alle Mitarbeiter, die in dieser Produktparte tätig waren, wurden entweder mitverkauft, entlassen oder sind mittlerweile ausgestorben. Man teilt Ihnen im günstigsten Falle die Rufnummer des jetzigen Hersteller "Supports" mit. Manchmal heißt das auch "Service-Center".

Dort rufen Sie nun an, um zu erfahren, dass man mit den Produkten aus der Vergangenheit vor 2005 nichts mehr zu tun habe, sondern erst 2005 die Sparte übernommen habe und die Produkte mittlerweile nicht nur anders heißen, anders aussehen, sondern auch andere Eigenschaften haben.

Spätestens jetzt sind Sie an dem Punkt, wo Sie ahnen, dass Sie Informationen über ein Produkt, welches erst wenige Jahre alt ist, nicht mehr erhalten werden. Dies teilen Sie Ihrem Auftraggeber mit, der daraufhin wenig Verständnis dafür haben wird, dass ihm nicht mehr geholfen werden kann. Hatte er doch auf "dauerhaft" und langlebig" sowie "bewährt" gesetzt.

Sie sollten diese Worthülsen gelegentlich bei Gericht zur Diskussion stellen. Sie bekommen als Sachverständiger dann entweder einen Befangenheitsantrag oder den Vorwurf der Unfähigkeit. Ein kluger Richter wird sich allerdings Gedanken machen ...

Jüngstes Erlebnis mit der Firma MINOL, welche u. a. Wärmemessdienste anbietet, aber auch als Hersteller/Vertreiber von z. B. Wärmemengenzählern auftritt.

Ich wollte telefonisch eine technische Auskunft über Leistungsbe-
reiche von Wärmemengenzählern erhalten und rief daher die Firmen-
zentrale an. Dort wurde ich als erstes nach meiner Postleitzahl ge-
fragt, so wie ich es vom "Geiz ist geil"-Markt kenne, wo ich diese auch
nie angebe. Auf meine Frage, wozu dies nützen soll, hieß es: Man
könne mich dann mit dem zuständigen Kundenberater verbinden.

Ich wollte aber keinen örtlichen Kundenberater, sondern eine
deutschlandweit geltende technische Auskunft über einen Wärme-
mengenzähler, der in München eingebaut wird, obwohl mein Büro in
Bremen ist.

Der jung-dynamische Angehörige der Generation Doof in der Te-
lefonzentrale „erklärte“ mir, dass er mich mit niemandem verbinden
würde, außer, mit einem Kundendienstberater, der für meine Postleit-
zahl zuständig sei. Daraufhin verlangte ich den Geschäftsführer zu
sprechen. Der war gerade zu Mittag. Ich bat daher um den Namen
meines Telefonpartners, der daraufhin den Hörer auflegte. Das Unter-
nehmen inseriert unter www.minol.de.

Wenn die Produkte und erbrachten Dienstleistungen von gleicher
Qualität sind wie die telefonische Behandlung, sollte man um dieses
Unternehmen als Planer oder Hausverwalter einen großen Bogen ma-
chen. Solche Qualität im Umgang mit Kunden brauchen wir nicht.
"Wehrt Euch", gilt auch hier.

Es geht auch völlig anders: Die Firma TECHEM gibt auf ihrer In-
ternetseite nur eine einzige **Servicerufnummer** 0180... an. Diese
Nummer in groß, klein, in Rot, Gelb und anderen auffälligen Farben an
mehreren Stellen der Startseite zu finden.

Ich rief an, um ein technisches Problem zu klären. O-Ton nach
Gedächtnis in Kurzform:

Blonde (?) Dame (?) am Telefon:

Guten Tag, mein Name ist Blabla, was kann ich für Sie tun?

Ich: *Ich bitte um technische Auskunft über xyz.*

Sie: *Haben Sie etwa die Servicenummer angerufen?*

Ich: *Ja warum, ist die falsch?*

Sie: *Nein, das nicht, aber was wollen Sie denn?*

Ich: *Eine technische Auskunft über das Produkt XY.*

Sie: *Ach du liebe Güte.*

Ich: *Sie sprechen gut deutsch. Sitzen Sie in Indien, oder anderswo?*

Sie: *In Deutschland, warum?*

Ich: *Weil Sie mich offenbar nicht weiterverbinden können ...*

Sie: *Na dann versuche ich es eben ... TÜÜT ... TÜÜT ... KLICK.*

Ich höre das Rufzeichen und bin dankbar, keine Wartemusik hören zu müssen. Das Freizeichen verschwindet allerdings nach kurzer Zeit und ich höre eine Stille mit gelegentlichem Rauschen wie im Wald. Offenbar ist die Verbindung über Satellit nach Irland, Indien, Iran, Israel und zurück irgendwo auf dem Wege abgestürzt.

Wir sollten dazu übergehen, vor solchen Firmen nicht nur namentlich zu warnen, sondern auch Kollegen davon abzuraten, diese Firmen planerisch zu berücksichtigen. Nur so treten vielleicht Lerneffekte ein, wenngleich man befürchten muss, dass solche Unternehmen im Falle von Umsatzrückgängen bei unserer Regierung vorstellig werden und um Subventionen bitten, damit „qualifizierte“ Arbeitsplätze erhalten werden können.

Höhenlage

Wer ebenerdig ins Haus gehen will, sollte wissen, dass ebenerdig auch Wasser ins Haus will.

Der Unsinn von Betonsohlen höhengleich oder sogar unterhalb Oberkante Erdreich (spätestens nach der Anschüttung durch den Gartenbauer) ist schadenträchtig wieder und wieder.

Das Geschwätz von nicht drückendem Wasser und ähnliche Floskeln hilft nichts, denn es stört das Wasser nicht am Eindringen in das Bauwerk, weil alles von viel nach wenig strömt, wenn es kann. Je trockener der Bau, desto eher will das Wasser hinein. Eine einfache Regel, die auch der Dämmste sich merken kann.

Nur wo es nass ist bleibt es trocken, wäre allerdings ein so falscher Umkehrschluss, dass zu befürchten ist, ihn bald an Hochschulen zu hören. Dennoch dichtet nichts besser gegen Wasser als Wasser. Was hier aber nicht das Thema ist.

Wer die Sohlenoberkante eines Gebäudes unter Oberkante Erdreich legt und nicht auf hohen Sandbergen baut, sondern in wasserbelasteten Baugründen, täte besser daran, das Haus innenseitig zu fluten, damit es eher heraus- als hereinläuft. Ist es zu einfach, die Sohle eine Stufe höher zu legen?. 20 cm reichen schon. Das wäre einfach, das wäre richtig, das vermiede manchen Schaden. Will der Bauherr keine Stufen, so baue man ihm eine Rampe, das wäre auch behindertengerecht und machbar.



Wer an den Winter denkt, sollte wissen, dass eine Rampe glatt werden kann. Dagegen muss man etwas tun. Macht man die Rampe monolithisch aus Beton mit Rillen im Gefälle, zur Entwässerung nach außen geführt, so bleibt die Rampe weitgehend trocken und bekommt keinen Eispanzer. Im Zweifel wäre sie sogar

beheizbar, wenn es darauf ankommt.

Auch ein "Burggraben" aus Beton (U-Schalen) um das Haus als Wasserfalle mit Überbrückung zum höhengleichen Eingang wäre eine einfache und sichere Lösung, die mit korrekter Abdichtung ergänzt werden darf.

Stattdessen liegt die Sohle im Erdreich, liegt die Aufstandsfläche Mauerwerk/Sohle im (druck)wasserbelasteten Bereich und das Wasser tut, was es tun kann, es läuft hinein bis zum Druckausgleich. Möglicherweise auch aufgrund kapillarer Saugkräfte.

Man kann und muss das Gebäude selbstverständlich hiergegen abdichten.

Neulich traf ich auf eine Abdichtung der kritischen „Fuge“, unter den bodentiefen Fenstern mit Bauschaum.

Was für die Türzarge taugt, kann außenseitig nicht falsch sein, dachte sich der Mensch, der diesen schadenteuren Fehler beging.

Es lief hinein und es wurde saniert und nachgebessert, in dem eine Perimeterdämmplatte gegen die Fuge gestellt wurde und von außen mit Bitumendickbeschichtung bekleistert wurde. So steht es in manchen Details, so ist es falsch und schade ums Geld.



Der Schaden:
rd. 100 m² Entkernung
innen (Estrich mit
Fußbodenheizung, Wand-
putz, Pilzbehandlung, z.T.
Fenster austausch
(Holzschäden), Schutz-
wände, Nutzungs-ausfall,
etc.

Die Gebäudesohle abgeklebt, nach außen um die Sohlenkante herumgeführt. Darauf das Mauerwerk/Fenster gestellt. So denkt Lieschen Müller, alles wäre getan. Das Wasser dankt für die Fuge zwischen Abklebebitumen und Mauerwerksmörtel und tut was es muss, es fließt hinein. Oder: Die Sohlenabdichtung innenseitig an der Außenwand hochgezogen und angeklebt. Auch hier täuscht sich Lieschen Müller, denn nun durchfeuchtet das Mauerwerk ungehindert mindestens bis zur ersten horizontalen Sperrlage im aufgehenden Mauerwerk.

Selbst schuld, wer unter solchen Umständen den zeitgeistig verzapften Irrsinn des unteren „Dämmsteins“ zur Vermeidung des Wärmebrückeneffektes Wand/Sohle (spart garantiert EUR 3,80/Jahr) hat ausführen lassen. In billigster Variante aus Porenbeton der, wenn dauerbefeuchtet, sich wie ein Schwamm benimmt und innenseitig für wunderschönste Biotope sorgt.

Nur **außen vertikal über der Fuge abgedichtet** wird der Wassereintritt vermieden. Selbstverständlich die Abdichtung hochgezogen bei zweischaligem Mauerwerk an der Außenseite der Innenschale und nicht zu verwechseln mit der Z-Folie. Selbstverständlich das Ganze angeschlossen an die Abklebung der Sohle, um die Kante (gefast) herum. Am besten mehrlagig verschachtelt, ob verlangt oder nicht. Denn durch ein Labyrinth gelangt das Wasser schlechter hinein als über eine Rennbahn.

Bei aller Kritik an KMB: Denken Sie daran, dass eine geklebte Abdichtungsbahn nur so dicht ist wie die Klebenaht!

Nur so wird ein an dieser Stelle (rundum) wasserdichtes Bauwerk entstehen können, wenn die Sohle unterhalb Oberkante Erdreich liegt. Oder es existiert kein stauendes Wasser, weil es keinen Regen gibt. Darauf sollte man hierzulande aber nicht hoffen.

Wer nur auf das Prinzip „Hoffnung“ setzt, sollte dies auf Plänen und in Verträgen vermerken und gegenzeichnen lassen, damit er oder sie nicht unversehens in die Haftung gerät, weil der Bauherr mehr erwartete.

"Technik" in Normen und Verordnungen

Wenn Sie an einem Imbiss 5 Bratwürste hintereinander bestellen, ist das dann ein 5-Gänge Menü?

Wäre es ein 5-Gänge Menü, wenn irgendjemand auf die Idee käme, auf irgend ein Stück Papier mit der Überschrift "Norm" folgendes zu schreiben:

Ein Mehrgänge-Menü besteht regelmäßig aus für den Verzehr geeigneten Lebensmitteln, welche derart serviert werden, dass zwischen den einzelnen Servier-Gängen deutliche Pausen entstehen. Nicht mitgezählt werden hierbei Getränke. Gezählt werden ausnahmslos Speisen, die auch als solche gelten, wenn sie nicht gekaut werden müssen, sondern ihrer Konsistenz nach geeignet sind, auch ohne Kauen geschluckt werden zu können (z. B. Pudding). Der Unterschied zwischen Speisen und Getränken besteht darin, dass die einen in der Regel auf flachen oder hochrandigen Tellern serviert werden, während Getränke ausschließlich in Gläsern oder diesen nahe kommenden Schalen serviert werden, die zum Mund geführt werden. Darüber hinaus unterscheiden sich Getränke von Speisen durch eine deutlich "niedrigere Viskosität". Zur Unterscheidung von Suppen und Getränken aufgrund ihrer Viskositäten siehe DIN EN ISO SPASS 007, Teil 13 vom 1.4.2009 in der jeweils gültigen Fassung.



Demnach wären 5 Portionen Bratwurst hintereinander mit Pausen serviert durchaus ein 5-Gänge Menü.

Sie verstehen darunter etwas anderes? Was wäre, wenn o. g. Phantasienormtext als anerkannte

Regel der Technik oder **Stand der Technik** gelten würde weil dieser Schwachsinn im Bundesanzeiger veröffentlicht wurde oder es eine "Menü-Verordnung" des Staates gäbe, in der diese Norm oder der Inhalt der Verordnung zum Stand der Technik erklärt würde?

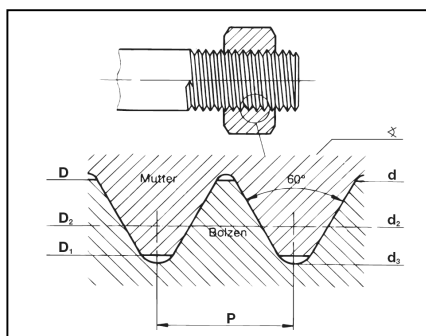
Was, wenn Ihnen unter Bezugnahme auf diese Norm an der Imbissbude ein 5-Gänge Menü für € 10,80 offeriert würde? Im Streitfall fände sich mit Sicherheit ein Schwachverständiger, der nach gründlicher Prüfung der Situation und mindestens 3 Ortsterminen zu dem Ergebnis kommen würde, dass Ihre 5 Portionen Bratwurst nicht nur Stand der Technik, sondern auch allgemein anerkannte Regel der Technik sind.

Die Tatsache, dass für technische Normen die Vermutung spricht, dass sie "anerkannte Regeln der Technik" seien, existiert nur deshalb, weil es zu Beginn des Normenwesens sinnvolle Normen gab, die tatsächlich technische Sachverhalte sinnvoll regelten. Denken Sie an Schraube und Mutter, Außen- und Innengewinde. Würden diese nicht zueinander passen, würde jegliches Zusammenfügen von Schrauben ein reines Glücks- und Zufallsspiel sein. Es ist sicherlich nicht zu bezweifeln, dass eine Norm, die sich mit dem Schnitt und der Dimensionierung von Gewinden in allen Einzel- und Feinheiten derart befasst, dass Außen- und Innengewinde zueinander passen, tatsächlich eine technische Beschreibung liefert, nach der derartige Teile herzustellen sind, damit sie sinnvoll verwendet werden können.

Dennoch gilt selbst für diesen Fall, dass Details wie Schnitt, Steigung, etc. weniger eine Frage der technischen Notwendigkeit als der herstellungstechnischen Machbarkeit darstellen. Keineswegs also "Technik" im Sinne von "technisch notwendig" oder "technisch sinnvoll" Technisch sinnvoll ist nur die Vereinbarung, dass zu verbindende Teile auch zueinander passen müssen.

Pardon: Techniker neigen dazu, den Horizont als das Ende der Welt zu betrachten und bauen gelegentlich Türme, um zu sehen, ob das Ende der Welt wirklich so nah ist. Sie neigen berufsbedingt zu ei-

ner bestimmten Einseitigkeit des Denkens im rücksichtslos Machbaren, so dass es nicht verwundert, dass insbesondere Techniker darauf hereinfallen, wenn ihnen etwas als "technisch" offeriert wird. Man braucht hierfür nur richtig portionierte Scheinplausibilitäten.



Um auf die Schraube und die Mutter zurückzukommen:

Selbst die hier aus technische Angaben bezogenen Anweisungen zur Herstellung der zueinander passenden Außen- und Innengewinde **sagen nichts darüber, ob eine Schraube für den jeweiligen**

Anwendungsfall überhaupt das richtige Befestigungsmittel ist. Es könnte auch ein Nagel sein, eine selbstschneidende Schraube, eine Schweiß- oder auch eine Steckverbindung. Auch dazu wird sich eine Norm finden, die Anwendungen vor dem Hintergrund der im Markt angebotenen (nicht etwa in der Sache erforderlichen) Befestigungsmittel festlegt. Hier zeigt sich der Einfluss von Herstellern und anderen Interessengruppen, der nichts mit "Technik" zu tun hat. In einer Norm wird man selten oder nie finden, was technisch auf Grundlage naturgesetzlicher Notwendigkeiten erforderlich "wäre". Das DIN ist kein Forschungs- und Anwendungs-Institut, sondern ein Interessenvertretungs-Institut. Von dort "Technik" zu erwarten, beruht auf einem tragischen Missverständnis dieses Wortes als **zweckentfremdeter Begriff**.

Mit dem Begriff "Technik" und seinen gern gerichtlich zitierten Wortumhüllungen ist es also nicht weit her.

Bedeutung im **rechtlichen(!)** Sinne bekommt eine Norm aber, wenn eine bestimmte Schraubenart und Verbindung unter Bezugnahme auf die einschlägigen Normen **vertraglich vereinbart** wäre. Eben dann handelt es sich jedoch nicht um eine Frage der Technik, sondern um eine Frage der vereinbarten Leistung.

Nun wird man richtigerweise darauf hinweisen müssen, dass man gegen eine dem Vertrag zugrunde liegenden Ausschreibung Bedenken äußern müsse, falls offenkundig ist/wird, dass das ausgeschriebene Befestigungsmittel (trotz Normung!) für den beabsichtigten Zweck **gar nicht geeignet ist**.

So sehe ich das im übrigen auch im Falle vorhersehbar schaden-trächtiger Anforderungen aus Verordnungen, die im übrigen völlig technikkfrei sind!

Wenn es um die Beurteilung von Eignungen geht, wird man sicherlich vordergründig und notwendigerweise auf technische Angaben zurückgreifen. Diese sind jedoch ungeprüft und unreflektiert natürlich eben kein Garant dafür, dass etwas geeignet ist. Die Prüfung der konkreten Eignung im Anwendungsfall ist und bleibt trotz aller Normung eine geistige Entscheidungsleistung auf der Basis von Wissen über das Gewollte.

Wer Materialien oder Verfahren nur deshalb für geeignet hält, weil Hersteller oder Verkäufer das Produkt in allgemeiner Form mit Werbegarnierung derart beschreiben, dass ein technischer Laie die Eignung vermuten soll, der irrt sich ebenso, wie derjenige, der meint, dass eine bauaufsichtliche Zulassung etwas über die technische Eignung im funktionalen Sinne besagen würde.

Die gleichen Überlegungen gelten im noch komplexeren Bereich der in Normen angegebenen Zahlenwerte als tatsächliche oder vermeintliche Zielvorgabe. Analog gilt dies im übrigen auch Zahlenwerte in Bauordnungen.

Nehmen wir das Beispiel des Schallschutzes:

Die Festlegung bestimmter Schalldämmwerte in DIN 4109 (ggf. auch Beiblatt) kann schon allein deshalb **keine technische Regel** sein, weil die Festlegung völlig willkürlich erfolgte und keinerlei technische Hintergründe, außer denen der "markttechnischen Machbarkeit" aufweist. Der Hintergrund der Festlegung basiert einerseits zwar auf technischen Hintergründen (das "üblicherweise" baukonstruktiv und materiell Machbare) und andererseits auf statistischen Untersuchungen an Menschen, bei denen deren Lärmempfindlichkeit getestet wurde. Weh dem, der es leiser braucht. Oder denken Sie nur daran, welche Konsequenzen es (eben nicht) hat, wenn Mediziner herausfinden, dass wir in einer zu lauten Umwelt leben. Es muss erst ein Markt erkennbar und bedienbar werden, ehe es normative Veränderung gibt. Auch dies hat direkt nichts mit Technik zu tun, sondern überwiegend mit "Markt" und seinen Gesetzen.

Selbst Grenzwerte, wie die sogenannte akustische "Schmerzschwelle" sind statistische Mittelwerte, die im Einzelfall mit äußerst geringer Wahrscheinlichkeit zutreffend sind. Willkürliche Festlegung wird

auch hier oft mit "Technik" verwechselt und Gerichten von Sachverständigen so vorgetragen. Das ist einfach und konsenserprobt ohne deshalb in der Sache richtig zu sein. Es ist falsch aber bequem.

Selbstverständlich garantiert ein normgerechter Schallschutz nach DIN 4109 und Bauordnung oder der erhöhte Schallschutz nach Beiblatt 2 **gerade nicht**, dass der von Lärm außerhalb seiner Wohnung umgebene Mensch etwa in Ruhe schlafen kann. Der vorbeifahrende Panzer ist normativ ebenso wenig erfasst, wie der schwerhörige Nachbar, der zum Fernsehbild auch den Ton gerne hören möchte. Auch der hochsensible Musiker mit seinem empfindlichen Gehör ist ebenso wenig normativ erfasst, wie der übende Schlagzeuger oder der 200 kg Mensch mit Holzschuhen in der Wohnung obendrüber. Gerichte befinden dann über den "üblichen" Gebrauch einer Mietsache und die daraus folgenden Regeln. Solche Auslegungen sind Gesellschaftspolitik, nicht aber Technik!

Grenzwerte in Normen sind stets willkürlich festgelegte Grenzwerte so oder so und sind daher regelmäßig nichts anderes, als ein Dokument gesellschaftspolitischer (Ab)Sichten, die mit Technik im engeren Sinne nichts zu tun haben.

Im Bereich des Wärmeschutzes sehen Sie dies noch deutlicher:

Ein Gebäude, welches 1970 noch dem vermeintlichen Stand der Technik entsprach, ist heute eine Energieschleuder. Nicht die Technik hat sich geändert, vor allem nicht die Naturgesetze, sondern **politische Sichtweisen** haben zu anderen Zielvorgaben geführt.

Der verblüffte und jetzt hoffentlich verunsicherte Leser wird nun durch Nachdenken selbst herausfinden müssen, in wie vielen Bereichen des Lebens der Begriff "Technik" als Verkleidung für etwas völlig anderes herhalten muss, in der Regel willkürliche Festlegungen, welche im Einzelfall, wenn es um Eignung und Erfolg geht, zu hinterfragen sind. Insbesondere von Sachverständigen als Gehilfen von Richtern. Es ist zu argwöhnen, dass die falsche Verwendung des Begriffes "Technik" gerade dazu (ver)führen soll, dass derart Geadeltes wegen der implizierten Scheinobjektivität nicht hinterfragt wird. Mit Erfolg übrigens.

Positiv: Unter Technik kann man sowohl technische Prozesse verstehen, die dazu dienen, bestimmte Dinge (meist in reproduzierbarer Form) herzustellen. Richtig müsste hier der Begriff "technisches Verfahren" benutzt werden. Unter "Technik" kann man jedoch auch

die bloße Existenz bestimmter Gerätschaften oder Produkte verstehen. Ein Auto besteht beispielsweise fraglos aus "Technik" und ist ein technisches Produkt. Es ist jedoch keineswegs "Stand der Technik", mit dem Auto zum Bäcker um die Ecke zu fahren. Dies ist eine dumme Angewohnheit und hat mit "Technik" nichts zu tun, sei diese noch so etabliert und erprobt und bequem.

Bei genauem Hinsehen wird man auch feststellen, dass praktisch alle vermeintlich "technischen" Grenzwerte auf einer Mixtur von technischen Möglichkeiten, wirtschaftlich Machbarem und lobbyistischen Interessen in unterschiedlicher Gewichtung beruhen. Dies alles hat mit "Technik", in welcher sonstigen Wortkombination auch immer, absolut nichts zu tun, sondern steht bestenfalls in irgendeinem Zusammenhang mit "Technik" in dem Sinne, dass selbstverständlich technische (Mess)Verfahren die Grundlage zur Messung oder Erzielung bestimmter Ergebnisse sind.

Es ist "Stand der Technik", eine Weltraumstation betreiben und bewohnen zu können. Daraus könnte man schlussfolgern, dass man Gebäude auf die gleiche perfekte Art abdichten kann wie eine Raumstation. Dies ist in der Tat technisch möglich und wird nur deswegen nicht praktiziert, weil Gebäude in der Regel nicht aus einer Metallhülle bestehen und die entsprechenden Kosten für die dementsprechende Abdichtung weit über das Maß hinaus gehen, welches an Gebäuden ökonomisch erscheint. Noch (!) mutet uns der Gesetzgeber nicht zu, Bauwerke wirklich nach dem Stand der Raumfahrttechnik abzudichten und zu dämmen, weil klar ist, dass dies für den Normalbürger nicht bezahlbar wäre. Die und nur dies ist der Grund für Anforderungen, die weit unter dem mit extremem Aufwand Machbaren liegen. Alle 2 Jahre steigenden Anforderungen an den Wärmeschutz lassen aber hoffen, dass unsere Gebäude in absehbarer Zukunft weltraumtauglich werden. Wir müssen dann nur noch den richtigen Treibsatz unterbauen, um den als Baugebiet ausgewiesenen Überflutungsgebieten zu entkommen.

Wie auch immer man die Sache dreht und wendet, der Begriff "Technik" wird in jeglicher Mischform missbraucht, um jegliche Diskussion über die eigentlichen Hintergründe und Absichten im Keime zu ersticken. Wer nicht nachdenkt, wird auch keine Fragen stellen. Wer Fragen stellt, zwingt andere zum Nachdenken. Das macht nicht zwingend beliebt.

Wer erfolgreich nachdenken will, muss verstehen, worüber er nachdenken soll. Wer etwas verstehen will, muss hierfür Arbeit investieren. Mit anderen Worten:

Es ist äußerst unbequem und unbeliebt nachzudenken. Dies gilt zuweilen auch für Juristen, die Sachverständigen "sachverständig" gerne folgen, wenn diese etwas als "Stand der Technik" oder ähnliches bezeichnen, am liebsten normativ belegt.

"Technik" ist nicht mehr oder weniger Mittel zum Zweck auf Grundlage tatsächlich oder vermeintlich verstandener naturgesetzlicher Zusammenhänge.

Der Zweck oder das Ziel des Einsatzes technischer Verfahren oder des Einsatzes von mit Hilfe von Technik hergestellten Produkten ist in der Regel vertraglich zu vereinbaren. Das ist so einfach, dass es im Einzelfall für viele Sachverständige und Juristen zu kompliziert ist.

Die Kuh ist da besser dran, sie frisst vorne Gras und gibt unten hinten Milch heraus. Die Normung der Kuhmilch interessiert die Kuh nicht, solange ihr Leben nicht einer Subventionsidee zum Opfer fällt.

Fachgeblödel "unter uns"

Auszüge aus einem I-Mehlverkehr im Juli 2008

Prof. Jens-Peter Fehrenberg / Rainer Bolle

Habt Verständnis liebe Laser, wir sind auch nur Menschen.

Die Blödelrächtschreibe benetzen wir gelegentlich zur Frostkompostation.

Gebt es nicht den Kündern als Beispieltext.

J.P.: (zum Wahnsinnsthema: Was macht die Sonne mit den Wänden ...):

..... Und die Wellen dringen doch unterschiedlich tief in die Stoffe ein – oder sogar hindurch. Je nach Frequenz und Energie.

Ist das eigentlich physikalisch alles erforscht?

Also Wellenlänge Sonne auf Außenputz, durch's Fensterglas.

Heizungsstrahlungswärmewellenlänge auf Innenwand, auf's Fensterglas.

Rückstrahlungswärmewellenlänge von Innenwand (erwärmt) in den Raum.

Anteil Energie, die den Staub im Raum anstrahlt und damit die Raumluft erwärmt.

Und so.

Also ich finde da wenig inner Litteratuhr, gell!
JENS P.

R.B.:

Ach mein lieber Jens,
zu sagen : "es ist doch ganz einfach" wäre Zünismus pur
und ich will ja gerne mal konstruktiv sein.

Einfach ist alles, wenn man das Komplizierte kennt.

Physik:

Nichts können wir exakt beschreiben, kaum das Wasserstoffatom!
Wirklich. Großes Einsteineins.

Rund muss es vor allem sein oder unendlich linear,
sonst kann ein Phüsiker nichts damit anfangen
und er muss Dimensionen erfinden,
unter denen sich zwar niemand etwas vorstellen kann
(dies ist Eigenschaft aller Dimensionen >3),
die aber mattemattisch tief beeindruckend sind.

Ecken sind immer schlimm (Unstetigkeitsstellen)
und runde Ecken, PFUI, sind ROSA!

Nur die Unendlichkeit ist eine handhabbare Größe.
Das ist doch nun wieder ganz einfach.

Was also erwartest du als Ingeniör verstehen zu wollen?
Die Wirklichkeit etwa?

Mit der Strahlung ist es nun eigentlich grundsätzlich
generell im Allgemeinen oft ganz einfach kompliziert einfach.

In Physikerpublikationen (!) (ich nehme an,
du hast *Physical Review* nicht arboniert,
wenngleich schon seit 1893 erscheinend!),
steht darüber mehr und schon lange.

Mehr als wir beide zusammen lesen könnten
wenn wir jeder 100 würden.
Zumindest, wenn wir alles verstehen wollten,
was uns ja sicher wichtig wehre.

Das mag dich trösten oder auch gerade nicht.
Nur behaupte nicht, es gäbe darüber nichts zu lesen,
nur weil du die falschen Blätter kaufst.

Wie du noch aus der Schule weißt,

ist das Duell der Wellen mit den Korpuskeln
durch die Theorie der Quanten mit den Muskeln
noch längst nicht abgeschlafft.

Es bleibt daher nur anzumärkeln:
Vühles stünde in Schülböchern, die es gäben tüte,
wenn Löhrrer sie verstünden künnten.

Soweit mein konstruktiver Beitrag zu unserem häutigen Thema:

Und grüß ganz schamlos herzlich Oswald! Bolle.

Dicht oder nicht dicht?

Eine luft(un)dichte Rolle rückwärts
Slapstick statt Joystick für Blower Door&Co

Aus einem Rundbrief:

Liebe Kollegen, sehr geehrte Damen und Herren,

wer mag, mag mit "Genuss"
nachfolgenden Link zum Thema "Luftdichtigkeit" lesen:
<http://www.luftdicht.de/auslegung-der-enev.htm#Auslegung3>

Hier ist nichts mehr hinzuzufügen, außer:

Denken verstatet,
Lachen bleibt im Halse stocken.
Solches Steuergeldkabarett gibt's nicht kostenlos.
Das muss man sich erstmal leisten können.
Da sieht man, wie dumm es uns geht.

Ich berichte hierüber kritisch seit Jahren
ohne dass es als Reaktion eine Aktion derer gibt,
die interessiert und gerne zuhören.
Das ist schade.
Schweigen und Nicht-Handeln der Betroffenen
ist der Kompost für Willkür der Profiteure und deren Vasallen.

Warum protestieren nur so wenige
gegen solchen geistigen Sondermüll?

Warum blockiert niemand
das DIBt und das BundesBauMinisterium und
die Bauämter und den FLiB
mit einschlägiger Kritik und Fragen,
z.B. nach der Haftung für Befolgung des Unfassbaren
und Energieverbrauch für intensivnachhaltig geistige Fehlgeburten.

Wer haftet, wenn der Planer oder Ausführende
dem Blödsinn auf den Leim geht
oder gar nicht mehr versteht,

wer wann was wo
 (un)dicht sein oder werden darf, muss oder kann?
 Und wie viel Luft zu welcher Jahreszeit
 an welcher Stelle des Hauses
 gewollt, konstruiert oder ungewollt zufällig, notwendig
 ein- aus- oder umströmen darf?
 Und dieses auch noch dauerhaft, für wie lange?
 Bis zur Abnahme?
 Wie beim Glas die "dauerhaft" verlangte Kennzeichnung?
 Bis zum Einbau!

Und wenn nun einer am Tage nach dem Blastürtest
 einen neuen Briefschlitz bekommt
 oder ein anderes Sicherheitsschloss
 oder womöglich gar eine Katzenklappe
 statt eines Schandmaules erwirbt
 oder einen Kamin einbaut
 oder einen Wrasenabzug
 oder einen schlaun feuchtegesteuerten Lüfter ins Bad baut,
 oder auch ...
 oder auch ...
 oder auch ...
 und das alles in Gesamtheit.
 Und dann vor Ablauf der Gewährleistung
 noch einmal ein Blastürtest gemacht wird
 mit schlechterem normwidrigem Ergebnis?
 Was dann?
 Wie dann?
 Wer dann?

Oder das Haus altert ganz ohne neue Kunstlöcher,
 jahresklimaverlaufsbedingt,
 wird klebbandkraftlos
 luftinkontinent.

Liegt im weiteren Bewohnen/-nutzen
 dann eine Ordnungswidrigkeit vor?
 Muss der Bewohner ausziehen?
 Der Bauherr/Eigentümer Selbstanzeige erstatten,
 - mit dem Heizen sofort aufhören,
 - das Atmen zwecks Unterdruckvermeidung einstellen müssen?

Oder wird man demnächst einen Klimaschadenmalus zahlen müssen
 wenn man nicht ganz dicht ist im Eigenheim?
 Dieser könnte dann verwendet werden,
 um unsere Politiker dauerhaft in ferne Länder zu verschicken,
 damit dort das Klima gerettet wird.

Der Ablasshandel blüht
 nicht nur im Bereich von Fitnessstudios, Magerquark
 und Anti-Fress-Lust-Pillen
 sondern auch im Bereich des Klimakarnevals.
 Man stelle sich vor, ein Urzeit-Grüner
 hätte für die Erhaltung (= SCHUTZ!)
 der 100% natürlichen Eiszeitgletscher über Mitteleuropa gesorgt.
 Was wäre der Welt alles erspart geblieben ...
 Amerika, Weltkriege, der Irakkrieg, die EU und vieles mehr.

Warum appelliert niemand an die kanzlerogen politmutierte gelernte und promovierte Physikerin A. Merkel, dass sie sich schämen möchte, soviel von ihrer Fach-Ausbildung zweckgerichtet vergessen zu haben.

Warum stellt die vielen offenen Fragen niemand den Beantwortungsverpflichteten?
Nützt nichts? Was nützt dann?
Und warum tut das dann auch keiner?

Antwortete kürzlich ein schlauer Kopf des Fraunhofer-Instituts:
".... es gibt doch noch so viel Schlimmeres in dieser Welt."
Richtig. Nur: dagegen tut er auch nichts!

Es klagen so viele und es leiden noch wenige genug.

Gutenabendland.

Dämmstoff gegen Schimmel?

Die Zeitschrift „Warentest“ wirbt in einem Sonderheft zum Thema „Energie und Schimmel“ damit, dass Dämmung gegen Schimmelpilz hilft.

Hier wird Richtiges mit Falschem gründlich vermischt. "Dämmung hilft Schimmelpilz zu vermeiden", ist eine der dümmsten Behauptungen im Rahmen des Dämmstoffvertriebs.

Überlegen Sie mal:

Wie warm wird es bei -10 °C außen in einem Gebäude ohne Heizung und ohne Fenster, wenn Sie es in 8, 16, 32, 100 cm dicker Dämmung verpacken? Es wird gar nicht warm? Ach.

Dann lassen wir einen Menschen einziehen, der dort nur schläft, natürlich luftwechselfrei, weil wir keine Energie herauslassen wollen. Mit etwas Glück wacht der Mensch morgens auf und hat mit seiner Körperwärme (nehmen wir 40 W Körperheizleistung an) das Haus erwärmt und gleichzeitig Feuchtigkeit ausgeatmet und geschwitzt.

Wie warm ist es jetzt an den Wandoberflächen und wie hoch ist die relative Feuchte? Gibt es Kondensat in Form monomolekularer Wassermolekülfilme an den Innenseiten der Außenwände?

Schwer zu sagen? Und in der Realität ist es noch viel schwieriger, weil Gebäude Fenster, Luftwechsel und andere Nutzungen haben. Sogar das Wetter ist mal so, mal so.

Meinen Sie wirklich, dass dämmen gegen Schimmel hilft? **Ohne Lüften?** Dass Dämmung nicht von sich aus wärmt, wissen Sie. Sie hält bestenfalls **länger** warm, weil die Wärme beim Abströmen zur kalten Seite einen Widerstand überwinden muss, den Wärmedurchlasswiderstand. Je größer der ist, desto weniger Wärme geht **pro Zeiteinheit** durch die Wand. Daher wird die Leiche selbst im dicksten Pullover kalt und SO versteht auch ein Richter die Bau-Physik.

Aber: Haben Sie schon einmal bei Berechnungen mit dem U-Wert den Faktor Zeit gesehen?

Widersetzen Sie sich der Verdummung durch die Presse. Fachzeitschriften nicht ausgenommen.

Verantwortlich für den Inhalt
Rainer Bolle
D-28359 Bremen, Klattendiek 4
TEL. +49 (0)421-23 90 63
FAX +49 (0)421- 23 69 73
eMail: bolle@rainer-bolle.de

BAUSCHÄDEN-FORUM
Rottach-Egern am Tegernsee

Informationen:
www.bauschaeden-forum.de