

Einleitende Worte zum Thema:

energetische Optimierung historischer Bausubstanz

Schon lange bevor sich die Altbausanierung aus heutiger Sicht entwickelt hat, wurden Gebäude, soweit dies ökonomisch erschien, umgenutzt und weiter entwickelt und diese somit lange erhalten. (Sanierung bedeutet im eigentlichen Sinn: modernisieren, einem neuen / modernen Zweck anpassen)

Gerade im Zeitalter des Barock ging dies mit einem großen, aber behutsamen Eingriff, z.B. der Änderung ganzer Dachlandschaften zur Nutzung der Dachräume und optischen Anpassung, einher. Auch Gebäude, welche durch Kriege und Epidemien in der Vergangenheit lange Zeit ungenutzt waren oder leer standen, wurden auf Grund der Sparsamkeit (und oft auch aus der Armut) unserer Altfordern oft wieder einem neuen Zweck zugeführt.

Auch die Zweit- und Wiederverwendung von Baustoffen, sei es nach einem Abbruch oder Umbau eines Gebäudes, war diesen nicht unbekannt und alleine aus Mangel an Rohstoffen und dem Wissen, was Baumaterial eigentlich wert ist, allgegenwärtig.

Was heute oft fehlt ist eine ganzheitliche Betrachtung einer solchen Aufgabe, obgleich sich viele „Spezialisten“ für diesen Markt, die sogenannte Allroundhandwerker, damit beschäftigen und diesen lukrativen Markt bedienen wollen.

Aber gerade bei der Umnutzung von Baudenkmalen und alter Bausubstanz, welche sich oft nicht in Ihrer Konstruktion und Gestalt unterscheiden, spielt die Suche nach einer solchen Betrachtung eine entscheidende Rolle, da einmal zerstörtes unwiederbringlich verlorengeht. Weiterhin produzieren unnötige und wegen fehlender Planung doppelt ausgeführte Arbeitsschritte nur Zusatzkosten, welche sich bei einer guten Planung vermeiden lassen.

Gerade das Modernisieren und die (heute so wichtige? Pflicht zur) energetische Optimierung der alten Bausubstanz zeigen hier schnell Fehlstellen in der Denkweise der Beteiligten auf, schnell wird hier „unnütze“ Bausubstanz entfernt und ausgebaut, der Weg zum Baumarkt ist nicht weit!

Schaut man heute im Fernsehen solche Sendungen zum Thema Bauen an, suggerieren die Beteiligten diese Vorgehensweise als „Weg zum Haus ins Glück“, schnell werden hier massenweise Container vor den Gebäuden platziert und Platz gemacht für ein neues, sauberes Leben. Drapiert mit vielen guten, modernen (und gesunden?) Baustoffen wird, nachdem das Hirn ausgeschaltet wurde, dem Haus ein neues Gesicht verpasst. Dass dieses nach nur kurzer Zeit an Akne leiden dürfte, zeigt keine Fortsetzung...

Jedem klar denkenden Handwerker dürfte klar sein, dass dies so nicht funktionieren kann, warum also dieser Mummenschanz? Fröhlich wird darüber berichtet, wie Bauherren ohne einen Gedanken an die Folgen ihre Häuser zerstören und dabei auch noch jegliche Pflicht zur eigenen Sicherheit ignorieren, wo ist hier die Berufsgenossenschaft, wenn Heimwerker ohne Gerüst und Sicherungsnetz basteln? Aber frech werden mit solchen Bildern Zuschauer animiert, selbst Hand anzulegen oder eigene Handwerker zu schnellerer, effizienterer Arbeit zu treiben.

Andererseits werden Handwerker, die sensibel und mit Verständnis an dieses Thema herangehen, als Exoten dargestellt. Doch ist es exotisch, voraus zu denken, Substanz zu schützen und Baustoffe zu verwenden, die schon immer eingesetzt wurden?

Mit diesem Wissen und den Fertigkeiten im Umgang mit historischer Substanz können Werte erhalten und das Umfeld den Bewohnern angepasst werden!

Teil 2: Thema Baustoffe und Umgang mit dem Bestand

Einleitung:

Gerade in der heutigen Zeit, wo das Bauen und Nutzen von Wohngebäuden immer mit dem Wink in Richtung energetischem Pflichtbewusstsein einhergeht, möchte ich das Augenmerk des zweiten Teil auf die Baustoffe und den Umgang mit der Bausubstanz richten, und dabei einige Beispiele für (oft gewollte) Missverständnisse unserer Zeit aufzeigen.

Bauen heute

Oft sind es Fehlinformationen und falsches Wissen sowie die oft gebrachten Argumente Zeit (geht schneller...) und Geld (ist billiger...), die bei einer Modernisierung alter Bausubstanz zu einem vorschnellen und oft unnötigen Ausbauen von historischen Baustoffen führen.

Weiterhin fördern Industrie-gesteuerte Werbemaßnahmen und (deren) gesetzliche Forderungen wie die derzeit noch (bis nächstes Jahr) herrschende Energie-Einspar-Verordnung (ENEV 2009) diese Ausweide-Orgien im Altbau, was nur zum Verlust handwerklicher Zeugnisse unserer Vorfahren führt. Man sollte sich vor Augen halten, mit wie viel Kraft und Mühe, Schweiß und Bedacht solche Arbeiten früher ausgeführt wurden; eine Schande, wenn man dabei zusieht, wie lieblos und hirnfrei heute gebaut und renoviert wird. Handwerk ist heute nur noch ein Artikel im Regal. Aber schon Ludwig Mies van der Rohe (dt. Architekt der Bauhaus-Ära und Moderne) sagte zwei bedeutende Sätze: **Weniger ist mehr** sowie **Architektur beginnt, wenn zwei Backsteine sorgfältig zusammen gesetzt werden.**

Doch wo bitte ist heute diese Architektur zu finden?

Auch aus energetischer Sicht sind heute einige Punkte zu hinterfragen:

Alleine der Energieaufwand für die Zerstörung und Entsorgung (intakter) Bausubstanz ist, auch ohne die dann nötige Einbringung neuer Baustoffe, wesentlich höher als der Erhalt des Bestandes und deren Ergänzung zur modernen Nutzung.

Stellt man diesem Gedanken noch den Primärenergie-Gewinn der historischen Baustoffe gegen die Modernen, industriell hergestellten Baustoffen entgegen, wird schnell klar, das Abriss und Ausbau durch Belassen und Ergänzen zu wesentlich besseren energetischen Einsparungen führen. Auch die Tatsache, dass so manches Gebäude mehrere hundert Jahre alt ist, stellt die Frage nach dem Sinn unseres heutigen Einsatzes zur Verbesserung. Dennoch suggerieren uns das Allgemeinwissen und die Werbung etwas anderes!

Teil 2: Thema Baustoffe und Umgang mit dem Bestand

Als Paradebeispiel dafür möchte ich den Umgang mit historischen Balkendecken nennen:

Oft sind es diese, die als erstes ausgebaut/ geleert werden (Motto: raus mit dem alten Dreck!) und für teures Geld auf die Deponie geschafft werden, obgleich diese mit ihrer Strohlehmfüllung **ALLE** heutigen bauphysikalischen Anforderungen erfüllen oder gar moderne, aufwendig mit Sondermüll und viel Metall (mit hoher Energiebedarf, z.B. Aluprofile) erstellte Konstruktionen übertreffen!

Bauphysikalische Anforderungen im Wohnraum:

Brandschutz: eine Stackenlehm-Decke mit Lehmschlag und Dreiseitig freiliegenden Holzbalken erfüllt schon F30! Dazu bedarf es keine Gipskartonplatten.

Feuchteschutz: solche Lehmgefüllte Decken nehmen Feuchte-Überschüsse aus der Raumluft auf und geben diese Feuchte zeitversetzt bei einer Absenkung der RLF (Relative Luftfeuchte) wieder ab. Dies erreicht eine Gipskartonplatte, womöglich mit Gummifarbe beschichtet, nicht!

Schallschutz: auch hier ist eine massive Deckenfüllung mit Lehm klar im Vorteil gegenüber einer „Trommel“ mit Trockenbau-Hohlräumen.

Wärmeschutz: auch wärmedämmtechnisch sind diese, durch ihre Masse als Wärmespeicher geeignet; diese Speicherwirkung massiver Baustoffe wird dennoch gerne bei modernen Berechnungen übersehen.

Weiterhin wird gerne vergessen, das durch den Ausbau der Deckenfüllungen erhebliche Dynamik in die Gebäude gebracht wird, welche später zu Rissen führen kann, denn die Deckenbalken „entspannen“ sich nach der Gewichtsreduzierung langsam und über lange Zeit.

Übertragen lässt sich diese Aufstellung natürlich auch auf eine Fachwerkwand, auch hier gelten die gleichen Parameter hinsichtlich der Bauphysik und deren Vorteile.

Mit Material-gleichen Aufbauten können diese Vorteile einfach und effizient verbessert und unserer heutigen Nutzung angepasst werden. So kann zum Beispiel der Brandschutz mit einem Lehmverputz über den Balken oder durch Verkleiden der Decke mit trockenen, vorgefertigten Lehmbauplatten wesentlich erhöht werden (bis F90 machbar).

Teil 2: Thema Baustoffe und Umgang mit dem Bestand

Auch den Wärmeschutz kann man mit einfachen, materialkompatiblen Aufbauten erhöhen, kombiniert man dies mit sinnvoller Anlagentechnik und dem Einsatz moderner Heiztechnik, z.B. mit einer Wandflächenheizung, wird nicht nur die Behaglichkeit solcher Räume wesentlich verbessert sondern die Substanz geschützt und erhalten.

Beispiele einer Wandflächenheizung im Bestand, mit Lehm verputzt:



Dennoch muss der Eigentümer / Bewohner beim Einsatz „alter Baustoffe“ nicht museale Wohnräume nutzen, ganz im Gegenteil ist es heute möglich, mit Kalk und Lehm sowie mit historischen und modernen Handwerkstechniken moderne, schöne, gesunde und sinnvolle Wohnräume zu erstellen. Selbst Trockenbau-Verliebte Nutzer und Architekten können mit Trockenbauelementen aus Lehm gerade, glatte und kantige Oberflächen erstellt bekommen, wenn sie das möchten, und dies ohne später im Sondermüll leben zu müssen.

Beispielhaft dafür sind auch Wandflächen aus Tadelakt und in Stucco-Technik, beides Kalktechniken, welche durch Ihre Verarbeitung und deren Zutaten (z.B. Seife und Wachs) wasserfeste Oberflächen erhalten, die sowohl im Badezimmer als auch in Küchen als abwaschbare Wandflächen eingesetzt werden können. Durch ihre hochverdichtete Oberfläche und die materialeigene Tiefenwirkung gleichen diese Oberflächen poliertem Naturstein oder Marmor.

Beispiele für Kalk- Stuccoflächen in Bad und WC im Nassbereich als Fliesenersatz:



Teil 2: Thema Baustoffe und Umgang mit dem Bestand

Auch das Thema Kunst und hochwertige Einrichtungen lassen sich mit natürlichen Baustoffen umsetzen, so werden heute gerne Stampflehmwände als Akzent (auch mit Nebenwirkung, z.B. mit eingebauter Heizfläche) von Architekten auch in moderne Wohnhäuser eingesetzt.

Beispiele für Stampflehm als Badwand und Trennwand in einem Museum



Grundsätzlich gibt der Nutzer dem Verarbeitenden vor, wie die Räume später aussehen sollen. Mit etwas Überzeugung ist es aber fast immer möglich, diese Baustoffe auch dort einsetzen zu können, wo sie ursprünglich nicht vorgesehen waren. Argumente wie Behaglichkeit, Sauberkeit (Kalk wurde schon immer als Hygiene-Baustoff, weil antiseptisch und schimmelwidrig z.B. in alten Ställen eingesetzt) sowie deren Anmut erleichtern es, Naturbaustoffe heute wieder in die Wohnräume zu bringen. Diese Eigenschaften können moderne, meist kunststoffhaltige Baustoffe wenn überhaupt nur durch chemische Hilfsmittel leisten.

Doch dabei ist der unbedarfte Umgang, teils wissentlich, teils aus fehlender Erfahrung mit noch unausgereiften Baustoffen wie z.B. den heute schon oft als kritisch betrachteten Nano-Technologie-Baustoffen, nicht im Sinne der Nutzer und nachfolgenden Generationen hinsichtlich der Nutzbarkeit und dem späteren Umgang mit diesen. So wurden früher auch asbesthaltige Baustoffe an den Mann gebracht.

Auch das Beispiel der Aroma-freien Lösemittel in Farben und Lacken kann als problematisch angesehen werden, werden doch Schutzmechanismen des Körpers übergangen, nur um Chemie in die Häuser einzubringen, alles mit dem Argument der Wirtschaftlichkeit und der Effizienz. Kunststoffhaltige Baustoffe in allen Variationen sowie deren Weichmacher sorgen heute für die höchste Allergiker-Rate aller Zeiten, vor allem bei Kleinkindern.

Hätten unsere Großeltern, wie heute fast jeder, an Heuschnupfen gelitten, wäre Deutschland nicht zu einer Wirtschaftsmacht herangewachsen!

Teil 2: Thema Baustoffe und Umgang mit dem Bestand

Im nächsten Teil werden anhand von verschiedenen, ausgereiften Konstruktionen die Möglichkeiten der energetischen Aufwertung historischer Bausubstanz aus unserer Praxis aufgezeigt und erläutert.

Teil 3: Praxisbeispiele

Einleitung:

Im dritten Teil möchte ich funktionelle, ausgereifte und den Bestand schonende Varianten der Instandsetzung, der Modernisierung und der energetischen Aufwertung aufzeigen und den üblichen, angepriesenen Dämmvarianten gegenüberstellen. Diese werden, in verschiedenen Formen, je nach Anspruch und den vorhandenen Gegebenheiten angepasst, seit Jahren von uns eingesetzt und ausgeführt, die Resonanz der Bewohner hinsichtlich des Raumklima und der Wohlfühl-Atmosphäre sind durchweg positiv. Unkenrufe bezüglich des Mehraufwandes bei der Herstellung möchte ich vorab schon mit meiner Berufsbezeichnung kontern, ich bin HANDWERKER und das darf und soll man auch sehen, die Ergebnisse sprechen hier für sich selbst.

Die Nutzung solcher Objekte ist aber keineswegs eingeschränkt durch den Einsatz der Naturbaustoffe; entgegengesetzt der landläufigen Meinung, diese würden dem modernen Leben nicht Standhalten.

modern und doch natürlich

Gerade beim Umbau und der energetischen Umnutzung alter Gebäude macht der Einsatz dieser Naturbaustoffe Sinn, schonen diese doch, zum Beispiel im Fachwerkbau und dem Einsatz von Innendämmungen, die Substanz vor auftretenden Schäden, verursacht durch den bei Dämmarbeiten immer in / an der Konstruktion entstehenden Taupunkt.

Vielleicht sollte diese physikalische Eigenschaft hier noch einmal kurz erwähnt werden:

Ohne die Angelegenheit dramatisieren zu wollen stellt aber gerade dieser Punkt den Großteil der heute in Wohnräumen vorgefundenen, oft hausgemachten Schäden dar. Themen wie Schimmelsanierung, Feuchteschäden an der Konstruktion, „mieses“ Raumklima, etc. lassen sich oft mit dem Taupunkt in Zusammenhang bringen und stehen heute an der Spitze der Bautätigkeiten. Dies liegt an der Baukonstruktion und den dort eingesetzten Baustoffen:

Eine Wand (oder Decke, Dach, etc.) stellt den Schutz der Bewohner vor dem Außenklima dar (*Bauen ist der Kampf des Menschen gegen das Wasser*). Sie hat die Funktion, Wind, Niederschlag, Kälte und Hitze draußen zu lassen, weiterhin soll sie vor lästigen Eindringlingen schützen und dabei noch Lärm- und Schallschutz bieten (sowohl von außen nach innen als auch umgekehrt, man will doch seine Privatsphäre).

Teil 3: Praxisbeispiele

Wird ein Wohngebäude durch Dämm-Maßnahmen, sei es von Außen oder von Innen (was bei historischen Gebäuden mit schöner, erhaltenswerter Außenfassade eher der Fall ist) in seinem Wandaufbau verändert, sollten die physikalischen Parameter beachtet werden. Hier ändern sich diese nämlich grundlegend, was auch die dann plötzlich auftretenden Umstände erklärt.

Jeder kennt das Phänomen, das kurz nach dem Austausch der alten, einfach verglasten Fenster durch neue Isolierglasfenster an den Laibungen Schimmel auftritt. Zum einen liegt das daran, dass die alten Fenster nicht Zugluft-dicht waren, was einen ständigen Luftwechsel in diesem Bereich zur Folge hatte (moderne Fenster sind dagegen meist dicht); zum anderen liegt es eben an der Taupunkt-Verschiebung, plötzlich ist das schwächste Glied in der Kette nicht mehr das Fenster (Eisblumeneffekt im Winter), sondern die alte, noch ungedämmte Wand selbst. Dass die Wand an dieser Stelle wegen der Fenster in der Wandstärke geschwächt ist (meist liegen die Fenster außen oder mittig in der Wand), sorgt dafür, dass die Temperatur an der Stelle der Fensternische am kältesten ist, was die Entstehung von Taufeuchte in diesem Bereich erklärt. Bieten diese nun dauerfeuchten Laibungen Nahrungsgrundlagen für den Schimmelpilz (meist sind diese mit Tapeten oder Dispersionshaltigen Anstrichen/ Putz versehen), kann dieser hier gedeihen.

Folgende Bilder zeigen, dass sowohl die Tapete als auch der darunter liegende Gipsputz mit Schimmel durchsetzt sind, Folgen an einer ungedämmten Massivwand aus Bruchstein nach Fensteraustausch und falscher Nutzung durch die Bewohner (nicht ausreichende Raumbelüftung).



Teil 3: Praxisbeispiele

Doch auch an Hauseingangs-Türen findet sich dieses Problem:



Wand und Deckenanschluss sind hier massiv geschädigt!

Der Tenor der Betroffenen lautet hier einhellig: früher war hier nie ein Problem...

Doch hier sind wir auch schon an der Quelle der physikalischen Betrachtung: Wird nur ein Bindeglied aus der Reihe des Bausystem „Haus“ verbessert (und dann womöglich noch um mehrere Klassen / Dämmwerte besser), verstärken und verändern sich die Eigenschaften der umgebenden Bauteile um so mehr.

Hier gibt es nur zwei Varianten, dem entgegenzuwirken: entweder alles (dämmen) oder nichts (was hier auch mit *weniger* Dämmung betrachtet werden kann); entweder dicht oder durchlässig, aber niemals beides gleichzeitig. Deshalb gehen sogenannte „Schnellschüsse“ einzeln durchgeführter Baumaßnahmen gerne nach hinten los. Dennoch zeigt die Praxis, das man, zugunsten der Bauwirtschaft, entweder nicht in der Lage ist, dazu zu lernen oder es einfach nicht will. Es sind einfachste Überlegungen, welche auch ohne große Rechen-Modelle verständlich sind, dennoch sind Anfragen zu Schäden wie oben gezeigt an der Tagesordnung bei uns.

Das gleiche sollte bei der Betrachtung von Dämmungen von Außenwänden und Dächern angewendet werden. Da wir aber der Meinung sind, das dichte Wohnräume ungesund und im Altbau fast nicht ausführbar ist (es sind die vielen Anschluss-Punkte, die es so schwierig und aufwendig machen), ist unser Weg die Kombination aus Funktionsschichten und den dazu geeigneten Baustoffen. Die Eigenschaften unserer Baustoffe habe ich im letzten Teil schon etwas erklärt, es sind hier vor allem die Feuchte-Transporte dieser, welche bei der Erstellung von Dämmaufbauten genutzt und eingerechnet werden. Weiterhin spielt der

Teil 3: Praxisbeispiele

„Selbstschutz“ wie z.B. die antiseptische Wirkung von Kalk und Silikat-Baustoffen eine Rolle beim Einsatz dieser Baustoffe. Die Nebenwirkung ist die Öko-Bilanz, welche mit deren Einsatz verbunden ist, Baustoffe mit niedrigem Primärenergieaufwand bei energetischen Maßnahmen einzusetzen macht eindeutig Sinn!

Wichtig bei dieser Form der Ausführung ist die Herstellung homogener, also luftschichtenfreier Aufbauten an den Außenwänden, um überhaupt die Abführung entstehender Feuchte zu ermöglichen. In unserem Fall handelt es sich meist um eine Holzweichfaserdämmplatte (Dämmschicht und thermische Entkopplung), welche in einem Lehmputzbett (3cm stark, erste Funktionsschicht – Feuchtepuffer Taupunkt) auf die Außenwand aufgebracht ist. Darauf erfolgte die Montage der Wandheizung, welche ebenfalls in Lehmputz eingebettet die zweite Funktionsschicht darstellt. Hier wird Raumseitig die Luftfeuchte vom Lehm gepuffert und durch die temperierte Fläche Taupunktfallen der Wärmebrücken (z.B. durchgehende Bauteile wie Deckenbalken, welche die Dämmschicht durchdringen) reduziert. Als Oberflächen wurden verschiedenste Lehm- und Kalkputztechniken ausgeführt, so dass immer ein durchgehend offener Wandaufbau vorhanden ist.

Auch Dachaufbauten können entgegengesetzt der Meinung - alles muss dicht sein – in gleichem Maß ausgeführt werden. Aber Vorsicht: auch hier zählt: entweder ganz dicht oder gar nicht. Da es aber gerade im Bestand sehr schwer ist, eine historische, aufwendig handwerklich erstellte, mit vielen Knotenpunkten und Anschlüssen versehene Dachkonstruktion an allen Punkten gleichsam dicht herzustellen, ist es schwierig, dies zu erreichen. Auch hier suchen wir den Kompromiss und verwenden zum einen nur Baustoffe, die Fehlertolerant (hinsichtlich der Feuchtetransporte) sind und versuchen, bekannte Anschlusspunkte sinnvoll und ausführbar zu lösen. Da dies aber bei jedem Objekt unterschiedlich ist, müssen diese vorab genau geprüft werden, bevor die Maßnahme geplant wird. Weiterhin sollten die Aufbauten den vorhandenen Gegebenheiten und Nutzungsplänen der Bewohner (soll oder muss Wohnraum geschaffen werden?) angepasst werden, um die Dämmung zu planen. So ist in einem kleinen Dachgeschoß der Wunsch nach mehr Platz wichtig; bei genügend vorhandenem Platz aber auch eine Unterdach-Konstruktion ausführbar.

Nachfolgend der Aufbau verschiedener ausgeführter Dachdämmungen:

Teil 3: Praxisbeispiele

1.) Unterdachdämmung:



- Verstärkung der bestehenden Sparren zur Aufnahme der Dämmschicht, die Sparrenebene wurde als Lüftungsebene, ca. 12cm tief, ungedämmt belassen
- Windbremsschicht und erste Dämmlage 22mm Holzweichfaserdämmplatte
- Konterlattung zur Herstellung des Dämmraumes, 100 mm Thermohanf-Matte
- Innenseitig 60mm starke Putzträger-Dämmplatte Holzweichfaser



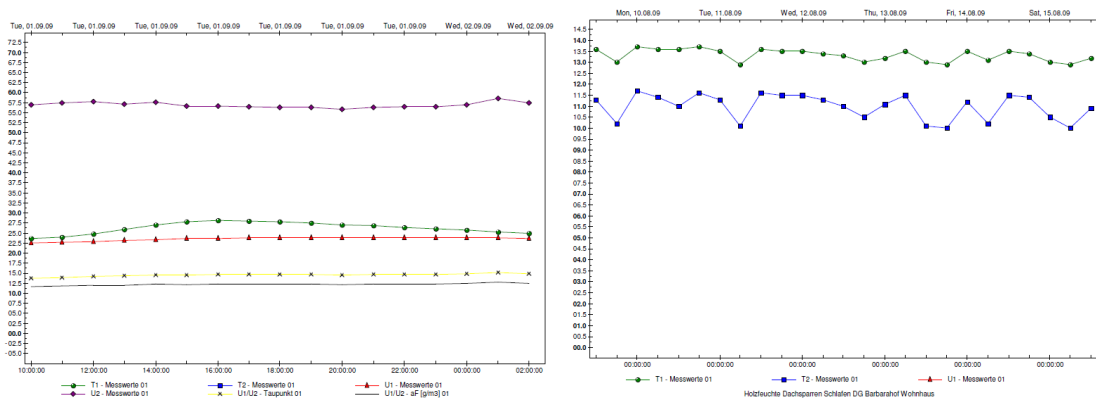
- Flächen zum Teil mit Wandheizung, auch in den Dachschrägen, belegt und in Lehmputz eingebettet

Teil 3: Praxisbeispiele

Ergebnis: ein wunderschöner Wohnraum, folienfrei und behaglich. Die Funktion wird über in die Dämmebene eingelassene Sensoren überwacht.



die Mess-Ergebnisse des Dachgeschosses: Raumklima und Holzfeuchten sind hier vorbildlich.



Im letzten Teil habe ich dazu auch verschiedene Bilder, z.B. der modernen Nutzung in Bad und WC gezeigt (Kalk-Stuccoflächen). Das sich darunter aber moderne Technik (z.B. Wandheizung) und eine Dämmung verbirgt, ist dabei nicht sichtbar. Noch einmal zum Vergleich:

Teil 3: Praxisbeispiele



Eine Innenwand aus Lehmputztafelplatten sowie die Dachdämmung aus Holzweichfaser-Dämmplatten bilden hier den Untergrund für die aufgebrachte Wandheizung. Dieser Spiegel wird nicht beschlagen!

2.) Zwischendachdämmung offene Dacheindeckung mit Zellulose:



Zwischen die Sparren wird mit einer mind. 3cm starken Luftschicht zur Außenhaut die Holzweichfaserplatte als Abtrennung des Dämmraumes zum Ausblasen der Zellulose sowie als Windbremse und Diffusionsebene eingebracht (erste Funktionsschicht). Die Sparren werden auf das nötige Dämm-Maß aufgedoppelt und verstärkt (hier: ges. 20cm Dämmstärke) und darunter eine OSB-Platte (für englisch: oriented strand (bzw. structural) board – Platte aus ausgerichteten Spänen), also eine Holzwerkstoffplatte, aufgebracht. Hier verwenden wir natürlich ausschließlich Formaldehyd-freie Platten. Diese Platten dienen hier als Dampfsperre von innen und ersetzen die „Folie“ in unserer Konstruktion, weiterhin lassen sie uns die Gestaltung der Innenraumfläche frei, es können sowohl Trockenbau- als auch Putzvarianten ausgeführt werden, dies wäre bei einer Folie/ Dampfsperrbahn nicht möglich (zweite Funktionsschicht). Danach werden die so hergestellten Zwischenräume mit

Teil 3: Praxisbeispiele

Cellulose, einem losen Recyclingmaterial aus alten Papierresten, z.B. Zeitungen, ausgeblasen, wobei das Material in zuvor hergestellte Öffnungen mit einem Schlauch hohlraumfrei eingebracht wird. Der Vorteil der Cellulose liegt auf der Hand: er kann sich fugenlos um jeden Anschlusspunkt schmiegen und schließt auch komplizierte Ecken ohne Zuschnitt.



Bei einer Verputzten Variante wird unterseitig auf die OSB-Platten eine Schilfrohrmatte als Putzträger montiert. Auch hier ist es möglich, diese Flächen mit einer Wandflächenheizung auszustatten. Danach werden die Flächen mit Kalk- oder Lehmputz fertiggestellt.



Teil 3: Praxisbeispiele

Im letzten Teil werden weitere Dämmvarianten aufgezeigt und vorgestellt, z.B. ökologische Dämmsysteme für Außenwände.

Teil 4: Praxis WDVS

Einleitung:

Im vierten Teil möchte ich zum Abschluss noch Varianten der Außendämmung nennen, die von den üblichen Kunststoff-WDVS (**W**ärme**D**ämm**V**erbund**S**ystem) abweichen.

Dämmung der Außenfassaden heute:

Bereits im letzten Artikel wurden die bauphysikalischen Zusammenhänge im Wohnbereich mit dem Thema Innendämmung und Fenster aufgezeigt. Doch auch beim Thema Außendämmung sollte hier der Kopf vor der Ausführung eingeschaltet werden und nicht ohne gründliche vorherige Überlegung das Haus einfach *eingepackt* werden. Kontroverse Diskussionen zu diesem Thema in den Medien sowie Bauherren, welche sich durch ein Übermaß an Informationen überfordert fühlen, erleichtern es dem „Universalhandwerker“ heute, einfache, für *ihn* selbst rationelle und gewinnbringende Dämmsysteme an den Mann/ die Frau zu bringen. An die Objekte an sich und an Umwelt denkt hierbei kaum einer.

Spezielle Trainingscamps und gesponserte Marketingveranstaltungen sowie Fachinterne Zeitungsartikel verleiten heute z.B. viele Malerfirmen, ihre Geschäftszweige nahezu vollständig auf den Vertrieb und die Verarbeitung von WDVS zu verlagern. Da gerade dieser Berufszweig am meisten unter der Eigenständigkeit der Hausbesitzer leidet (mal ehrlich, wer holt sich heutzutage noch einen Maler zum Streichen und Tapezieren?), ist die Bereitwilligkeit dafür natürlich vorhanden. Aber auch viele andere, vom abflauenden Markt bedrohte Berufe sind auf den Zug des „schnell verdienten“ Geldes aufgesprungen, oft aber ohne den informellen Hintergrund für die detaillierte Ausführung solcher Arbeiten.

Viel schlimmer aber sind aber Bauherren, die, weil es ja so einfach ist, selbst die Ausführung dieser Arbeiten ohne das dafür nötige Hintergrundwissen in die Hand nehmen. Egal, die überall zur Verfügung stehenden „Experten“-Foren im Internet wissen mehr als Planer und Fach-Handwerker zusammen! Gut beraten von findigen Fachberatern aus Baumärkten kann es nun -ohne einen Gedanken an die Konsequenzen zu verschwenden- losgehen. Wichtige Details werden hier oft nicht gekannt und beachtet, Hauptsache Platte drauf und Geld gespart. Das dieser Schuss dann im Nachhinein nach hinten losgehen kann, scheint diesen Menschen nicht bewusst zu sein.

Teil 4: Praxis WDVS

Bild 1: das schlechte Beispiel - Detail Anschluss Dach und Fenster



Bild 2: das schlechte Beispiel – Detail Anschluss an Fachwerk



Dieses Beispiel soll exemplarisch zeigen, dass die fehlenden Detailplanungen den Sinn und Zweck der energetischen Ertüchtigung des Gebäudes leider verfehlt haben. Leider sind diese Bilder an der Tagesordnung, eine gute Beratung scheint hier gefehlt zu haben und kann im schlimmsten Fall zu Schäden an der unter der Dämmung liegenden HolzFachwerkfassade führen.

Teil 4: Praxis WDVS

Doch gerade bei der Auswahl der Baustoffe sollte man nicht alles glauben, was das Monopol der Industrie hier dem Verarbeiter und den Hausbesitzern vorgaukeln! Schon alleine ein Blick auf den Herstellernamen sollte den Sinn des Einsatzes dieser Baustoffe zur Energieeinsparung schärfen, denn meist verdienen diese Unternehmen mit *Chemie* ihren Hauptumsatz; beschäftigt man sich dazu noch etwas intensiver mit Begriffen wie z.B. Primärenergieaufwand bei der Herstellung sowie den Inhaltsstoffen der angepriesenen Wunderbaustoffe wird schnell klar, das es hier um nur eine Sache geht: viel Umsatz!

Weder die Umwelt noch energetische Belange sind hier wirklich im Vordergrund, es geht vielmehr um Beschäftigungszahlen und Gewinnmaximierung. Und schaut man sich derzeit um, scheint dies auch gefruchtet zu haben.

Allgegenwärtig stehen Gerüste an den Häusern, pfiffige Handwerker und gut organisierte Werbemaßnahmen sowie „billige Kredite“ veranlassen viele Hausbesitzer nun, endlich zuzugreifen. Aber nur selten wird hier der ganzheitliche Blick auf das Objekt angewendet und das Haus einfach nur schnell eingetütet.

Dabei sollten uns doch die Erfahrungen und die Fehler, die gerade Dämmsysteme aus der Anfangszeit mit sich brachten, lehren, das nicht alles, nur weil es viel und oft gemacht wird, gut ist. Seit den Anfängen dieser Dämmhysterie in den 1980ern wurde dennoch sehr viel Aufwand betrieben, dass es dabei bei den „althergebrachten“ Baustoffen wie Polystyrol und den Kunststoff-modifizierten Putzen bleibt! Alternativen sind, wenn überhaupt vorhanden, preismäßig unterlegen gegenüber den *klassischen* WDVS.

Stellt man heute dazu bauphysikalische Betrachtungen dieser Dämmsysteme an, landet man zur Regulierung der selbstproduzierten Probleme (auch hier wieder der Taupunkt!) schnell wieder bei der Chemie. Anstatt sinnvoll und nachhaltig zu bauen wird dazu die chemische Keule geschwungen um Themen wie Veralgung und Vermoosung der Fassaden in den Griff zu bekommen. Da hier beispielsweise Biozide/ Algizide und Fungizide, die allesamt der Umwelt nicht zuträglich sind, durch Auswaschungen der Anstriche und Putze auch in das Erdreich und somit auch in das Grundwasser gelangen können, haben wir damit auch noch für die Zukunft weitere Beschäftigungsfelder geschaffen (das wiederum ist nachhaltig!).

Der Bauschutt-Entsorger, der in Zukunft bei einem Abriss die mit den als Sondermüll deklarierten Bestandsgebäuden zu tun haben wird kann sich dann noch um den Bodenaustausch auf den Grundstücken kümmern...

Teil 4: Praxis WDVS

Glücklicherweise findet derzeit (eigentlich schon von Beginn an, aber die Stimmen werden nun lauter) ein Umdenken statt, aus einem Praxisbeispiel möchte ich die Forderung einer Dorferneuerungsbehörde in Hessen zitieren, die es uns ermöglichte, eine ökologische Alternative zu den WDVS anzubieten und auch auszuführen. Hierzu wurde von der Behörde bzw. deren Planungsbüro klargestellt: ... *Ein Vollwärmesystem mit Styropor soll in diesem Fall keine Anwendung finden, die Dämmung kann zum Beispiel mit einer Mineralfaserplatte, etc. (Kunst- und Schaumstoffe sind von der Förderung ausgeschlossen) ausgeführt werden. ... Zitat Ende.*

Da es sich hierbei um ein teilweise aus Fachwerk erbautes Gebäude handelte, unterstützte die Aussage des Planungsbüros unsere Meinung, dass gerade hier, schon aus bauphysikalischen Gründen, Schaumstoffe Fehl am Platze sind.

Doch welche Alternativen stehen zur Verfügung, wo doch der große Kampf eigentlich nur zwischen der Polystyrol- und der Mineralfaserindustrie stattfindet?

Der einfachste Weg ist die Erstellung einer hinterlüfteten Vorhangsfassade (und mit Holz oder Schiefer oä. versehen), hier können die Wände mit der Vielzahl der an Verfügung stehenden Plattendämmstoffen (Holzfaser, Hanf, etc.) alternativ und ökologisch gedämmt werden. Hier ist die Problemstellung der Betauung durch die Hinterlüftung und die Entkopplung nicht ganz so kritisch als bei einer verputzten Fassade zu sehen.

Doch was, wenn eine verputzte Fassade gewünscht ist?

Baubiologisch empfehlenswerte WDVS sollen diffusionsoffen und hygroskopisch (nehmen Wasser auf, geben es aber auch wieder ab) sein, bilden im Brandfall keine giftigen Gase (wie z.B. PS-Dämmungen), sind problemlos zu entsorgen und bestehen überwiegend aus nachwachsenden und/ oder mineralischen Rohstoffen. Bei diffusionsfähigen und hygroskopischen WDVS ist eine Gefahr der Tauwasserbildung zwischen Mauerwerk und Dämmung deutlich geringer als bei den hydrophobierten, mit rein mineralischer Beschichtung versehen besteht zudem eine wesentlich geringere Gefahr der Begrünung der Fassade.

Alternativen mit ökologischem Hintergedanken sind hier auch heute noch rar gesäht; aus dem Holzrahmenbau ist z.B. der Einsatz der Holzweichfaserplatten (HWF) bekannt und wird mittlerweile auch für Außendämmungen im Massivbau eingesetzt. Auch Schilfrohr- und Korkplatten-Dämmungen sind möglich. Probleme bereitet dabei eigentlich nur noch der Preis, da diese bis zu 20-40% teurer im Vergleich zu den klassischen WDVS aus Polystyrol sind. Hier fehlt einfach die Verkaufsmenge oder auch das „Sponsoring“, um diese attraktiver

Teil 4: Praxis WDVS

für den Markt zu machen. Aber auch in der Beschichtung (Putz und Anstrich) dieser Dämmung greifen die Hersteller und die ausführenden Handwerker gerne aus Gewährleistungsgründen zu den marktüblichen Putzsystemen der Schaumstoff-WDVS zurück, da damit der Aufwand einer Neuentwicklung ausbleibt. Doch hier stehen damit leider nur Zementgebundene, kunststoffhaltige und mit Chemie „verbesserte“ Putze und oft auch –ebenfalls mit viel Technik ausgestattete- Anstriche zur Verfügung.

Was also tun, um den eigentlichen, ökologischen Gedanken einer Energetischen Verbesserung der Gebäude zu erreichen? Diese Frage ist eigentlich nur mit dem derzeit betrachteten Ausstieg aus der Kernenergie zu vergleichen:

wer ökologisch will, muss noch tiefer in die Tasche greifen!

Einzelne Handwerker mit viel Eigeninitiative und Mut zur Lücke (und dem damit verbundenen Risiko) reichen hier nicht aus, gegen diese Windmühlen anzutreten. Gerade in der Altbauerhaltung und in der Denkmalpflege fällt es schwer, sich gegen Neubau-Dämmen mit Dumpingpreisen zu behaupten und mit guten und sinnvollen Argumenten ein Besseres Konzept unterzubringen, um den Substanzerhalt, der hier noch wichtiger als das Dämmen selbst ist, zu wahren.

Praxisbeispiel Alternative Außendämmung:

Als letztes Beispiel dieser Reihe möchte ich hier ein Außendämmsystem aus unserer Praxis vorstellen, welches als gute Alternative zum üblichen gezählt werden kann: das System Lambda *plus* der Firma altbauzentrum bietet dem Verarbeiter die Möglichkeit, ökologisch und sinnvoll auch und vor allem alte Gebäude variabel zu dämmen. Dabei handelt es sich um ein Schienen-Konsolensystem, welches an der Außenfassade montiert wird und die Zwischenräume dann entweder mit Plattendämmstoffen auf das nötige / gewünschte Maß gedämmt, oder- von uns favorisiert- mit Cellulosedämmstoffen ausgeblasen werden kann. Im Gegensatz zu den früheren Latten-Aufbauten der Unterkonstruktion können hier durch die Reduzierung der Wärmebrücken-Anteile an der Wand bessere Dämmwerte der Konstruktion erreicht werden, weiterhin handelt es sich um ein System mit einer Zulassung (bis 25m Gebäudehöhe und 50kg/qm Tragkraft), was viele Planer und Handwerker hinsichtlich der haftungsrechtlichen Gründe interessieren dürfte.

Als Oberfläche stehen dabei mehrere Möglichkeiten zur Verfügung: so kann auf die Träger sowohl eine hinterlüftete Vorsatzschale aufgebracht werden als auch mithilfe von Putzträgerplatten (Holzweichfaser, Holzwole-Leichtbauplatten, etc.) eine verputzte Oberfläche hergestellt werden. Selbst unebene Untergründe und „windschiefe“ Gebäude können so einfach und ohne großen Aufwand gedämmt werden. Kritische Detailpunkte wie

Teil 4: Praxis WDVS

das bei Dämm-Maßnahmen oft nötige verlängern der Dachüberstände, das Versetzen der Fenster in die Dämmebene, Befestigung von außen angebrachten Anbauteilen etc. sind hier berücksichtigt und können bei vorheriger Planung leicht umgesetzt werden.

Als Restaurator im Handwerk und damit auch Denkmalpfleger ist dieses System dazu noch als Reversibel, sprich ohne Zerstörung der Substanz rückbaubar, anzusehen.

Bild 4: Lamda-Schienensystem auf Fachwerk montiert



Bild 5: Lamda-Schienensystem auf Mauerwerk montiert



Teil 4: Praxis WDVS

Bild 5: Lamda-Schienensystem: Montage der Putzträgerplatte aus Holzweichfaser



Abschluss und Aussicht:

Ich hoffe, ich habe dem aufmerksamen Leser anhand der vorgestellten Beispiele einige sinnvolle Alternativen zum Üblichen und Bekannten nähergebracht und Ihnen durch die Vermittlung der Hintergründe auch den Grund unseres „Abweichen von der Norm“ verdeutlicht nähergebracht zu haben.

Mit dem Wunsch, ein kleines Grübeln und Umdenken verursacht zu haben verabschiede ich mich, mit freundlichem Gruß

Alexander Fenzke

PS: Es liegt an uns, und zwar an jedem einzelnen, die Welt (ein kleines Stück) zu verändern!