

DACHHAUSBAU

ziegel®
dach

Bei uns haben sich Dachformen den klimatischen Verhältnissen entsprechend im wesentlichen als Steildächer durchgesetzt. Als Bedachungsmaterialien fanden, regional unterschiedlich, Holzschindeln, Stroh, Reet und Steinplatten Verwendung. In den Städten wurde schon vor dem ersten Jahrtausend damit begonnen, der Brandgefahr, die ja besonders bei den sogenannten weichen Bedachungsmaterialien, wie Stroh oder Schindeln, besteht, durch die Verwendung von Tondachziegeln zu begegnen. Dabei war bis ins 18. Jahrhundert Wohnen unterm Dach kein Thema. Allenfalls als Speichergeschoß wurde der oft mehrstöckige und auch recht große Dachraum genutzt. Die verwendeten Dacheindeckungsmaterialien schützten zwar vor Regen und Schnee, aber dichte Raumabschlüsse waren mit den damals üblichen Konstruktionen nicht möglich.

So war der Platz unter den Dächern ideal zum Lagern oder auch zum Trocknen. Das große Luftvolumen führte anfallende Feuchte problemlos ab und übernahm für die darunterliegenden Wohngeschosse den Ausgleich gegen allzu große Hitze und Kälte.

Bis dann mit dem französischen Architekten Jules Hardouin-Mansart (1646-1708) das Wohnen unterm Dach seinen Siegeszug begann. Übrigens lebt sein Name weiter in der nach ihm benannten besonderen Form des „Mansarddaches“. Anfangs gedacht als geschickter Zug gegen behördliche Festsetzungen, wollte man diese Dachkammern allenfalls Dienstboten zumuten oder „armen Poeten“. Wer kennt nicht Spitzwegs gleichnamiges Gemälde? Heute jedoch scheint für viele Bauwillige das Ausbauen des Dachgeschosses die einzige Möglichkeit, zusätzlichen Wohnraum kostengünstig zu gewinnen. Das gilt ganz besonders für Besitzer von alten Häusern. Doch mit dem Dachausbau werden entscheidende Veränderungen vorgenommen: Die Dachkonstruktion muß jetzt die Anforderungen erfüllen, die an eine Außenwand zu stellen sind und gleichzeitig entfällt das große ausgleichende Volumen des Dachraumes. Dabei sind die Dachflächen die den Witterungseinflüssen am meisten ausgesetzten Bauteile eines Hauses. Ob Dach oder Wand, es muß gewährleistet sein, daß sich Feuchte nicht dauerhaft „einnistet“. Anfallende Feuchte muß sicher abgeführt werden können. Dabei unterscheidet man durch Dampfdiffusion und Konvektion entstehende Feuchtebelastungen. Bei der Dampfdiffusion „wandert“ Wasser in gasförmigem Zustand durch ein dort fugenloses Bauteil nach außen, zum Beispiel durch die Außenwand oder Dachschräge. Bei der Konvektion führt ein Luftstrom, der durch Ritze oder Öffnungen nach außen entweicht, die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit mit. Wir alle wissen, daß im Haushalt täglich viele Liter Wasser als Dampf anfallen. Wird die Luft auf dem Weg nach außen abgekühlt, wird der darin enthaltene Wasserdampf unter Umständen wieder zu Wasser. Das heißt in der Fachsprache „kondensieren“. Wann das passiert, ist einerseits abhängig von der Raumlufttemperatur und dem enthaltenen Wasserdampf (relative Luftfeuchte), andererseits vom Maß der Abkühlung. So kondensiert, wird also wieder zu Wasser, selbst sehr warme und gleichzeitig feuchte Luft von zum Beispiel 27 Grad Celsius schon bei einer Abkühlung um nur knappe drei Grad



Rundschnitt-Doppeldeckung



Segmentschnitt-Doppeldeckung



Reformpfanne (verfalzt)



Romanische Modelle (verfalzt)



Flachdachpfanne (verfalzt)

Celsius. Das erklärt, daß im Sommer im Bad vielfach der Spiegel und das Fenster nach dem Duschen beschlagen sind. Warum ist dieser Vorgang aber beim ausgebauten Dach gerade so gefährlich? Gleich, ob Wand, Decke oder Boden, der Ablauf ist immer gleich und geht

von innen, das ist die warme Seite, nach außen, das ist die kalte Seite. Das trifft für die kühleren Jahreszeiten zu. In unserem Klima also für nahezu ein Dreivierteljahr. Dabei liegt der „Taupunkt“, das ist die Stelle, wo der Wasserdampf wieder zu Wasser wird, an vielen Tagen innerhalb der Konstruktion, also der Wand oder Dachschrägen.

Dieser Vorgang, der einer Gesetzmäßigkeit der Natur folgt, kann beim Wohnhaus eigentlich nur „behindert“ werden, aber nicht verhindert. Nur durch einen entsprechenden Wandaufbau kann die Menge des Wasseranfalls innerhalb der Konstruktion so klein gehalten werden, daß sie diese nicht schädigen kann. „Althergebrachte“ Bauweisen, wie massive Ziegelwände, leisteten dies sozusagen „selbsttätig“. Was ist speziell beim Dachausbau zu beachten? Entsprechende Vorschriften besagen, daß geneigte und wärmegeämmte Dächer, also solche für Wohnzwecke, als „belüftete“ Dächer zu bauen sind. Darunter ist zu verstehen, daß auf der „kalten“ Seite der Wärmedämmung, also zur Außenluft hin, ein freier Zwischenraum angeordnet ist. Durch diesen mehrere Zentimeter hohen Spalt kann die Luft strömen und Feuchtigkeit abführen. Bei der Planung und besonders dann bei der Ausführung, ist darauf zu achten, daß die benötigten Zu- und Abluftöffnungen auch in ausreichender Anzahl und Größe eingebaut werden. Fehler mindern die Wirksamkeit und setzen Wärmedämmung und Holzwerk längerer und höherer Feuchtebelastung aus. Bei einer solchen „belüfteten“ Konstruktion kann man davon ausgehen, daß bei gleichzeitiger Einhaltung des Mindestwärmeschutzes (nicht zu verwechseln mit der Wärmeschutzverordnung), das sind beim ausgebauten Dach nur sechs Zentimeter (!) Wärmedämmung zwischen den Sparren, keine Schäden durch Kondensat auftreten. Allerdings darf nicht vergessen werden, für eine funktions-taugliche Dampfbremse zu sorgen. So sind zum Beispiel bei aluminiumkaschierter Mineralwolle unbedingt alle Nähte und waagerechten Stöße mit Alu-Klebeband nachträglich zu dichten. Besondere Sorgfalt ist an Durchdringungen, wie Dachflächenfenstern, geboten sowie an aufgehenden Wandteilen. Das zusätzliche Aufbringen, zum Beispiel mit dem Tacker, einer etwas stärkeren Folie, schafft nochmals Sicherheit. Im „Fachjargon“ heißt das, die Dampfbremse „winddicht“ ausführen. Diesen Arbeiten besondere Aufmerksamkeit zu

schenken, also Anschlußfugen dicht zu kriegen, ist schon deswegen zwingend, da durch „Ritzen“ von nur fünf Millimeter das nahezu ein Mehrtausendfaches an Wasserdampf „mitgerissen“ wird (Konvektion) als durch die Dachschräge selbst „diffundiert“.

Das Dach zwischen den Sparren zu dämmen, ist besonders auch für den „Do-it-Yourselfer“ geeignet. Sehr leicht kann von innen nach Fertigstellung der Dacheindeckung gearbeitet werden. Nicht vergessen werden darf das Einhalten der Wärmeschutzverordnung, die in jedem Fall den Wärmedämmwert, also die Stärke der Dämmung, vorgibt. So gelten beim Althaus die Anforderungen als erfüllt, wenn mindestens acht Zentimeter Mineralwolle eingebaut werden. Vorhandene Dämmstoffe dürfen mitgerechnet werden. Beim Neubau wird die Dämmstoffstärke der Wärmeschutzberechnung entnommen, die im allgemeinen der Architekt oder Planer, oder auch der Statiker erstellt. (Unterschiedliche Regelungen in den einzelnen Bundesländern beachten!) Je nach Berechnungsverfahren können Dämmstoffstärken bis zu vierzehn Zentimetern notwendig werden, je nach gewähltem Dämmmaterial.

Bei Modernisierungen ist zunächst die Sparrenhöhe zu überprüfen. Die Stärke des Dämmstoffes sollte dabei mindestens vier Zentimeter dünner sein als der vorhandene Sparren hoch ist. Fehlende Höhe kann durch Aufdoppeln der Sparren ausgeglichen werden. Ebenso kann die Verwendung von werkseitig mit Dämmstoff kaschierten Gipsbauplatten helfen sowie Dämmstoffe mit niedriger Wärmeleitfähigkeit. Der unterhalb der Dachhaut strömenden Luft kommt neben der Aufgabe, Feuchte abzuführen auch zu, für Temperaturengleichung zu sorgen. Bei



Alter Wandbehang mit Krempziegeln

sommerlichen Temperaturen wirkt dieser Luftstrom dem oftmals unterm Dach herrschenden „Barackenklima“ entgegen. Kann Heizwärme durch entsprechend dicke Dämmung sozusagen „zurückgehalten“ werden, gilt das für die Sonnenstrahlen nicht in demselben Maß. Hier hilft ein möglichst großer Luftstrahl über der Dämmung und unter der Dachdeckung, den Hitzestau wirksam abzuführen. Ideal wäre es, die volle Sparrenhöhe als Lüftungsquerschnitt zu belassen und die Dämmung darunter anzubringen. Das bietet sich besonders bei Altbauten mit steilen Dächern an, da mittels des dann notwendigen Lattenrostes leicht die nie ebenflächigen Sparrenunterseiten ausgeglichen werden können. Dabei ist der Verlust an nutzbarer Fläche nur rechnerisch zu erfassen, also minimal.

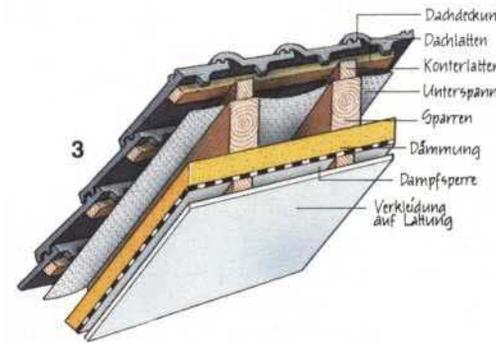
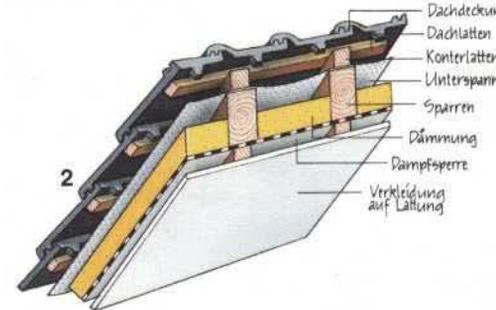
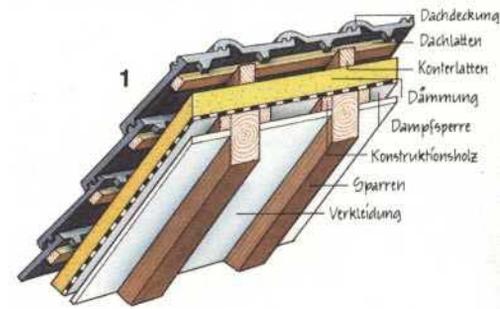
Alle Sorgfalt beim Dachausbau nützt nichts, wenn das Dach nicht fachgerecht gedeckt ist. Bei Neubauten heißt das, daß auf den Sparren zumindest eine Unterspannbahn verlegt wurde. Sie soll die Wärmedämmung vor Durchfeuchtung schützen. Bevor dann die Lattung für die Dachziegel aufgebracht wird, muß in Sparrenrichtung eine Latte aufgenagelt werden. Damit ist sichergestellt, daß durch die Deckung eindringende Feuchte und Flugschnee ungehindert abfließen können. So wird das Holzwerk nicht übermäßig durchfeuchtet und zusätzlich der Durchlüftungsquerschnitt vergrößert. Der Luftspalt unterstützt darüberhinaus ein schnelleres Abtrocknen der Dacheindeckung. Das ist besonders im Winter wichtig.

Bestehen Sie dem Handwerker gegenüber auf diesen „kleinen Details“.

Und noch eins: Je komplizierter die Dachform, mit Kehlen und Graten, je mehr Aufbauten (Gauben) und Durchdringungen, desto schwieriger wird es, ein funktionierendes Luftschichtensystem zu planen, geschweige denn, auszuführen. Auch hier gilt, daß Beschränkung, das „Schlichte“ mehr Sicherheit in sich birgt. Und „so nebenbei“ ist es dann auch noch billiger!

Text: Karlheinz Becker
Zeichnungen: Lochner

Zeichnung 4 zeigt ein gedämmtes Dach mit den Detailpunkten Traufe und Lüfterfirst, die in dieser Version die Belüftung der Konstruktion gewährleisten.



Die Zeichnungen 1 bis 3 zeigen Möglichkeiten der Anbringung von Wärmedämmschichten: 1 Wärmedämmung über den Sparren, 2 Wärmedämmung zwischen den Sparren, 3 Wärmedämmung unter den Sparren.

