

Bauen im Bestand: Dachausbau

Eine komplexe Planungsaufgabe

Jochen Pfau, Evelyn Limley

Viele Beispiele ausgefallener und hochwertiger Dachausbauten belegen die Möglichkeiten, die sich bei der Bearbeitung einer solchen Bauaufgabe Architekten eröffnen. Spezifische Dachformen und besondere Geometrien aufgrund der vorhandenen Konstruktion erfordern neben Kreativität vor allem Praxiswissen. Denn es geht nicht nur darum spannende Raumgefüge mit eigenem Ambiente und Charakter zu schaffen, soll der Erfolg eines solchen Projekts nachhaltig sichergestellt werden. Am Beispiel der Luftdichtheit als eines der wichtigsten Kriterien beim nachhaltigen Dachausbau, wird im folgenden Beitrag exemplarisch die Notwendigkeit einer umfassenden Planung aufgezeigt.



↑ **Der Ausbau von Dachgeschossen ist immer wieder eine Herausforderung: Architektonisch aber besonders auch bei bautechnischen und bauphysikalischen Detaillösungen.**

Foto: Tichelmann/VHT

Gerade wegen der vielfältigen architektonischen und bautechnischen Möglichkeiten ist die umfassende Planung und Betreuung eines Dachausbaus oder Umbaus immer die Aufgabe des Architekten. Dies gilt insbesondere, wenn bei der Baumaßnahme Aspekte des Denkmalschutzes einzuhalten sind, die Umgebung der Baumaßnahme unter Ensembleschutz steht, Bebauungspläne vorliegen und der Brandschutz sowie Fluchtwegsituationen zu beurteilen sind. Auch die Sichtung vorhandener Planungsunterlagen zum Bestand, deren Berücksichtigung und Übersetzung in die Neuplanung (z. B. statische Leistungsfähigkeit des Bestandstragwerks und dessen Ertüchtigung) sollte von einem erfahrenen Planer vorgenommen werden.

Leider ist festzustellen, dass der bei geschlossenem Dach durchgeführte Ausbau viel zu oft das Betätigungsfeld klassischer „Do it yourself-Bauherren“ ist, die ohne einen Bauantrag, ohne das Wissen um konstruktive Notwendigkeiten und jenseits architektonischer Ansprüche

Dachräume zum wohnlichen Gebrauch ertüchtigen. Oft wird aber auch bei von Architekten betreuten Maßnahmen ein Teil der Bauarbeiten aus wirtschaftlichen Gründen in Eigenarbeit erbracht. Hier ist es für alle Beteiligten sehr wichtig eine genaue Leistungs- und Haftungsgabengrenzung festzulegen.

Zusammenspiel von Gestaltung und Bauphysik

Die Revitalisierung, Umnutzung, Umbau und Ertüchtigung von Bestandsgebäuden erfordert also gewissenhafte Vorbereitung und professionelle Planung. Unabhängig vom Anspruch an die Gestaltung ist der Ausbau eines Dachgeschosses vor dem Hintergrund der zu beherrschenden bauphysikalischen Anforderungen eine komplexe Planungsaufgabe. Themen sind der winterliche und sommerliche Wärmeschutz, der Schutz vor Feuchtigkeit, die Luftdichtheit, Schall- bzw. Brandschutz sowie die Anbindung vorhandener Versorgungseinrichtungen.

Der grundsätzliche Unterschied zum Neubau, bei dem der Planer den Konstruktionsaufbau weitestgehend selbst bestimmen kann, liegt in der Herausforderung, den Bestand unter wirtschaftlichen Aspekten und der Entwicklung einer funktionstüchtigen Konstruktion entsprechend zu berücksichtigen. Alleine das Wissen um die Möglichkeiten und Grenzen bestimmter Geometrien der jeweiligen Dachkonstruktion ist für den Projekterfolg entscheidend. Wichtig ist ein ausgewogenes Zusammenspiel von Gestaltung und Bauphysik sowie die daraus resultierende Materialwahl. Nur auf diesem Wege können für das Bauwerk dauerhaft schadensfreie und behagliche Wohnräume errichtet werden.

Unterschieden werden kann bei Dachkonstruktionen mit First prinzipiell in Sparren- und Pfettendach, üblicherweise in Holz ausgeführt. Während beim Sparrendach mit einfacher Konstruktion stützenfreie kleinere Räume (Horizontalkräfte werden durch Pfette an der Decke abgetragen) möglich sind, erlaubt ein Pfettendach größere Räume, diese sind jedoch mit Stützen versehen. Dies hat natürlich großen Einfluss auf Ausbaumöglichkeiten und Gestaltung. Weitere Formen sind Flachdächer (Kalt- bzw. Warmdächer), Pultdächer, Tonnendächer bzw. als besondere Formen des Firstdaches: Das Walm- und Mansarddach.

Neben dem Wunsch vieler Bauherren nach hochwertigen Materialien und feinen glatten Oberflächen mit entsprechenden Beschichtungen erfordert die Luftdichtheit eine verformungsfreie und maßhaltige Unterkonstruktion. Auch tolerieren viele Abdichtungs- (Klebe- und Dichtbänder) und Bekleidungssysteme nur sehr geringe Bauteilbewegungen. Kleine Risse bedeuten dabei nicht zwangsläufig, dass die Konstruktionen ihre Funktionen im Hinblick auf bauphysikalisch erforderliche Eigenschaften nicht auch weiterhin erfüllen. Vermieden werden können diese durch die Beachtung der entsprechend gültigen Konstruktionsregeln. An der nachhaltig makellosen visuellen Erscheinung der sichtbaren Oberflächen wird nach Fertigstellung die Qualität der gesamten Baumaßnahme beurteilt. Bei nicht sachgemäßer Ausführung trüben nicht selten Rissbildungen die Freude der Bewohner über ihr neues Zuhause und damit zwangsläufig ihr gutes Verhältnis zu ihrem Planer.

Sehr wichtig ist der Einsatz von ausreichend trockenem Bauholz (Konstruktionsvollholz). Insbesondere bei großen Querschnitten (z. B. bei Pfetten) sollte auf technische Holzwerkstoffe (z. B. Brettschichtholz) zurückgegriffen werden. Die erforderliche Dachaussteifung leistet im Regelfall die Plattenschalung, auf die Verwendung von Windrispenbändern kann verzichtet werden.

Glatte fugenlose Oberflächen werden heute üblicherweise durch Verwendung von Gipsplattenwerkstoffen hergestellt. Ausführungen der Fugen, Stöße und Anschlüsse sind hier durch die Hersteller verbindlich vorgegeben und können den jeweiligen Produktordnern/ Webseiten entnommen werden.

Für weiteren vertiefenden Aufschluss über die richtige Verwendung der Baustoffe ist die Lektüre einschlägiger Fachliteratur (z. B. Der Trockenbauatlas), die Merkblätter von Verbänden (z. B. des Bundesverbandes der Gipsindustrie unter www.gips.de) sowie der gültigen Normen (z. B. DIN EN 520, Restnorm DIN 18180] sehr zu empfehlen.

Bei der Beauftragung ausführender Firmen sollte auf deren fachliche Eignung (ggf. Zertifizierung, Gütezeichen) geachtet und die strikte Einhaltung der verbindlichen Regeln bei der Verarbeitung eingefordert und überwacht werden.

➤ **Der luftdichte Anschluss an herkömmliche Dachflächenfenster ist nur mit großem Aufwand möglich.**

Foto: Bundesverband der Gipsindustrie

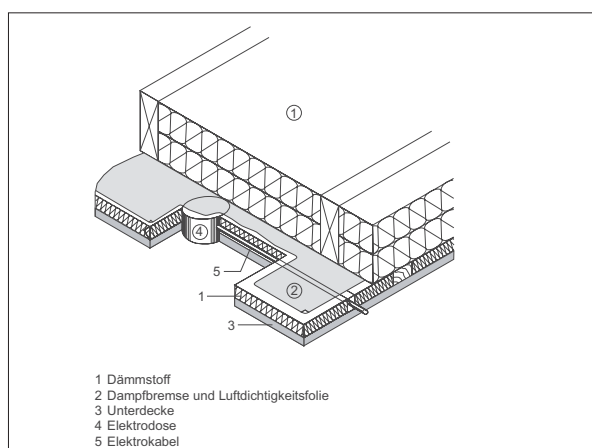
➤ **Dachschräge mit innenliegender Installationsebene zum Schutz der Luftdichtheitsebene vor Durchdringungen und Beschädigungen**

Grafik: Tichelmann/VHT

➤ **Bei einer Kehlbalkenkonstruktion ist die Luftdichtheitsebene generell schwer herzustellen. Aber auch dieses „Paketklebeband“ ist zur fachrechten Abdichtung nicht geeignet.**

➔ **Ein kompliziertes Detail: Die Fugenabdichtung um den Kehlbalken, noch dazu in dieser Länge, erfordert viel Sachverstand.**

Fotos: Evelyn Limley



Planung und Ausführung der Luftdichtheit

Um mit geringem Ausführungs- und Überwachungsaufwand die erforderliche Luftdichtheit sicherzustellen, müssen bereits in frühen Planungsphasen potenzielle Problempunkte vermieden werden. Aufgehende Bauteile und Tragwerksysteme sind unter dem Aspekt der Luftdichtheit zu bewerten. Im Rahmen der Detailplanung müssen alle Anschlüsse und Details durchdacht werden. Mangelhafte Planungen in punkto Luftdichtheit sind auch mit großem Aufwand vom Handwerker nicht dauerhaft dicht auszuführen!

Strukturen deren Tragwerk zu viele komplizierte Fügungen aufweisen, z. B. die Ausführung von Kehlbalckenlagen als Zangenkonstruktion oder auskragende Sparren bei Aufsparrendämmungen, sind mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand nicht dauerhaft luftdicht anzuschließen. Ein Handwerker der die fachgerechte Abdichtung solcher Fügungen im Angebot realistisch kalkulieren würde, erhielt aufgrund der hohen Preise nie den Zuschlag. Bei einer Aufsparrendämmung sollte der Sparren auf der Fußpfette enden, der Dachüberstand, sofern gewünscht, wird von einem Stichbalken oberhalb der Dachschalung/Luftdichtung oder einem auskragenden Plattenwerkstoff getragen. Kehlbalkenlagen können, um die Ausführung von Zangenkonstruktionen zu vermeiden, unterseitig an Pfette oder den Sparren fixiert werden.

Lage und Ausführung der Fügungen und Durchdringungen müssen eine Abdichtung ermöglichen. Eine fachliche Einbindung der Ausführenden in die Planung ermöglicht die Entwicklung realistisch ausführbarer Detaillösungen. Durchbrüche, die direkt an Wänden oder in Ecken liegen, können wegen ihrer rückseitigen Unzugänglichkeit und unzulänglichen Anschlussflächen baupraktisch sehr schlecht abgedichtet und sollten vermieden werden. Um Beschädigungen der luftdichten Ebene durch das Einbringen von Installationsleitungen und Elektro Dosen zu vermeiden, empfiehlt es sich, eine Installationsebene zwischen luftdichter Schicht und raumseitiger Bekleidung vorzusehen.

Es ist empfehlenswert die Abdichtung der Dachfläche vor der Innenwandmontage auszuführen. Besonders bei der anschließenden Errichtung von Trockenbauwänden können so Lufteinströmungen in die Wandhohlräume ausgeschlossen werden. Um einfache und saubere Anschlussmöglichkeiten zu gewährleisten, sind bei der Verwendung vorgefertigter Tafel Elemente Folienstreifen gegebenenfalls vor Montage des Elements aufzubringen.

Praktische Erfahrungen

Mit den Materialien für die Ausführung der luftdichten Schicht konnten folgende Erfahrungen gewonnen werden:

- Bei Ausbauten die raumseitig eine Holzwerkstoffplatte (i.d.R. OSB) aufweisen, ist die Verklebung der Plattenstöße und Anschlüsse der mit Holz beplankten Nachbarbauteile mit Klebebändern eine geeignete Lösung.

- Es gibt Klebebänder für die Verklebung von Folien und Plattenwerkstoffen. Staubfreier und trockener Untergrund ist generell erforderlich. Die Klebebänder müssen ohne Spannung aufgebracht werden.
- Anschlüsse von Folien mit Klebebändern an massive Bauteile sind nicht zu empfehlen.
- Für diesen Zweck gibt es Klebemassen, die auch ohne Anpresslatte einen Folienanschluss an Massivbauteile gewährleisten. Die Funktionstüchtigkeit dieser Klebemassen setzt trockene und staubfreie Untergründe voraus. Die mechanische Belastbarkeit des geklebten Anschlusses ist geringer als die bei der Ausführung mit einer mechanisch fixierten Anpresslatte.
- Bei sehr hohen Anforderungen an die Luftdichtheit, z. B. bei Ausbauten mit Lüftungsanlagen und Passivhausanspruch, ist die Verwendung beidseitig klebender Butyl-Kautschukbänder, Kompribänder mit Anpresslatte oder die Ausführung eingeputzter Folien zu empfehlen. Diese genügen auch den in DIN 4108-7 geforderten anerkannten Regeln der Technik.

Bei der Produktwahl ist darauf zu achten, dass die Klebebänder und die verwendeten Folien bzw. Klebeuntergründe kompatibel sind. „No-name“-Produkte bei Folien und Klebebändern sind für die dauerhafte Erstellung luftdichter Schichten erfahrungsgemäß nicht geeignet. Für die Ausbildung von Durchdringungen wurden spezielle Einbauelemente entwickelt. Zum Beispiel:

- Klebebänder mit halbseitig abziehbarer Schutzfolie für Eck- und Fensteranschlüsse,
- luftdichte Elektroinstallationsdosen,
- spezielle Folienmanschetten für die Durchführung von Rohren und Kabeln.

Sommerlicher Wärmeschutz

Der sommerliche Wärmeschutz ist heute durch die im Wärmeschutz bedingten Dämmstoffdicken meist relativ unproblematisch herzustellen. Die Überhitzung von Räumen wird überwiegend durch direkte Sonneneinstrahlung hervorgerufen. Bei großen Verglasungsflächen, vor allem bei Süd- oder Westausrichtung, ist ein außen liegender Sonnenschutz unverzichtbar. Innen liegende Verschattungen sind in der Regel nur für kleinere Belichtungsflächen ausreichend. Hier sei darauf hingewiesen, dass zukünftig die Nachweise sommerlichen Wärmeschutzes nicht mehr pauschal für Gebäude, sondern für einzelne Räume zu erbringen sind, um unangenehme und unzulässige Überhitzungen vorzubeugen.

Prof. Dipl.-Ing. Jochen Pfau lehrt das Fach Trockenbau im Studiengang Innenausbau an der Fachhochschule Rosenheim. Er ist Geschäftsführer der Versuchsanstalt für Holz- und Trockenbau in Darmstadt und Mitautor des Trockenbau-Atlas.

Frau Dipl. Ing. (Arch.) Evelyn Limley ist freischaffende Architektin. Mit ihrem Büro L2 Architekten in Darmstadt bearbeitet sie unterschiedlichste Planungsaufgaben; neben dem Hochbau u. a. auch Messeprojekte und Praxisausbauten.