

Variationen mit Raum und Licht

Dachwohnraumfenster in der Architektur

Vorwort

Dachwohnraumfenster sind komplexe Bauteile der Belichtung und Belüftung im Dachgeschoss. Mit Dachwohnraumfenstern lassen sich anspruchsvolle Dachlandschaften und individuelle Innenräume, lässt sich Dacharchitektur verwirklichen. Die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten von Fenstern bieten dem Planer und Architekten einen nahezu unbegrenzten kreativen Freiraum.

Die Aufgabe der Architekten, Stadtplaner und Bauherrn hat weniger mit dem missionarischen Verkünden von Botschaften, Haltungen und Prinzipien zu tun, sondern viel mehr mit dem Inszenieren von individuellen und ästhetisch hochwertigen „schönen Welten“. Die Menschen sollen zum Wohlfühlen geführt und nicht belehrt oder erzogen werden.

Diese Architekturthese von Prof. Christoph Langhof weist den Weg zurück zu einem ästhetischen, auf den Menschen bezogenen Baustil, verbunden mit den Mitteln vom heutigen Stand der Technik.

Schon in früherer Zeit waren die Architekten vom spannungsgeladenen Kontrast zwischen statischer Ruhe des waagerechten Bodens und der senkrechten Wand einerseits und geneigter Ebene der Dachunterseite andererseits fasziniert. Entwurfsideen von Frank Lloyd Wright entwickelten den Wohnraum von innen nach außen und erweiterten damit den funktionsgerechten Grundriss um die dynamische Aussagekraft des dreidimensional gegliederten Raums mit schräger Dachunterseite.

Inhalt:

- Einleitung
- Form und Raum
- 1. Baugeschichte
- 2. Anforderungen
- 3. Anordnung von Dachwohnraumfenstern
 - 3.1 Einzelne Dachwohnraumfenster
 - 3.2 Dachwohnraumfenster nebeneinander
 - 3.3 Dachwohnraumfenster übereinander

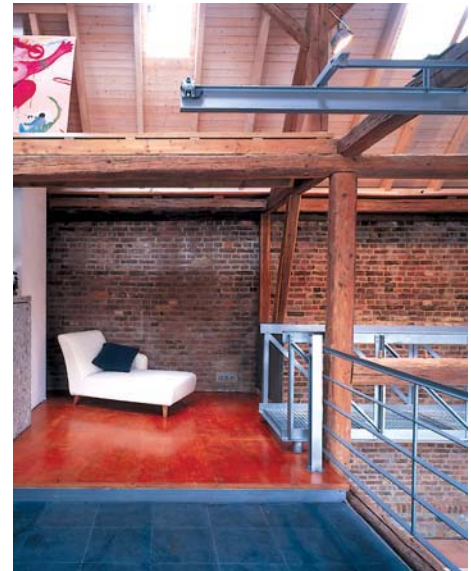
- 3.4 Dachwohnraumfenster neben- und übereinander
- 4. Sonderformen und Zusatzelemente
- 5. Solartechnik
- 6. Denkmalschutz

Einleitung

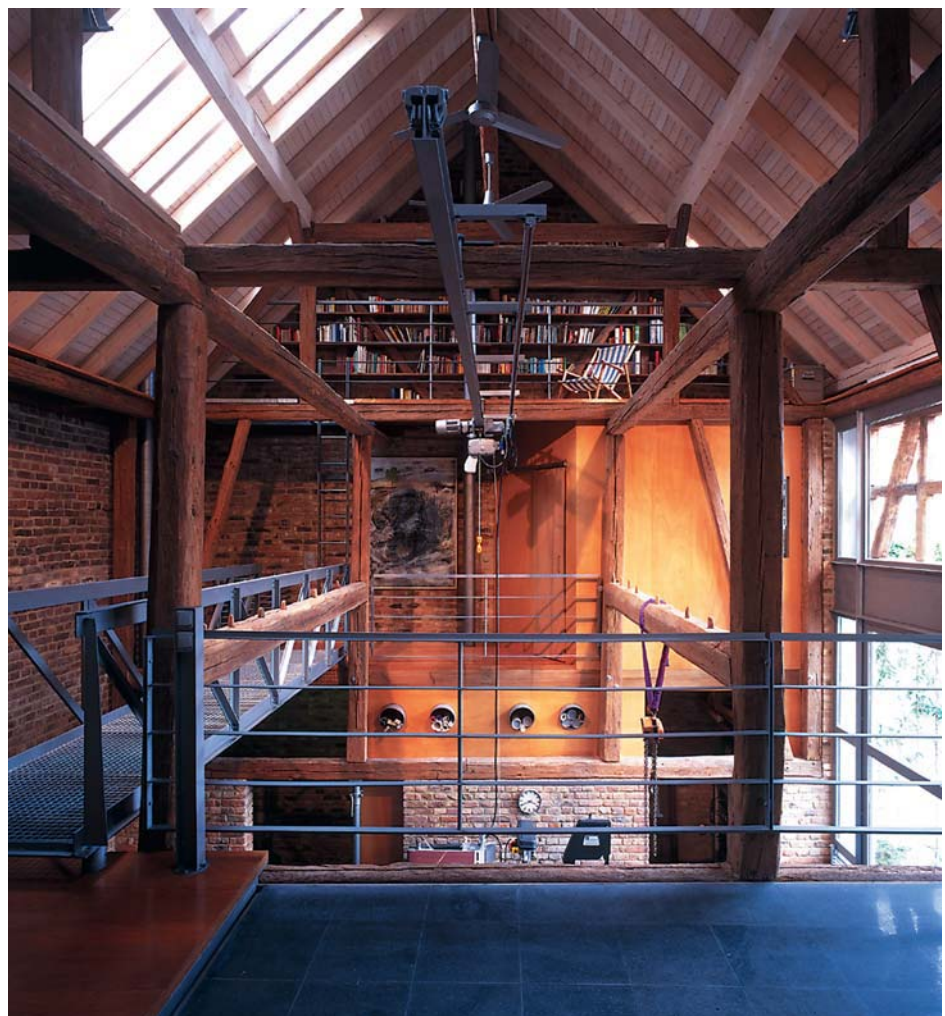
Form und Raum

„Architektur ist das kunstvolle, korrekte und großartige Spiel der unter dem Licht versammelten Baukörper. Unsere Augen sind geschaffen, die Formen unter dem Licht zu sehen: Lichte und Schatten enthüllen die Formen ...“ (Le Corbusier: 1922 – Ausblick auf eine Architektur)

Der Raum – drei Dimensionen, die den Menschen vollständig umschließen. Seine optische Erscheinung ist bestimmt durch die Qualität des Lichtes, den Maßstab der Dimensionen und



den Elementen die ihn umgrenzen. Das Dach kann hierbei das wichtigste der raumbildenden Elemente werden, das die verschiedenen Formen und Räume unter sich zusammenfasst.



1. Baugeschichte

Bis Mitte des 20. Jahrhunderts war der Bereich unter dem Dach nicht viel mehr als Lager- und Vorratsraum, Trockenboden oder Abstellkammer. Er war meist undicht gegen Schnee, Regen oder Staub. Zudem heizte sich der ungedämmte Dachraum im Sommer schnell auf und im Winter kühlte er ebenso schnell wieder aus.

Mit der Erfindung des ersten Dachwohnraumfensters 1941 durch den dänischen Ingenieur Villum Kann Rasmussen und später in Folge der Wohnungsnot nach dem Zweiten Weltkrieg wurde dazu beigetragen, den Dachraum als Wohnbereich wiederzuentdecken. Parallel zur fortgeschrittenen Entwicklung der Baumaterialien wurde es möglich, das Dach als raumbildendes Element in den Wohnraum mit einzubeziehen. Zeitgleich wurde die Forderung nach der Belichtung, Belüftung und dem Ausblick des Dachraums gestellt. Hier boten sich Dachwohnraumfenster als ideale Lösung an, um diese und weitere Anforderungen innerhalb des Dachbereichs zu erfüllen.

2. Anforderungen

Zu den klassischen Funktionen von Belichtung, Belüftung und Ausblick sind beim Dachwohnraumfenster mittlerweile eine Vielzahl anderer, vor allem bauphysikalischer Anforderungen hinzugetreten. So sollen die Bauelemente den winterlichen Wärmeschutz sicherstellen und eine sinnvolle Nutzung der solaren Wärmestrahlung zulassen. Dabei ist der Dachraum gegen Überhitzung und Blendung mit Verschattungsmöglichkeiten zu schützen. In vielen Fällen sind außerdem der Schallschutz und gegebenenfalls auch Bedingungen des Objekt- und Personenschutzes zu beachten.

Die Vielzahl dieser – zum Teil gegensätzlichen – Anforderungen und der wachsende Anspruch an die einzelnen Funktionen führt zu einer fortschreitenden Differenzierung der Öffnungen im Dach. Mit mehreren Kombinations- und Funktionsmöglichkeiten entstehen aus dem Fenster komplexe, dreidimensionale Raum- und Bauteile. Innerhalb eines solchen modularen Rahmens lassen sich beliebig viele Formen und Räume organisieren.

Eine der wichtigsten Funktionen des Dachwohnraumfensters stellt die Belichtung dar. Grundsätzlich empfiehlt DIN 5034 „Tageslicht in Innenräumen“ analog zu Senkrechtfenstern auch die Größen für Dachwohnraumfenster. Die Norm enthält die Vorschrift der Landesbauordnungen, wonach die Mindestlichtfläche von Rohbauöffnungen 10 bis 12 % der maßgebenden Raumgrundfläche betragen soll. Raumgröße und Fensterfläche sind also über das Kriterium der ausreichenden Belichtung unmittelbar miteinander verbunden.

Die Quantität und Qualität des einfallenden Tageslichts hat auch einen wesentlichen Einfluss auf die chronobiologische Wirkung des natürlichen Sonnenlichtes. Der Mensch benötigt nicht nur Sonnenlicht für biochemische Prozesse, etwa die Vitamin-D-Synthese, sondern bezieht eine Fülle von Informationen, beispielsweise über die Tageszeit oder den Zustand der Atmosphäre, aus der spektralen Zusammensetzung des Lichts. Diese unterbewusste Wahrnehmung des Lichts steuert viele biologische Rhythmen.

3. Anordnung von Dachwohnraumfenstern

Im Rahmen der baukonstruktiven und bauphysikalischen Parameter sind der natürlichen Belichtung bestimmte Grenzen gesetzt. Mit dem Einsetzen von Dachwohnraumfenstern in den Dachbereich gelingt jedoch eine technisch überzeugende und architektonisch hochwertige Lösung. Es entstehen individuelle und – im Sinne der eingangs erwähnten Langhof-These – auf den Menschen bezogene Dachräume.

Das Dachwohnraumfenster kann sich durch sein flexibles System jeder Entwurfsidee des Architekten anpassen und definiert sich durch seine verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten. Das Dachwohnraumfenster lässt sich als einzelnes Modul innerhalb eines Bausystems verstehen. Verschiedene Entwurfsvarianten können damit geplant und ausgeführt werden, unabhängig vom Material, der Ausführung und der Farbgebung. Damit kann ein einzelnes Dachwohnraumfenster ebenso reizvoll mit dem Gesamtgebäude harmonieren, wie große zusammen-



hängende Verglasungsmöglichkeiten. Fensteröffnungen stellen abhängig von Größe, Zahl und Anordnung Kontakte her, lösen die Umschließung des Raums auf und beeinflussen seine Orientierung sowie Richtung. Fenster nehmen bezug auf die Qualität der Belichtung und die optische Wirkung des Raums sowie auch auf die Verteilung der verschiedenen Nutzungs- und Bewegungszonen darin.



3.1. Einzelne Dachwohnraumfenster

Öffnungen, die innerhalb einer raumumschließenden Fläche liegen, verwischen weder die Raumgrenzen noch schwächen sie den Eindruck des umschließenden Dachs. Die Form des Raums bleibt intakt und klar verständlich.

Sitzt die Öffnung in der Mitte der Dachfläche, erscheint sie stabil und als optisch organisierendes Element für die umgebende Fläche. Wandert die Öffnung zum Rand der Fläche, entsteht eine optische Spannung zwischen Öffnung und Rand. Gleichen die Umrisse der Öffnungen denen der umgebenden Dachfläche, entsteht ein stark gliederndes Muster.

Individualität zeigt sich, wenn Umriss und Ausrichtung der Öffnung mit der umschließenden Fläche kontrastieren.

3.2. Dachwohnraumfenster nebeneinander

Soll der Raum großzügiger wirken, das Dach verbreitert erscheinen, werden die Dachwohnraumfenster nebeneinander angeordnet. Dadurch verbessert sich die Belichtung der Räume, vor allem aber bietet sich dem Betrachter im Innenraum ein großzügiger Ausblick. Konstruktiv werden die Dachwohnraumfenster zwischen die Sparren gesetzt oder mit Hilfe von Hilfssparren eng nebeneinander platziert. Die Kombination von nebeneinander liegenden Fenstern kann mit Zusatzelementen oben oder unten erweitert werden.

Ist die horizontale Öffnung schmal, wird die Integrität der Wandfläche nicht verletzt. Wächst die Breite jedoch weiter, so dass die verbleibenden Wandflächen in ihrer optischen Wirkung zurücktreten, entsteht der Eindruck eines eingerahmten Elements. Laufen horizontale Öffnungen um Ecken herum, verstärkt sich der Eindruck horizontaler Schichtung des Raums, der Ausblick weitet sich zum Panorama. Läuft die Öffnung rund um den Raum, wirkt das Dach optisch von den Wänden getrennt, erscheint isoliert und leicht.

3.3. Dachwohnraumfenster übereinander

Sollen der Raum sowie das Dach optisch gestreckt werden, setzt man

übereinander angeordnete Dachwohnraumfenster ein. Diese Variante kann in beliebiger Anzahl von der Traufe zum First fortgesetzt werden. Unterschieden wird zwischen einer Planung der Fenster Blendrahmen an Blendrahmen oder mit einer breiteren Zwischenrinne. Die senkrecht orientierten Anordnungen unterstützen die Raumbelüftung durch den natürlichen Auftrieb. Mit unteren Zusatzelementen kann der Verlauf der Verglasung bis in die Fassade des Gebäudes hinein verlängert werden.

Vertikale, vom Boden bis zum First reichende Öffnungen trennen und untergliedern optisch die Kanten und Grate der angrenzenden Dachflächen. Liegt die vertikale Öffnung in der Ecke eines Raums, schwächt sie deren Klarheit ab, ermöglicht aber eine optische Ausdehnung über die Ecke hinaus in den benachbarten Raum. Führt die Öffnung um die Ecke herum, so verwischt die Ecke weiter, die Verbindungen zum benachbarten Raum werden stärker und die Selbstständigkeit der anderen raumumschließenden Flächen nimmt zu.

3.4. Dachwohnraumfenster neben- und übereinander

Räume mit großflächige Verglasungen von über- und nebeneinander angeordneten Dachwohnraumfenstern – eventuell mit zusätzlicher Anordnung von Fassadenelementen – werden meist als Ateliers oder Wintergärten bezeichnet. In einigen Entwürfen wird damit die Bedeutung einer homogenen Dachfläche aufgehoben.

Mehrere Öffnungen, die gestaffelt, locker verteilt oder symmetrisch angeordnet sind, erzeugen auf der Dachfläche eine optische Bewegung. Verbindet man die senkrechte Verglasung mit der im Schrägbereich des Dachs, entsteht ein Raum in dem die Grenzen zwischen innen und außen verschwimmen und unwesentlich werden.

4. Sonderformen und Zusatzelemente

Die Be- und Entlüftung sowie die Belichtung kann auch mit einer Überfirstverglasung verwirklicht werden. In diesen Fällen sollte eine elektronische Bedienung vorgesehen werden. Archi-



tektonisch ergibt sich eine Abschwächung der Firstlinie. Das Dach teilt sich optisch in zwei – je nach Dachneigung – vertikal oder horizontal wirkende Flächen.

Bei Kombinationen mehrerer, speziell übereinander liegender Dachwohnraumfenster brauchen nicht alle Fenster die Belüftungsfunktion zu erfüllen und können deshalb auch mit Zusatzelementen geplant werden. Diese werden Blendrahmen an Blendrahmen mit Standarddachfenstern montiert und eignen sich durch ihre Festverglasung insbesondere als Brüstungselement





oder als Abschlusselement über den Fenstern. Sie können oberhalb als Rundbogen oder Dreiecksfenster ausgebildet werden. Wird im Entwurf ein Drempeel geplant, lassen sich schrägliegende Dachwohnraumfenster mit senkrecht im Drempeel verlaufenden Zusatzelementen kombinieren.

Dachwohnraumfenster können in verschiedenen elementaren Sonderformen angefertigt werden, deren Größe sich je nach Objekt durch die Konstruktion der Dachfläche, Forderungen der optischen Abschirmung und Lüftung sowie der Innengestaltung des Raums ergibt. Die Größe der Öffnung ist dabei auch bestimmt durch den Einfluss dieser auf die äußere Form und das

Erscheinungsbild des Gebäudes. So können Anordnung und Ausbildung eines Dachwohnraumfensters größeren Einfluss auf die Belichtung eines Raums nehmen als dessen Größe.

5. Solartechnik

Die Sonne ist eine der effektivsten und gleichzeitig umweltschonendsten alternativen Energiequellen. Ihr Energieangebot ist nahezu kostenlos, dauerhaft sicher und kann völlig ohne Rückstände genutzt werden. Als Gewinnungsfläche für diese Energie bieten sich speziell die Dachlandschaften der Gebäude an.

Die solare Energiestrahlung kann direkt als Wärme für die Warmwasserberei-

tung und Gebäudeheizung eingesetzt werden (Solarthermie). Hierbei erwärmen die Kollektoren auf dem Dach ein Wärmeträgermedium, das anschließend in das Gebäude geleitet und dort für die Warmwasserbereitung und/oder die Raumheizung verwendet wird.

Neben den ökologischen und ökonomischen Vorteilen der solaren Energiegewinnung weisen Indachkollektoren eine besondere gestalterische Qualität auf: Sie entsprechen im Design und in der Montagetechnik weitgehend den Dachwohnraumfenstern und fügen sich mit ihrer Bauart sowie der glatten Oberfläche bündig in die Dacharchitektur ein. Durch die optische und technische Übereinstimmung von Kollektorfläche und Dachwohnraumfenster integriert sich das Ensemble gleichmäßig in die Dachfläche und ermöglicht somit architektonisch hochwertige Kombinationsmöglichkeiten.

Für die Dacharchitektur ergeben sich aufgrund der Platzierung und des Einbaus der Kollektoren zwei verschiedene, jede für sich faszinierende planerische Überlegungen. Auf der Außenseite integrieren sich Fenster und Kollektoren optisch als Kombination in die Dachfläche. Für die Innenansicht des Dachraums sind hingegen nur die Fenster relevant, die zum einen nach den bauphysikalischen Erfordernissen und zum anderen nach den architektonischen Ideen der Raumvisualisierung geplant werden.

Dabei verschmelzen die verschiedenen Komponenten wie der Raumgrundriss, die Fenstergröße und -anordnung sowie der Anteil geschlossener Wandflächen zu einem aufeinander abgestimmten Gesamtsystem.

6. Denkmalschutz

Denkmäler sind von Menschen geschaffene Dinge aus vergangener Zeit, deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen, städtebaulichen, wissenschaftlichen oder volkskundlichen Bedeutung im Interesse der Allgemeinheit liegt.

Neben einer Vielzahl von neuen Möglichkeiten der Dachausbildung und -gestaltung haben auch die alten Traditionen Bestand. Frühzeitliche Formen prägen unsere heutige Dachlandschaft genauso wie ,stützenfreie Flächenkon-





struktionen und Membranexperimente' der heutigen Zeit. Dauerthema für die Denkmalschützer ist somit auch die fünfte Fassade, die Dachlandschaft.

Ein nachträglicher Dachgeschossausbau wird notwendig und sinnvoll, wenn z. B. die kleine Fläche eines alten Hauses in den seit alters genutzten Geschossen keinen ausreichenden Wohnraum bietet.

Was für den Bauherren meist ein wirtschaftliches Muss ist, ist für den Architekten ein komplizierter Planungsschritt. Neben den bauphysikalischen und baurechtlichen Anforderungen müssen eine Vielzahl konstruktiver Details beachtet werden. Sollen für die Belichtung der ausgebauten Dachräume Dachwohnraumfenster eingebaut werden, so müssen die Dachsparren und ihre Lage genau vermessen werden, um unnötige Auswechselungen zu vermeiden. Häufig wird es notwendig,

die Sparren durch Aufnageln einer Konterlattung zu stärken, um den Platz für eine Zwischensparrendämmung zu erhalten.

Festzuhalten bleibt, dass Stadtgestaltung eine verantwortungsvolle Weiterentwicklung und die Realisierung von nützlichen Architekturideen mit unseren heutigen technischen Möglichkeiten ist. Kleinere Eingriffe am denkmalgeschützten Einzelhaus, etwa das Erweitern oder Verringern der Fensterzahl sowie Fenstervergrößerungen im Dach, stören das historische Gefüge kaum.

Wie bei allen Umbauten vorhandener Gebäude sind dabei natürlich Respekt vor der überlieferten Substanz sowie eine maßvolle und maßstäbliche, also eine in Proportionen des Bauwerks zu realisierende Planung erforderlich. Dann zeigt sich oft die erstaunliche Anpassungsfähigkeit tradiertter Konstruktionen an heutige Anforderungen.

Literaturverzeichnis:

1. Francis D. K. Ching, Die Kunst der Architekturgestaltung als Zusammenklang von Form, Raum und Ordnung, Augustus Verlag 1991
2. Deutsches Architektenblatt, Christoph Langhof, Ästhetischer Mehrwert in der Architektur, 01.01.2001
3. www.BauNetz.de, Baunetz-Infoline: geneigtes Dach und Fenster, 24.11.00
4. Mütsch-Engel, A., Wohnen unter schrägem Dach, Stuttgart 1975