

Grundlagen der Architektur

Architektur ist die Umschließung eines Raumes mit technischen Mitteln, schützende Hülle und Tragekonstruktion gleichzeitig.



Bildbeispiel: Pantheon, Rom, um 120 n. Chr.,

Baumaterial: Ziegel, antiker Gussbeton, Stein.
Es handelt sich hier um ein Beispiel der

Massivbauweise

Bei der Massivbauweise sind Raumabschluss und tragende Funktionen identisch.

Das einfachste Beispiel einer Massivbauweise ist die gemauerte Wand, die aus natürlichen oder künstlichen Baustoffen gefügt sein kann, zum Beispiel durch Aufschichten von Steinen oder Ziegeln.

Elemente der Massivbauweise besitzen ein großes Eigengewicht und können hohe Druckkräfte, aber nur geringe Zugkräfte aufnehmen.

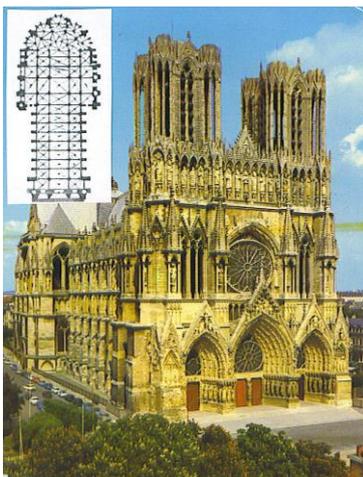
Tür und Fensteröffnungen sind daher vergleichsweise schmal und entweder durch waagrechte Balken oder Mauerwerksbögen überbrückt.

Die Mauern können in ihrer ganzen Länge die Lasten von Decken, Gewölben und Dächern aufnehmen.

Zweck: Tempel für viele Götter gleichzeitig, jeder Gott soll in diesem Tempel gleichberechtigt sein.

Form und beabsichtigte **Wirkung:** Zentralbau mit großer Kuppelüberdachung. Für den Zweck ist diese Form ideal, es gibt im Zentralbau keine bevorzugte Richtung, der Raum wirkt rundum gleichwertig (wie beim „runden Tisch“).

Kunsthistorischer Zusammenhang: Das Bauwerk stammt aus der römischen Antike. Die Römer waren hervorragende Techniker und Baumeister. Sie perfektionierten den Bogen- und Gewölbebau und konnten in Massivbauweise monumentale Bauwerke wie Amphitheater, Aquädukte, Tempel, Thermen, Paläste und Wohnhäuser realisieren.



Bildbeispiel: Kathedrale von Reims, 13. Jh.

Form: Diese Kathedrale ist ein Langbau, wie im Grundriss gut sichtbar und somit in eine Richtung orientiert. Es entsteht dadurch ein Prozessionsweg für die Gläubigen, sie nähern sich langsam vom Eingang bis zum Chor, wo der Altar steht.

Nach dem Vorbild der römischen Antike und der Romanik ist auch die Kathedrale eine Basilika. An ein Mittelschiff wurden zur Vergrößerung des Raumes Seitenschiffe angebaut.

Baumaterial: Ziegel, Stein

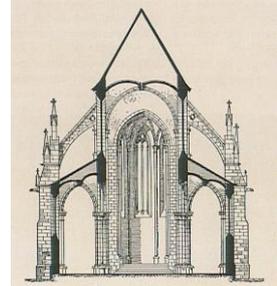
Mit diesem Material werden normalerweise Massivbauten errichtet.

Kunsthistorischer Hintergrund und beabsichtigte Wirkung:

Weil aber in der Gotik eine ganz besondere Wirkung erzielt werden sollte, wurden die Wände teilweise durch riesige bunte Glasfenster ersetzt. Denn damit wollte man den Effekt erreichen, dass die Wände wie Edelsteine leuchten. Der Grund dafür ist ein Text in der Bibel, wo beschrieben ist, dass im „himmlischen Jerusalem“ (Symbol für Paradies) die Wände aus Edelsteinen bestehen. Die Besucher der Kathedralen sollten sich fühlen wie im Paradies.

Damit trotz der großen Fensteröffnungen der Druck der Gewölbe das Gebäude nicht zum Einsturz bringt, wurde ein Stützsystem aus Strebepfeilern und Strebebögen entwickelt, das von außen den Druck aufnimmt. Im Bildbeispiel, das einen Schnitt durch eine Kathedrale zeigt, sieht man diese.

So bilden gotische Kathedralen einen Widerspruch: In Massivbauweise wurde durch Aufschichten ein Skelettbau errichtet.



Skelettbauweise

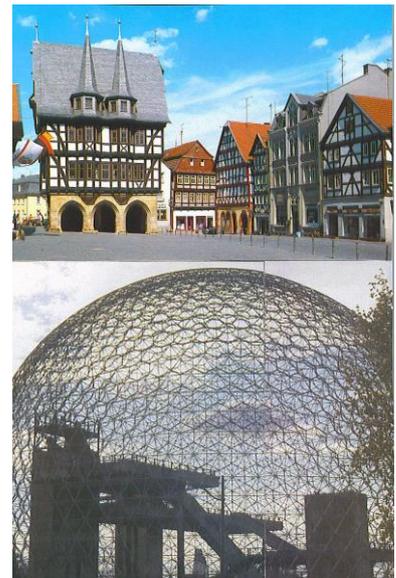
Unter Skelettbau versteht man eine Form der Gebäudekonstruktion, die im Unterschied zum Massivbau sich dadurch auszeichnet, dass die tragenden Funktionen von einem **Tragesystem** übernommen werden, das oft auch Fachwerk genannt wird.

Die Raumabschlüsse werden aus nicht tragenden Bauelementen hergestellt. Der Aufbau einer Wand erfolgt mit senkrechten Stützen und waagrechten Trägern aus Holz, Stahl oder Stahlbeton. Die nicht tragenden Zwischenflächen werden mit Lehm, Holz, Ziegeln, Glas, Kunststoff, Betonplatten,... ausgefüllt.

Bildbeispiele für Skelettbau:

Fachwerkhäuser:

Für die Stabilität des Gerüsts ist es wichtig, immer wieder Diagonalen einzubauen, die dadurch Dreiecke bilden.



Amerikanischer Pavillon für die Weltausstellung 1967 in Form einer geodätischen Kugel mit räumlichem Fachwerk, von Buckminster Fuller („Fuller Kuppel“).

Bildbeispiel: Norman Foster, Verwaltungsgebäude der Hongkong und der Shanghai Bank, 1986

Material: Stahlträger und Stahlbeton, zum Teil Skelettbau, zum Teil Massivbau.

In der Gegenwart wird Stahlskelettbau oft mit massiven Teilen aus Stahlbeton kombiniert. Beton ist eine Mischung aus Sand, Schotter und Zement. Schon in der römischen Antike wurde eine Art Gussbeton verwendet, der in eine Schalung aus dünnen Ziegelwänden gegossen wurde.

Stahlbeton ist auf Druck und auf Zug belastbar und kann in beliebige Formen gegossen werden. Damit hat die Gegenwartsarchitektur viel mehr formale Möglichkeiten als die Architekten in früheren Jahrhunderten.



Form: Der Architekt Foster entwarf einen Bau, bei der die Tragekonstruktion nach außen demonstrativ zur Schau gestellt wird. Acht Masten aus jeweils vier Röhren tragen das Gebäude. Treppen, Lifte und Sanitäreanlagen liegen außen.

Zweck und Wirkung: Die Auftraggeber wünschten sich einen flexibel nutzbaren Bürobau, der die Zukunftsorientierung der Bank signalisiert. Durch die außen liegende Tragekonstruktion sind die Etagen innen wie Brücken aufgehängt und können beliebig unterteilt und benützt werden. Das Gebäude soll demonstrativ technisch wirken, die Konstruktion gut sichtbar sein.



Bildbeispiel: Olympiastadion in München, von Otto Frei und Günter Behnisch 1968- 1972

Zweck: Überdachung der Sportstätten

Wirkung: Leicht, durchscheinend, schwebend

Form: Zeltkonstruktion, errichtet in

Leichtbauweise

Materialien sind Membrane, Seile und Stahlstützen. Merkmal ist: Möglichst wenig Materialeinsatz und trotzdem größtmögliche Kraft und Spannweite.

Zu den Leichtbauten zählen Segel- und Zelt- und pneumatische Konstruktionen, ebenso schirmartige Konstruktionen.

Als Membrane werden in der Architektur textile Gewebe oder Kunststofffolien bezeichnet, die im Zusammenspiel zumeist mit Seilen flexible Tragwerke bilden. Dünne, leichte und doch widerstandsfähige Kunststofffolien gewinnen als preisgünstige Alternative zu Beton, Holz und Glas an Bedeutung.

Kunsthistorischer Hintergrund: In den 1960er Jahren wurde intensiv nach Alternativen zu traditionellen Bauformen gesucht. Die jungen Architekten meinten, dass die moderne Lebens- und Arbeitswelt entsprechende Gebäude erfordert. Dabei wurde auch mit neuen Materialien experimentiert.

Der Architekt Otto Frei gründete eine Entwicklungsstätte für Leichtbau, er gilt als Pionier in diesem Bereich. Er meinte dazu, dass man dieses Prinzip der größtmöglichen Kraft bei möglichst geringem Materialaufwand bei allen Konstruktionen der Natur findet, zum Beispiel beim Spinnennetz, das trotz seiner Zartheit sehr widerstandsfähig ist.

Die technischen Möglichkeiten für die Leichtbauweise sind noch lange nicht alle erforscht und ausgeschöpft. Die Leichtbauweise bietet in Zukunft sicher noch viele Anregungen für Architekten.

Bildbeispiel: Kuppel der Forschungsradaranlage in Wachtberg, Deutschland, 49 m Durchmesser, 1970. Pneumatische Konstruktion



Unter Pneu versteht man einen von einer Membran umhüllten Raum, der durch Innendruck aufrecht erhalten wird, wie bei einer Seifenblase. Beim Eingang benötigt man eine Druckschleuse. Pneumatische Konstruktionen sind ideal für Hallen, die nur befristet genutzt werden und schnell auf- und abgebaut werden können, ebenso wie Zelte. Die Tennishalle in Amstetten ist ein Pneu.

Ist es deiner Meinung nach möglich, an der Form eines Bauwerkes den Zweck zu erkennen?

Gewisse Bauformen haben einen großen Wiedererkennungswert:

Es gibt Bauwerke, die durch ihre traditionelle Bauform schon ihre Funktion verraten, vor allem religiöse Bauwerke, wie katholische Kirchen. Burgen und Paläste sollten in der Vergangenheit auch gleich zeigen, dass dort bedeutende Personen wohnten. Noch im Historismus war es oft üblich, den Zweck über die Form zu symbolisieren, z.B. wurden Parlamente in dieser Zeit in Form griechischer Tempel errichtet, als Symbol für die Demokratie.

Gebäude der Gegenwart sind oft nicht so leicht zu entschlüsseln. Der österreichische Architekt Gustav Peichl hat versucht, für alle ORF Landesstudios einen einheitlichen Bautyp zu finden. Ein anderes Beispiel von ihm ist das Karikaturmuseum in Krems, das symbolisch mit einem „Clowngesicht“ versehen ist.

Bildbeispiele: ORF Landesstudio Salzburg, 1972 und Karikaturmuseum Krems, 2000.

