

# Flexibel gestalten dank neuen Techniken : Holz - ein Baustoff mit Zukunft

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Heimatschutz = Patrimoine**

Band (Jahr): **99 (2004)**

Heft 1

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-176058>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

*Le bois, un matériau d'avenir*

## Les techniques modernes permettent des constructions audacieuses

**Le bois est l'un des plus anciens matériaux de construction comme le prouve le nombre considérable d'anciens chalets encore en parfait état. L'avènement de l'acier et du béton armé, au début du XX<sup>e</sup> siècle, a cependant entraîné un fort recul des constructions en bois car la recherche s'est principalement consacrée à l'amélioration de ces nouveaux matériaux. Ces vingt dernières années toutefois, le bois est revenu en force grâce, notamment, à de nouvelles techniques et procédés de construction.**

Dans le secteur du bâtiment, les progrès en matière d'assemblage et de collage ont donné un nouvel élan à la pratique de la construction en bois. Ce matériau est moderne car il répond pleinement aux exigences de l'architecture d'aujourd'hui. En effet, le bois et ses techniques ont subi une métamorphose. De nos jours, les éléments en bois sont souvent préfabriqués. La période de planification peut être longue, mais les chantiers sont de courte durée. Ce matériau est donc choisi pour des motifs tant pratiques qu'économiques.

### **Moderne et fiable**

Outre les utilisations classiques, le bois offre une palette très diversifiée de produits dérivés que l'on retrouve dans les éléments de structure et les charpentes sous forme de lamellé-collé, dans le contreventement des constructions à ossature et les aménagements intérieurs sous forme de panneaux contreplaqués et dans les systèmes d'isolation et d'étanchéité sous forme de panneaux de fibres. Une propriété remarquable du bois est qu'il peut fonctionner à la fois comme élément structurel statique et non statique. De plus, ses caractéristiques physiques et physiologiques sont connues et son utilisation est simple et dépend peu d'autres matériaux. Aujourd'hui, les progrès techniques en matière d'assemblage et de collage permettent des constructions audacieuses, avec des portées très longues.

### **Sécurité**

La construction en bois est très exigeante et ne supporte pas d'erreur d'exécution. Il faut donc que l'expérience soit présente à chaque étape de la production. De nombreux ouvrages en bois réalisés ces vingt dernières années, des ponts notamment, prouvent la grande longévité de ce matériau. Les constructions en bois doivent respecter

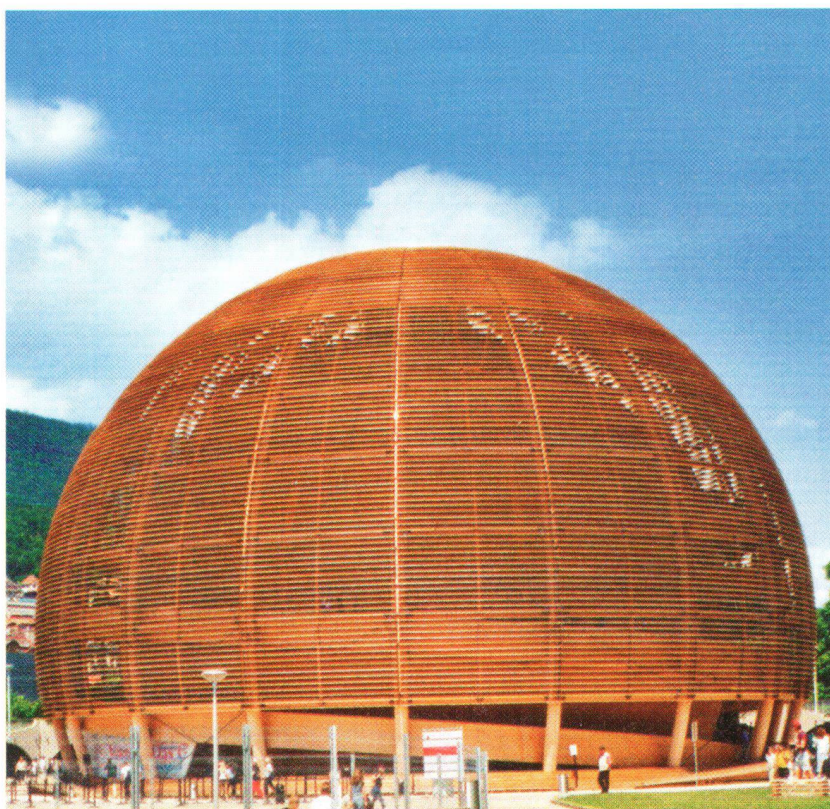
des normes de protection contre les incendies qui sont très strictes en Suisse. Le travail normatif des spécialistes en collaboration avec les représentants des autorités et des établissements d'assurance incendie, permet ainsi une utilisation pratiquement universelle du bois dans le bâtiment.

Le bois est un matériau qui recèle de multiples possibilités, tant pour la fabrication de constructions classiques que pour la réalisation d'installations sportives et publiques. Les architectes aiment présenter des pavillons spéciaux en bois aux foires, salons et manifestations importantes. En Europe, on utilise principalement le bois d'épicéa pour les structures porteuses. L'Allemagne et l'Autriche étudient la possibilité d'utiliser du bois de feuillus. Le fait que la construction en bois se prête à n'importe quel défi architectural démontre qu'il s'agit d'un matériau d'avenir. Le toit en bois de l'exposition universelle de 2000 qui s'est tenue à Hanovre en est la preuve vivante.

Andrea Bernasconi, Lignum, Zurich

**Le bois a fait ses preuves comme matériau moderne et durable, notamment pour la construction de pavillons d'exposition, par exemple le «Palais de l'Equilibre» d'Expo 02** (photo M. Badilatti)

**Als flexibles und nachhaltiges Material bewährt sich das Holz gerade bei Ausstellungsbauten, wie etwa der «Palais de l'équilibre» an der Expo 02 gezeigt hat** (Bild M. Badilatti)





Holz-Systembau: Leistungsfähige Verbindungssysteme erlauben es heute, fast jedes Konstruktionsproblem effizient und preisgünstig zu lösen (Bild Lignum)

*Construction en bois: des procédés d'assemblage très performants permettent aujourd'hui de trouver une solution fiable et bon marché à n'importe quel problème de construction*  
(photo Lignum)



Holz – ein Baustoff mit Zukunft

## Flexibel gestalten dank neuen Techniken

Dr. Andrea Bernasconi, Leiter  
Forschung und Entwicklung  
Lignum, Zürich

Holz gehört zu den ältesten Baustoffen, wie eine Menge alter und gut erhaltener Konstruktionen beweist. Mit dem Auftreten der neueren Baustoffe Stahl und Stahlbeton am Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Holzbauweise jedoch stark verdrängt, und die Entwicklungs- und Forschungsanstrengungen widmeten sich hauptsächlich den neuen Materialien. In den letzten zwanzig Jahren hat die Holzbauweise aber wieder stark an Interesse gewonnen, nicht zuletzt dank neuer Techniken und Bausysteme.

Zu nennen sind in diesem Zusammenhang vor allem die Fortschritte im Bereich der Holzverleimung, die nicht nur zur starken Ausbreitung von Brettschichtholz, sondern auch zur Entwicklung von Holzwerkstoffen geführt haben, welche die spezifischen Anforderungen des Baubereiches erfüllen.

### Moderne und effiziente Verfahren

Beispiele dafür sind die massiven Plattenelemente auf Bretter- oder Furnierbasis, die in modernen Anlagen in Längen bis über 20 m und Dicken bis über 400 mm hergestellt werden. Die heutigen Verbindungs- und Bearbeitungstechniken im Holzbau bieten ebenfalls gute Grundlagen und Möglichkeiten für die Erfüllung hoher Anforderungen, sowohl im Bereich der Gestaltung von schlanken und eleganten Bauteilen als auch bei der Bewältigung von statisch anspruchsvollen Aufgaben. Die Fertigungstechnik im Holzbau stützt sich heutzutage auf moderne Verfahren der Bearbeitungstechnik. Das niedrige Gewicht des Holzes stellt die Grundlage für eine systematische Ausnutzung der Vorteile aus der Vorfertigung von grossen Elementen dar. Insbesondere im Hausbaubereich hat dies zur vollständigen Vorfertigung von Hauselementen (Wänden, Decken) in speziell dazu konzipierten industriellen Anlagen geführt. Dies ermöglicht eine rasche und effiziente Herstellung, verbunden mit extrem kurzen Bauzeiten.

Neben den klassischen Bauhölzern besteht heute ein grosses und vielfältiges Angebot an modernen Holzwerkstoffen, die teilweise spe-

ziell für die Anwendung im Bauwesen entwickelt wurden. Dazu sind Konstruktionsdetails und Anwendungsregeln entwickelt worden. Dank diesen Grundlagen ist die Erfüllung der heutigen Anforderungen statischer Natur, aber auch im Hinblick auf Schallschutz und Isolationsvermögen eines Bauteils für den Planer in den meisten Fällen unproblematisch.

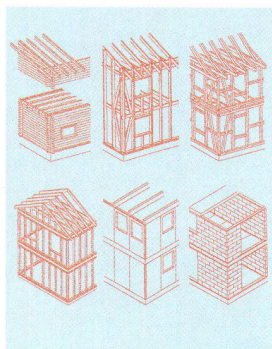
### Leistungsfähige Werkstoffe aus Holz

Die Entwicklungen der letzten Jahre haben zur Herstellung von besonders leistungsfähigen Holzwerkstoffen geführt, die sehr gute mechanische Eigenschaften aufweisen und sich für moderne, schlanke Konstruktionen einsetzen lassen. Die Fortschritte der Verleimung von Holz für tragende Konstruktionen haben sowohl zu neuen, leistungsfähigen und anwendungsoptimierten Klebstoffen als auch zu effizienten und betriebsoptimierten Verleimungsverfahren geführt. Der heutige Holzbau vermag dank der Verleimungstechnik praktisch alle Wünsche des Planers im Hinblick auf Form und Dimension der Bauteile zu erfüllen. Als Beispiel für moderne Holzmaterialien für das Bauwesen seien die grossformatigen Plattenelemente erwähnt, die durch Verleimung von Brettern industriell hergestellt werden und in Abmessungen bis 5 m Breite, 15 m Länge und 50 cm Dicke erhältlich sind. Diese und ähnliche grossformatige Elemente haben in relativ kurzer Zeit zu einer Neuentwicklung der Massivbauweise geführt, die durch die Vorfertigung von grossflächigen Elementen eine kurze Bauzeit verlangt und somit effizienter in der Ausführung wird.

Dank neuen Techniken und Bausystemen, welche die traditionellen Konstruktionsformen ergänzen, erfreut sich die Holzbauweise wieder zunehmender Beliebtheit (Bild Lignum)

*Les progrès techniques en matière d'assemblage et de collage, qui viennent compléter les procédés traditionnels de construction, ont redonné un nouvel élan à la pratique de la construction en bois*

(photo Lignum)





Die Entwicklung von leistungsfähigen Verbindungssystemen erlaubt heute den Anschluss von grossen Kräften unter Einhaltung der Forderung nach möglichst geringen Querschnitten, die als Voraussetzung für die Herstellung von schlanken Tragstrukturen gilt. Das Angebot an Verbindungssystemen ist sehr vielfältig und erlaubt eine effiziente und günstige Lösung für die meisten konstruktiven Probleme, so dass für den Planer und Gestalter grosse Freiheit besteht. Herstellung und Montage erfolgen in den meisten Fällen sehr rationell, unabhängig davon, ob eine Vorfabrikation oder eine Baustellenmontage gewählt wird.

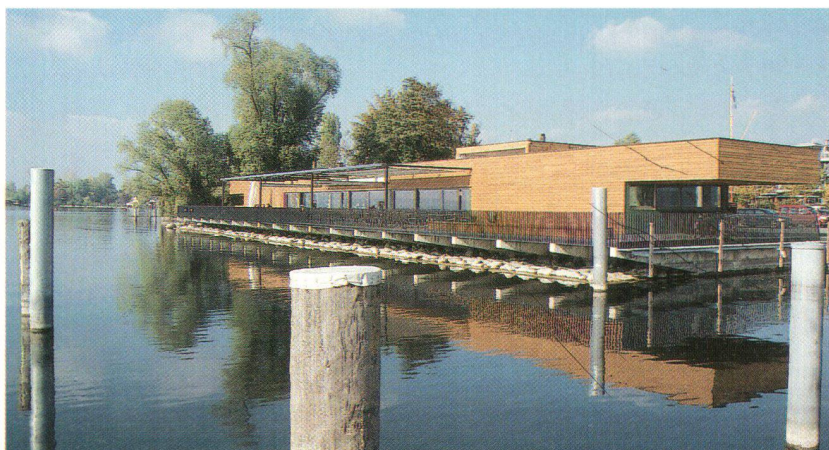
### Dauerhaft und brandsicher

Die Dauerhaftigkeit stellt neben der Tragfähigkeit eine der wesentlichen Anforderungen an ein Bauwerk dar. Der Baustoff Holz ist auf konstruktive Fehler und unkorrekte Bauweisen besonders empfindlich, da Schäden in kurzer Zeit auftreten und die Schwächen der Konstruktion sichtbar machen. Die heutige Holzbauweise bietet jedoch sowohl im Haus- als auch im Brückenbau ausreichende Grundlagen zur Herstellung von dauerhaften Konstruktionen. Viele Konstruktionen der letzten zwanzig Jahre, insbesondere aus dem Gebiet des Brückenbaus, sind sichtbarer Beweis dafür, dass bei korrekter Planung und Herstellung eine angemessene Dauerhaftigkeit erreicht werden kann.

Jedes Bauwerk muss auch den Anforderungen des Brandschutzes genügen, die gerade in der Schweiz eine hohe Sicherheit im Brandfall gewährleisten. Diese resultiert auch im Fall von Holzbauwerken durch technische und konstruktive Lösungen. Die Holzbranche hat in den letzten zwei Jahrzehnten grosse Anstrengungen unternommen, um brandsichere Lösungen zu entwickeln und in die Praxis umzusetzen. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit den Fachleuten und den Vertretern der Behörden und der Gebäudeversicherungen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden u.a. in die neuen Brandschutzvorschriften einfließen. Sie werden als Grundlage für brandsicheres Bauen mit Holz gelten.

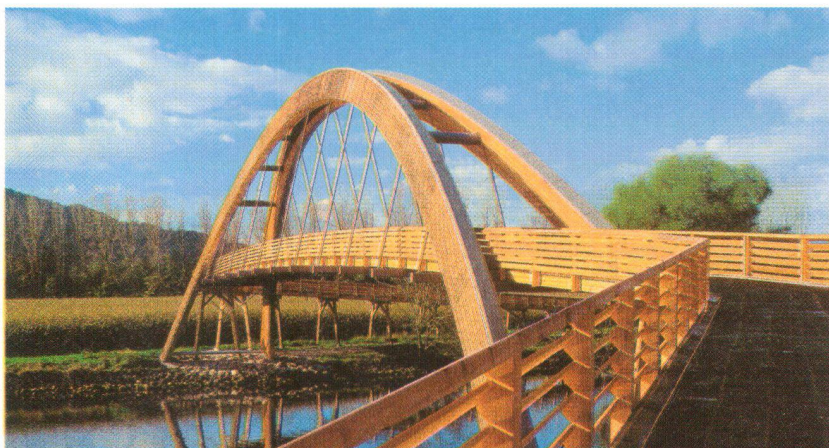
### Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Im Hausbereich stellt die Holzrahmenbauweise eine der modernsten Bauweisen dar. Neben einer ausgezeichneten Flexibilität bei der Planung und Gestaltung der Konstruktion erlaubt sie die Herstellung von mehrgeschossigen und besonderen Konstruktionen. Die Rahmenbauweise eignet sich bestens sowohl für die handwerkliche Fertigung als auch für die indus-



trielle Vorfabrikation. Insbesondere im Bereich der Sport- und öffentlichen Bauten kommen die Vorteile der Holzbauweise gegenüber anderen Systemen zum Zug. Der öffentliche Charakter der Konstruktion stellt in solchen Fällen besondere Ansprüche an die Gestaltung und an das Aussehen der Struktur. Die vielfältigen Möglichkeiten bei der Formgebung von Holzelementen und die natürliche Farbe werden häufig in die Gestaltung mit einbezogen. Die grössten Anstrengungen von Planern und Konstrukteuren gelten Sonderbauwerken, wie sie bei Messen, Ausstellungen und besonderen Ereignissen erstellt werden, sowie dem Brückenbau.

In Europa wird für tragende Bauteile hauptsächlich Fichtenholz eingesetzt. An der Möglichkeit der Anwendung für tragende Bauteile aus Laubhölzern (Esche und Buche) wird derzeit in Deutschland und Österreich gearbeitet. Dass die Holzbauweise heute fast jede Herausforderung annehmen kann – und somit für die Zukunft bestens gerüstet ist – hat zum Beispiel die Expo in Hannover im Jahr 2000 schlagend gezeigt. Die für dieses Ereignis geschaffene Dachkonstruktion aus Holz macht die permanente Visitenkarte der Holzbauweise auf dem Expo-Gelände Hannover.



**Das neue Hafenrestaurant in Zug beweist, dass sich Holz und moderne Architektur keineswegs ausschliessen – im Gegenteil!**

(Bild R.A. Stähli)

*Le nouveau restaurant du port de Zoug prouve que le bois n'est pas incompatible avec l'architecture moderne; bien au contraire!*

(photo R.A. Stähli)

**Auch im Brückenbau ist das Holz wieder daran, seinen früheren Platz zurückzugewinnen, wie bei der 2001 von Gey/Chabloz erstellten Brücke über den Broye-Kanal** (Bild H. Henz, Lignum)

*Pour la construction de ponts également, le bois est en train de reconquérir la place qu'il occupait. Exemple du pont construit en 2001 par Gey/Chabloz sur le canal de la Broye*

(photo H. Henz, Lignum)