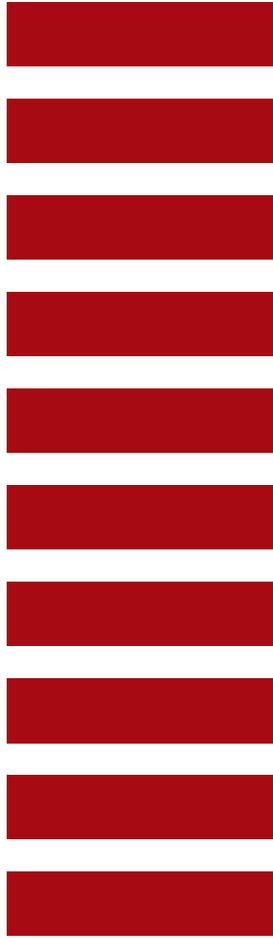


1 2 3  
4 5 6  
7 8 9

# Argumente für den Holzbau

- schön
- formbar
- erfinderisch
- praktisch
- wirtschaftlich
- dauerhaft
- sicher
- komfortabel
- ökologisch
- kombinierbar

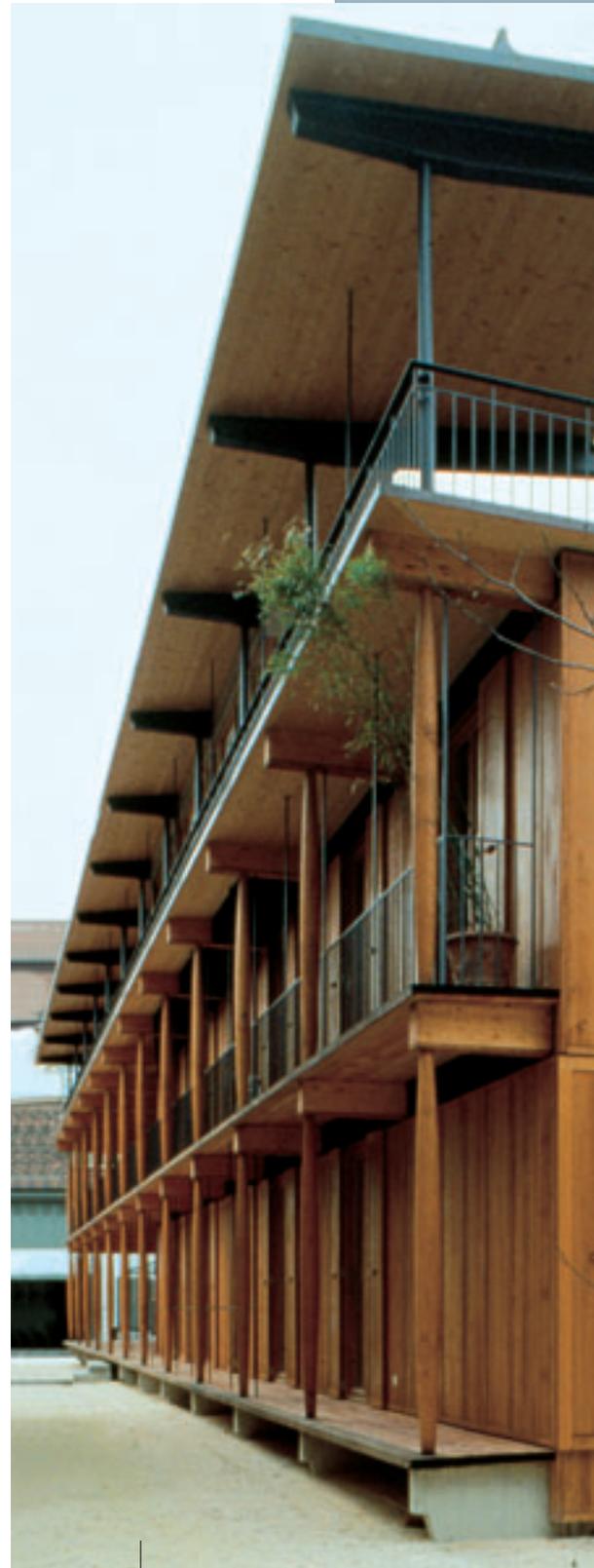


Dies ist eine Anregung für Investoren, ein Argumentarium für Holzbefürworter und eine Streitschrift für Holzkritiker. Es ist ein Bilderbogen für Holzliebhaber und ein Leitfaden für Bauherren, die gerne mit Holz bauen würden, aber nicht wissen wie, oder Gründe suchen warum. Holz hat hundert Gesichter und es gibt hundert Argumente dafür. Die zehn besten sind in dieser Schrift zusammengefasst.



© keystone

*«Holz hat wie Beton oder Stahl seine technischen Vorteile, doch was uns am Holz vor allem interessiert, ist seine sinnliche Dimension.»* Jacques Herzog und Pierre de Meuron, Architekten



Mehrfamilienhaus an der Hebelstrasse in Basel  
Bauherrschaft: Hochbauamt Basel-Stadt  
Architekten: Jacques Herzog und Pierre de Meuron, Basel  
Ingenieure: Hans Schaub + Fritz Maier AG, Basel  
Holzbauer: BBG + Fritz Maier AG, Basel  
Baujahr: 1988



© Margherita Spiluttini, Wien

Holz ist zeitlos schön. Denn Holz berührt die Sinne, ist lebendig, warm und atmungsaktiv. Holz ist so einzigartig und vielfältig in Farbe und Struktur, wie es nur die Natur hervorbringt. Holz ist schön alleine oder im Verbund mit anderen Materialien. Und Holz wird mit der Zeit immer schöner. Wie reizvoll das Wechselspiel von glatten, kühlen Oberflächen mit der Lebendigkeit von Holz sein kann, zeigen viele Beispiele der Architekturgeschichte. Doch gerade in jüngster Zeit haben Architekten Holz als zeitgemäßen, sinnlichen und sinnvollen Baustoff wieder entdeckt.

Die Basler Architekten Herzog & de Meuron gehörten zu den ersten, die sich auf die eigentlichen Qualitäten von Holz zurückbesannen. Müde von der überladenen Formensprache der Postmoderne bauten sie in den Achtzigerjahren an der Hebelstrasse in Basel ein städtisches Wohnhaus in Holz. Der Bau rückte die Holzarchitektur weg vom landläufigen Klischee «Holz ist heimelig». Nicht der Wille zur Form dominierte den Bau, sondern die schlichte Verwendung des Materials und die Logik der Konstruktion. Das Beispiel war wegweisend für eine neue Architekturtendenz, die über die Landesgrenzen hinaus wirkte: Holz war wieder salonfähig.



Kapelle Sogn Benedetg oberhalb von Sumvitg/GR  
Bauherrschaft: Fundaziun Sogn Benedetg  
Architekt: Peter Zumthor, Haldenstein  
Ingenieur: Jürg Buchli, Haldenstein  
Baujahr: 1988



Archiv Lignum

Peter Zumthor ist zurzeit der bekannteste Architekt, der seine Liebe zu Holz als ursprünglichem und doch hochmodernem Baustoff bekennt. In seinen Bauten setzt er Holz und Stein nebeneinander oder interpretiert den traditionellen Holzbau neu. Die Kapelle Sogn Benedetg in Graubünden verdeutlicht seinen virtuoseren und sinnlichen Umgang mit Holz. Die Fassade der Kapelle besteht aus einem Schuppenkleid aus Holzschindeln. Über die Jahre haben diese durch Wind und Wetter eine silbergraue bis dunkel gebrannte Patina angenommen. Die Zeit darf an dem Bau ihre Spuren hinterlassen – er wird dadurch immer schöner.



© André Rival, Berlin

*«Meine Vorliebe gilt Materialien und Konstruktionen, die schön altern. Ein Bau aus Holz strahlt Dauer aus, Präsenz und eine gewisse Gelassenheit gegenüber der Zeit.»* Peter Zumthor, Architekt

Holz ermöglicht einen grossen gestalterischen Spielraum. Seine Elastizität und eine im Verhältnis zum Eigengewicht sehr hohe Tragkraft machen Holz zu einem idealen Baustoff für aussergewöhnliche Architektur. Zerlegt und neu zu Brettschichtträgern gefügt, überwindet es Spannweiten, die bisher nur in Stahl bewältigt wurden. Dabei kann Holz fast jede Form annehmen.

Santiago Calatrava ist ein Meister der expressiven Konstruktion. Die Eingangshalle der Kantonsschule Wohlen etwa hat er mit einer leichten und lichtdurchlässigen Kuppel überwölbt. Wie die Dachstruktur der grossen Aula ist sie aus Brettschichtholz in Verbindung mit Beton und Stahlelementen konstruiert. Die ökonomische Form eines Tragwerks leitet der Architekt und Ingenieur aus Vorbildern der Natur ab. Der Gedanke «Natura mater et magistra» durchdringt seine ganze Arbeit.



© Heinrich Helfenstein, Zürich

*«Von der Natur kann man sehr viel lernen. Für mich gibt es zwei übergeordnete Prinzipien, die in der Natur zu finden sind und die für ein Gebäude zutreffen: einmal die optimale Verwendung des Materials und zweitens die Fähigkeit, sich zu verändern und anzupassen. Die Bewegung in Besonderen war eine fundamentale Quelle der Inspiration für mich. Oft ähneln meine Entwürfe Bäumen oder Skeletten. In Bäumen wie im Knochenbau findet man ein universales Prinzip der ökonomischen Effizienz. Als Architekt ist es meine Aufgabe, funktionale Gebäude zu errichten und gleichzeitig ein ästhetisches Statement abzugeben.»* Santiago Calatrava, Architekt und Ingenieur



© Giorgio von Arb, Zürich



Holz ist formbar

Kantonsschule Wohlen  
Bauherrschaft: Kanton Aargau  
Architekten: Burkhard, Meyer, Steiger + Partner, Baden  
Ingenieur: Santiago Calatrava, Zürich  
Holzbau: Wey Elementbau, Villmergen  
Baujahr: 1988

© Heinrich Helfenstein, Zürich



*«Für den Ingenieurbau ist Holz ein wirtschaftlicher und wettbewerbsfähiger Baustoff. Durch die Vielfalt der Holzwerkstoffe und Verbindungstechniken bietet es für alle Arten von Bauten konstruktive Vorteile.»*

Prof. Julius Natterer, Ingenieur



© Hans Ege, Luzern



© Hans Ege, Luzern

Ungarischer Pavillon, Expo 2000  
Architekten: Vadász + Partners, Budapest

Pavillon der Tschechischen Republik, Expo 2000  
Architekten: D.U.M. Architekten, Prag

An Schweizer Hochschulen werden laufend spezialisierte Ingenieure für den Holzbau ausgebildet. Ihre Leistungen machen sich bemerkbar. Denn Holz ist heute mehr denn je höchsten technischen Ansprüchen gewachsen. Die Forschung untersucht den Rohstoff seit Jahrzehnten auf Biegen und Brechen. Immer neue und bessere Methoden der Verarbeitung werden geprüft, patentiert und angewendet. Dabei lernen die Forscher von der Natur des Holzes selbst. Denn Holz hat eine erstaunlich leistungsfähige und ausgeklügelte Tragstruktur. Längs zur Faser trägt es viermal höhere Lasten als quer zur Faser, und es schlägt im Druckversuch sogar Beton. Wuchsfehler und Risse können mit Ultraschall oder Röntgenstrahlen genau eruiert und eliminiert werden. Es entsteht ein homogener, leistungsfähiger Baustoff. Brettschichtholz, Sperrholz, Faser- oder Spanplatten garantieren Qualität, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Konstruktion. Technische Innovationen kommen auch im Bereich der Brandsicherheit, des Schallschutzes und der Wärmedämmung zur Anwendung. Die ständige Weiterentwicklung der Gebäudehülle durch spezialisierte Unternehmen macht den Holzbau zu einem Vorreiter des energiebewussten Bauens.

Weltausstellungen sind immer wieder Experimentierfelder für aussergewöhnliche Bauten. An der Expo 2000 in Hannover präsentierten sich verschiedene Nationen wie Ungarn, Norwegen, Finnland, Tschechien, Deutschland und die Schweiz in Holz. Ein eindrückliches Beispiel für den Erfindungsgeist im Holzbau ist das Expo-Dach. Es besteht aus doppelt gekrümmten Rippenschalen, die wie Segel zwischen die Masten gespannt sind. Das Dach folgt dem Verlauf der Kräfte. Wo diese in der Stütze zusammenlaufen, ist die Konstruktion mit Stahl verstärkt. Mit einer Fläche von 16 000 Quadratmetern ist es das grösste Holzdach der Welt.

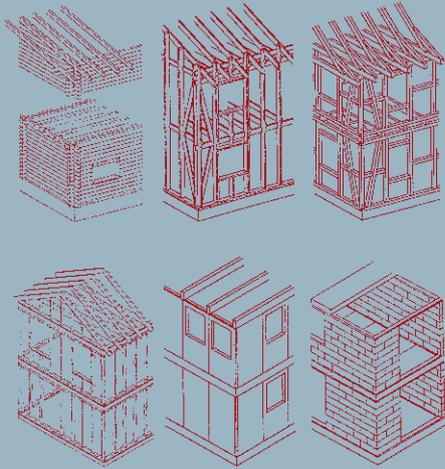
Modulbau



Elementbau



Firmensitz Schindler Aufzüge AG, Ebikon  
Bauherrschaft: Schindler Aufzüge AG  
Architekten: Kündig, Bickel Architekten, Zürich  
Ingenieure: Merz + Kaufmann, Lutzenberg  
Modultechnologie: Erne AG Holzbau, Laufenburg  
Baujahr: 1998, Bauzeit: 3 Monate



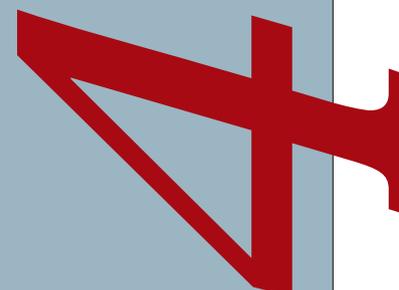
*«Holz ist der Baustoff des 21. Jahrhunderts. Deshalb muss die Holzindustrie noch effizienter und produktiver werden. Trotz hoher industrieller Fertigung wird im Holzbau das Handwerk immer eine grosse Rolle spielen.»*

Hermann Blumer, Ingenieur

Holzbau hat System, denn Holz wird beim Bauen gefügt. Der Holzbau ist ein Tragwerk aus in sich verbundenen Einzelteilen. Deshalb wurden standardisierte Bauteile entwickelt, die ein rationelles und wirtschaftliches Bauen ermöglichen. Nebst dem herkömmlichen Fachwerk-, Skelett- oder Rahmenbau haben modulare Systeme wie Element- oder Modulbauweise in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen.

Die Element- oder Modulbauweise erlaubt ein Zusammensetzen vorgefertigter Bauteile auf der Baustelle. Ganze Wand- oder Deckenelemente mitsamt der Wärmedämmung und den Leitungen können bereits im Werk hergestellt werden. So ist ein mehrgeschossiger Wohn- oder Bürobau innerhalb kürzester Zeit aufgebaut. Voraussetzung dafür ist eine sorgfältige Planung. Jedes Projekt hat sein eigenes Baukasten-System aus wenigen, genau definierten und vorgefertigten Elementen. Geeignet sind solche Systeme besonders für Wohnsiedlungen, aber auch für Bürobauten. Das dreigeschossige Bürogebäude der Firma Schindler Aufzüge in Ebikon basiert auf einem System addierbarer, vorgefertigter Raumzellen. Ein Geschoss, bestehend aus 24 Modulen, wurde innerhalb von nur zwei Tagen aufgebaut.

Auch das Einfamilienhaus kann im Werk vorgefertigt werden. Ein solcher Bau ist jedoch noch kein Fertighaus. Das Gute dabei: Im Unterschied zum Fertighaus kann der Bauherr mit dem Architekten alle räumlichen Einzelheiten selbst bestimmen.



Wer mit Holz baut, spart Kosten auf der Baustelle und beim Unterhalt. Die Vorfertigung verkürzt die Bauzeit, erübrigt aufwändige Installationen auf der Baustelle und verringert nicht zuletzt Bauzinsen. Weil Holz relativ leicht ist, wird der Transport vom Werk auf die Baustelle und der Einsatz von Baumaschinen billiger. Zudem benötigt ein Holzbau weniger Fundamente, was sich insbesondere bei schwierigem Baugrund auszahlt. Da der gesamte Rohbau meistens von derselben Firma abgewickelt wird, entfallen planerische Schnittstellen und teure Wartezeiten. Der Planungs- und Bauablauf und damit die Bauleitung sind einfacher.

Ein Holzbau ist auch sparsam im Unterhalt, bei der Reparatur oder beim Umbau. Defekte Teile lassen sich einfach ersetzen, und der mehrschichtige Wandaufbau erleichtert Zugriffe zu den Leitungen und den Installationen. Holzbauten erreichen leicht Wärmedämmwerte weit über der Norm. Dadurch können bis zu 50 Prozent Heizkosten eingespart werden.

Ökologisches Bauen hat Zukunft. Deshalb bieten verschiedene Banken bei der Verwendung von Holz und für Niedrigenergiestandards ein Darlehen mit vorübergehend ermässigten Zinsen an.

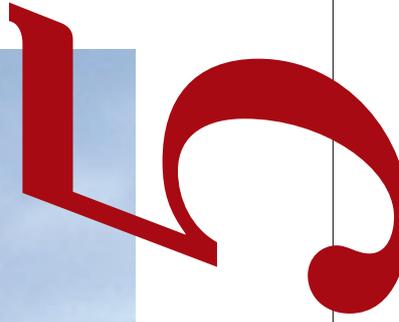


Hochschule für Holzwirtschaft, SH Holz in Biel  
Bauherrschaft: Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern  
Architekten: Marcel Meili, Markus Peter und Zeno Vogel Architekten, Zürich  
Ingenieure: Konzett, Bronzini, Gartmann Ingenieure, Chur  
Holzbau: Arge SISH, Biel  
Baujahr: 1999



© Hans Ege, Luzern

Holz ist wirtschaftlich





*«Holz passt in unsere  
fliessende, im steten  
Wandel begriffene Zeit,  
jedoch fest begründet  
auf massiven Bauteilen  
als Kontrapunkt und  
Halt.»*

Christiane Brasseur, Architektin

Holzbauten haben eine fast unbegrenzte Lebensdauer – vorausgesetzt, man behandelt Holz sachgerecht. Wichtigste Massnahme, insbesondere bei Holzfassaden, ist der Schutz vor Feuchtigkeit. Zum konstruktiven Holzschutz gehört ein auskragendes Dach und der Schutz der Sockelzone vor Spritzwasser. So überdauert auch eine unbehandelte Holzfassade Jahrhunderte. Zwar hinterlassen Wind und Wetter ihre Spuren, doch an der Lebensdauer ändert dies nichts.

Die alten Bergdörfer der Walser beweisen, wie dauerhaft Holz ist. Das älteste Holzhaus in der Schweiz wurde im 12. Jahrhundert gebaut. Und in vielen Fachwerkhäusern trägt Holz schon bald tausend Jahre.

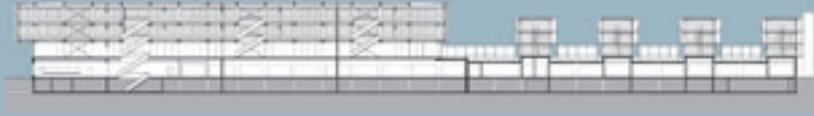
Der Architekt Gion A. Caminada hat mit seinen Bauten in Graubünden den traditionellen Holzbau neu interpretiert. Er wurde dafür mehrfach ausgezeichnet. Dauerhaftigkeit bedeutet für ihn steter Wandel und Anpassung an die Bedürfnisse der Zeit.

*«Im Wesen traditioneller Konstruktionen steckt eine enorme Weisheit, die viele Generationen überdauert hat. Dieses Wissen zu nutzen und es gleichzeitig für die Gegenwart brauchbar zu machen – das ist Fortschritt.»* Gion A. Caminada, Architekt



Mazlaria in Vrin  
Bauherrschaft: Genossenschaft Mazlaria Vrin  
Architekt: Gion A. Caminada  
Baujahr: 1999

© Lucia Degonda, Zürich



Längsschnitt



Grundriss 1. und 2. Obergeschoss



*«Die Försterschule in Lyss ist derzeit der grösste reine Holzbau in der Schweiz. Alle möglichen Anwendungen von Holz sind hier vereint, und es wurden Materialien von verschiedener Qualität verwendet.»*

Martin Weibel, Architekt, Itten und Brechbühl





Es ist wahr: Holz brennt gut. Aber: Holz hat durch seinen Feuchtigkeitsgehalt eine geringe Wärmeleitfähigkeit und brennt deshalb langsam ab. Je nach Querschnitt behält Holz seine Tragfähigkeit länger als Beton und Stahl. So paradox es klingen mag, ein Holzbau kann punkto Brandsicherheit den besseren Schutz bieten als ein Massivbau. Voraussetzung dafür sind die geeigneten baulichen Massnahmen wie optimierte Brandabschnitte oder nicht brennbare Deckenkonstruktionen. Seit 1994 ist die Brandschutzverordnung in fast allen Kantonen vereinheitlicht worden, sodass heute für Holzbauten klare Vorschriften gelten. Damit wird dem Holzbau der bedeutende Markt der mehrgeschossigen Wohnungsbauten, Geschäftshäuser und öffentlichen Bauten zugänglich. Grosse öffentliche Bauten wie die Holzfachschule Biel und die Försterschule in Lyss oder mehrgeschossige Wohnsiedlungen in St. Gallen und Genf sind Pionierleistungen durchdachter Brandschutzkonzepte.

Holz ist sicher

Wohnhaus in Horgen  
Bauherrschaft: Patrik und Karin Trüb, Horgen  
Architekten: Angéllil Graham Pfenninger Scholl Architekten, Zürich  
Ingenieur: APT Atelier für Planung und Tragkonstruktion, Andreas Lutz, Zürich  
Holzbau: Blumer Elementtechnik AG, Gossau  
Baujahr: 1998



Die Gebäudehülle entscheidet über den Wohn- und Arbeitskomfort in einem Haus. Holz ist gesund für Mensch und Umwelt. Denn eine Holzwand atmet, gleicht den Feuchtigkeitshaushalt in den Innenräumen aus und sorgt für ein angenehmes Raumklima im Winter wie im Sommer.

Dabei muss ein Holzhaus gar nicht aussehen wie eines. Auch wenn in den Innenräumen eine kühle Farbgebung vorherrscht, bleibt doch die warme Strahlung der Oberflächen spürbar. In Horgen am Zürichsee steht ein Wohnhaus der Architekten Angéllil, Graham, Pfenninger und Scholl. Es steht auf einem massiven Betonsockel, doch darüber ist es aus Holzelementen gebaut. Das Dach ist leicht geneigt und bietet im Innern unterschiedlich hohe Räume und eine behaglich warme Atmosphäre. Dabei weist nur das Buchenparkett auf den Baustoff Holz hin. Ansonsten sind die Wände und Decken mit Gipsfaserplatten verkleidet.





Holz ist komfortabel

*«In den Vereinigten Staaten nimmt Holz eine wichtige Rolle im Hausbau ein. So haben wir uns mit den formalen Möglichkeiten der computergestützten Holzverarbeitung auseinandergesetzt. Wichtig ist uns dabei, dass der Arbeits- oder Herstellungsprozess die Gestalt der Konstruktion bestimmt.*

*Das Experiment bildet eine zentrale Komponente unserer Arbeit. Wir verstehen unser Büro als Werkstatt und Labor zugleich, denn unsere Arbeit ist durch die stetige Suche nach neuen und unerprobten*

*Lösungen geprägt.»* Marc Angéil, Architekt



*«Der Holzanteil im Wohnungsbau ist in der Schweiz viel zu klein. Das liegt lediglich daran, dass man Jahrhunderte lang die Gewohnheit hatte, in Stein zu bauen. In Skandinavien und in Amerika liegt der Holzanteil beim Wohnungsbau traditionell bei 80 bis 90 Prozent.»*

Jürgen Sell, Empa Dübendorf

Holz ist eine erneuerbare Ressource. Die Bewirtschaftung des Waldes verdeutlicht, was der Begriff «Nachhaltigkeit» bedeutet: man schlägt jährlich nur so viel Holz, wie nachwächst. So bleibt der Wald für die kommenden Generationen erhalten. Allerdings wird heute nur die Hälfte des zur Pflege des Waldes nötigen Holzschlages als Bau- oder Brennholz verwertet. Der Rest bleibt ungenutzt in den Wäldern zurück und führt zu einer Überalterung der Bestände. Der Holzvorrat im Schweizer Wald ist gross.

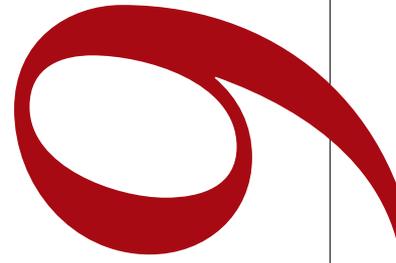
Sowohl während des Bauens als auch im Unterhalt und schliesslich im Rückbau benötigt Holz ein Minimum an Energie. Ausschlaggebend ist nicht nur, wie viel Energie für die Beheizung des Gebäudes gebraucht wird, sondern wie viel graue Energie bei der Herstellung, beim Transport und auf der Baustelle anfällt. Kurze Transportwege, geringes Gewicht und energiearme Verarbeitung machen Holz zu einem ökolo-

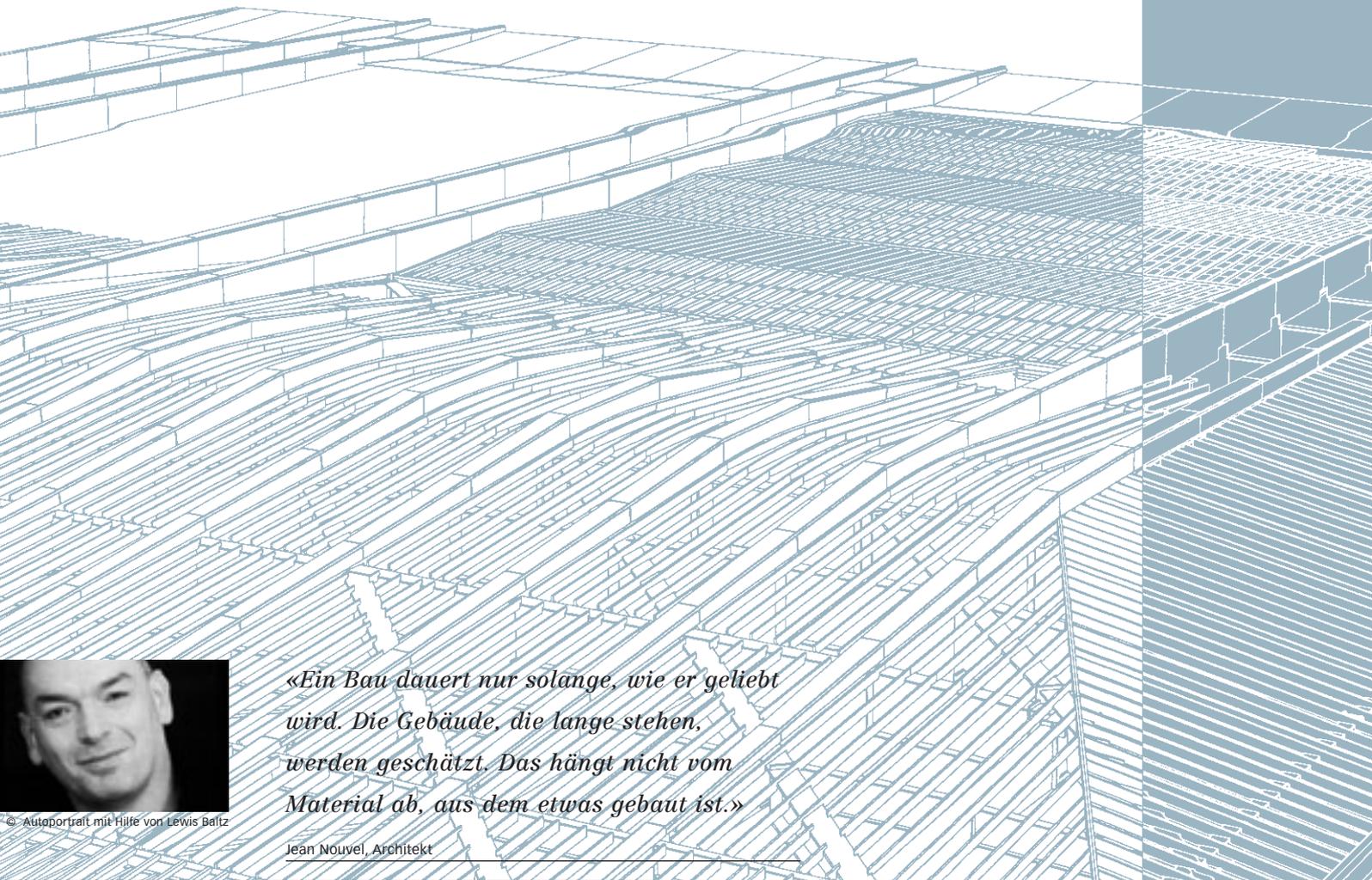


© Naas & Bisig, Basel

gischen Baustoff erster Güte. Wer mit Holz baut, baut für die Zukunft. Holzbauten sind hinsichtlich des Unterhalts wenig anspruchsvoll und erreichen eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer. Dass Holz auch ausgezeichnete Wärmeeigenschaften hat, ist hinlänglich bekannt. Vergleicht man einen Massivbau und einen Holzbau, so erreicht die Holzkonstruktion schon mit der halben Abmessung die Wärmedämmwerte einer Massivwand. Holzbauten sind deshalb führend bei Niedrigenergiestandards wie Minergie und Passivhaus.

Ressourcenschonung ist nicht nur im Bauwesen ein wesentlicher Faktor. Diese Vorteile gewinnen für unsere Gesellschaft immer mehr Bedeutung, und umweltverträgliche Bauten werden sich in Zukunft besser verkaufen lassen. Investoren, Bauherren und Architekten zeichnen sich mit der Wahl von Holzbauten als verantwortungsvolle und fortschrittliche Unternehmer aus.





© Autoportrait mit Hilfe von Lewis Baliz

*«Ein Bau dauert nur solange, wie er geliebt wird. Die Gebäude, die lange stehen, werden geschätzt. Das hängt nicht vom Material ab, aus dem etwas gebaut ist.»*

Jean Nouvel, Architekt



© Hans Ege, Luzern

Kultur- und Kongresszentrum Luzern  
Bauherrschaft: Trägerstiftung Kultur- und Kongresszentrum Luzern  
Architekturbüro: AJN Architectures Jean Nouvel, Paris  
Totalunternehmen: Göhner Merkur, Luzern  
Ingenieur Holzbau: Pirmin Jung, Ingenieure, Rain  
Holzbau: PM Holzbau, Root; Baujahr: 1998

Bürohaus in Esslingen:  
Bauherrschaft: Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer, Zürich  
Architekten: Angélie Graham Pfenninger Scholl Architekten, Zürich  
Ingenieure: Basler & Hofmann Ingenieure, Zürich  
Holzbau: Häring + Co., Pratteln; Robert Schaub, Andelfingen  
Baujahr: 1996



© Reinhard Zimmermann, Zürich

Holz lässt sich auch im Verbund mit Stahl oder Beton effizient nutzen. Dabei wird Stahl meist für Knoten und Verbindungen verwendet oder zur Übernahme von Zugkräften. Auch Holz-Beton-Verbindungen führen zu optimierten Konstruktionen, welche die Vorteile beider Materialien vereinen. Gerade für die Brandsicherheit in Gebäuden wird auf die Kombination von mineralischen Stoffen mit Holz zurückgegriffen. So sind dem Bauen mit Holz kaum mehr Grenzen gesetzt.

Beim renommierten Kultur- und Kongresszentrum von Jean Nouvel in Luzern sucht man Holz auf den ersten Blick vergeblich. Doch im imposanten, schwebenden Dach verbirgt sich eine Sekundärkonstruktion aus Holz. Um die kühne Dachform zu realisieren, ist jeder Holzträger im Werk vorgefertigt und auf dem Bau massgenau eingepasst wor-

den. Architekt Jean Nouvel griff dabei auf das Know-how erfahrener Schweizer Holzbaufirmen zurück.

Eine Kombination von Massivbau mit einer Holzrahmenkonstruktion verbindet das Bürohaus der Ingenieure und Planer Basler & Hofmann in Esslingen. Die Geschossdecken sind aus Ortsbeton, dagegen ist die Gebäudehülle grösstenteils im Holzrahmen- und Tafelbau erstellt worden. Die Fassadenverkleidung besteht aus Faserzementplatten mit einer Sonnenschutzkonstruktion aus Metall, Stoff und Glas. Das Fassadensystem und eine spezielle Lüftung sorgen für hohe Arbeitsplatzqualität. Das Gebäude ist ein Pilot- und Demonstrationsprojekt des Bundesamtes für Energie und erfüllt den Minergie-Standard.

Holz ist kombinierbar

