



STADT AUS HOLZ

VILLE EN BOIS

CITTÀ IN LEGNO

Ressourcen, Ökonomie, Architektur
Ressources, économie, architecture
Risorse, economia, architettura

TEC21
Sonderheft

TRACÉS
Hors-série

archi
Edizione speciale



SINNVOLL VERÄNDERN UND WEITERENTWICKELN MIT HOLZ

Energetische Sanierungen, Aufstockungen und Anbauten im
Holzsystembau - effizient geplant, schnell und emissionsarm realisiert.



Titelbild

Die Skulptur «City Sphere» stammt aus der «City Series» von James und Stephanie McNabb. Wie die anderen Skulpturen beschreibt sie die Reise eines imaginären Holzarbeiters von einem Vorort ins Stadtzentrum. Jedes Einzelteil ist mit einer Bandsäge aus Abfallholz geschnitten. Entstanden ist eine Sammlung aus unterschiedlichen architektonischen Formen.

Photo de couverture

La sculpture «City Sphere» provient de la «City Series» de James et Stephanie McNabb. Tout comme les autres sculptures, elle décrit le voyage d'un travailleur du bois imaginaire de la banlieue au centre-ville. Chaque pièce est découpée avec une scie à ruban dans des déchets de bois. C'est toute une collection de formes architectoniques différentes qui a été ainsi créée.

Illustrazione di Copertina

La scultura «City Sphere» fa parte della «City Series», opera di James e Stephanie McNabb. Come le altre sculture essa descrive il viaggio compiuto da un immaginario lavoratore del legno da un quartiere in periferia fino al centro città. Ogni singola componente è stata tagliata con una sega a nastro utilizzando scarti di lavorazione. Il risultato? Un ventaglio di molteplici forme architettoniche.

www.mcabbstudio.com



Foto McNabb Studio

Inhalt | Sommaire | Indice

Editorial | Editorial | Editoriale 4

Eine überraschende Schindelskulptur
Une surprenante sculpture en tavillons
Una scultura sorprendente di scandole in legno 6

Mounir Ayoub

«Der Markt für Grossprojekte bietet steigende
Absatzpotenziale»
«En expansion, le marché des grands projets en bois
offre un potentiel croissant de ventes»
«Il mercato dei grandi progetti in legno
offre potenziali crescenti». 11

Danielle Fischer, Interview mit Birgit Neubauer-Letsch

Effizientes System, elegante Hülle
Système efficient, enveloppe élégante
Sistema efficiente, involucro elegante 16

Jutta Glanzmann Gut

Vision Stadt aus Holz: urbane Realität?
Vision d'une ville en bois: réalité urbaine?
Visione di una città in legno: realtà urbana? 21

Julia Selberherr, Stefan Meier

Neue Wege beschreiten
Sortir des sentiers battus
Percorrere nuove vie 28

Lukas Denzler

Bauten in Kürze
Bâtiments en bref
Edifici in breve 35

Danielle Fischer, Charles von Büren

Neues aus der Holzbranche
Nouvelles de la filière bois
Novità dal settore del legno 44

Sponsoren | Sponsors | Sponsor 47

Impressum | Colophon | Colofone 48



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU
Aktionsplan Holz

Office fédéral de l'environnement OFEV
Plan d'action bois

Ufficio federale dell'ambiente UFAM
Piano d'azione legno

Wüest & Partner

Editorial

Der moderne Holzbau ist eine relativ junge Bauweise, deren Attribute gut ins städtische Umfeld passen. Seit einigen Jahren steigt denn auch die Zahl der Bauten, die teilweise oder ganz aus Holz bestehen, stetig an. Die Grössendimensionen dieser Gebäude und die damit verbundenen baulichen Anforderungen gehen aber weit über den traditionellen Holzbau hinaus, und Fragen zu Lebenszyklen, Unterhaltskosten, Normen und Richtlinien müssen neu beantwortet werden. Mit der Suche nach Lösungen und Entwicklungen auf allen Ebenen beschäftigen sich zahlreiche Partner – darunter Privatwirtschaft, Hochschulen, Verbände und der Bund.

Dieses Sonderheft «Stadt aus Holz» richtet sich vor allem an institutionelle Bauherrenschaften wie Pensionskassen, Banken, Genossenschaften, Gewerbe und öffentliche Auftraggeber aus Gemeinden, Bund und Kantonen sowie deren Architekten und Ingenieure. Es beleuchtet daher die Schnittstellen zwischen Bauen und Wirtschaft. Beispiele grösserer Wohn- und öffentlicher Bauten demonstrieren, was machbar ist. Weitere Beiträge veranschaulichen darüber hinaus, wie die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für den Holzbau in der Schweiz aussehen, und zeigen seine Perspektiven auf. Die Beraterfirma Wüest & Partner erhebt zum Thema laufend Daten und wertet sie aus – ein Überblick und Zusammenhänge dazu in dieser Publikation.

Damit der Holzbau sich weiter etabliert und zukünftig unsere Gebäudelandschaft prägt – so wie es heute der Massivbau ganz selbstverständlich tut –, gilt es, teils komplexe Zusammenhänge und Erfahrungen allen praktisch am Bau Beteiligten anschaulich zugänglich zu machen. Der Aktionsplan Holz des Bundesamts für Umwelt (BAFU), unterstützt diese Kommunikation. Denn es geht nicht nur um gute Bauten und komfortables Wohnen, sondern auch um volkswirtschaftliche Fragen: Ein Drittel unserer Landesfläche ist von Wald bedeckt. Das Holz soll nachhaltig genutzt werden. Die Schwei-

Editorial

La construction moderne en bois est un mode de construction relativement récent dont les attributs s'intègrent bien dans l'environnement urbain. Depuis quelques années, le nombre des constructions partiellement ou intégralement en bois ne cesse d'augmenter. Les dimensions et les exigences constructives de ces bâtiments dépassent largement la construction traditionnelle en bois et il devient nécessaire de donner de nouvelles réponses aux questions de cycles de vie, frais d'entretien, normes et directives. De nombreux partenaires, dont les acteurs privés, les universités, les associations et la Confédération, recherchent des solutions à tous les niveaux.

Ce numéro spécial «Ville en bois» s'adresse surtout aux maîtres d'ouvrage institutionnels comme les caisses de pension, les banques, les coopératives et les pouvoirs publics que sont les communes, la Confédération et les cantons, mais aussi aux architectes et ingénieurs. Il éclaire les interfaces entre le bâtiment et l'économie de la construction. Des exemples de grands bâtiments d'habitation et des bâtiments publics montrent ce qu'il est possible de faire. D'autres contributions illustrent les cadres économiques et ouvrent des perspectives pour la construction en bois en Suisse. L'entreprise de conseil immobilier Wüest & Partner collecte sans cesse des données sur ce sujet et les exploite – vous en trouverez un aperçu dans ce numéro.

Afin que la construction en bois se développe et marque à l'avenir notre paysage architectural – tout comme la construction en maçonnerie – il convient de rendre accessible à tous les acteurs de la construction des situations et des expériences parfois complexes et de les illustrer de manière pratique. C'est pour cette raison que le Plan d'action Bois de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) apporte son soutien à la communication sur ce sujet. Il ne s'agit pas uniquement de la qualité des constructions et du confort de l'habitat, mais aussi des questions relatives à l'économie

Editoriale

La moderna costruzione in legno è un sistema costruttivo relativamente recente, le cui peculiarità si inseriscono perfettamente nell'ambiente urbano. Da alcuni anni, va aumentando il numero di opere edificate, integralmente o in parte, con questa materia prima. Le dimensioni degli edifici realizzati e i conseguenti requisiti architettonici vanno tuttavia ben oltre quelli di una costruzione lignea di tipo tradizionale. Inoltre occorre dare una risposta nuova alle domande sul ciclo di vita, sulle spese di manutenzione, sulle norme e le direttive. Numerosi attori, tra cui l'economia privata, le università, varie associazioni e la Confederazione collaborano per sviluppare e trovare soluzioni innovative a tutti i livelli.

Questa edizione speciale, intitolata «Città in legno», si rivolge soprattutto ai committenti privati e istituzionali, tra cui le casse pensioni, le banche, le cooperative, le piccole e grandi imprese, ma anche ai committenti pubblici come i comuni, i cantoni e la Confederazione, nonché agli architetti e agli ingegneri. Il presente dossier mira a illustrare le interfacce esistenti tra il settore edilizio e quello economico. I vari esempi riportati concernono opere di grande respiro, tra cui stabili abitativi ed edifici pubblici, e illustrano tutto ciò che si può fare. Nella presente edizione sono inoltre spiegate le condizioni economiche quadro per poter costruire in legno e mostrare le prospettive offerte da questo settore. La società di consulenza Wüest & Partner rileva regolarmente dati salienti; in questo fascicolo ne riportiamo una panoramica.

Affinché la costruzione in legno possa consolidarsi e caratterizzare in futuro il nostro paesaggio architettonico, ciò che oggi fa, con ogni evidenza, la costruzione massiccia, occorre far sì che tutti coloro che sono direttamente coinvolti nella costruzione possano conoscere, in modo chiaro e trasparente, i nessi, in parte complessi, e le diverse esperienze raccolte in questo ambito. Il piano d'azione Legno dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) appoggia un dialogo in tal senso. Il discorso non si limita



zer Holzwirtschaft mit ihren rund 85 000 Arbeitsplätzen ist prädestiniert dafür, diesen lokalen erneuerbaren Rohstoff zu verwerten. Es gilt weitsichtig zu planen, denn bis ein Baum gewachsen ist und geerntet werden kann, dauert es je nach Art und Höhenstufe zwischen 60 und 100 Jahre.

Von qualitativ hochwertigen Holzbauten profitieren Bauherren, weil ihre Projekte den Ansprüchen einer wachsenden, umweltbewussten und dem urbanen «Holz-Chic» nahestehenden Nutzergruppe gerecht werden. Nicht nur deshalb sind Holzbauten unter dem Strich rentabel, wenn man die langfristigen Lebenszykluskosten betrachtet. Gesundes Wohnklima und sorgfältig geplante und umgesetzte Architektur kommen den Bewohnern zugute. Die Gesellschaft schliesslich profitiert vom Erhalt von Arbeitsplätzen und das Klima von einem CO₂-neutralen Baustoff. Das alles erfordert aber ein Umdenken.

Danielle Fischer, danielle.fischer@tec21.ch
Rolf Manser, rolf.manser@bafu.admin.ch
Stefan Meier, stefan.meier@wuestundpartner.com

nationale: un tiers de la surface de notre pays est recouverte de forêts. La filière bois avec ses 85 000 emplois est vouée à valoriser cette ressource locale et renouvelable. Il s'agit de planifier sur le long terme car la croissance d'un arbre prend entre 60 et 100 ans, selon l'espèce et l'altitude.

Les maîtres d'ouvrage tirent profit des constructions de hautes qualités parce que leurs projets satisfont aux exigences d'un groupe croissant d'utilisateurs respectueux de l'environnement et sensibles à l'aspect «chic du bois» dans l'espace urbain. Les habitants bénéficient d'un climat d'habitat sain et d'une architecture planifiée et mise en œuvre avec soin. Finalement, la société tire profit de la préservation de l'emploi et d'un matériau neutre en CO₂. Cela exige cependant de revoir notre façon de penser.

Danielle Fischer, danielle.fischer@tec21.ch
Rolf Manser, rolf.manser@bafu.admin.ch
Stefan Meier, stefan.meier@wuestundpartner.com

alla possibilità di garantire buone costruzioni e confortevoli abitazioni, bensì verte anche su questioni di natura economica: un terzo del nostro territorio nazionale è coperto dai boschi. Il settore svizzero del legno, con i suoi 85 000 posti di lavoro, può efficacemente valorizzare questa materia prima locale e rinnovabile. Occorre pianificare in modo attento e lungimirante, poiché per far crescere un albero ci vogliono dai 60 ai 100 anni, in ragione del tipo di pianta e delle dimensioni che si vogliono raggiungere.

I committenti traggono beneficio dalle costruzioni in legno di elevato valore qualitativo, poiché i loro progetti soddisfano le esigenze di una clientela sempre più attenta alla questione ambientale e interessata alle moderne costruzioni urbane «in legno, ma chic». Nel complesso, se si considera il lungo periodo, costruire in legno si rivela redditizio. Un sano clima abitativo e un'architettura progettata e realizzata in modo attento vanno a beneficio degli abitanti. Ma non è tutto: costruire in legno apporta considerevoli vantaggi anche alla società, poiché tutela numerosi posti di lavoro, e favorisce il clima, dato che non produce CO₂. Ciò richiede però a tutti noi un cambiamento profondo nel modo di pensare.

Danielle Fischer, danielle.fischer@tec21.ch
Rolf Manser, rolf.manser@bafu.admin.ch
Stefan Meier, stefan.meier@wuestundpartner.com

Eine überraschende Schindelskulptur

Une surprenante sculpture en tavillons

Una scultura sorprendente di scandole in legno

Text: Mounir Ayoub, architecte, mounir.ayoub@revue-traces.ch



- 1 Das Konferenzgebäude der WIPO liegt zwischen dem Haupt- und dem Administrationsgebäude; letzteres wurde ebenfalls von Behnisch Architekten konzipiert. | La salle de conférence de l'OMPI se situe entre la tour et le bâtiment administratif, également conçu par le bureau Behnisch Architekten. | L'edificio che ospita la sala conferenze dell'OMPI è ubicato tra l'edificio principale e lo stabile amministrativo, opera dello studio Behnisch Architekten.

Die Weltorganisation für geistiges Eigentum in Genf tagt seit 2014 in einer überraschenden Holzschindel-skulptur des deutschen Büros Behnisch Architekten.

Der Hauptsitz der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) liegt in einem 1978 vom brasilianischen Landschaftsarchitekten Roberto Burle Marx entworfenen Garten und verteilt sich auf mehrere stilistisch heterogene Gebäude. Neben dem Verwaltungsgebäude von 1962, das der Architekt Pierre Brillard gebaut hatte, entstand von 1974 bis 1978 das ebenfalls von Brillard entworfene, markante WIPO-Hochhaus mit der doppelt gekrümmten Fassade. Im Jahr 2011 kam ein von Behnisch Architekten entworfenes Verwaltungsgebäude an der Route de Ferney hinzu. In diesem neuen, imposanten Glasquader sollte ursprünglich auch ein Konferenzsaal untergebracht werden. Doch bereits im Verlauf der Planung zeichnete sich wachsender Platzbedarf ab. Das grosse Volumen des Konferenzsaals auf der beschränkten Fläche zwischen dem Brillard-Hochhaus und dem neuen Verwaltungsgebäude unterzubringen war eine Herausforderung. Die einzigartige Form des Neubaus ist die Antwort darauf.

Eine Auskragung über 35 Meter

Der Bau nimmt eine minimale Fläche ein: Aus dem halb unter der Erde gelegenen zentralen Foyer ragen vier Kästen, die sich am vorderen Ende durch grosse Glasflächen gegen aussen öffnen. Der spektakuläre, über den Garten ragende Kragarm, der die Monumentalität der angrenzenden Place des Nations mit dem UNO-Gebäude widerspiegelt, ist nicht nur eine technische Meisterleistung. Der auf 35 m frei schwebende Gebäudeflügel sorgt auch dafür, dass das ausladend geschwungene Gelände und die gewundenen Wege von Burle Marx im Innern des Neubaus ihre Fortsetzung finden.

Der Zugang zum Foyer des Konferenzsaals erfolgt über den Chemin des Colombettes vom Eingangsgebäude her, dessen Grundriss das sinnliche Formenspiel des

Le bureau d'architecte allemand Behnisch Architekten a livré en 2014 une surprenante sculpture en tavillons pour l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle à Genève.

Dans un jardin dessiné par le paysagiste brésilien Roberto Burle Marx en 1978, les différents bâtiments de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) se juxtaposent en un ensemble d'architectures hétéroclite. A proximité du bâtiment abritant les anciens bureaux internationaux réunis pour la protection de la propriété intellectuelle réalisés par l'architecte Pierre Brillard en 1962 s'élève l'emblématique tour à double courbure construite elle aussi par l'architecte genevois entre 1974 et 1978. En 2011, un nouveau bâtiment administratif conçu par Behnisch Architekten a été terminé le long de la route de Ferney. Initialement, l'imposant parallélépipède vitré devait comprendre une salle de conférence. Suite à l'évolution des besoins, un plus grand espace est devenu nécessaire. Le défi du projet était d'intégrer un programme nécessitant un volume important dans un terrain exigu, enserré entre la tour et le récent bâtiment administratif. La manière de répondre à cette question explique la forme singulière du nouveau bâtiment.

35 mètres de porte-à-faux

Le bâtiment emprunte le minimum de terrain nécessaire: du foyer central semi-enterré émergent quatre boîtes ouvertes sur le devant par de grandes baies vitrées. Le spectaculaire porte-à-faux surplombant le jardin n'est pas seulement une prouesse technique faisant écho à la monumentalité de la place et du Palais des Nations adjacents. Décoller le bâtiment sur 35 m de long permet aussi aux voluptueuses ondulations du sol et des chemins dessinées par Burle Marx de se poursuivre à l'intérieur du nouveau bâtiment.

L'accès au foyer de la salle de conférence se fait, sur le chemin des Colombettes, à partir du bâtiment d'accueil, dont la forme en plan rappelle les formes sensuelles des dessins du maître paysagiste

Lo studio di architettura tedesco Behnisch Architekten crea nel 2014 un sorprendente edificio-scultura in scandole di legno per l'Organizzazione mondiale della proprietà intellettuale a Ginevra.

In un giardino disegnato dall'architetto paesaggista brasiliano Roberto Burle Marx nel 1978, i diversi edifici della Organizzazione mondiale della proprietà intellettuale (OMPI), si sovrappongono creando un complesso architettonico eterogeneo. Accanto allo stabile amministrativo, costruito dall'architetto Pierre Brillard per ospitare gli ex uffici internazionali riuniti per la tutela della proprietà intellettuale, si erge un'emblematica torre, caratteristica per la sua facciata a doppia curvatura, ed edificata anch'essa dall'architetto ginevrino tra il 1974 e il 1978. Nel 2011, in Route de Ferney si aggiunge un nuovo stabile amministrativo, opera dello studio Behnisch Architekten. A suo tempo, l'imponente parallelepipedo di vetro avrebbe dovuto ospitare anche una sala conferenze, ma con il mutare delle esigenze si era però reso necessario ampliare gli spazi. La sfida insita nel progetto consisteva nel riuscire a integrare un edificio di grandi dimensioni in un terreno esiguo, chiuso tra la torre e lo stabile amministrativo più recente. Ecco perché il nuovo edificio ha una forma così unica e particolare.

Uno sbalzo di oltre 35 metri

L'edificio occupa la superficie minima necessaria: dal foyer centrale seminterrato spuntano quattro volumi che si aprono verso l'esterno grazie ad ampie vetrate poste sul davanti. Lo spettacolare oggetto che sovrasta il giardino non è soltanto una prodezza tecnica che richiama la monumentalità della vicina piazza e dell'adiacente palazzo delle Nazioni Unite. La scelta di costruire un'ala che si librasse completamente libera per 35 m ha creato all'interno del nuovo edificio una continuità con le voluttuose ondulazioni del terreno e dei sentieri disegnati da Burle Marx.

Si accede al foyer della sala conferenze entrando dall'edificio che funge da ricevimento, in Chemin des Colombettes, la cui pianta evoca il sinuoso gioco di forme che si

grossen Landschaftsarchitekten aufnimmt. Vom Garten aus enthüllt das Konferenzgebäude nur einen Teil seiner geheimnisvollen Gestalt. Erst im Innern des Konferenzsaals treten die Beziehungen von Aussicht, Licht, Zugang und Aussenraum klar hervor. Der erste, auf dem Erdboden stehende Kasten führt in die Eingangshalle, die über vier Treppen mit dem Konferenzsaal verbunden ist. Im Westflügel des Saals öffnet sich eine Fensterfront zum benachbarten Wohnquartier und zum Jura. Im Osten akzentuiert eine grosse Glasfront den über den Garten ausragenden Kasten und schafft eine Öffnung zur Place des Nations mit dem UNO-Gebäude und in der Verlängerung zu den Alpen.

Die Wände und Decken sind als Holzhohlkästen konstruiert und innen mit mikroperforierten Platten aus Weisstannenholz verklei-

brésilien. Si, depuis le jardin, la forme singulière du bâtiment révèle une partie de son secret, c'est depuis l'intérieur de la salle de conférence que les relations de vues, de lumières et d'accès avec l'extérieur s'approprient pleinement. La première boîte posée sur le sol permet d'accéder au hall de distribution, duquel démarrent les quatre escaliers menant à la salle de conférence. Depuis l'aile ouest de la salle, une baie ouvre sur le quartier d'habitations voisin et, au loin, le Jura. A l'est, une grande baie ponctue la boîte en porte-à-faux sur le jardin, en s'ouvrant généreusement sur la place et le Palais des Nations, et par extension, vers les Alpes.

Les murs et les planchers bas et hauts sont en caissons bois, l'habillage intérieur est composé de panneaux en sapin blanc microperforés, et la peau extérieure est en-

ritrova negli schizzi del grande architetto paesaggista brasiliano. Dal giardino la forma del tutto unica e singolare dell'edificio si intravede, rivelando solo parte della sua segreta struttura. È solo entrando nella sala conferenze che si colgono pienamente le relazioni che intercorrono tra scorci, luci, accessi e spazi esterni. Il primo dei volumi, al piano terra, offre accesso alla hall di distribuzione, da cui partono quattro scale che conducono alla sala conferenze. Nell'ala ovest della sala un'ampia vetrata si affaccia sul vicino quartiere residenziale e sullo sfondo sul Giura. A est un'altra grande vetrata mette l'accento sul volume in aggetto che sporge sul giardino, creando una generosa apertura rivolta verso Place des Nations, il palazzo dell'ONU e le Alpi.

Le pareti e i soffitti sono in cassettoni di legno, i rivestimenti interni sono pannelli di

AM BAU BETEILIGTE

Bauherr: World Intellectual Property Organization (WIPO/OMPI), Genf

Architektur: Behnisch Architekten, Stuttgart

Tragwerk, Konzeption: Consortium Schlaich Bergermann und Partner; T-Ingénierie und E. Lygdopoulos, Genf

Tragwerk, Ausführung: Consortium Bois OMPI (Charpente Concept, SJB Kempter + Fitze, J.-M. Ducret, St. Gallen)

Holzkonstruktion: Consortium Bois OMPI, JPF Ducret, Bulle; Dasta Charpentes Bois, Plan-les-Ouates; John Schwab, Gampelen; Baeriswyl, Düringen; MS Services, Genf

GEBÄUDE

Nutzfläche (Konferenzsaal): 6000 m²

Volumen (Konferenzsaal): 29 000 m³

HOLZ UND KONSTRUKTION

Konstruktionsholz:

2100 m³ (Schweiz, Kt. VD/FR)

Schindeln für die Aussenverkleidung: Lärchenholz (Polen)

Innenverkleidung Wände und Decke: Weisstanne (Europa)

Verkleidung Foyer: Lärchenholz (Europa)

Bodenbelag: Eichenholz (Europa)

DATEN

Planung und Realisation: 2009–2014

KOSTEN

Nicht veröffentlicht

PARTICIPANTS AU PROJET

Maître d'ouvrage: Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (WIPO/OMPI), Genève

Architecture: Behnisch Architekten, Stuttgart

Statique, conception: Consortium Schlaich Bergermann und Partner GbR, Stuttgart;

T-Ingénierie et E. Lygdopoulos, Genève

Statique, réalisation: Consortium Bois OMPI (Charpente Concept, Morges;

SJB Kempter + Fitze; J.-M. Ducret, St.-Gall)

Construction en bois: Consortium Bois OMPI,

JPF Ducret, Bulle; Dasta Charpentes Bois,

Plan-les-Ouates; John Schwab, Gampelen;

Baeriswyl, Düringen; MS Services, Genève

DONNÉES QUANTITATIVES

Surface brute (Salle de Conférence): 6000 m²

Volume (Salle de Conférence): 29 000 m³

BOIS ET CONSTRUCTION

Bois de la construction:

2100 m³ (Suisse, Cnt. VD/FR)

Tavillons à l'extérieur: mélèze (Pologne)

Habillage intérieur et plafonds: sapin Blanc (Europe)

Revêtement foyer: mélèze (Europe)

Revêtement de sol: chêne (Europe)

DATES

Conception et réalisation: 2009–2014

COÛTS

Non communiqué

PARTECIPANTI AL PROGETTO

Committente: Organizzazione mondiale della

proprietà intellettuale (WIPO/OMPI), Ginevra

Architettura: Behnisch Architekten, Stoccarda

Ingegneri civili: Consorzio Schlaich Bergermann e Partner, Stoccarda; T-Ingénierie e E. Lygdopoulos, Ginevra

Ingegneri civili: Consorzio Bois OMPI (Charpente Concept, Morges; SJB Kempter + Fitze, J.-M. Ducret, San Gallo)

Costruzione di legno: Consorzio Bois OMPI, JPF Ducret, Bulle; Dasta Charpentes Bois, Plan-les-Ouates; John Schwab, Gampelen; Baeriswyl, Düringen; MS Services, Ginevra

EDIFICIO

Superficie lorda (sala conferenze): 6000 m²

Volume (sala conferenze): 29 000 m³

LEGNO E COSTRUZIONE

Legno della costruzione:

2100 m³ (Svizzera, VD/FR)

Scandole rivestimento esterno: larice (Polonia)

Rivestimento interno pareti e soffitti: larice bianco (Europa)

Rivestimento foyer: larice (Europa)

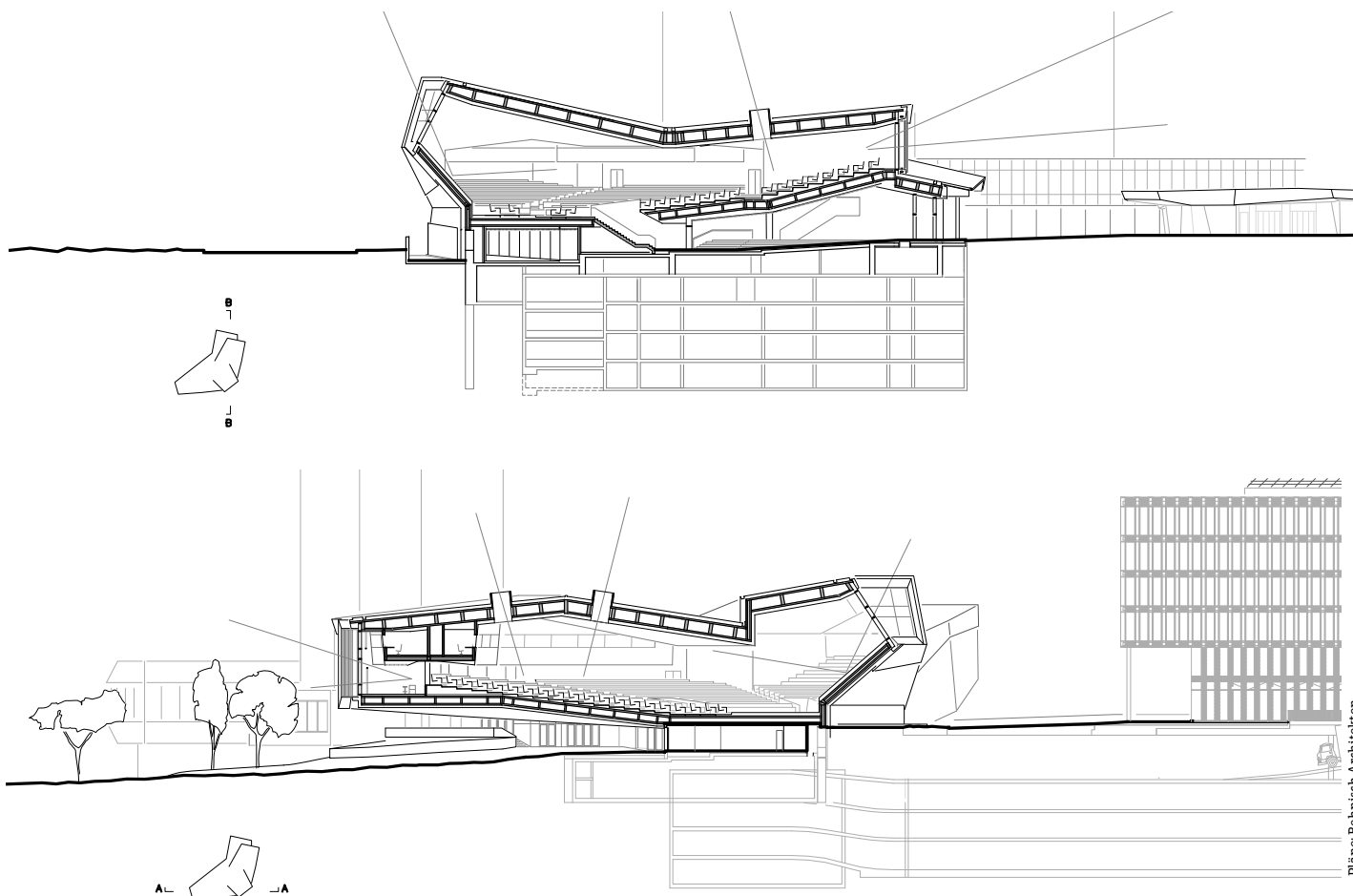
Pavimenti: quercia (Europa)

DATE

Progettazione e costruzione: 2009–2014

COSTI

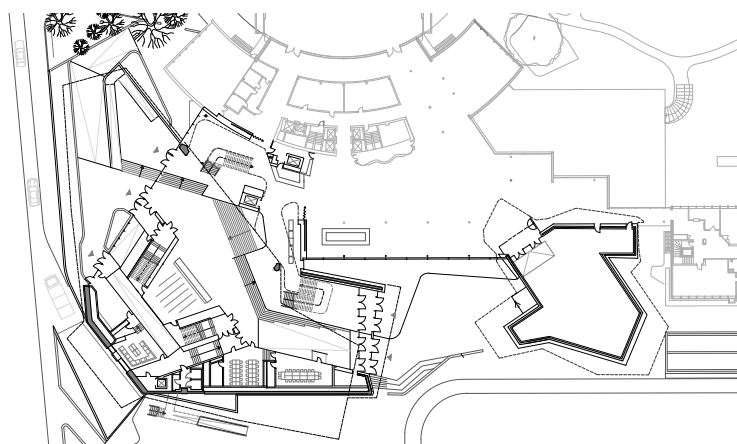
Non comunicato



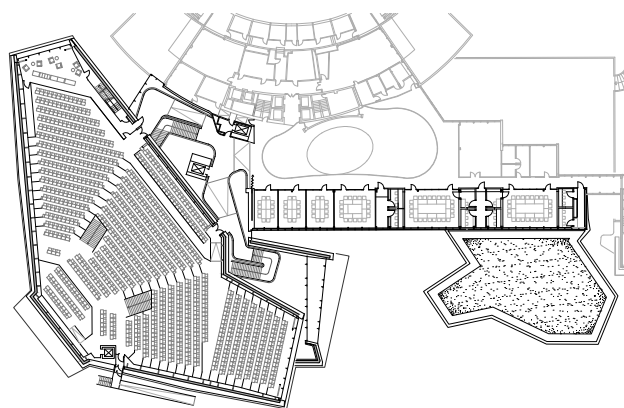
Pläne: Behnisch Architekten

2 Schnitt Chemin des Colombettes | Coupe Chemin des Colombettes | Sezione su Chemin des Colombettes, 1:800

3 Schnitt Route de Ferney | Coupe Route de Ferney | Sezione su Route de Ferney



4 Erdgeschoss | Rez-de-chaussée | Pianta piano superiore, 1:1500



5 Erstes Obergeschoss | Étage supérieur | Pianta del primo piano

det. Die gesamte Fassadenverkleidung besteht aus handgespaltenen Lärchenschindeln. Der Baustoff Holz wurde wegen seiner bautechnischen und thermischen Vorteile gewählt. Das geringe Gewicht der als Holzskelett konstruierten seitlichen Aussenwände machte die 35 m lange Auskragung des östlichen Kastens erst möglich, und die geringe thermische Masse des Holzes ermöglicht eine schnelle Temperaturregulierung im Saal.

tièrement constituée de tavillons en mélèze, fendus manuellement. Le recours au bois relève de raisons liées à ses avantages structurel et thermique. La légèreté de l'ossature en bois des murs latéraux a rendu possible le porte-à-faux de 35 m de la boîte à l'est. Sa faible masse thermique permet une régulation en un temps très court de la température à l'intérieur de la salle. L'emploi du tavillon en recouvrement des faces exté-

abete bianco microforati. Il rivestimento dell'intera facciata è composto di scandole in legno di larice lavorate a mano. Si è scelto il legno perché offre numerosi vantaggi strutturali e termici. La leggerezza dell'ossatura lignea delle due pareti laterali ha reso possibile l'aggetto di 35 m del volume a est, mentre la ridotta massa termica permette di regolare in tempi brevi la temperatura interna.

6 Im Konferenzsaal finden rund 900 Delegierte Platz. | La salle de conférence contient 900 places assises. | La sala conferenze ospita fino a 900 delegati.

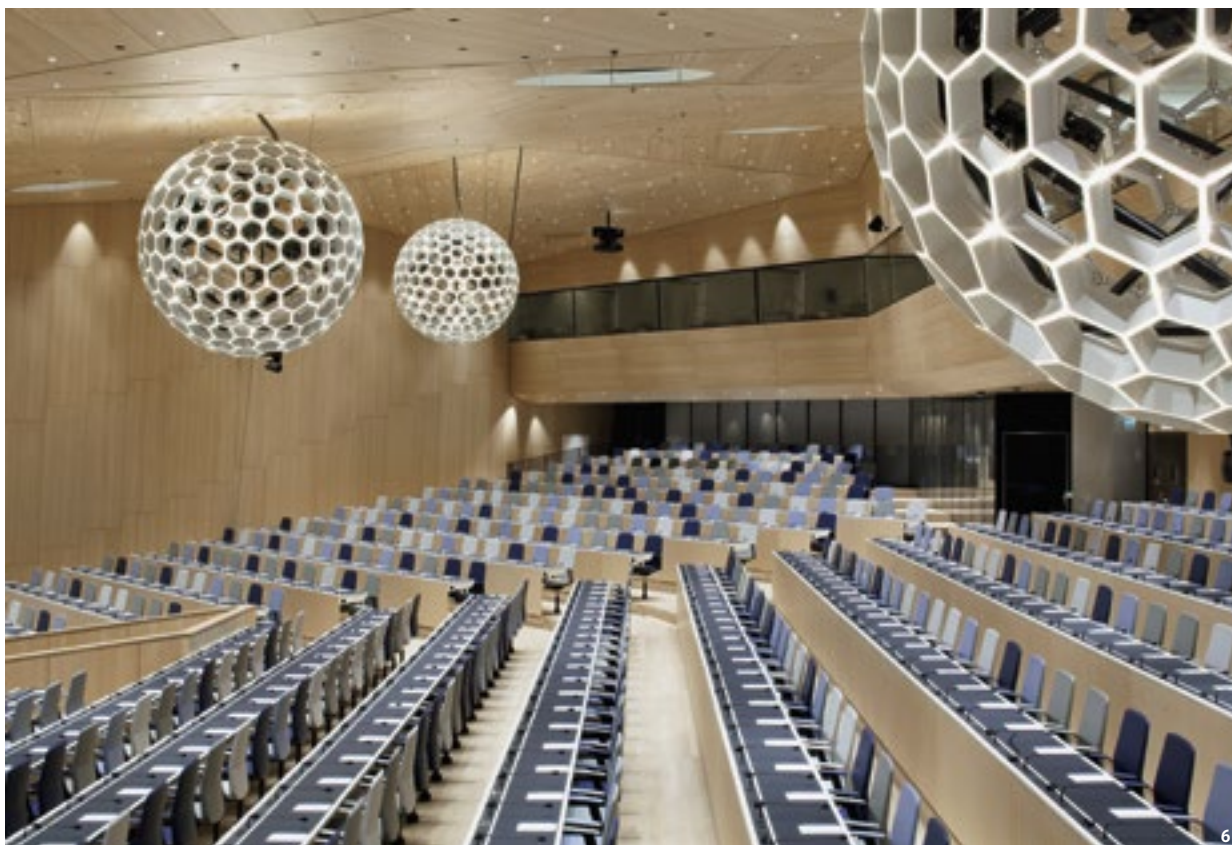


Foto: David Mathiesen

Der Einsatz von Schindeln für die Fassadenverkleidung überrascht, denn sie bilden einen starken Kontrast zu der von Glas und Beton dominierten Architekturlandschaft, den umliegenden Bauten der Weltorganisationen. Ein Grund für diese Wahl könnte in der organischen Wirkung der Schindeln liegen. Die Fassaden färben sich je nach Wind-, Wetter- und Sonnenexposition in verschiedenen Braun- und Grautönen. Dadurch präsentiert sich das Gebäude mit uneinheitlichen Fassaden in heterogener Gestalt und überwindet so seine monolithische Form.

Internationale Nachbarschaft

Vom obersten Stock des Braillard-Hochhauses zeigt sich der mysteriöse Bau ganzheitlich. Mitten im UNO-Viertel, einem nicht klar abgegrenzten Gebiet, auf dem sich seit fast einem Jahrhundert die Gebäude der internationalen Organisationen verteilen, behauptet sich weit unten das WIPO-Konferenzgebäude. Auf einer beschränkten Fläche streckt es seine vier unterschiedlich geneigten Arme in verschiedene Himmelsrichtungen aus. Es verschmilzt überraschend mit den Wahrzeichen der internationalen Organisationen und fügt sich dezent in den umgebenden Garten ein.

rieures surprend, tant il se distingue fortement dans le paysage architectural des bâtiments des organisations internationales dominé par la minéralité du béton et du verre. C'est bien dans son organicité que ce choix peut trouver une explication. Les faces du bâtiment se teintent inégalement de brun ou gris selon leurs différentes expositions aux vents, aux pluies et à l'ensoleillement. Le bâtiment, avec ses faces dissemblables, ne se présente jamais sous une apparence homogène et échappe ainsi à sa forme monolithique.

Voisinage international

C'est enfin du dernier étage de la tour de Pierre Braillard qu'on peut appréhender entièrement l'énigmatique bâtiment. Au cœur de la Genève internationale, territoire diffus où se dispersent depuis près d'un siècle les immeubles des organisations internationales, la nouvelle salle de conférence de l'OMPI se dévoile en contrebas, enserrée dans un terrain restreint duquel se soulèvent quatre ailes de différentes inclinaisons et orientations. Si le bâtiment se fond curieusement parmi les totems voisins des organisations internationales, il intègre délicatement le jardin dans lequel il se pose.

Sorprende che, per rivestire la facciata, si siano scelte le scandole, visto il forte contrasto che si crea con il paesaggio architettonico degli edifici delle organizzazioni internazionali in cui predomina la mineralità del cemento e del vetro. La scelta è dovuta al particolare effetto organico creato dalle scandole. In dipendenza della loro esposizione al vento, all'acqua e al sole, esse si colorano di varie tonalità che vanno dal bruno al grigio. La differenza cromatica delle facciate conferisce all'edificio un aspetto meno compatto, stemperando l'effetto omogeneo della sua forma monolitica.

Vicinato internazionale

È solo dall'ultimo piano della torre di Pierre Braillard che l'enigmatico edificio si mostra in tutta la sua interezza. Nel cuore del quartiere dell'ONU, un'area vasta in cui da quasi un secolo troneggiano i diversi stabili delle organizzazioni internazionali, appare la nuova sala conferenze OMPI, più bassa rispetto alle altre costruzioni. L'edificio, chiuso in una superficie limitata, dispiega le sue quattro ali in direzioni diverse, fondendosi curiosamente con i vicini emblemi delle organizzazioni internazionali e integrandosi delicatamente nel giardino circostante.

«Der Markt für Grossprojekte in Holz bietet steigende Absatzpotenziale»

«En expansion, le marché des grands projets en bois offre un potentiel croissant de ventes»

«Il mercato dei grandi progetti in legno offre potenziali crescenti»

Interview: Danielle Fischer

Der Aktionsplan Holz des Bundesamts für Umwelt (BAFU) hat 2014 die Berner Fachhochschule (BFH) mit der Studie «Erfahrungen bei Grossprojekten in Holzbauweise» beauftragt. Aufgrund der Ergebnisse sollen unter anderem Massnahmen zur Sensibilisierung von Bauherren für den Einsatz von Holz und die Holzbauweise entwickelt werden. Wir haben Projektleiterin Birgit Neubauer-Letsch zur Studie befragt.

Frau Neubauer-Letsch, weshalb hat der Bund diese Studie in Auftrag gegeben?

Birgit Neubauer-Letsch: Die für Fassaden und Tragwerke grosser Bauten benötigten Holzmengen können einen wesentlichen Beitrag zur Kaskadennutzung¹ von Holz leisten – was wiederum zur nachhaltigen Nutzung des Materials beiträgt. Die aufgrund der Studienergebnisse eingeleiteten Massnahmen sollen dazu führen, dass Holz bei grossen Bauten verstärkt eingesetzt wird. Die Studie lieferte unter anderem auch Grundlagen, um Marktentwicklungen und Entscheidungsfindungsprozesse bei Grossprojekten in Holz mit jenen der Massivbauweise zu vergleichen.

Holzbauten gelten als bis zu 10% teurer gegenüber Massivkonstruktionen. Weshalb entscheiden sich Investoren trotzdem für Holz?

Dans le cadre du plan d'action bois, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a confié en 2014 à la Haute école spécialisée bernoise (BFH) l'étude intitulée «Expériences avec les grands projets en construction bois». Ces travaux doivent entre autres permettre la sensibilisation des maîtres d'ouvrage à l'utilisation du bois. Nous avons interrogé la cheffe de projet Birgit Neubauer-Letsch.

Pourquoi la Confédération a commandé cette étude?

Birgit Neubauer-Letsch: Les quantités de bois requises pour les façades et structures de grands bâtiments peuvent largement contribuer à une utilisation en cascade du bois¹ – ce qui renforce à son tour l'utilisation durable du matériau. Les résultats de l'étude débouchèrent sur des mesures destinées à augmenter la part du bois dans les bâtiments de ce gabarit. L'étude a par ailleurs fourni les bases pour comparer les évolutions du marché et les processus de prise de décision dans le cas de grands projets en bois ou en maçonnerie.

Le coût des constructions en bois serait supérieur de 10% à celui des constructions en maçonnerie. Pourquoi des investisseurs choisissent-ils pourtant le bois?

In 2014, l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) ha incaricato la Scuola universitaria professionale di Berna (BFH) di effettuare uno studio sulle esperienze raccolte con la costruzione di grandi progetti in legno. In base a tale indagine è necessario sviluppare misure atte a sensibilizzare i committenti riguardo l'utilizzo del legno e la possibilità di costruire con legno. Abbiamo intervistato la responsabile di progetto Birgit Neubauer-Letsch.

Per quale motivo la Confederazione ha commissionato questo studio?

Birgit Neubauer-Letsch: Le quantità di legno necessarie per costruire le facciate e le strutture portanti di grandi edifici possono apportare un contributo sostanziale e promuovere un utilizzo a cascata¹ del legno, favorendo l'impiego sostenibile di questo materiale. Come suggerito dai risultati dello studio, occorrerà definire un pacchetto di misure tese a diffondere sempre più il legno nei progetti di ampio respiro. Dall'analisi condotta scaturiscono altresì le basi per confrontare evoluzioni di mercato e processi decisionali nelle grandi opere in legno e nelle costruzioni massicce.

Le costruzioni in legno costano fino al 10% in più di quelle massicce. Perché allora gli investitori optano per questa materia prima?

Zunächst sollte klar sein, ob Preise von Bauteilen verglichen werden, z. B. um einzelne Deckensysteme einschliesslich Montage einander gegenüberzustellen, oder ob es sich um einen Kostenvergleich auf Ebene des Gesamtprojekts inklusive Finanzierung handelt. Pauschale Angaben zu Mehrkosten einzelner Materialien bilden die Situation im Baubereich selten treffend ab.

Zum anderen gilt es zu berücksichtigen, was die verglichenen Materialien und Produkte sonst noch leisten und welche Aspekte für die Bauherrschaft Priorität haben. Die Kosten sind ein wichtiger Faktor – aber immer verbunden mit anderen Kriterien. Wesentliche Punkte liegen neben Nachhaltigkeit und Statik bei den Anschaffungs- und Erstellungskosten sowie bei Aussehen und Raumkomfort.

Die Aussage, der Holzbau sei rund 10 % teurer, bestätigte sich in der Befragung übrigens nicht. 43 % der befragten Bauherren und Planer schätzten die Differenz bei den Erstellungskosten eher auf 2–5 % oder sogar als gleichwertiges Preis-Leistungs-Verhältnis ein. Experten schätzten die Kostendifferenz zwischen Holz- und Massivbauweise als abnehmend ein, besonders bei gleichwertigen Lösungen.

«Die Zufriedenheit mit dem Planungsprozess hängt mit dem frühen Einbezug von Holzbauingenieuren zusammen.»

Betrachtet man den Lifecycle der Bauten, so scheint die Holzbauweise gegenüber konventionellem Massivbau Vorteile zu haben. Glauben Sie, die Sichtweise wird vermehrt in Investitionsentscheide institutioneller Bauherren² einfließen?

In drei aktuellen Studien³ sahen Bauherren und Planer Nachhaltigkeit und Ökologie als Argument, um Holz bei Grossprojekten einzusetzen. Fast gleich häufig nannten sie die schnelle Bauzeit und die Vorfertigung. Insofern deutet das auf eine sich verändernde Sichtweise hin.

Wie zufrieden sind Bauherren von Neubauten mit Planung und Erstellungsprozess?

Generell finden Grossprojekte mit Tragkonstruktionen und/oder Fassaden aus Holz wachsende Akzeptanz. Die Studie zeigt, dass mit zunehmender eigener Erfahrung

«Il y a une corrélation entre l'intégration en amont d'ingénieurs en bois et la satisfaction au niveau du processus de planification.»

Avant d'apporter une réponse, il convient de savoir si le prix des éléments de construction comparés concerne seulement des systèmes de plancher et leur montage, ou bien s'il s'agit d'un comparatif des coûts à l'échelle d'un projet global. Des données forfaitaires sur le surcoût des différents matériaux reflètent rarement la situation réelle du bâtiment.

Surtout, il convient de tenir compte des autres avantages des matériaux et produits comparés et des priorités de la maîtrise d'ouvrage. Si les coûts représentent un facteur essentiel, ils sont toujours liés à d'autres critères. La durabilité et la statique, mais aussi l'apparence et le confort peuvent entrer en jeu pour déterminer les coûts d'acquisition et de réalisation.

L'affirmation selon laquelle la construction en bois serait 10 % plus chère n'a d'ailleurs pas été confirmée par l'enquête. 43 % des maîtres d'ouvrage et concepteurs ont évalué entre 2–5 % la différence en matière de coûts de construction. Certains vont même jusqu'à évoquer un rapport prix/performance comparable. Selon des experts, la différence de coût entre la construction en bois et celle en maçonnerie s'amoindrirait, surtout dans le cas de solutions équivalentes.

Si l'on considère le cycle de vie des ouvrages, la construction en bois semble plus avantageuse que la construction en maçonnerie conventionnelle. Pensez-vous que ce point de vue pèsera désormais davantage sur les décisions d'investissement des maîtres d'ouvrage institutionnels?²

Trois études³ distinctes démontrent que les maîtres d'ouvrage et des concepteurs sont de plus en plus nombreux à considérer la durabilité et l'écologie comme des opportunités pour l'utilisation du bois dans leurs projets. La rapidité de construction et la préfabrication font partie des arguments qui reviennent.

Les maîtres d'ouvrage sont-ils satisfaits de la conception et du processus de réalisation des nouvelles constructions en bois?

En général, les projets à ossatures et/ou façades en bois sont de mieux en mieux acceptés. L'étude montre que la satisfaction

Innanzitutto bisogna chiarire se il confronto concerne i costi dei singoli elementi di costruzione come vari tipi di soffitto, montaggio incluso, oppure se il raffronto riguarda l'intero progetto, finanziamento compreso. Nel settore edilizio, i dati forfettari sui costi supplementari dei materiali offrono raramente un quadro completo della situazione.

Bisogna tenere conto anche del plusvalore offerto dai diversi materiali messi a confronto e degli aspetti che la committenza considera prioritari. Il fattore prezzo è importante, ma è sempre legato anche ad altri criteri. Oltre alla durabilità, alla statica, all'estetica e al comfort degli spazi, vi sono altri aspetti fondamentali che influenzano i costi di acquisizione e realizzazione.

Il sondaggio non conferma la veridicità dell'affermazione secondo cui costruire in legno costerebbe circa il 10 % in più. Il 43 % dei sondati (committenti e progettisti) stima una differenza del 2–5 % per i costi di realizzazione o menziona un rapporto prezzo/prestazione di pari valore. A detta degli esperti il divario tra il prezzo di una costruzione lignea e quello di una costruzione massiccia si assottiglia sempre più, soprattutto se si ricorre a soluzioni equivalenti.

«Esiste una correlazione diretta tra il tempestivo coinvolgimento degli ingegneri del legno e la soddisfazione a livello di progettazione.»

Se si considera il ciclo di vita degli immobili, costruire in legno risulta più vantaggioso che costruire edifici massicci. Pensa che questo punto di vista influenzerà sempre di più le future decisioni dei committenti istituzionali in materia² di investimenti?

In tre studi³, i committenti e i progettisti citano sovente la durabilità e l'ecologia come vere e proprie opportunità per promuovere l'impiego del legno nei grandi progetti. Quasi altrettanto spesso si menzionano anche la rapidità di costruzione e la prefabbricazione. Si percepisce un cambio di paradigma che si concretizzerà sempre più.

I committenti si dicono soddisfatti della progettazione e realizzazione delle nuove costruzioni in legno?

In generale i grandi progetti con costruzioni portanti e/o facciate in legno incontrano sempre più successo. Esperienza dei pro-

Birgit Neubauer-Letsch, Leiterin Kompetenzbereich Marktforschung und Bau-monitoring, Berner Fachhochschule (BFH); Architektur, Holz und Bau; Biel. Nach einer kaufmännischen Ausbildung in einem Bauunternehmen folgte das Studium der Betriebswirtschaftslehre. Anschliessend war sie in Produktentwicklung, Marktforschung und Vertrieb in der Möbel- und Baubranche tätig. Seit 2001 arbeitet sie als Dozentin an der BFH mit Schwerpunkt Marketing, Marktanalysen und Produktentwicklung in der Ausbildung und in der Abteilung Forschung & Entwicklung. Dort leitet sie den Kompetenzbereich Marktforschung und Bau-monitoring mit einem interdisziplinären Team von Architekten, Ingenieuren und Betriebswirten.

Birgit Neubauer-Letsch, directrice du domaine de compétence étude de marché et monitoring du bâtiment à la Haute école spécialisée bernoise (BFH); architecture, bois et construction; Bienne. Après une formation commerciale dans une entreprise de construction, elle a poursuivi

des études de gestion d'entreprise avec spécialisation management international. Elle a ensuite travaillé dans le développement de produit, l'étude de marché et la distribution dans le secteur du mobilier et de la construction. Elle est depuis 2001 enseignante à la BFH, spécialisation marketing, analyse de marchés et développement de produit, dans la formation et la recherche & développement. Elle y dirige le domaine de compétence étude de marché et monitoring du bâtiment avec une équipe interdisciplinaire d'architectes, ingénieurs et économistes.

Birgit Neubauer-Letsch, responsabile dell'ambito di competenza Ricerca di mercato e monitoraggio edilizio presso la Scuola universitaria professionale di Berna (BFH); dipartimento di Architettura, legno e costruzione, Bienne. Dopo una formazione commerciale presso un'impresa di costruzioni, Birgit Neubauer-Letsch studia gestione aziendale specializzandosi in management internazionale. In seguito lavora nello sviluppo di prodotti,



Foto: Berner Fachhochschule Biel

nella ricerca di mercato e nella distribuzione per il settore mobili e costruzioni. Dal 2001 è docente presso la BFH insegna nei settori: marketing, analisi di mercato, sviluppo di prodotti, formazione e ricerca e sviluppo. Presso la BFH è responsabile dell'ambito di competenza Ricerca di mercato e monitoraggio edilizio con un team interdisciplinare di architetti, ingegneri ed economisti aziendali.

der Planerinnen die Zufriedenheit mit dem Planungs- und Erstellungsprozess steigt. 30 % der Befragten gaben aufgrund guter Erfahrungen an, zukünftig wieder Grossprojekte mit Holzkonstruktionen oder -fassaden zu planen. Weitere 50 % können sich dies gut vorstellen, wollen sich aber projektspezifisch entscheiden – gerade unter Architekten gehört das zur gestalterischen Freiheit. Eine Diskussion im Expertenworkshop zum Abschluss der Studie zeigt, dass der frühe Einbezug von Holzbauingenieuren und -unternehmern und die Zufriedenheit im Planungsprozess zusammenhängen.

Welches sind die wichtigsten Erkenntnisse aus der Studie?

Der Markt für Grossprojekte bietet bei Wohn- und Gewerbebauten sowie bei öffentlichen Bauten steigende Absatzpotenziale. Die Anzahl der bewilligten Grossprojekte nahm in den letzten Jahren deutlich zu. Die Studienergebnisse zeigen, dass erfahrene und neue Akteure zukünftigen Projekten in Holz positiv gegenüberstehen. Ansatzpunkte für den Handlungsbedarf bieten somit jene Teile der Baubranche und der Öffentlichkeit, die wenig Erfahrung mit Holz haben.

Wie kann Holzbau gefördert werden?

Die Vorschläge können in Bereiche gebündelt werden: Marketing- und Kommunikationsmassnahmen sowie Medienberichte über erfolgreiche Projekte können die breite Akzeptanz von Holzbauten vergrössern.

des concepteurs avec le processus de conception et de réalisation augmente avec l'expérience. 30 % des personnes interrogées ont affirmé vouloir concevoir à nouveau des projets avec des ossatures ou des façades en bois. 50 % se disent également prêtes, mais souhaitent se décider en fonction du projet – notamment les architectes soucieux de leur liberté de conception. Un débat au cours de l'atelier entre experts a pointé la corrélation entre l'intégration en amont d'ingénieurs et d'entreprises de la construction en bois et la satisfaction au niveau du processus de planification.

Quels sont les principaux enseignements de l'étude?

En expansion, le marché des grands projets offre un potentiel croissant de ventes dans les secteurs du logement et des bâtiments industriels et publics. Le nombre de projets approuvés a augmenté ces dernières années. Les résultats de l'étude démontrent que les acteurs, expérimentés ou non, se montrent positifs face à cette perspective. Les catégories du secteur public et du bâtiment ayant peu d'expérience dans l'usage du bois offrent de potentiels de développement. C'est une piste inexploitée à poursuivre.

Comment peut-on concrètement encourager la construction en bois?

Les recommandations doivent être synthétiques: elles peuvent s'accompagner de mesures de marketing et de communication pour

gettisti e grado di soddisfazione dei commit-tenti sono direttamente proporzionali. Il 30 % degli intervistati si dice soddisfatto e afferma che progetterà ancora grandi costruzioni o facciate in legno. Il 50 % accoglie con favore il legno come materiale da costruzione, ma preferisce sentirsi libero di scegliere la tecnica in base al progetto. Soprattutto tra gli architetti la decisione rientra nella libertà creativa. Da un dibattito, intrattenuto durante un workshop tra esperti, è emerso che esiste una correlazione diretta tra il tempestivo coinvolgimento degli ingegneri e delle imprese specializzate in costruzioni lignee e la soddisfazione a livello di progettazione.

Quali sono le principali considerazioni emerse dallo studio?

Per i grandi progetti di costruzioni abitative o commerciali, come pure per gli edifici pubblici, il mercato offre sempre più sbocchi. Anche il numero di grandi progetti approvati è aumentato considerevolmente negli ultimi anni. Lo studio mostra che sia gli esperti sia chi è alle prime armi accoglie per lo più positivamente l'idea di realizzare opere in legno. Bisogna tuttavia sensibilizzare ancora e maggiormente quegli ambiti del settore edilizio e pubblico che impiegano solo marginalmente il legno, poiché è lì che risiede un grande potenziale.

Come promuovere la costruzione in legno?

Le proposte possono essere raggruppate: misure di marketing e comunicazione,

≡ «Erfahrungen bei Grossprojekten in Holzbauweise»

Als Datenbasis für die Studie dienten die Baubewilligungen von Grossprojekten in Neubau und An-/Umbau der Jahre 2010 – 2013 aus der Gebäudedatenbank der BFH. Die Daten wurden für die Gebäudekategorien Wohnen, Gewerbe und öffentliche Bauten analysiert. Das Projektteam war interdisziplinär besetzt mit Mitarbeitenden des Instituts für Holzbau, Tragwerke und Architektur (Kompetenzbereiche Marktforschung und Baumonitoring sowie Holzbau) und des Instituts für Siedlungsentwicklung und Infrastruktur (Kompetenzbereich Urbane Entwicklung und Mobilität).

≡ «Expériences tirées de grands projets de construction en bois»

L'étude s'appuie sur les permis de construire accordés aux grands projets de construction et d'extension/reconversion entre 2010 et 2013 de la banque de données du bâtiment de la BFH. Les données ont été analysées pour les catégories de bâtiment suivantes: habitat, industrie/artisanat et bâtiments publics. L'équipe de projet interdisciplinaire comprenait des collaborateurs/collaboratrices de l'Institut de la construction en bois, des structures et de l'architecture (domaines de compétence étude de marché et monitoring du bâtiment, ainsi que construction en bois), ainsi que de l'Institut d'aménagement du territoire et de l'infrastructure (domaine de compétence développement urbain et mobilité).

≡ «Studio sulle esperienze raccolte con i grandi progetti di costruzioni in legno»

Lo studio verte sulla raccolta di dati concernenti le licenze edilizie conferite per i grandi progetti di costruzione e ampliamento/trasformazione negli anni 2010–2013 (fonte: banca dati BHF per l'edilizia). I dati sono stati analizzati per gli edifici abitativi, commerciali e pubblici. Al progetto ha partecipato un team interdisciplinare con collaboratori dell'Istituto per costruzione in legno, strutture e architettura (ambiti di competenza: ricerca di mercato, monitoraggio edilizio e costruzioni in legno) e dell'Istituto per lo sviluppo urbano e infrastruttura (ambito di competenza: sviluppo urbano e mobilità).

Weiter sind Schulungen, Informationsmaterialien und standardisierte Details für Experten z. B. in den Bereichen Gesamtplanung, Brandschutz, Schallschutz und Fassaden interessant. Ausserdem kann Fachwissen zum Bauen mit Holz in alle Ausbildungsbereiche der Baubranche integriert werden.⁴ Dazu gehören die Weiterbildung und die Information zur Bauweise, auch für Fachplaner aus angrenzenden Branchen wie der Gebäudetechnik.

Vorgeschlagen wird ausserdem die neutrale Validierung des Preis-Leistungs-Verhältnisses für die Holzbauweise verglichen mit dem Massivbau. Schliesslich sind Informationen zu öffentlichen Vorschriften bezüglich des Stands der Technik und der Informationsfluss zur Verfügbarkeit von Schweizer Holz bedeutend, etwa zu Lieferzeiten und Qualitäten für Grossprojekte mit Holz.

renforcer l'acceptation des ouvrages en bois, mais surtout d'un travail de communication sur des projets innovants et prestigieux.

La formation, du matériel d'information et des détails standardisés pour les experts, par exemple en matière de conception générale, de protection incendie, d'isolation phonique et de façades, sont également très efficaces. La connaissance spécialisée dans la construction peut en outre être intégrée à tous les domaines de formation du secteur du bâtiment.⁴ Cela comprend la formation continue et la formation sur les aspects de la construction, également pour les concepteurs spécialisés des branches connexes comme les installations techniques de bâtiment.

Le rééquilibrage du rapport prix/performance pour la construction en bois comparée à la construction en maçonnerie est une étape importante. Enfin, l'information sur les prescriptions officielles relatives aux spécificités techniques ainsi qu'un dispositif d'information sur la disponibilité de bois suisse peuvent aussi s'avérer déterminants. L'objectif serait de pouvoir planifier en amont en fonction des délais de livraison et des qualités de bois requis pour un projet donné.

Notes

1 L'utilisation durable et efficace d'une matière première à plusieurs échelles ainsi qu'un recours limité aux matières premières.

2 Les maîtres d'ouvrage institutionnels comprennent les collectivités publiques, les cantons et la Confédération, les caisses privées ainsi que les caisses de pension, les entreprises totales, les banques, l'artisanat, les coopératives, etc.

3 «Expériences tirées de grands projets en construction en bois»; «Bâtiments hybrides de plusieurs niveaux en Suisse»; «Consommation finale de bois en Suisse».

4 CAS Construire avec le bois, CAS Physique du bâtiment dans la construction en bois, CAS Protection incendie dans la construction en bois, ainsi que CAS Structures en bois à la BFH.

articoli e resoconti diffusi dai media che sottolineano il successo della costruzione in legno possono concorrere ad accrescerne la popolarità.

Formazione, materiali informativi e dettagli standardizzati per esperti (p.es. in materia di progettazione generale, protezione antincendio, isolamento fonico e facciate) possono rappresentare altri ambiti di particolare interesse. Il knowhow specialistico sulla costruzione può essere integrato in tutti gli ambiti formativi del settore edilizio,⁴ con informazioni sui vari aspetti della costruzione e corsi di formazione continua rivolti ai progettisti specializzati in ambiti affini.

Si propone inoltre una perizia neutrale del rapporto prezzo/prestazione per le costruzioni in legno rispetto a quelle massicce. Da ultimo è determinante fornire informazioni esaustive sulle prescrizioni ufficiali vigenti in ambito tecnico e sulla disponibilità di legno svizzero (p.es. tempi di consegna e qualità per grandi progetti).

Note

1 Utilizzare una materia prima in modo sostenibile ed efficace, a più livelli, concorre a limitare i consumi.

2 Tra i committenti istituzionali si annoverano sia gli enti pubblici, tra cui i comuni, i cantoni e la Confederazione, sia quelli privati, come le casse pensioni, le imprese generali, le banche, le piccole e medie imprese, le cooperative, ecc.

3 «Esperienze con grandi progetti di costruzione in legno»; «Costruzioni ibride multipiano in Svizzera»; «Consumo finale di legno in Svizzera».

4 CAS Costruire con il legno; CAS Fisica della costruzione nella costruzione in legno; CAS Protezione antincendio nella costruzione in legno e CAS Strutture in legno alla BFH.

Anmerkungen

1 Nachhaltige und effektive Nutzung eines Rohstoffs über mehrere Stufen, um Einsparungen beim Rohstoffeinsatz zu erreichen.

2 Institutionelle Bauherren sind öffentlich (Gemeinden, Kantone und Bund) sowie privat (Pensionskassen, Totalunternehmer, Banken, Gewerbe, Genossenschaften) etc.

3 «Erfahrungen bei Grossprojekten in Holzbauweise», «Mehrgeschossige Hybridbauten in der Schweiz» und «Holzendverbrauch in der Schweiz».

4 Unter anderem CAS Bauen mit Holz, CAS Bauphysik im Holzbau, CAS Brandschutz im Holzbau sowie CAS Holztragwerke an der BFH.

Überbauung Sihlbogen ist zertifiziert



Nach der Begrüssung durch den Präsidenten der BG Zurlinden Urs Frei, würdigte Bruno Bébié das Projekt und überreicht das Zertifikat der Areal-Trägerschaft.

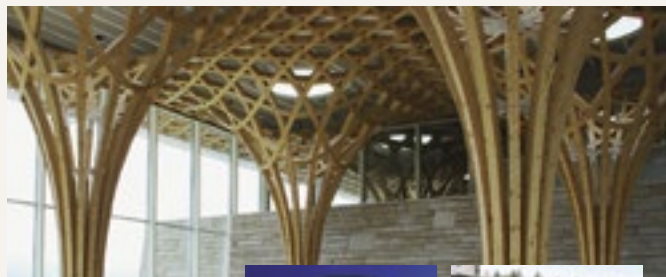
Die Überbauung Sihlbogen erhält 2015 das zertifizierte Label «2000-Watt-Areal». Für die zwei Gebäude auf dem Areal B wurde eine innovative Holzbauweise angewandt. Die Gebäudekörper sind kompakt und besitzen eine klare und einfache Formensprache (Architektur: Dachtler Partner, Zürich). Das führt zu einem niedrigen Ressourcenverbrauch und wenig Treibhausgasemissionen. Da der Standort mit den ÖV derart gut erschlossen ist, wurde auch dieser Umstand positiv bewertet.

www.bgzurlinden.ch

BG Zurlinden
Die 2000-Watt-Genossenschaft

Ideen verwirklichen

Technisch, ästhetisch und ökologisch inspirierend.



Gastronomie und Tourismus



Büro und Verwaltung



Wohnen



Bildung und öffentliche Bauten



**Blumer
Lehmann**
Faszination Holz

Holzbau
Modulbau
Generalunternehmen
Free forms
www.blumer-lehmann.ch



Wichser
Akustik
Bauphysik

Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstrasse 550
8052 Zürich
Tel. 043 299 66 33
Fax 043 299 66 44
www.wichser.ch



PIRMIN JUNG

Ingenieure
für Holzbau

**TRAGENDE
IDEEN
AUS HOLZ**

www.pirminjung.ch



rega

Ihre Luftbrücke in die Heimat.



Jetzt Gönnerin oder Gönner werden: 0844 834 844 oder www.rega.ch

Effizientes System, elegante Hülle

Système efficient, enveloppe élégante

Sistema efficiente, involucro elegante

Text: Jutta Glanzmann Gut, Architektin ETH und Fachjournalistin BR, glanzmann@fachjournalisten.ch

Die 25 Wohnungen in Meilen befinden sich in einem blaugrün schimmernden Holzbau mit Welleternit-Fassade. Das Haus erfüllt die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft, und es gelang der Bauherrschaft mittels eines bewährten Bausystems, die Kosten zu senken.

A Meilen, une construction en bois abrite 25 logements derrière une façade en Eternit ondulé aux reflets bleu-vert. L'immeuble répond aux objectifs de la Société à 2000 watts, et la coopérative de construction est parvenue à abaisser les coûts grâce à un système constructif éprouvé.

Le 25 abitazioni di Meilen si collocano in una costruzione in legno dalle tonalità blu e verdi e con una facciata in fibrocemento ondulato. La struttura adempie agli obiettivi richiesti dalla Società a 2000 watt. Grazie a un comprovato sistema di costruzione la cooperativa edilizia è riuscita ad abbassare i costi.

≡ Für ein Grundstück, auf dem die Gemeinde Meilen erschwinglichen Wohnraum für den Mittelstand zur Verfügung stellen wollte, erhielt die Baugenossenschaft Zur Linden 2010 den Zuschlag als gemeinnütziger Bauträger. Neff Neumann Architekten aus Zürich gewannen den folgenden Architekturwettbewerb mit einem Entwurf, der subtil auf die Lage des Grundstücks in Seennähe reagiert. Da alle Neubauten der Baugenossenschaft auf den Grundsätzen der 2000-Watt-Gesellschaft basieren, schlugen die Architektinnen bereits auf Wettbewerbsstufe einen Holzbau vor. Die mit Schotten aufgebaute Konstruktion war Teil dieser Überlegungen. Gleichzeitig entstanden so bis auf die Kopfsituation zweiseitig orientierte Wohnungen.

Kompaktes Volumen

Der Neubau liegt im ehemaligen Garten eines alten herrschaftlichen Gebäudes, des sogenannten «Doktorhauses». Die zum See hin leicht abfallende Parzelle, deren eine Längsseite durch einen Bach begrenzt wird, befindet sich am Rand der Kernzone. Kleinteilige historische Gebäude, grossmassstäbliche Industriebauten und Grünraum mit mächtigen Bäumen prägen die Umgebung. Die Architektinnen entwarfen

≡ La coopérative de construction Zur Linden a obtenu en 2010 le marché de maîtrise d'ouvrage d'utilité publique sur un terrain destiné par la commune de Meilen à des logements abordables pour la classe moyenne. Les architectes du studio zurichois Neff Neumann ont remporté le concours d'architecture avec un projet subtil qui tient compte de la proximité du lac. Etant donné que toutes les nouvelles constructions de la coopérative suivent les principes de la Société à 2000 watts, les architectes ont proposé une ossature en bois dès la phase de concours. Les logements ont été conçus avec une double orientation, y compris en tête de bâtiment.

Volume compact

Le nouvel ensemble se situe dans le jardin d'une ancienne résidence de maître appelée «la maison du docteur». Légèrement en pente vers le lac, l'un des côtés de la parcelle est bordé par un ruisseau. L'environnement immédiat est marqué par de petits édifices historiques, d'imposants bâtiments industriels et de nombreux espaces verts avec de grands arbres. Pour ne pas concurrencer le bâtiment principal conservé, les architectes ont conçu l'immeuble comme un volume étiré dans le jardin. Légère-

≡ Nel 2010, la cooperativa edilizia Zur Linden, in veste di committente di un'opera di utilità pubblica, ottiene l'appalto per un terreno su cui il comune di Meilen intende realizzare spazi abitativi destinati al ceto medio. Le due progettiste dello studio di architettura zurighese Neff Neumann vincono il concorso presentando un progetto che si integra in modo attento nel territorio circostante, vicino al lago. Siccome tutti i nuovi edifici della cooperativa rispondono ai principi fissati dalla Società a 2000 watt, le architetture optano già in fase concorsuale per una struttura in legno. La costruzione a setti fa parte di questo concetto, così come l'idea di abitazioni orientate su due lati, persino in testa all'edificio.

Volume compatto

La nuova costruzione si trova nell'ex giardino di un antico edificio signorile, la cosiddetta «casa del dottore». Il lotto, il cui lato più lungo è delimitato da un ruscello, è in leggera pendenza verso il lago e si situa ai margini della zona centrale. I dintorni sono caratterizzati da edifici storici, agglomerati in piccoli nuclei, imponenti stabilimenti industriali e ampi spazi verdi con possenti alberi. Le progettiste ideano un edificio dal volume allungato che giace nel



- 1 Der leicht abgetreppte Körper ist so gesetzt, dass auf der zum Bachlauf orientierten Seite die Natur ans Haus grenzt. |
 Le corps principal est disposé de telle sorte que le jardin arrive à son pied du côté du ruisseau. |
 Il corpo della costruzione, leggermente terrazzato, è collocato in modo da confinare con l'area naturale, sul lato verso il ruscello.

ein Haus, das sich als langgezogenes Volumen in den Garten legt und damit nicht in Konkurrenz zum bestehenden Haupthaus tritt. Der leicht abgetreppte Baukörper ist so gesetzt, dass auf der zum Bachlauf orientierten Seite die Natur ans Haus grenzt. Die zur Strasse gelegene Seite ist als Vorgartenzone mit Zugangswegen und einem kleinen Mäuerchen zum Trottoir hin gestaltet, wie sie auch in der Nachbarschaft vorkommen. Indem der Niveausprung im Dachverlauf verschoben nachgezeichnet wird, bleibt das Volumen als Form kompakt. Im obersten Geschoss entsteht dadurch ein überhoher Raum.

Hof, Garten, Terrasse

Die Fassade aus Welleternit in einem grün-blauen Farbton als Referenz an ein in der Nachbarschaft vorgefundenes, ebenso materialisiertes Bootshäuschen umfasst das grosse, zusammenhängende Volumen. Die eher dunkle Farbe, die mit ihrer Struktur

rement étagé, le corps principal est disposé de telle sorte que la nature arrive à son pied du côté du ruisseau. La partie sur rue est aménagée sous la forme d'un jardin avant avec des allées d'accès et un muret contre le trottoir. La reprise du décalage de niveau en toiture permet au volume de conserver sa compacité.

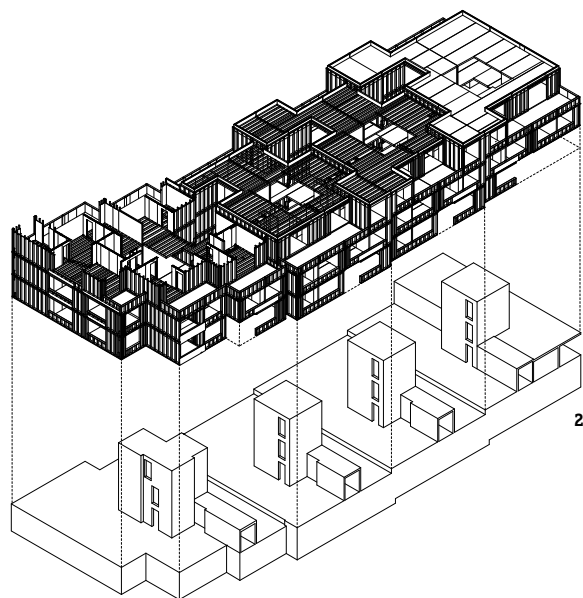
Cour, jardin, terrasse

La forme de l'Eternit ondulé de couleur bleu-vert en référence à l'enveloppe d'un abri pour bateau voisin habille l'important volume homogène. La couleur plutôt sombre qui reflète l'environnement par sa structure atténue l'impact visuel de l'immeuble. Du fait de la profondeur de 21 m du bâtiment et de la double orientation, les logements forment un continuum spatial de pièces. Les logements se regroupent par deux autour des trois cours centrales. Ce dispositif génère d'intéressantes relations visuelles qui autorisent différentes vues au

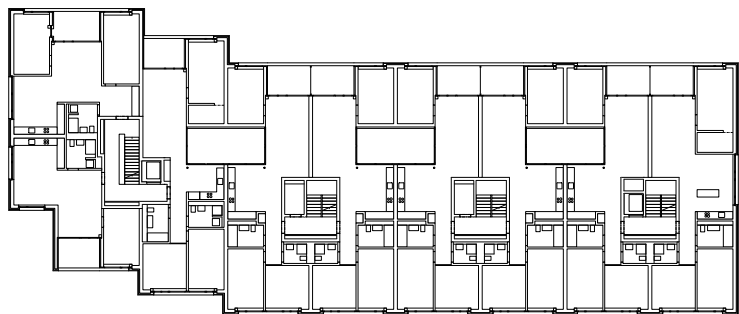
giardino senza entrare in contrasto con l'abitazione principale. L'edificio terrazzato è collocato in modo da confinare con l'area naturale, sul lato verso il ruscello. La parte che si affaccia sulla strada contempla un giardino, attraversato da vie d'accesso, e un muretto contiguo al marciapiede, evocando la stessa disposizione delle case nei dintorni. La scelta di sfalsare i livelli del tetto conferisce un senso di compattezza, creando altresì, all'ultimo piano, uno spazio sopraelevato.

Cortile, giardino, terrazzo

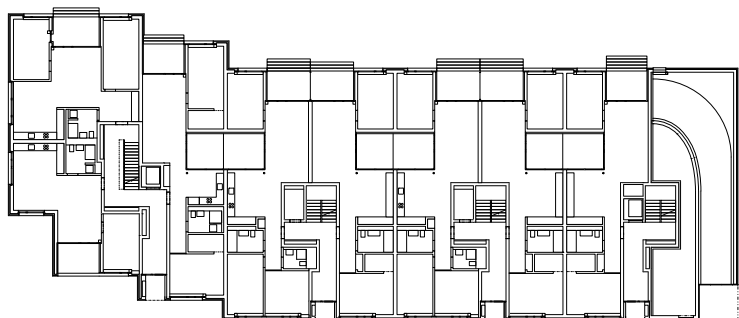
La facciata in fibrocemento ondulato dalle tonalità blu e verdi avvolge tutta la grande struttura, ispirandosi a una piccola rimessa per barche nelle vicinanze. Il colore piuttosto scuro che, con la sua struttura, riflette l'ambiente circostante, fa apparire il voluminoso edificio più piccolo di quel che è in realtà. Considerata la profondità del fabbricato di 21 m e il suo doppio orientamento,



2



4



5



3

2 Axonometrie mit Holz- und Betonteilen | Axonométrie des parties en bois et en béton | Assometria degli elementi in legno e calcestruzzo

3 Konstruktionsdetail der Fassade | Détail constructif de la façade | Dettaglio edilizio della facciata, 1:150

4 Erstes Obergeschoss | Étage supérieur | Pianta del primo piano, 1:600

5 Erdgeschoss | Rez-de-chaussée | Pianta del piano terra

AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: Baugenossenschaft Zurlinden, Zürich
Architektur: Neff Neumann Architekten, Zürich
Tragwerk Holz: Kaufmann Oberholzer, St. Gallen
Baumanagement: Arigon GU, Zürich
Akustik: Wichser Akustik & Bauphysik, Zürich

GEBÄUDE

25 Wohnungen
Volumen: 14 450 m³ (inkl. UG)
Geschossfläche: 4450 m²
 (Hauptnutzfläche: 2200 m²)

HOLZ UND KONSTRUKTION

Tragkonstruktion: 330 m³,
 65% Schweiz, 35% Europa
3-Schicht-Platten: 145 m³, Europa

DATEN

Planung und Bau: 2011–2014

KOSTEN

14.6 Mio. CHF (BKP 2)

PARTICIPANTS AU PROJET

Maitrise d'ouvrage: coopérative de construction Zurlinden, Zurich
Architecture: Neff Neumann Architekten, Zurich
Construction en bois: Kaufmann Oberholzer, St.-Gall
Gestion des travaux: Arigon GU, Zurich
Acoustique: Wichser Akustik & Bauphysik, Zurich

DONNEES QUANTITATIVES

25 logements
Volume du bâtiment: 14 450 m³ (soussole incl.)
Surface de plancher: 4450 m² (Surface habitable principale 2200 m²)

BOIS ET CONSTRUCTION

Ossature porteuse: 330 m³;
 65% Suisse, 35% Europe
Panneaux tri-couches: 145 m³, Europe

DATES

Conception et réalisation: 2011–2014

COÛTS

14.6 mio. CHF (CFC 2)

PARTECIPANTI AL PROGETTO

Committente: Cooperativa edilizia Zurlinden, Zurigo
Architettura: Neff Neumann Architekten, Zurigo
Costruzione di legno: Kaufmann Oberholzer, St. Gallo
Gestione lavori: Arigon GU, Zurigo
Acustica: Wichser Akustik & Bauphysik, Zurigo

EDIFICIO

25 appartamenti
Volume edificio: 14 450 m³ (incl. piano interrato)
Superficie di piano: 4450 m² (Superficie utile principale: 2200 m²)

LEGNO E COSTRUZIONE

Struttura portante: 330 m³;
 65% Svizzera, 35% Europa
Pannelli a tre strati: 145 m³, Europa

DATE

Progettazione e costruzione: 2011–2014

COSTI

14.6 mio. CHF (CCC 2)

die Umgebung reflektiert, lässt das grosse Haus kleiner erscheinen, als es ist. Aufgrund der Tiefe des Baukörpers von 21 m und der zweiseitigen Orientierung bestehen die Wohnungen aus einem Kontinuum von Räumen, die ineinander übergehen. Zentral sind die drei Höfe, um die sich je zwei Wohnungen gruppieren. Dadurch entstehen interessante räumliche Durchblicke, die aber eine gewisse Einsehbarkeit unter den einzelnen Wohnungen zulassen. Trotz der durchschnittlichen Fläche von 98 m² (4 ½-Zi.-Whg.) vermitteln die Wohnungen Grosszügigkeit und Weite. Sie zeichnen sich durch verschiedene Qualitäten aus: Im Erdgeschoss haben sie einen direkten Bezug zum Aussenraum und zum Hof, im mittleren Geschoss ist der Aussenraum eine Loggia, und zuoberst verfügen die Wohnungen über zwei offene Terrassen.

Holz ist gesetzt

Für die Baugenossenschaft Zurlinden ist Holz als Konstruktionsmaterial erste Wahl – nicht zuletzt, um für ihre Bauten die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen. Für Holz sprechen laut Geschäftsführer Rolf Hefti Eigenschaften wie Belastbarkeit, hohe Genauigkeit im Bauprozess, hohe Traglast oder das gute Raumklima. Die Unternahmergenossenschaft hat deshalb eigene Systeme für Wände und Decken entwickelt wie das Top-Wall-System aus massiven Holzwänden, das ein rasches Bauen ermöglicht, oder die X-Floor-Decke, die als Verbund die Vorteile von Holz und Beton kombiniert. Beim Bau in Meilen kam jedoch aufgrund der Spannweiten ein anderes System zum Zug: Die Aussen- und Innenwände realisierte man mit einer gedämmten Holzrahmenkonstruktion, die Wohnungstrennwände bestehen aus einer zweischaligen Tafelbauweise aus grossformatigen Brettsperrholzplatten. Durch die zweischalige Wand lässt sich trotz dem relativ dünnen Aufbau ein guter Schallschutz erreichen. Die Decken sind Hohlkastenelemente, bei denen die Balken unten und oben mit einer Dreischichtplatte verleimt sind. Dadurch tragen diese statisch mit und ermöglichen als Verbundquerschnitt eine schlanke Konstruktion. Um den Schallschutz der Elemente zu verbessern, ist ihr Hohlraum mit 80 mm Kalksplitt aufgefüllt.

sein de certains logements. Malgré une surface moyenne de 98 m², les logements de 4 ½ pièces dégagent une impression de générosité et d'espace. Ils offrent des qualités diverses: ils bénéficient au rez-de-chaussée d'un accès direct à l'espace extérieur et à la cour, d'une loggia à l'étage intermédiaire et, au niveau supérieur, de deux terrasses.

Le bois, condition de départ

La coopérative de construction Zurlinden privilégie le bois comme matériau de construction, notamment pour que ses réalisations atteignent les objectifs de la Société à 2000 watts. Selon son directeur Rolf Hefti, les propriétés du bois parlent en sa faveur: sa capacité portante, sa résistance, sa haute précision dans le processus de fabrication ou encore le confort intérieur. La coopérative d'entrepreneurs a par conséquent développé ses propres systèmes constructifs pour les murs et planchers, comme le système Top-Wall en parois de bois massives pour une construction rapide, ou bien le plancher mixte X-Floor qui associe les avantages du bois et ceux du béton. En raison des importantes portées dans le projet à Meilen, un autre système a néanmoins été retenu: les parois intérieures et extérieures sont constituées par une ossature en bois isolée, et les cloisons séparatives entre logements sont composées d'une double paroi en grands panneaux de bois stratifié. Malgré la relative finesse du complexe, une bonne isolation phonique est assurée grâce au système de double paroi. Les planchers se composent de caissons en bois et les poutres sont collées en parties basse et haute à un panneau tri-couche. Ils participent ainsi à la statique et permettent une construction fine grâce à la section mixte. Leur cavité est remplie d'une couche de 80 mm de gravier calcaire pour améliorer l'isolation phonique des éléments.

Diminution des coûts

Les logements de la Dollikerstrasse constituent une réalisation plutôt modeste pour la coopérative Zurlinden, mais, selon Rolf Hefti, le choix de la construction en bois demeure toujours intéressant et ce, malgré un surcoût général par rapport à un bâtiment en construction en maçonnerie, notamment du fait que les sous-faces des

gli appartamenti sono concepiti come un continuum di spazi che si intersecano e si fondono gli uni negli altri. All'interno dello stabile vi sono tre cortili, uno per ogni coppia di appartamenti. In questo modo, si offre un'interessante visione d'insieme che non preclude la possibilità di intrattenere uno «scambio visivo» tra le singole unità. Nonostante una superficie media di 98 m², gli appartamenti (4,5 locali) trasmettono una sensazione di ampiezza e generosità spaziale. Al pianterreno le unità sono direttamente collegate all'esterno e al cortile, ai piani intermedi vi è un loggiato e ai piani superiori vi sono due terrazze aperte.

Legno: conditio sine qua non

La cooperativa Zurlinden privilegia il legno, non da ultimo per soddisfare gli obiettivi posti dalla Società a 2000 watt. Il direttore Rolf Hefti sottolinea tutte le proprietà di questo materiale, tra cui la resistenza, l'alta precisione nella realizzazione dell'opera, l'elevata capacità di portante e il buon clima abitativo che conferisce. La cooperativa aziendale sviluppa un proprio sistema per pareti e soffitti, come il Top-Wall (massicce pareti in legno ad assemblaggio rapido) oppure il soffitto X-Floor (che combina i vantaggi del legno a quelli del cemento). Vista l'ampiezza delle campate, durante i lavori a Meilen si sperimenta un altro sistema: le pareti esterne e interne sono realizzate con un'unica ossatura isolante in legno, mentre i muri divisorii presentano pannelli doppi, composti da grandi tavole di legno compensato. Malgrado la relativa sottigliezza della struttura, il muro a intercapedine conferisce un buon isolamento acustico. I soffitti sono composti di cassoni in legno, in cui le travi sono incollate sopra e sotto a un pannello a tre strati, fungendo da sostegno statico e conferendo snellezza, grazie alla sezione composita. Per migliorare l'isolamento acustico degli elementi, l'intercapedine è riempita con uno strato di 80 mm di ghiaietto calcareo.

Abbassare i costi

Per la cooperativa edilizia Zurlinden, gli appartamenti in Dollikerstrasse rappresentano una costruzione tutto sommato modesta. Tuttavia, secondo Rolf Hefti, vale sempre la pena costruire in legno, anche se, in genere, viene a costare in più, soprattutto

Kosten senken

Der Bau in der Dollikerstrasse ist vergleichsweise klein für die Bauten der Baugenossenschaft Zurlinden. Laut Rolf Hefti lohnt es sich für sie aber immer, mit Holz zu bauen. Zwar sei der Holzbau in der Regel schon teurer als ein massiv erstelltes Gebäude. Dies, weil bis anhin Deckenuntersichten aus Gründen des Brandschutzes zusätzlich mit Gips verkleidet werden mussten. Gemäss den 2015 in Kraft getretenen Brandschutzvorschriften können diese künftig auch nur lasiert werden. Mit verschiedenen Massnahmen gelingt es der Baugenossenschaft trotzdem, die Kosten zu senken: So gibt sie Bausysteme vor, die sich bewährt haben, oder entwickelt Details wie den aus dem Bürobau bekannten Elektrokanal, sodass Wände, Böden und Decken möglichst ohne Installationen realisierbar sind. Je grösser ein Objekt ist, desto günstiger wird der Holzbau verglichen mit anderen Bauweisen, so das Fazit von Hefti, weil sich ein entwickeltes System mehrfach einsetzen lässt.

planchers devaient jusqu'à présent – pour des raisons de protection incendie – être recouvertes de plâtre. Depuis l'entrée en vigueur en 2015 des nouvelles prescriptions de protection incendie, l'application d'une lasure est suffisante. La coopérative de construction réussit tout de même à diminuer les coûts grâce à différentes mesures: l'utilisation de systèmes constructifs éprouvés ou bien la mise au point de détails comme les goulottes électriques très répandues dans les bureaux pour la réalisation des murs, des sols et des plafonds. En résumé, Rolf Hefti précise que la construction en bois est d'autant plus intéressante par rapport aux autres modes constructifs que le projet est important en termes de taille. Un système développé peut en effet être réutilisé plusieurs fois.

perché, finora, si sono sempre dovuti rivestire in gesso gli intradossi del soffitto per renderli resistenti al fuoco. Con le nuove norme di sicurezza antincendio, in vigore dal 2015, d'ora in poi sarà sufficiente una semplice velatura. La cooperativa riesce ad abbassare i costi adottando vari provvedimenti: utilizza sistemi di costruzione ormai consolidati o sviluppa nuovi dettagli, come le condotte elettriche sovente utilizzate negli uffici che permettono di realizzare pareti, pavimenti e soffitti senza installazioni. Se paragonata ad altri sistemi, afferma in conclusione Rolf Hefti, la costruzione in legno risulta conveniente; infatti più l'oggetto è grande meno costa la sua realizzazione, perché un sistema già collaudato può essere riutilizzato più volte.

Holzküche für die 2000-Watt-Gesellschaft

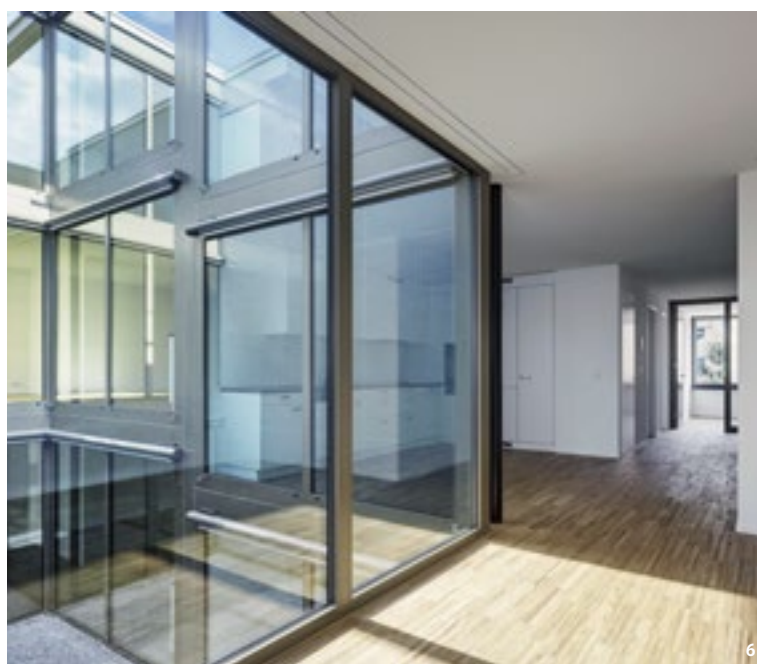
Die Baugenossenschaft verwendet in der Regel eine eigens entwickelte Küche, so auch in der Dollikerstrasse. Das Küchensystem besteht aus verleimten Mehrschichtplatten, die als Einzelteile angeliefert und vor Ort von einem Schreiner zusammengebaut werden. Im Vergleich zu einer herkömmlichen Küchenkombination braucht die Küche der BG Zurlinden 30% weniger Material, und auch das Transportvolumen wird kleiner.

Cuisine en bois pour la Société à 2000 watts

La coopérative de construction installe en règle générale une cuisine développée en interne comme ici dans la Dollikerstrasse. Le système de cuisine se compose de panneaux multiplis collés, livrés en pièces séparées, puis assemblés sur place par un menuisier. Par rapport aux systèmes conventionnels, la cuisine de la coopérative Zurlinden utilise 30% de matériau en moins, ce qui diminue d'autant le volume de transport.

Cucina in legno per la Società a 2000 watt

La cooperativa edilizia utilizza, di regola, cucine di propria produzione; proprio come in Dollikerstrasse. Il sistema si compone di pannelli multistrato incollati, consegnati come pezzi singoli e poi assemblati da un falegname direttamente sul posto. Paragonata ai sistemi tradizionali, la cucina Zurlinden impiega il 30% di materiale in meno, riducendo i volumi di trasporto.



6 Eine Wohnung im 1. OG mit Patio | Appartement à l'étage supérieur avec patio | Un appartamento al primo piano con patio

Vision Stadt aus Holz: urbane Realität?

Vision d'une ville en bois: réalité urbaine?

Visione di una città in legno: realtà urbana?

Text: Julia Selberherr, Dr. sc. ETH Dipl.-Ing. Mag. Consultant, julia.selberherr@wuestundpartner.com, und
Stefan Meier, Dipl. Architekt ETH, MAS UniBS, Partner, stefan.meier@wuestundpartner.com, Wüest & Partner

Die neuesten Entwicklungen des Holzbaus werfen Fragen im Hinblick auf geeignete geografische Lagen, Nutzergruppen und den Vergleich mit Massivbau bezüglich Kosten und Qualität auf.

≡ Die Stadt aus Holz hat eine lange Vergangenheit. Bereits im frühen Mittelalter wurde Holz im städtischen Bauen eingesetzt. Es war ausreichend vorhanden, wurde regional geschlagen und zu Bauteilen und Gebäuden weiterverarbeitet. Bis ins 18. Jahrhundert war Holz der vorherrschende Baustoff. Doch hohe Dichte und geringe Grenzabstände der damaligen Städte begünstigten immer wieder verheerende Brände. Während der Industrialisierung wurden neue Materialien wie Gusseisen, Stahl und Eisenbeton entwickelt, und der Universalbaustoff Holz verlor an Bedeutung – während sein Anteil bei Tragkonstruktionen um 1800 bei rund 80 % lag, sank er bis 1900 auf knapp 30 %.

Regionale Differenzen

Seit 1990 verharrt der Marktanteil von Holz im Wohnungsneubaubereich relativ konstant bei 5–7 %. Den höchsten Anteil während der letzten zwei Jahre weist die Ostschweiz mit 9 % auf, gefolgt von der Innerschweiz mit 7 %. In der Region Zürich ist der Anteil mit 4 % am geringsten. Allerdings wurden seit 2008 acht von schweizweit 18 Grossprojekten¹ in der Region Zürich gebaut. Im Mehrfamilienhausbau beträgt der Anteil von Holzkonstruktionen im 1. Halbjahr 2015 etwa 4 %² – doppelt so viel wie 2005 (Abb. 4). In den letzten zwei Jahren entstandene Mehrfamilienhäuser in Holz liegen mit 5–6 %

Les développements récents de la construction en bois suscitent des interrogations relatives à la géographie, aux groupes d'utilisateurs ainsi qu'à la qualité et aux coûts de construction.

≡ Les villes en bois existent depuis longtemps. Dès le Moyen Âge, le bois est utilisé dans la construction. Disponible en grande quantité, les arbres étaient abattus à l'échelle régionale, puis transformés en éléments de construction pour le bâtiment. Le bois est resté le matériau de construction dominant jusqu'au XVIII^e siècle, mais son importante utilisation associée à la densité des immeubles était régulièrement à l'origine d'incendies dévastateurs. Le développement de nouveaux matériaux comme la fonte, l'acier puis le béton armé au moment de l'industrialisation a entraîné le déclin du bois comme matériau universel: proche des 80 % vers 1800, son usage dans les constructions porteuses ne représentait plus que 30 % un siècle plus tard.

Différences régionales

Depuis 1990, la part de marché du bois dans la construction de logements reste relativement stable, entre 5 et 7 %. Au cours des deux dernières années, la part la plus importante a été relevée en Suisse orientale (9 %), puis en Suisse centrale (7 %). Avec 4 %, la région de Zurich est celle qui utilise le moins de bois dans la construction. Huit des 18 grands projets¹ suisses en bois y ont toutefois été construits depuis 2008. La proportion d'immeubles d'habitation en bois par rapport au total bâti est de l'ordre

Gli sviluppi della costruzione lignea sollevano domande su quali siano i luoghi geografici e i gruppi di utenti da interpellare, mettendo a confronto la costruzione in legno con quella massiccia per quanto concerne costi e qualità.

≡ La città in legno vanta una lunga tradizione che risale all'Alto Medioevo. Presente in loco e in quantità, il legno veniva tagliato e trasformato in elementi costruttivi ed edifici. Sino al XVIII secolo, era il materiale da costruzione predominante. Eppure, a causa dell'alta densità e della scarsa distanza tra gli edifici, nelle città di un tempo gli incendi devastanti si ripetevano di frequente. Lo sviluppo industriale spodestò il legno quale materiale da costruzione universale, sostituendolo con ghisa, acciaio e cemento armato: la quota di legno nelle costruzioni portanti, che intorno al 1800 era di circa l'80 %, si riduce a uno scarso 30 % nel 1900.

Differenze regionali

Dal 1990 la quota di mercato del legno nella nuova edilizia residenziale è più o meno stabile al 5–7 %. Negli ultimi due anni, la percentuale più alta spetta, con il 9 %, alla Svizzera orientale, seguita dalla Svizzera centrale con il 7 %. La regione di Zurigo detiene con il 4 % la quota più bassa. In questa regione tuttavia, dal 2008 a questa parte, sono state costruite otto delle 18 grandi opere¹ in legno edificate in Svizzera. Nell'edilizia residenziale, le costruzioni in legno costituiscono circa il 4 %² (fig. 4) e quelle realizzate negli ultimi due anni si trovano, per lo più, nei comuni rurali o semirurali, in cui si aggirano attorno al 5–6 %. Nei

relativ häufig in agrar-gemischten und agrarischen Gemeinden. In städtischen Gemeinden liegt der Anteil bei 2–3 %. Allerdings sind die absoluten Investitionen in MFH-Holzbauten im urbanen Raum mit 380 Mio. CHF gegenüber den übrigen Gebieten mit 226 Mio. CHF höher. Bei Umbauprojekten ist Holz mit 43 % stark vertreten. Es eignet sich für Aufstockungen dank seiner hohen Tragfähigkeit bezogen auf das Eigengewicht. Das Neubauvolumen von Holzwohnbauten ist mit dem gesamten Hochbaumarkt mitgewachsen. Während es 2005 292 Mio. CHF betrug, lag es 2014 bei 306 Mio. CHF.

Im Nichtwohnbereich ist der Anteil der Holzbauten im Neubau von 6 % im Jahr 2004 auf bis zu 12 % 2013 angestiegen (Abb. 3). Die Anteile von Holzbauten liegen in den Segmenten Landwirtschaft bei 29 %, Gesundheit 13 % und Bildung/Freizeit 12 %, gefolgt von Gewerbe/Industrie 6 % und Büro/Geschäft 5 %. Die höchsten Anteile an Büroneubauten über die letzten zwei Jahre weisen die Region Bern mit 15 % sowie die Ost- mit 14 % und die Westschweiz mit 13 % auf. In der Genferseeregion hingegen beträgt der Anteil lediglich 1 %.

Die Entwicklung der Marktanteile von Holzbauteilen wie Fassaden und Fenstern ist vielschichtig. Im Wohnungsneubau liegt der Anteil von Holzfassaden während der letzten zehn Jahre bei rund 10 % mit einem markanten Peak von 20 % im Jahr 2012 als Folge der Zweitwohnungsinitiative und dem dadurch ausgelösten kurzfristigen Bauboom in touristischen Bergregionen. Im Nichtwohnbereich hat der Anteil der Holzfassaden zugenommen. Eine Analyse der Marktanteile bei Fenstern zeigt hingegen einen deutlichen Rückgang bei Holzfenstern (2005: 19 %, 2015: 10 %) zugunsten von Holz-Alu-Fenstern (2005: 30 %, 2015: 43 %).

Potenzial urbaner Räume

Anhand eines modellhaften Mehrfamilienhauses mit 20 Wohnungen werden die Erstellungskosten kalkuliert. Verglichen mit einem Massivbau erfordert die Ausführung in Holz rund 6 % höhere Erstellungskosten. Dies deckt sich mit der Auswertung der Baugesuche und -bewilligungen von 2014, die für Holzbauten höhere Erstellungskosten von 688 CHF/m³ gegenüber Massivbauten mit 649 CHF/m³ liefert. Auch die Ergebnisse einer Expertenbefragung des

de 4 %² (ill. 4). Ceux construits au cours des deux dernières années, soit 5 à 6 %, se situent plutôt dans des communes rurales et semi-rurales. Leur part dans les communes urbaines est de 2 à 3 %. Les investissements absolus consacrés aux immeubles d'habitation en bois dans l'espace urbain, soit 380 mio de CHF, dépassent toutefois les 226 mio de CHF des autres zones. Avec une part de 43 %, le bois est très présent dans les projets de rénovation. Il permet de réaliser des surélévations grâce à sa capacité portante élevée par rapport à son poids propre. Le volume de la construction d'habitations en bois a suivi la croissance du secteur du bâtiment. Il est passé de 292 mio de CHF en 2005 à 306 mio de CHF en 2014.

Dans les secteurs non résidentiels, la part des constructions en bois a progressé de 6 % en 2004 et jusqu'à 12 % en 2013 (ill. 3). Elle est de l'ordre de 29 % dans le secteur de l'agriculture, de 13 % dans celui de la santé, de 12 % dans ceux de la formation et des loisirs, de 6 % dans ceux de l'artisanat et de l'industrie et de 5 % dans ceux des bureaux et commerces. Ces deux dernières années, les parts les plus importantes de constructions neuves en bois de bureaux se répartissent entre la région de Berne, avec 15 %, la Suisse orientale avec 14 % et la Suisse occidentale avec 13 %. Dans la région du lac Léman, la part n'est que de 1 %.

L'évolution des parts de marché des différents éléments de construction en bois, comme les façades et les fenêtres, est très variable. Dans la construction de logements, la part des façades en bois se situe depuis une décennie autour de 10 %, avec un pic marquant de 20 % en 2012 suite à l'initiative sur les résidences secondaires et au boom consécutif – de court terme – de la construction dans les régions montagneuses touristiques. La part des façades en bois a augmenté dans les secteurs non résidentiels. Une analyse des parts de marché des fenêtres révèle au contraire un recul notable des fenêtres en bois (2005: 19 %, 2015: 10 %) au profit des fenêtres de composition mixte alu et bois (2005: 30 %, 2015: 43 %).

Potentiel dans les espaces urbains

Les coûts de réalisation évalués sur la base d'un immeuble d'habitation de référence de 20 logements montrent que la construction en bois s'avère environ 6 %

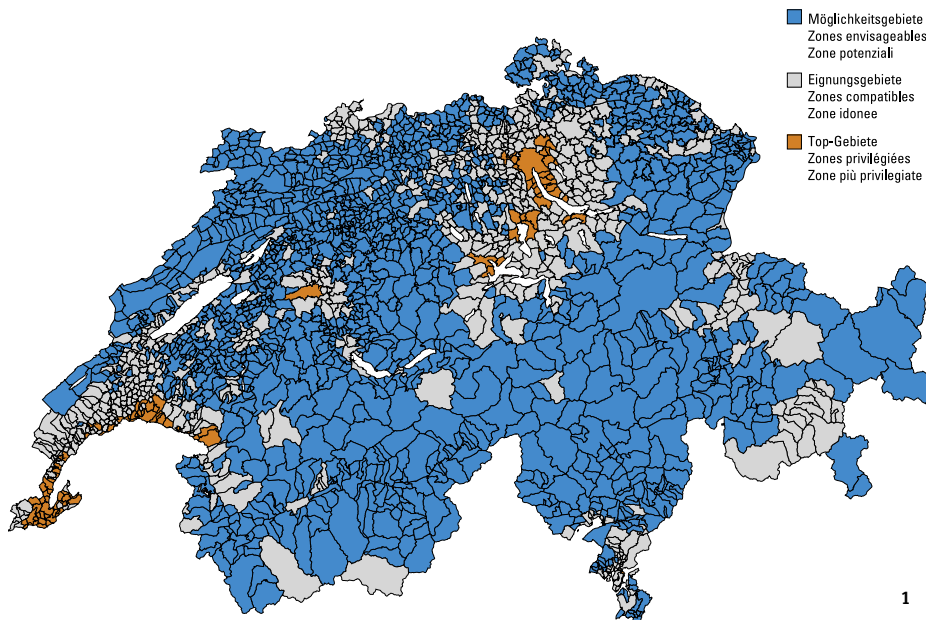
comuni urbani la quota scende al 2–3 %. In ambito urbano, gli investimenti assoluti in abitazioni lignee, pari a 380 mio CHF, sono superiori a quelli delle altre zone, pari a 226 mio CHF. Nei progetti di trasformazione, il legno è fortemente rappresentato con una quota del 43 %. Il legno vanta un'alta capacità di portata rispetto al proprio peso, ciò lo rende adatto alle sopraelevazioni. Il volume di nuove abitazioni in legno è cresciuto assieme all'intero mercato dell'edilizia: da 292 mio CHF nel 2005 a 306 mio CHF nel 2014.

In ambito non abitativo la quota di nuove costruzioni lignee, pari al 6 % nel 2004, è aumentata al 12 % nel 2013 (fig. 3). Tali costruzioni si trovano soprattutto nel settore agricoltura al 29 %, seguito da sanità al 13 %, cultura/tempo libero al 12 %, commercio/industria al 6 % e uffici/negozi al 5 %. Tenendo conto degli ultimi due anni, è la regione di Berna ad attestare il maggior numero di nuove costruzioni commerciali al 15 %, seguita da Svizzera orientale al 14 % e Svizzera occidentale al 13 %. Nella regione del Lemano invece la quota è solo dell'1 %.

Lo sviluppo delle quote di mercato dei vari elementi costruttivi in legno, come facciate e finestre, è molteplice. Negli ultimi dieci anni, la nuova edilizia residenziale evidenzia una quota di facciate in legno pari a circa il 10 %, con un marcato picco del 20 % nel 2012, dovuto all'iniziativa sulle abitazioni secondarie e al conseguente e improvviso boom edilizio nelle zone montane turistiche. In ambito non abitativo, la quota delle facciate in legno è aumentata. Un'altra analisi rileva per contro una decisa diminuzione nell'utilizzo di finestre in legno (2005: 19 %; 2015: 10 %) a favore del legno/alluminio (2005: 30 %; 2015: 43 %).

Potenziale negli spazi urbani

I costi di realizzazione si calcolano in base a un campione di abitazione plurifamiliare divisa in 20 appartamenti. Con un'esecuzione in legno, i costi sono del 6 % superiori a quelli di una costruzione massiccia. Le domande di costruzione e le licenze edilizie del 2014 confermano tale cifra: le costruzioni lignee hanno un costo di 688 CHF/m³, quelle massicce di 649 CHF/m³. Alle stesse conclusioni giunge anche un'indagine dell'UFAM³ (cfr. «Il



1

1 Top-Gebiete sind aufgrund des Ertragsniveaus und der Risikostruktur optimal für Holzbauten als Renditeigenschaften geeignet. Auch Eignungsgebiete sind grundsätzlich attraktiv. Möglichkeitsgebiete sind aufgrund der tieferen Ertragslage und des Anlagerisikos detaillierter zu prüfen.

En raison du niveau de rentabilité et de la structure de risque, les zones privilégiées conviennent parfaitement aux constructions en bois en tant que biens immobiliers d'investissement. D'une manière générale, les zones compatibles sont attractives. Du fait d'une situation de rentabilité moins favorable et du risque d'investissement, les zones envisageables nécessitent une étude détaillée.

Dati i livelli di profitto e la struttura di rischio, le zone più privilegiate sono ottimali per costruire immobili in legno come oggetto d'investimento. Anche le aree considerate idonee sono, di principio, attrattive, mentre nelle zone definite solo potenziali occorre una verifica più dettagliata, in considerazione della minor redditività e del rischio di investimento.

BAFU³ (vgl. «Der Markt für Grossprojekte...», S. 11) bestätigen dies: Mehr als 50 % der Befragten schätzen die Erstellungskosten beim Holzbau mehr als 5 % höher ein als jene eines Massivbaus.

Im Zug einer Investitionsentscheidung muss überlegt werden, ob diese Mehrkosten zuzüglich einer adäquaten Rendite wieder einspielbar sind. Wird eine Residualwertrechnung für das erwähnte Modellmehrfamilienhaus angestellt⁴, ergibt sich bei einem Projektentwicklungsrisiko von 5 % der Erstellungskosten ein Mindestertrag von 200 CHF/m²/Jahr. Damit sind geografisch jene Gebiete für Holzbauprojekte geeignet, in denen das 70%-Quantil der Nettomieten über 200 CHF/m²/Jahr liegt. Mittels einer risikoadjustierten Gewichtung entsprechend dem Standort- und Markt-rating⁵ lassen sich Top-, Eignungs- und Möglichkeitsgebiete für Holzbauten (Abb. 1) identifizieren.

Ein hoher Anteil der Eignungsgebiete sind urbane Räume und Agglomerationen. Hier sprechen weitere Argumente für Holzeinsatz, denn das revidierte Raumplanungsgesetz forciert eine «Verdichtung nach innen». Holz eignet sich für Aufstockungen sowie für Neubauten in Baulücken im beengten innerstädtischen Raum, da die weitgehende Vorfertigung eine kurze Bauzeit vor Ort gestattet. Mit Holzbauten kann zudem durch die in die Wandkonstruktion integrierte Dämmschicht ein reduzierter Aussenwandquerschnitt mit guten Dämmeigenschaften und damit ein optimiertes Verhältnis der Nutzfläche zur Bruttogeschossfläche erreicht werden. Dies generiert mehr vermietbare Fläche und so höhere Mieterträge und attraktivere Renditen.

plus coûteuse qu'une construction massive. Ce chiffre est corroboré par les demandes de permis et d'autorisations de construire de 2014, qui indiquent des coûts de réalisation de 688 CHF/m³ pour des constructions en bois et de 649 CHF/m³ pour des constructions massives. Les résultats des enquêtes de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)³ (cf. «En expansion, le marché des grands projets...», p. 11) le confirment: plus de la moitié des personnes interrogées estiment que les coûts de construction en bois sont supérieurs de 5 % par rapport à ceux d'une construction massive.

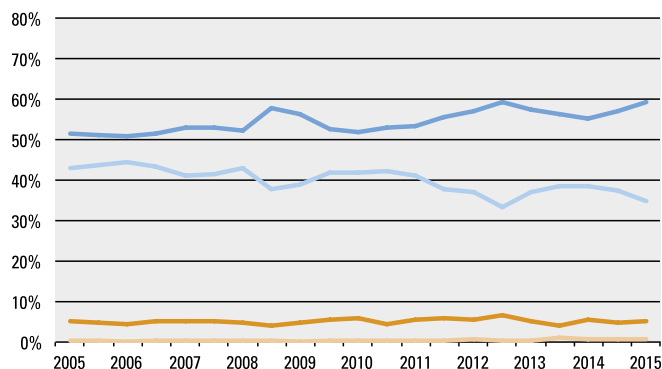
Lors d'une prise de décision relative à l'investissement, il convient de se demander si ces surcoûts, avec un rendement adéquat, seront couverts. Le calcul de la valeur résidentielle de l'immeuble d'habitation de référence mentionné⁴ aboutit à un rendement minimal de 200 CHF/m²/an pour un risque de développement de projet correspondant à 5 % des coûts de réalisation. Sur le plan, les zones peuvent être considérées comme adaptées lorsque le quantile 70 % des loyers nets dépasse 200 CHF/m²/an. Une pondération adaptée au risque correspondant à l'estimation d'emplacement et du marché⁵ permet d'identifier des zones privilégiées, compatibles et envisageables pour les constructions en bois (ill. 1).

Les zones urbaines et les agglomérations représentent la majorité des zones compatibles. D'autres arguments plaident en faveur de l'utilisation du bois car la révision de la Loi sur l'aménagement du territoire prône une «densification vers l'intérieur». Le bois est adapté pour des surélévations et pour le comblement de dents creuses dans le tissu dense de

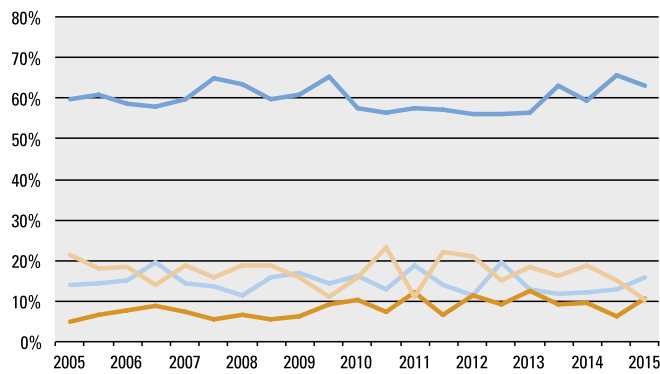
mercato dei grandi progetti...», p. 11): oltre il 50 % degli interrogati stima i costi delle costruzioni in legno del 5 % maggiori rispetto a quelle massicce.

Nel momento in cui si decide sull'investimento da farsi, vi è da capire se i costi aggiuntivi siano o meno recuperabili tramite un'adeguata rendita. Dal calcolo del valore residuo per l'esempio di una casa plurifamiliare⁴ risulta, con un rischio sullo sviluppo del progetto del 5 % dei costi di realizzazione, un profitto minimo di 200 CHF/m²/anno. Le zone in cui la quota del 70 % degli affitti netti supera i 200 CHF/m²/anno sono considerate geograficamente adatte ai progetti di costruzione in legno. Mediante una ponderazione adeguata al rischio, corrispondente al rating dell'ubicazione e del mercato⁵, è possibile individuare le zone privilegiate, potenziali e idonee alla realizzazione di tali costruzioni (fig. 1).

Gran parte delle zone idonee sono spazi urbani e agglomerazioni. Vi sono anche altri argomenti a favore del legno, basti pensare alla nuova legge sulla pianificazione del territorio che favorisce una «densificazione centripeta». Visto che con la prefabbricazione si costruisce in poco tempo e direttamente sul posto, il legno risulta particolarmente adatto alle sopraelevazioni e alla costruzione di nuovi edifici che vanno a colmare gli spazi vuoti rimasti nel denso tessuto urbano. Inoltre, grazie a uno strato isolante integrato nella parete, gli edifici in legno attestano buone proprietà isolanti, e ciò malgrado lo spessore ridotto delle pareti esterne. In questo modo si ottimizza il rapporto tra superficie utile e superficie di piano lorda, generando più superficie affittabile, maggiori proventi locativi e rendite

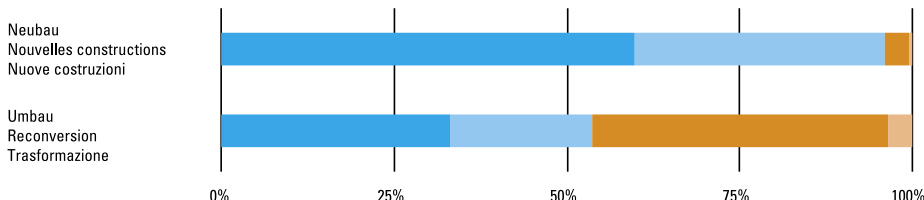


2



3

Mehrfamilienhäuser | Immeubles d'habitation collectifs | Case plurifamiliari



4

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Holzbauten ist jedoch nicht mit der Minimierung der Erstellungskosten gleichzusetzen. Die Systemgrenze muss auf Aspekte wie höhere Baugeschwindigkeit, weitgehende Unabhängigkeit von Witterungsverhältnissen durch industrielle Vorfertigung, kürzere Vorfinanzierungszeiten, gesicherte Fertigstellungsfristen und eine durch diese Faktoren erzielbare frühere Kostensicherheit ausgeweitet werden.

Werttreiber Holz

Der Wert einer Immobilie ergibt sich aus der Gegenüberstellung der erzielbaren Erträge und Kosten. Entscheidend ist die festgelegte Lebensdauer. Für zwischen 1960 und 1984 erstellte Holzbauten wird von einer reduzierten Gesamtnutzungsdauer von 60–80 Jahren statt 80–100 Jahren wie bei Massivbauten ausgegangen. Dies liegt daran, dass Holzbauten aus dieser Bauperiode oft relativ einfach und billig gebaut sind. Seit 1985 werden Holzbauten jedoch qualitativ hochwertiger erstellt, sodass man auch bei ihnen von einer Lebensdauer von 80–100 Jahren ausgeht.

Auf der Kostenseite wird häufig der höhere Aufwand für die Instandhaltung genannt. Die Behauptung ist allerdings für qualitativ hochwertige Holzbauten nicht belegbar. Technisch getrocknete Hölzer machen heute die späteren Verformungen im Bauwerk gering. Eine sichtbare Holzdecke beispielsweise braucht weniger Unterhalt als eine verputzte Decke. Außen schützen Fassaden das Holz vor Feuchtigkeit – eine Putzfassade vor einer Holzkonstruktion erfordert keinen höheren Pflegeaufwand als eine Putzfassade vor einem Mauerwerk.

centres-villes, car la préfabrication diminue fortement la durée des chantiers. Grâce à la couche isolante intégrée dans les parois extérieures, les constructions en bois offrent de bonnes propriétés isolantes malgré des épaisseurs réduites, ce qui optimise le rapport entre la surface habitable et la surface de plancher brute. Cela permet une augmentation des surfaces locatives et donc des revenus locatifs et autorise des rendements plus attractifs.

L'analyse de la rentabilité des constructions en bois ne doit toutefois pas être mise sur le même plan que la minimisation des coûts de réalisation. Les limites du système doivent être étendues à d'autres aspects, comme la vitesse croissante de la construction, le fait que, grâce à la préfabrication, on peut faire fi des intempéries, le raccourcissement des durées de préfinancement, la garantie de délais d'achèvement et donc une sécurité des coûts anticipée.

Le bois, générateur de valeur

La valeur d'un bien immobilier résulte de la relation entre les revenus et les dépenses. La durée de vie d'un bâtiment définie est à cet égard décisive. La durée d'utilisation globale réduite est établie à 60 à 80 ans pour les constructions en bois réalisées entre 1960 et 1984, contre 80 à 100 ans pour des constructions massives. Cela s'explique par le fait que les constructions en bois étaient souvent simples et économiques. L'amélioration qualitative des constructions en bois depuis 1985 permet d'allonger leur durée de vie jusqu'à 80 à 100 ans. En termes de coûts, on affirme souvent que les dépenses d'entretien des constructions en bois sont supérieures.

più attraenti. La redditività degli edifici in legno non è, tuttavia, equiparabile a una minimizzazione dei costi di realizzazione. Il sistema dovrà essere esteso ad altri aspetti, quali una crescente rapidità nel costruire, una maggiore resistenza alle intemperie data dalla prefabbricazione, tempi di prefinitivamento più brevi, termini per la conclusione dei lavori vincolanti e, dunque, un'anticipata certezza in materia di costi.

Il legno, generatore di valore

Il valore di un immobile è dato dal confronto tra il profitto realizzabile e i costi. Determinante è stabilire la durata di vita della costruzione. In caso di edifici lignei costruiti tra il 1960 e il 1984 si presuppone un ridotto periodo di utilizzazione pari a 60–80 anni, contro gli 80–100 anni delle costruzioni massicce. Ciò è dovuto al fatto che gli edifici in legno costruiti in tale epoca spesso sono stati realizzati in modo semplice e a buon mercato. Dal 1985, grazie al miglioramento qualitativo, la durata di vita delle costruzioni in legno si allunga a 80–100 anni.

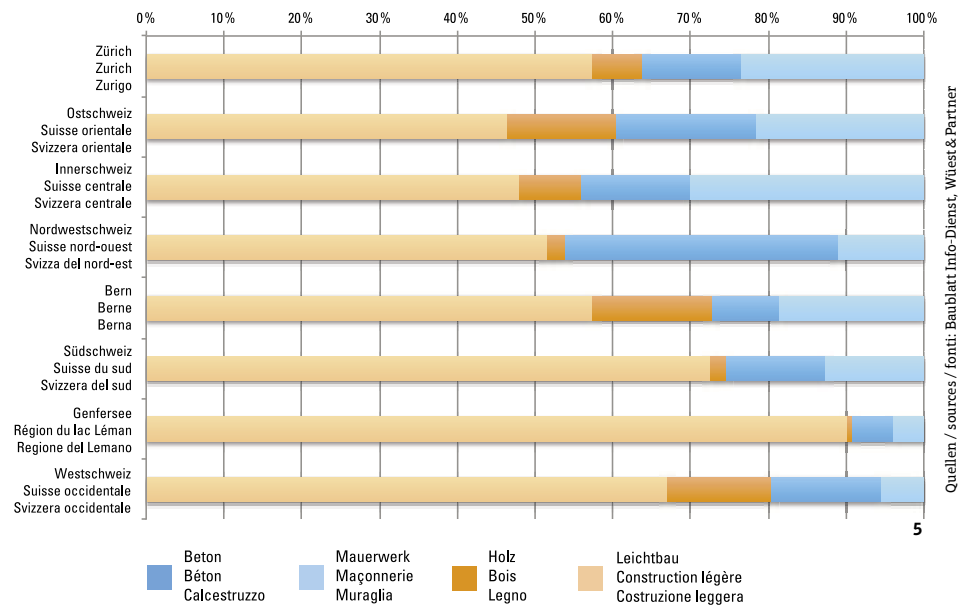
Dal punto di vista economico si è soliti parlare di costi di manutenzione più elevati, un fatto che, peraltro, non è dimostrabile nel caso di edifici in legno di pregio. Le odierne tecniche di essiccazione meccanica diminuiscono il rischio di deformazione nel tempo. Un soffitto ligneo a vista ha bisogno di meno manutenzione rispetto a un soffitto intonacato. All'esterno, le facciate proteggono il legno dall'umidità: una facciata a intonaco su una costruzione in legno non richiede più cure di una facciata a intonaco su una costruzione muraria.

Sul fronte rendite, gli introiti provengono dagli affitti o dalla vendita. Si pone però la

2-3 Entwicklung der Marktanteile im Wohnungsbau (links) und Nichtwohnungsneubau (rechts) | Evolution des secteurs de marché dans la construction de logements (à gauche) et autres (à droite) | Sviluppo delle quote di mercato nell'edilizia residenziale (a sinistra) e non residenziale (a destra)

4 Marktanteile im Wohnungsbau (1. Halbjahr 2015) | Parts de marché dans la construction de logements (1^{er} semestre 2015) | Quote di mercato edilizia abitativa (1° semestre 2015)

5 Marktanteile Tragkonstruktion im Büroneubau (2013/2–2015/2) | Parts de marché de l'ossature porteuse dans la construction de bureaux (2013/2–2015/2) | Quote di mercato struttura portante nella costruzione di uffici (2013/2–2015/2)



Ertragsseitig stammen die Einnahmen aus Mieten oder dem Verkauf. Es stellt sich die Frage, ob Mieter und Käufer eine höhere Zahlungsbereitschaft für Holzbauten mitbringen. In der erwähnten Befragung des BAFU³ gaben 50 % an, dass durch Holz bei Grossprojekten keine höheren Verkaufs- oder Mietpreise am Markt erzielbar sind. Nur 20 % der Befragten waren anderer Meinung. Welche Aspekte eine höhere Zahlungsbereitschaft rechtfertigen, zeigt ein Blick auf den «Immo-Barometer»⁶. Faktoren der Wohnzufriedenheit wie Licht und Sonne, Grösse von Balkon, Sitzplatz oder Garten stehen allerdings nicht mit dem Konstruktionsmaterial in Verbindung. Wie behaglich Holzbauten sind, ist subjektiv; viele Personen betrachten Holz als natürlich und warm, andere verbinden es mit «Barackenklima».

Für die meisten Immobiliennutzer wirkt sich das Material der Tragkonstruktion nicht auf die Zahlungsbereitschaft aus. Allerdings ist die wachsende Zielgruppe der Ökologiebewussten nicht zu unterschätzen. Sie bringen eine höhere Zahlungsbereitschaft für einen ökologischen Lifestyle und moderne Prestigeprojekte in Holz mit. Im Licht der aktuellen Nachhaltigkeitsdiskussion werden bei verschärften Bauvorschriften Argumente wie graue Energie, CO₂-Neutralität, biologische Abbaubarkeit sowie geschlossene Stoffkreisläufe noch bedeutender, was Holzbauten zusätzlichen Aufwind verleiht.

Um nachhaltig zukunftsfähig zu sein, muss der Baustoff Holz einen Mehrwert bieten, der ihn von der Konkurrenz abhebt. Moderne Planungs- und Produktionstechnologien erlauben einen vielseitigen Einsatz des Materials im urbanen Raum, sei es in reinen Holz- oder auch in Hybridkonstruktionen.

Cette allégation est infondée en ce qui concerne celles de haute qualité. Le séchage mécanique diminue aujourd'hui les déformations ultérieures du bois dans les ossatures. A titre d'exemple, un plafond apparent en bois nécessite moins d'entretien qu'un plafond enduit. A l'extérieur, les façades protègent le bois contre l'humidité – une façade enduite sur une construction en bois ne requiert pas plus d'entretien qu'une façade enduite sur une maçonnerie.

Quant au rendement, les revenus proviennent de la location ou de la vente. Reste à savoir si les locataires et les acheteurs sont prêts à dépenser plus pour des constructions en bois. Dans l'enquête de l'OFEV³, la moitié des personnes interrogées a indiqué que le bois ne permet pas d'atteindre des prix de vente ou de location supérieurs sur le marché. Seuls 20 % des personnes interrogées étaient d'un avis contraire. Le «baromètre immobilier»⁶ révèle les aspects justifiant une disposition à payer davantage. Des facteurs de satisfaction d'habitat, comme la luminosité et l'ensoleillement, la taille du balcon ou un jardin, ne sont pas du même ordre que les matériaux de construction. Le degré de confort est subjectif: de nombreuses personnes considèrent le bois comme naturel et «chaleureux», d'autres l'associent au «climat de baraque».

Pour la plupart des utilisateurs, le matériau porteur n'a aucune incidence sur la disposition à payer. Le groupe cible grandissant des personnes soucieuses de l'environnement ne doit toutefois pas être sous-estimé. Elles sont plus susceptibles de faire un effort financier en faveur d'un style de vie écologique et de projets contemporains en

question se il locatario o l'acquirente sia disposto a pagare di più per gli edifici in legno. Secondo l'indagine UFAM³, il 50 % degli interpellati dichiara che l'utilizzo del legno nelle grandi opere non determina, sul mercato, prezzi di vendita o locazione maggiori. Solo il 20 % dei sondati la pensa diversamente. Gettando uno sguardo al «barometro immobiliare»⁶ si ha un quadro degli aspetti che giustificano una superiore disponibilità al pagamento. In un'abitazione, i fattori appaganti (luce, sole, ampiezza del balcone, giardino, ecc.) non sono immediatamente collegabili al materiale di costruzione. La gradevolezza di un ambiente in legno è soggettiva, molte persone lo percepiscono caldo e naturale, altri invece lo associano a un'«atmosfera da baracca».

Per gran parte degli utenti, il materiale della struttura portante non ha alcuna influenza sulla disponibilità al pagamento. Ciononostante, non va sottovalutato il crescente gruppo target degli ecologisti, aperto ai moderni e prestigiosi progetti in legno e pronto a spendere pur di avere uno stile di vita ecocompatibile. L'attuale discussione su sostenibilità e inasprimento delle direttive edilizie genera un altro impulso positivo, accrescendo l'importanza di argomenti come l'energia grigia, la neutralità dell'emissioni di CO₂, il biodegradabile, il ciclo di vita del materiale.

Per restare concorrenziale sul lungo periodo, il materiale da costruzione «legno» deve essere in grado di offrire un valore aggiunto che lo differenzi da altri prodotti. Moderne tecnologie di produzione e progettazione ne sottolineano la versatilità nello spazio urbano, sia per le costruzioni puramente lignee sia per quelle ibride. Quel che

Die Nutzernachfrage eines jüngeren Segments mit höherer Kaufkraft, das sich für moderne Holzbauten im Sinn eines umweltbewussten, naturnahen «Holz-Chic» in der Stadt interessiert, ist vorhanden. Architekten sind gefordert, die technologischen Möglichkeiten von Holz auszuschöpfen und einen Umgang weg von der traditionellen, ländlichen Idylle hin zum modernen urbanen Raum zu finden. Aber auch Investoren sind angehalten, in innovative Pionierprojekte mit möglicherweise höherem Planungsaufwand zu investieren. Holz kann dabei insbesondere in urbanen Räumen in drei Stossrichtungen überzeugen: Ökologie und CO₂-Effizienz («green construction»), effiziente und risikoarme Produktion durch Vorfertigung («lean construction») sowie die Positionierung von Holzbauten als Prestigeobjekte («Stolz auf Holz»).

Anmerkungen

1 MFH, reiner Holzbau, Investitionskosten höher als 5 Mio. CHF.

2 4% gemessen an den Investitionskosten. Misst man nach Anzahl der Baubewilligungen, so sind es sogar 6%.

3 Forschungsprojekt «Erfahrungen bei Grossprojekten in Holzbauweise».

4 Ausgehend von: Basis-Benchmark für die Gebäudekosten BKP 2 von 3280 CHF pro m² HNF
6% höhere Gebäudekosten BKP 2 von 3476 CHF pro m² HNF.

5 Das Rating von Wüest & Partner bildet das Anlagerisiko der Gemeinden unter Einbezug von rund 300 Faktoren die Standortqualität für Mietwohnungen ab.

6 Jährliche Erhebung vom Verlag der «Neuen Zürcher Zeitung» mit Wüest & Partner zu Wohnverhältnissen, Wohnungszufriedenheit und -bedürfnissen der Schweizer Bevölkerung.

bois. Au regard de l'actuel débat sur la durabilité et du renforcement de la réglementation sur la construction, des arguments comme l'énergie grise, la neutralité carbone, le taux de biodégradation et les circuits fermés des matières premières gagnent du poids, ce qui favorise les constructions en bois.

Pour rester concurrentiel à long terme, le matériau de construction doit apporter une valeur ajoutée pour se démarquer de ses concurrents. Les technologies modernes de conception et de production permettent une mise en œuvre diversifiée du matériau dans l'espace urbain, sous forme de constructions exclusivement en bois ou mixtes. La demande d'une clientèle à fort pouvoir d'achat et intéressée par des constructions contemporaines et «chic en bois», en ville, proches de la nature et soucieuses de l'environnement existe.

Il revient aux architectes d'exploiter les possibilités technologiques du bois et de définir, loin d'une image idyllique traditionnelle et rurale, une approche adaptée à l'espace urbain et contemporain. On attend des investisseurs qu'ils s'engagent dans des projets pionniers et innovants pouvant favoriser des études de conception plus importantes. En ville, le bois est le matériau de construction le plus approprié pour trois raisons: l'écologie et l'efficacité CO₂ («green construction»), la fabrication efficiente et peu risquée grâce à la préfabrication («lean construction»); enfin, il confère une allure de prestige aux bâtiments («Fier du bois»).

Notes

1 Immeuble d'habitation, construction exclusive en bois, coût d'investissement > 5 mio de CHF.

2 4% par rapport au coût d'investissement. Ce sont même 6% par rapport au nombre de permis de construire délivrés.

3 Projet de recherche «Expériences tirées de grands projets construits en bois».

4 Partant de: Benchmark servant de base pour les CFC 2 de CHF 3280.- par m² SUP, coûts de bâtiment supérieurs de 6% CFC 2 de CHF 3476.- par m² SUP.

5 L'estimation de Wüest & Partner illustre le risque d'investissement des communes en s'appuyant sur quelque 300 facteurs concernant la qualité d'implantation pour des logements locatifs.

6 Enquête annuelle de l'édition de la «Neue Zürcher Zeitung» avec Wüest & Partner sur les conditions d'habitat, la satisfaction et les besoins en habitat de la population suisse.

è certo è che esiste una richiesta concreta da parte di una clientela giovane con forte potere d'acquisto, interessata alle moderne costruzioni «in legno, ma chic», ecologiche e vicine alla natura, anche se in città.

Gli architetti sono chiamati a sfruttare le possibilità tecnologiche offerte dal legno e, allontanandosi dalla tradizionale immagine di idillio campestre, a promuoverlo per il moderno spazio urbano. Anche gli investitori però devono impiegare i propri capitali in innovativi progetti pionieristici, in cui forse si richiede più tempo per la progettazione. Soprattutto negli spazi urbani, il legno può convincere a tre livelli: ecologia ed emissione di CO₂ monitorata («green construction»), prefabbricazione in vista di una produzione efficiente e a basso rischio («lean construction») e collocazione di edifici in legno come oggetti di prestigio («fieri del legno»).

Note

1 Case plurifamiliari, costruzione integrale in legno, costi d'investimento > 5 mio CHF.

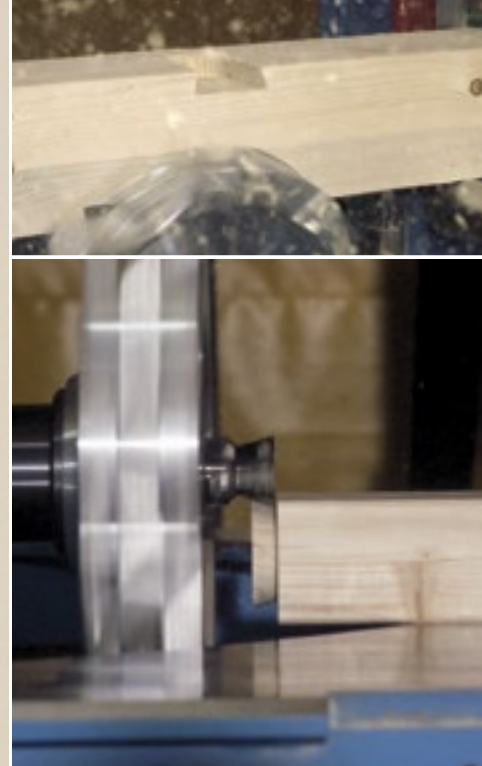
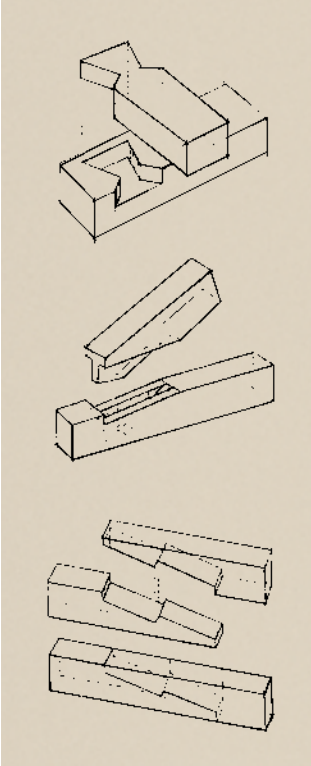
2 4%, in base ai costi di investimento. Se si considera il numero di licenze edilizie, la percentuale sale al 6%.

3 Progetto di ricerca «Erfahrungen bei Grossprojekten in Holzbauweise» (Esperienze con grandi progetti di costruzione in legno).

4 Benchmark base per i costi di costruzione CCC 2 di 3280 CHF per m² SUP, costo superiore del 6% CCC 2 di 3476 CHF per m² SUP.

5 Il rating di Wüest & Partner valuta, in base a circa 300 fattori, il rischio di investimento dei comuni e la qualità dell'ubicazione degli appartamenti in affitto.

6 Rilevazione annuale «Neue Zürcher Zeitung» con Wüest & Partner su condizioni, soddisfazione ed esigenze abitative della popolazione svizzera.



Unser Holzbau-Geheimnis Nr.1

Schwalbenschwanz & Co.

Als der Mensch mit dem Aufkommen des Ackerbaus vor einigen tausend Jahren sesshaft geworden war, begann er feste Unterkünfte zu bauen. Holz war das Material der Wahl. Diese Bautätigkeit führte zur Entwicklung von ersten Holzverbindungen.

In einer Holzverbindung werden zwei Holzteile ohne weitere Hilfsmittel zusammengefügt. Beispiel: Die Schwalbenschwanzverbindung (siehe grosses Bild). In zwei Holzteilen ist je eine Form eingearbeitet, die sich in ihrer Gestalt ergänzen und eine Formschlüssigkeit von hoher statischer Qualität ergeben.

Holzverbindungen wurden jahrhundertlang von Hand – mit Beilen, Sägen, Meisseln – hergestellt, was extrem zeitaufwendig war. Darum wurden sie mit der Etablierung industrieller Bautechniken ab dem 19. Jahrh. immer mehr durch Stahl- oder Eisenverbindungen ersetzt. Vom Holznagel zur Stahlschraube, vom Schwalbenschwanz zum Nagelverbinder aus Eisen.

Aber die klassischen Holzverbindungen erleben seit den Nullerjahren eine famose Renaissance. Seit 2003 stellen wir sie mit CNC-gesteuerten fünfschichtigen Fräsen wieder in grosser Zahl her. Neben Schwalbenschwänzen auch Zapfverbindungen, Überblattungen, Verkämmungen, Nut-Falze, etc. Eine Schwalbenschwanzverbindung entsteht in weniger als einer Minute. Ein EFH bauen wir heute wieder mit gegen 90% Holzverbindungen. Bei Grossbauten sind es über 70%.

Die Vorteile von klassischen Holzverbindungen sind im modernen Ingenieurholzbau enorm. Eine Schwalbenschwanzverbindung ist schneller verbaut als eine Stahlverbindung. Einrasten und gut ist. Kein Stahlteil, keine Schrauben, kein überflüssiger Montageaufwand. Und: Weniger graue Energie, weniger Kältebrücken, bessere Ökobilanz.

Wenn Sie mehr wissen möchten über unser Holzbau-Geheimnis Nr.1, dann besuchen Sie unser Webspecial unter **www.hector-egger.ch**.

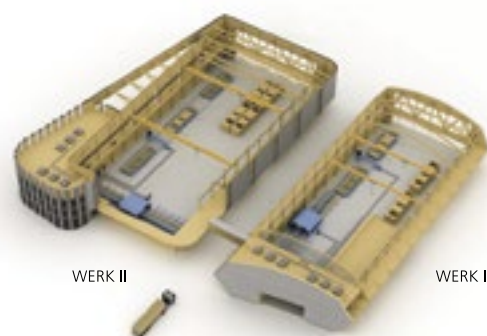
Ihre Fragen beantworten wir gerne persönlich: **062 919 07 07**

Bilder

Links Jede Holzverbindung (hier Schwalbenschwanzverbindungen für den Wylerpark Bern) wird bei uns beschriftet und codiert, damit sie auch korrekt verbaut wird.

Mitte Dank Hightech wieder im Einsatz: Klassische Holzverbindungen. Von oben: Schwalbenschwanzverbindung, Stirnversatz mit Zapfen, Schräge Hackenblattung.

Rechts Mit unseren fünfschichtigen Fräsen entsteht eine Schwalbenschwanzverbindung in weniger als einer Minute. Live zu sehen unter: www.hector-egger.ch > Webcam



HECTOR EGGER HOLZBAU AG | Steinackerweg 18 | CH-4901 Langenthal | www.hector-egger.ch

HECTOR EGGER HOLZBAU:

- Industriebauten
- Öffentliche Bauten
- Wohnbauten (MFH/EFH/Überbauungen)
- Aufstockungen
- GU-Services

Neue Wege beschreiten

Sortir des sentiers battus

Percorrere nuove vie

Text: Lukas Denzler, dipl. Forst-Ing. ETH/Journalist, lukas.denzler@bluewin.ch



Foto: Keystone/Stephan Torre

- 1 In unserem Land wachsen jährlich rund 10 Mio. m³ Holz nach. Die Waldpolitik des Bundes hat zum Ziel, bis ins Jahr 2020 die jährliche Holznutzung auf 8.2 Mio. m³ zu steigern. | Quelque 10 mio de m³ de bois poussent chaque année en Suisse. La politique sylvicole s'est fixée pour but d'augmenter la valorisation du bois de 8.2 mio de m³ jusqu'en 2020. | Nel nostro paese crescono annualmente 10 mio m³ di legno. La politica forestale della Confederazione ha come traguardo di aumentare l'utilizzazione del legno a 8.2 mio m³ fino all'anno 2020.

Der Holzbau hat in den letzten Jahren einen Aufschwung erlebt. Die Schweizer Waldeigentümer können davon aber noch nicht profitieren. Mit dem Aktionsplan Holz des Bundes soll der Absatz von Schweizer Holz im Inland gefördert werden. Die Rahmenbedingungen für die Produktion sind jedoch schwierig.

Der Mensch nutzt Holz schon seit Urzeiten. Doch Holz ist nicht von gestern. Ganz im Gegenteil: Seit einigen Jahren liegt es wieder im Trend. Immer mehr Architekten und Bauherren setzen auf den ökologischen und nachwachsenden Baustoff. So hat etwa der Baukonzern Implenia im Juli bekannt gegeben, zusammen mit dem Investor Allianz Suisse auf dem ehemaligen Sulzer-Gelände in Winterthur das grösste Holzbauprojekt der Schweiz zu realisieren.

Schweizer Holz besser nutzen

Das passt gut zur Schweizer Ressourcenpolitik. Sie hat sich mit dem Aktionsplan Holz nämlich zum Ziel gesetzt, die Ressource besser zu nutzen. Dabei soll nicht nur mehr Holz in Gebäuden verbaut werden; es soll möglichst auch aus dem Schweizer Wald stammen. Denn in unserem Land wachsen jährlich 10 Mio. m³ Holz nach. Davon ist jedoch aus ökonomischen und ökologischen Gründen nur ein Teil nutzbar. Die Waldpolitik des Bundes hat zum Ziel, bis ins Jahr 2020 die jährliche Holznutzung auf 8.2 Mio. m³ zu steigern. Davon sind etwa 3 Mio. m³ Nadelholz. Ein ungenutztes Potenzial besteht heute einerseits in den Voralpen und Alpen, andererseits beim Laubholz. Der inländische Verbrauch von rund 7 Mio. m³ könnte somit aus dem Schweizer Wald gedeckt werden.

Das Holznutzungspotenzial der einheimischen Wälder besser auszuschöpfen ist unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen nicht einfach. Die Schweizerische Nationalbank setzte dem zögerlichen Aufschwung in der Forst- und Holzbranche ein Ende, als sie im Januar 2015 den Euro-Mindestkurs aufhob. «Auf einen Schlag hatten wir beim Holz 10–15 % weniger Erlös», sagt Felix Lüscher, der Leiter des Bereichs Wald der Oberallmeindkorporation Schwyz (OAK).

La construction en bois a connu un réel essor ces dernières années, mais les propriétaires forestiers suisses n'en profitent pas encore. Le plan d'action bois de la Confédération est destiné à encourager la vente de bois suisse dans le pays. Les conditions de production s'avèrent toutefois défavorables.

Utilisé depuis longtemps déjà, le bois n'est pas passé de mode. Bien au contraire, il est de nouvelle tendance depuis quelques années. Architectes et maîtres d'ouvrage mettent de plus en plus souvent en œuvre ce matériau écologique et durable. C'est ainsi que le groupe de construction Implenia a annoncé en juillet la réalisation, avec l'investisseur Allianz Suisse, du plus grand projet suisse de construction en bois, sur l'ancienne aire Sulzer à Winterthur.

Mieux utiliser le bois suisse

En accord avec la politique suisse de gestion des ressources, Le plan d'action bois vise une meilleure utilisation de cette ressource. Le bois doit ainsi être plus souvent utilisé dans les bâtiments, mais aussi provenir, si possible, de forêts suisses, où poussent chaque année quelque 10 mio de m³ de bois. Pour des raisons économiques et écologiques, seule une fraction peut en être exploitée. La politique sylvicole a pour objectif d'en valoriser 8.2 mio de m³, dont 3 mio de m³ de résineux, d'ici 2020. La production indigène permettrait ainsi de couvrir une consommation intérieure s'élevant aujourd'hui à environ 7 mio de m³.

Dans les conditions actuelles, une meilleure valorisation du bois indigène n'est toutefois pas évidente. La Banque nationale suisse a sévèrement ralenti le fragile essor de la branche forestière et du bois en annonçant à la mi-janvier la suppression du taux plancher de l'euro. «Nos revenus liés au bois ont brutalement fondu de 10 à 15 %», affirme Felix Lüscher, chef de la division forêt de l'Oberallmeindkorporation de Schwyz (OAK).

Avec ses 9000 ha, l'OAK compte parmi les principaux propriétaires forestiers de Suisse. Sa taille lui permet d'exploiter efficacement le bois au moyen de machines

In questi ultimi anni la costruzione in legno ha guadagnato popolarità, ma i proprietari forestali svizzeri non ne traggono ancora veri e propri vantaggi. Il piano d'azione Legno, promosso dalla Confederazione, mira a favorire la vendita di legno svizzero all'interno del paese. Per la produzione tuttavia le condizioni quadro restano difficili.

L'uomo utilizza il legno sin dalla preistoria, eppure questo materiale non è certo passato di moda, anzi da alcuni anni è tornato sulla cresta dell'onda. Sempre più architetti e committenti optano per il legno, che è ecologico e rinnovabile. Il consorzio di costruzione Implenia ha reso noto a inizio luglio, insieme all'investitore Allianz Suisse, di voler realizzare su quello che un tempo è stato il sedime Sulzer a Winterthur il più grande progetto di costruzione in legno di tutta la Svizzera.

Utilizzare meglio il legno svizzero

In linea con la politica delle risorse portata avanti nel paese, il piano d'azione Legno mira a ottimizzare l'impiego del legno quale importante materia prima. L'obiettivo, oltre a quello di promuovere la costruzione di edifici lignei, è di incentivare l'utilizzo di legno svizzero. Nel nostro paese crescono annualmente 10 mio m³ di legno. Di questo è utilizzabile soltanto una parte per ragioni economiche e ecologiche. La politica forestale della Confederazione ha come traguardo di aumentare l'utilizzazione del legno a 8.2 mio m³ fino all'anno 2020. Di questo sono 3 mio m³ legno di conifera. Il consumo interno, pari a 7 mio m³, potrebbe essere coperto dalla produzione delle foreste svizzere.

Eppure, considerate le attuali condizioni, riuscire a sfruttare meglio il potenziale di utilizzazione offerto dai nostri boschi è tutt'altro che facile. A metà gennaio, revocando d'improvviso la soglia minima di cambio euro/franco, la Banca nazionale svizzera ha frenato bruscamente la lenta ripresa del settore forestale e del legno. «Di colpo i proventi sono diminuiti del 10–15 %», spiega Felix Lüscher, responsabile del settore legno presso l'Oberallmeindkorporation di Svitto (OAK).

Mit gut 9000 ha Wald zählt die OAK zu den grössten Waldeigentümerinnen der Schweiz. Ihre Grösse erlaubt den Einsatz modernster Maschinen und damit eine effiziente Holznutzung. Da der internationale Holzmarkt die Holzpreise und damit die Erlöse weitgehend bestimmt, müssen die Forstbetriebe vor allem die eigenen Kosten reduzieren. Weil aber in den letzten Jahren schon viel optimiert worden sei, liege da nicht mehr viel drin, sagt Lüscher.

Teure Ernte

Im Mittelland ist in den gut erschlossenen Wäldern und bei hochmechanisierter Holzernte mit wettbewerbsfähigen Kosten von 35–40 CHF/m³ Holz zu rechnen. Im steilen Gelände, wo das Holz mit dem Seilkran aus dem Bestand geholt werden muss, belaufen sich die Kosten hingegen auf 60–80 CHF/m³. Unter schwierigen Verhältnissen und schlechter Erschliessung steigen die Kosten rasch an. Beim Erlös von 75–80 CHF/m³ geht die Rechnung nicht mehr auf. Denn laut Lüscher sind damit nicht nur die Holzerntekosten, sondern auch die Kosten für die Verjüngung des Walds, die Jungwaldpflege, den Strassenunterhalt und die Verwaltung zu finanzieren.

Der Spielraum der Forstbetriebe ist noch aus einem anderen Grund begrenzt. Knapp die Hälfte des Schweizer Walds dient dem Schutz vor Naturgefahren. Bei der OAK sind es sogar 57%. Die Bevölkerung fordert zudem zunehmend Erholungswälder. Auch der Naturschutz hat an Bedeutung gewonnen. So bleibt der OAK nur etwa ein Viertel ihres Walds, in dem sie freier agieren kann.

Regional und umfassend

Die von der Gesellschaft nachgefragten Leistungen zugunsten der Schutzwirkung oder der Biodiversität werden zunehmend abgeboten. Felix Lüscher plädiert jedoch dafür, dies noch konsequenter zu tun. Damit wäre zwar das Grundproblem der Holzernte – die sich öffnende Schere von hohen Lohnkosten und sinkenden Holzpreisen – nicht gelöst. Die Forstbetriebe würden aber bei der Holznutzung, die heute immer noch den grössten Teil ihrer Einnahmen ausmacht, etwas mehr Spielraum gewinnen.

Die OAK verkauft 95% des geernteten Holzes an Kunden aus der Region. Eine Möglichkeit, etwas höhere Preise zu erzie-

modernes. Les prix et les revenus liés au bois étant largement déterminés par le marché international, les entreprises forestières doivent réduire leurs coûts internes. Mais selon Felix Lüscher, la marge est limitée car les efforts consentis ces dernières années ont déjà été importants.

Récolte coûteuse

Sur le Plateau suisse, le coût de la récolte de bois hautement mécanisée dans les forêts faciles d'accès est estimé à 35–40 CHF/m³. Sur les terrains en pente nécessitant des grues à câble, ils s'élèvent par contre à 60–80 CHF/m³. Ils augmentent rapidement à mesure que les conditions deviennent défavorables et l'accès délicat. Des coûts de 75–80 CHF/m³ ne permettent pas de faire des bénéfices. Selon Felix Lüscher, il faut non seulement financer les coûts de récolte du bois, mais aussi ceux liés au rajeunissement de la forêt, à l'entretien de la jeune forêt et des routes, ainsi qu'à l'administration.

La marge de manœuvre des entreprises forestières est également limitée par une autre raison. Près de la moitié de la forêt suisse sert à la protection contre les dangers naturels. Cette proportion atteint même 57% pour l'OAK. En parallèle, la demande en forêts de détente par le public se renforce. La protection de la nature gagne aussi en importance. L'OAK n'a donc les coudées franches que sur un quart environ de ses forêts seulement.

Régional et global

Les exigences de la société en matière de biodiversité sont certes satisfaites de façon croissante. Felix Lüscher plaide cependant en faveur de leur renforcement. Cela ne résoudra pas le problème fondamental de la récolte du bois, soit l'écart entre des coûts salariaux élevés et des prix du bois en chute, mais les entreprises forestières auraient une marge légèrement plus importante pour l'exploitation du bois, qui constitue aujourd'hui encore l'essentiel de leurs revenus.

L'OAK vend 95% du bois récolté à des clients de la région. La préparation du bois selon leurs attentes en matière de longueurs, de quantités et de délais permettrait une légère augmentation des prix. Ce procédé s'est instauré dans le cadre de la

Con ben 9000 ha di bosco, la OAK è una delle maggiori proprietarie di superfici boschive di tutta la Svizzera. Le sue dimensioni le permettono di avvalersi dei più moderni macchinari, garantendo un utilizzo efficiente. Dato che è il mercato internazionale a definire il prezzo del legno, influenzando in modo marcato sui proventi realizzabili, le aziende forestali si vedono costrette a ridurre i costi interni. Dare un altro giro di vite non è cosa da poco, spiega Lüscher, dato che negli ultimi anni si sono già apportate diverse importanti migliorie.

Raccogliere costa caro

Nei boschi dell'Altipiano, facilmente raggiungibili, la raccolta del legno avviene attraverso processi altamente meccanizzati, con costi di 35–40 CHF/m³. Sui terreni ripidi, dove per l'estrazione ci si serve di gru a cavo, i costi salgono a 60–80 CHF/m³. Condizioni difficili e accessi impervi fanno lievitare rapidamente i costi. Con proventi sui 75–80 CHF/m³ evidentemente i conti non tornano più. Lüscher spiega che non bisogna pagare soltanto i costi di raccolta, ma anche quelli per il ringiovanimento della foresta, la cura del bosco giovane, la manutenzione delle strade e l'amministrazione.

Il margine di manovra delle aziende forestali è limitato anche per un'altra ragione. Quasi la metà dei boschi svizzeri serve a proteggere dai pericoli naturali. Nel caso dell'OAK, tale quota raggiunge ben il 57%. A ciò si aggiunge la crescente esigenza di boschi ricreativi manifestata dalla popolazione e la maggiore importanza rivestita dalla protezione della natura. Pertanto l'OAK può disporre liberamente solo di un quarto del proprio bosco.

Regionale e onnicomprensivo

Le esigenze poste dalla collettività, in favore dell'effetto protettivo del bosco e della sua biodiversità, sono sempre più soddisfatte. Felix Lüscher si batte per continuare su questa strada, ma in modo ancor più coerente. Anche se non basta per risolvere il problema di fondo, ovvero il divario tra gli elevati costi salariali e il prezzo del legno in calo, le aziende forestali potrebbero così guadagnare un po' di margine di manovra nell'utilizzazione del legname, che continua a essere la loro maggior fonte di guadagno.

- 2 Da der internationale Holzmarkt die Holzpreise und damit die Erlöse weitgehend bestimmt, müssen die Forstbetriebe vor allem die eigenen Kosten reduzieren. | Les prix et les revenus liés au bois étant largement déterminés par le marché international du bois, les entreprises forestières doivent réduire leurs coûts internes. | Dato che è il mercato internazionale a definire il prezzo del legno, influenzando in modo marcato sui proventi realizzabili, le aziende forestali si vedono costrette a ridurre i costi interni.



Foto: Keystone/Sigi Tischler

len, besteht darin, das Holz bezüglich der Länge, Menge und Termine vermehrt kundengerecht bereitzustellen. Sehr gut etabliert ist dies etwa bei der Zusammenarbeit mit der Unternehmensgruppe Strüby, die ihren Firmensitz in Seewen bei Schwyz hat. «Wir verwenden nur Schweizer Holz», erklärt der Verwaltungsratsdelegierte Robert Kündig. Die Firma ist aus einer Zimmerei hervorgegangen und versteht sich als umfassender Gesamtleistungsanbieter. In die Firmengruppe integriert sind deshalb Planer und Architekten. Ein Schlüssel für den Erfolg sieht Kündig in einer Zusammenarbeit mit Partnern aus der Forst- und Holzbranche. Das regionale Holz wird in Sägereien eingeschnitten und anschliessend im firmeneigenen Werk in Root verarbeitet, bevor es auf den Baustellen eingebaut wird.

Nicht nur Holz verkaufen

«Weil die Prozesse optimal aufeinander abgestimmt sind, können wir für das einheimische Holz etwas mehr bezahlen als die Konkurrenz», sagt Kündig. Das ökologische

collaboration avec le groupe Strüby, dont le siège se situe à Seewen, près de Schwyz. «Nous n'utilisons que du bois suisse», explique le délégué du conseil d'administration Robert Kündig. A l'origine une charpenterie, l'entreprise se considère aujourd'hui comme un fournisseur de prestations générales. Strüby intègre donc aussi des concepteurs et des architectes. Selon Robert Kündig, une des clés du succès réside dans l'étroite collaboration avec les partenaires de la branche forestière et du bois. Le bois régional est ainsi découpé dans des scieries et transformé dans l'usine de Root, appartenant à l'entreprise, avant sa mise en œuvre sur les chantiers.

Ne pas vendre que du bois

«Les processus étant parfaitement adaptés et coordonnés, nous pouvons acheter le bois local un peu plus cher que la concurrence», précise Robert Kündig. La clientèle serait sensible à l'argument écologique. Les gens seraient aujourd'hui mieux informés et s'intéresseraient à la provenance des pro-

La OAK vende il 95 % del legno raccolto a clienti della regione. Preparare il legno in base alle esigenze del cliente, rispettando parametri come lunghezza, quantità e scadenze, permetterebbe un lieve aumento di prezzo. Questo sistema si è ormai consolidato nella collaborazione con il gruppo Strüby, con sede a Seewen vicino a Svitto. «Utilizziamo solo legno svizzero», spiega Robert Kündig, delegato del consiglio d'amministrazione. L'azienda è nata da una carpenteria, trasformandosi in un offerente di servizi a tutto tondo. Il gruppo aziendale comprende anche progettisti e architetti. Per Kündig la chiave del successo risiede proprio nell'intrattenere una stretta collaborazione con i partner del settore forestale e del legno. Il legno indigeno è tagliato in segheria, trasformato nell'officina aziendale di Root e, una volta pronto, trasportato ai cantieri.

Vendere legno, ma non solo

«Dato che vi è un'armonizzazione ottimale dei processi, possiamo pagare qualcosa in più per il legno indigeno rispetto alla con-

Argument ziehe bei der Kundschaft. Die Leute seien heute besser informiert und interessierten sich viel mehr für die Herkunft der Produkte. «Wir verkaufen nicht nur Holzhäuser, sondern auch Geschichten um das Holz, aus dem die Häuser sind.»

Ein grosses Potenzial für den Holzbau liege im urbanen Raum, ist Kündig überzeugt. Ein interessantes Segment sei der Genossenschaftswohnbau. Auch beim verdichteten Bauen habe Holz gute Karten, seien es Gebäudeaufstockungen oder wenn es darum gehe, Baulücken zu füllen. Doch mit dem mehrgeschossigen Holzbau seien die Anforderungen an die Planung und Konstruktion gestiegen. Laut Kündig wird es bei der gestiegenen Nachfrage zunehmend schwierig, qualifizierte Holzbauingenieure zu finden.

Eine wichtige Rolle in der Holzkette spielen auch die Sägereien. Diese befinden sich in einem harten Wettbewerb mit der ausländischen Konkurrenz und sind vorwiegend auf Schweizer Holz angewiesen. Weil die meisten Betriebe auf Nadelholz ausgerichtet sind, blickt man in der Branche etwas bang in die Zukunft. Im Schweizer Wald dürfte in den nächsten Jahrzehnten der Anteil der Fichte auf Kosten des Laubholzes nämlich abnehmen. Dies hängt einerseits mit dem Klimawandel zusammen: Wärmere Temperaturen und Trockenheit machen der Fichte zu schaffen. Andererseits begünstigen auch die gesellschaftlichen Ansprüche einen naturnäheren Wald und damit den Vormarsch der Laubhölzer.

Eine mögliche Strategie für die Forstbetriebe besteht darin, auf gut wasserversorgten Böden weiterhin angemessen auf Nadelholz zu setzen. Um innovative Ansätze bei der Laubholzverwertung zu fördern, unterstützt der Aktionsplan Holz die Entwicklung und Umsetzung von neuen Laubholz-anwendungen in Forschung und Praxis. Mit knapp einem Fünftel des Holzvorrats ist die Buche der häufigste Laubbaum im Schweizer Wald. Gelänge es, ihr Holz für den Holzbau nutzbar zu machen, würde das völlig neue Perspektiven eröffnen.

Buche zum Bauen

An diesem Ziel arbeitet die Fagus Jura SA. Benannt nach dem lateinischen Namen der Buche (*Fagus sylvatica*) hat sich die Firma zum Ziel gesetzt, ein modernes Verar-

beitsverfahren zu entwickeln. «Nous vendons non seulement des maisons en bois, mais aussi des histoires autour du bois dont elles sont faites.»

Robert Kündig est convaincu que l'espace urbain recèle un important potentiel pour la construction en bois. La construction de logements communautaires représenterait un segment intéressant. Le bois aurait aussi de bonnes cartes à jouer pour la construction dense, qu'il s'agisse de surélévations ou de comblements de dents creuses. La construction en bois sur plusieurs niveaux renforcerait toutefois les exigences de conception et d'exécution. En raison de la forte croissance de la filière bois, Robert Kündig estime qu'il sera en effet de plus en plus difficile de trouver des ingénieurs qualifiés dans le domaine de la structure bois.

Les scieries jouent également un rôle essentiel dans la chaîne du bois. Elles affrontent une rude concurrence internationale et dépendent fortement du bois suisse. Le fait que la plupart des entreprises transforment du bois résineux explique les inquiétudes de la branche pour le futur. Dans les décennies à venir, la proportion d'épicéa devrait en effet diminuer dans la forêt suisse en faveur de feuillus. Cela tient d'abord au changement climatique. La hausse des températures et la sécheresse causent du tort à l'épicéa. Ensuite, les exigences sociales vont dans le sens d'une forêt proche de la nature, et donc d'une progression des feuillus.

L'une des stratégies envisageables pour les entreprises forestières consiste à poursuivre raisonnablement la culture du bois résineux sur des sols bien approvisionnés en eau. Pour promouvoir les approches innovantes en matière de valorisation des feuillus, le plan d'action bois soutient la recherche ainsi que le développement et la mise en œuvre de nouvelles utilisations du bois issu des feuillus. Représentant près d'un cinquième des réserves de bois, le hêtre est le principal arbre feuillu de la forêt suisse. Son utilisation pour la construction ouvrirait des perspectives inédites.

Construire en hêtre

L'entreprise Fagus Jura SA poursuit cet objectif. Reprenant le nom latin du hêtre (*Fagus sylvatica*), l'entreprise s'est fixée comme objectif la construction d'une unité moderne de transformation du bois de hêtre à Vendlincourt, dans le canton du Jura. «Nous

correnza», afferma Kündig. La clientela odierna è informata: l'aspetto ecologico e la provenienza del prodotto acquistano un ruolo di primo piano. «Non vendiamo soltanto case in legno, ma anche storie: la storia del legno con cui le case sono costruite.» Un grande potenziale per la costruzione in legno lo racchiude lo spazio urbano, Kündig ne è convinto. Un segmento interessante è la costruzione di abitazioni per le società cooperative. Anche per lo sviluppo centrato il legno ha ottime caratteristiche, sia che si tratti di costruire sopraelevazioni sia di colmare lacune nel tessuto edilizio. Tuttavia, chi progetta e costruisce edifici multipiano in legno è chiamato a soddisfare sempre più requisiti. A detta di Kündig, vista la crescente richiesta, risulta sempre più difficile trovare ingegneri qualificati e specializzati in costruzioni lignee.

Anche le segherie svolgono un ruolo cruciale nella filiera del legno; devono competere duramente con la concorrenza estera e lavorano soprattutto con il legno svizzero. Dato che la maggior parte delle aziende è orientata al legno di conifere, nel settore si guarda al futuro con preoccupazione. Con grande probabilità, nei prossimi decenni i boschi svizzeri saranno interessati da una diminuzione del numero di abeti rossi, con la progressiva avanzata delle latifoglie. In parte, ciò è legato ai cambiamenti climatici: per l'abete rosso è arduo sopravvivere a temperature elevate e siccità. Inoltre, la società esige il ritorno del bosco a uno stato più naturale, con più latifoglie.

Per le aziende forestali una possibile strategia è quella di continuare a focalizzarsi sul legno di conifera, ma su terreni con un buon approvvigionamento idrico. Per promuovere approcci innovativi nell'utilizzo del legno di latifolia, il piano d'azione Legno sostiene la ricerca e lo sviluppo di nuove applicazioni per quanto concerne sia la ricerca sia la prassi. Il faggio, con quasi un quinto della provvigione legnosa, è la latifolia più diffusa nei boschi svizzeri. Se si riuscisse a utilizzarlo anche per le costruzioni si aprirebbero prospettive del tutto nuove.

Costruire con il faggio

Questo è anche l'obiettivo che si prefigge la società Fagus Jura SA il cui nome aziendale si ispira alla denominazione latina del faggio (*Fagus sylvatica*). La ditta,

beitungswerk für Buchenholz in Vendlin-court im Kanton Jura zu erstellen. «Weil die traditionellen Absatzmärkte für Buchenholz – Bahnschwellen und der Export nach Italien – stark rückläufig sind, müssen wir neue Wege gehen», sagt Stefan Vögtli von der Fagus Jura SA. Ziel sei es, aus Buchenholz Brettschichtholz, Brettsperrholz, Konstruktionsplatten und Leimholz in verschiedensten Dimensionen herzustellen.

Buchenholz eignet sich dank hohen Festigkeitswerten hervorragend für schlanke Tragkonstruktionen. Damit ein solches Werk realisiert werden kann, muss sich die Waldbranche am Aktienkapital beteiligen – und so einen Teil des Risikos übernehmen. Laut Vögtli soll in der Schweiz eine auf die Kunden ausgerichtete Produktionskette für Buchenholz realisiert werden. Die Nachbarländer Deutschland und Frankreich seien ebenfalls daran, neue Verarbeitungswege für den häufigsten Laubbaum Mitteleuropas zu entwickeln. 

devons trouver de nouvelles pistes pour répondre à la forte baisse des débouchés traditionnels du bois de hêtre, à savoir les traverses de voies ferrées et l'exportation vers l'Italie», affirme Stefan Vögtli, de Fagus Jura SA. L'objectif est de transformer le bois de hêtre en bois lamellé collé, bois contre-collé, panneaux de construction et bois collé dans toutes les dimensions.

Grâce à ses valeurs de résistance élevées, le hêtre est idéal pour réaliser des constructions porteuses élancées. La construction d'une telle usine nécessite la participation de la branche forestière au capital, et partiellement aux risques. Selon Stefan Vögtli, une chaîne de production orientée vers les clients devrait être réalisée en Suisse pour le hêtre. Les pays voisins que sont l'Allemagne et la France développeraient également de nouveaux modes de transformation de ce bois, le plus courant d'Europe centrale. 

con sede a Vendlincourt (JU), ha un progetto: realizzare un moderno stabilimento di trasformazione del legno di faggio. «Per il faggio, i tradizionali mercati di sbocco (traversine ferroviarie ed esportazione in Italia) hanno subito una forte flessione. È dunque tempo di percorrere nuove vie», così Stefan Vögtli della Fagus Jura SA. L'obiettivo è di produrre legno di faggio lamellare, compensato multistrato, pannelli da costruzione e pannelli lamellari incollati, in varie dimensioni.

Grazie alla sua buona resistenza, il faggio si presta in modo eccellente alla costruzione di snelle strutture portanti. Per riuscire a realizzare un progetto di questo calibro anche il settore forestale deve partecipare al capitale azionario e assumersi parte del rischio. Vögtli pensa che in Svizzera bisognerebbe realizzare una catena di produzione orientata alla clientela. Anche in Germania e Francia si sta lavorando allo sviluppo di nuovi sistemi di trasformazione del faggio, l'albero di latifoglie più diffuso in tutta l'Europa centrale. 

Mit Schweizer Holz bauen

Ein privater Bauherr ist völlig frei in der Wahl der Materialien und kann verlangen, dass Schweizer Holz verwendet wird. Bei öffentlichen Aufträgen sieht es hingegen anders aus. Gemäss den GATT-/WTO-Regeln gilt der Grundsatz der Nichtdiskriminierung, und bezüglich Material dürfen keine Forderungen erhoben werden, die bestimmte Anbieter von vornherein ausschliessen. Dennoch gibt es Möglichkeiten, wie die Verwendung von Schweizer Holz begünstigt werden kann. Vor allem bei kleinen Gemeinden sind Ausnahmen möglich. Einen guten Überblick dazu bietet der Lignum-Leitfaden für die Ausschreibung von Bauten mit Schweizer Holz: www.lignum.ch > Shop > Werbemittel Schweizer Holz > Leitfaden «Ausschreibung von Bauten mit Schweizer Holz»

Construire avec le bois suisse

Un maître d'ouvrage privé est entièrement libre dans le choix des matériaux; il peut exiger l'utilisation de bois suisse. La situation est différente dans le cadre de commandes publiques. Conformément aux accords de l'AGETAC/OMC, le principe de non-discrimination en matière de matériau stipule qu'aucune exigence ne doit permettre d'exclure d'emblée certains fournisseurs. Il existe néanmoins des possibilités pour favoriser le bois suisse, notamment au niveau des communes de taille modeste, où des exceptions sont admises. Le guide Lignum d'appel d'offres pour des bâtiments utilisant du bois suisse en offre un bon aperçu: www.lignum.ch > Shop > Moyens publicitaires > Guide «Favoriser le bois suisse lors des appels d'offres»

Costruire con legno svizzero

Un committente privato è completamente libero nella scelta dei materiali e può chiedere che sia utilizzato legno svizzero. In caso di commesse pubbliche la situazione è diversa. In base alle disposizioni GATT/OMC vale il principio della non discriminazione: per i materiali non bisogna avanzare pretese che escluderebbero a priori taluni offerenti. Esistono tuttavia diverse possibilità per promuovere il legno svizzero. Si ammettono eccezioni soprattutto nei comuni di piccole dimensioni. Un opuscolo-guida, edito in tedesco e francese dall'organizzazione Lignum e scaricabile gratuitamente, offre una panoramica esaustiva su come favorire l'impiego di legno svizzero nei bandi di concorso. www.lignum.ch > Shop > Moyens publicitaires > Guide «Favoriser le bois suisse lors des appels d'offres»



STRÜBY

Erfolgreich planen – mit Freude bauen

strueby.ch



Architektur & Holzbau als Gesamtleistung



Regionale Sportanlage Sargans

Parkgarage Innerarosa

Elefantenhaus Zoo Zürich

WaltGalmarini AG | dipl.Ing. ETH SIA USIC | Drahtzugstrasse 18 | 8008 Zürich
Tf 043 222 66 66 | www.waltgalmarini.ch | info@waltgalmarini.ch

Dieses Inserat wird
von 96'000 Augen
gesehen.

Quelle: Leserumfrage vom Frühjahr 2013

Für Informationen und Buchungen:

Telefon 044 928 56 11

tec21@zs-werbeag.ch



ZürichseeWerbe AG

TEC21



SCHLUCK!

In Afrika muss jeder dritte Mensch verschmutztes Wasser trinken.

Jetzt handeln: www.helvetas.ch

 SPINAS CIVIL VOICES

 **HELVETAS**
Handeln für eine bessere Welt

Bauten in Kürze

Bâtiments en bref

Edifici in breve

Eine Auswahl an Bauten zeigt auf, wie vielfältig der moderne Holzbau ist. Element-, Hybrid-, Blockbauten, mit sichtbarem oder verdecktem Holz, massiv oder als Werkstoff eingesetzt, prägen zunehmend unsere Städte.

Une sélection de bâtiments montre la diversité de la construction moderne en bois. Nos villes sont de plus en plus marquées par des constructions en éléments préfabriqués, des constructions hybrides, des constructions en rondins, avec du bois visible ou caché ou par le bois utilisé en tant que matériau.

Le costruzioni selezionate illustrano bene quanto siano molteplici le possibilità di costruire con il legno. Le nostre città sono sempre più caratterizzate da prefabbricati, costruzioni ibride, costruzioni a blocchi, in cui il legno è presente in modo massiccio, impiegato a vista, nascosto oppure come elemento edilizio.



Foto: Daniele Portanome, Mailand

≡ Neubau Parkgarage und Skischule, Arosa

Die zweigeschossige Parkgarage ist in das Gelände eingebettet und bildet einen massiven Sockel, auf dem sich die Gebäude der Skischule befinden. Eine breite, überdachte Freitreppe erschliesst den Platz von der Strasse her. Erkennungszeichen des neuen Areals ist ein grosszügiges Holzdach, das über den beiden Gebäuden liegt. Aufgrund der Spannweiten und der extremen Schneelasten bot sich das Tragwerk als Pilotprojekt für die Verwendung von Laubholz an: Bei den hochbeanspruchten Teilen des Tragwerks waren sinnvolle Trägerquerschnitte aus Fichte herstellungs- und transportbedingt nicht möglich. Die Wahl von Eschenholz erlaubte hingegen eine grosszügig bemessene lichte Raumhöhe im Treppenbereich. Das Dach, das sich einerseits zu den Bergen öffnet und andererseits der Strasse zuwendet, vereint die Bauten, schliesst den Naturraum zur Strasse ab und leitet den Weg des Wanderers vom Dorf in die Berge.

AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: Politische Gemeinde Arosa

Architektur: ARGE Lutz & Buss Arch., Zürich; maskarade SARL d'architecture et de scénographie, Montreuil (F)

TU-Partner: Brunold Bauunternehmung, Arosa; Waidacher, Arosa; Galmarini + Waidacher Ingenieure, Arosa

Tragwerk: Walt Galmarini, Zürich

Holzbau: Brunner Erben, Zürich; Neue Holzbau, Lungern

GEBÄUDE

Nutzfläche: Garage 8720 m², Skischule 860 m²

HOLZ UND KONSTRUKTION

Konstruktionsart: Holzbinder als Mehrfeldträger auf Betonstützen

Holzart: Esche (35 m³) und Fichte, (Obwalden, Bern)

DATEN

Bauzeit: 2009–2010

KOSTEN

Gesamtkosten: 13.5 Mio. CHF



Foto: Georg Aerni

≡ Betriebsgebäude, Sihltal Zürich Uetliberg Bahn, Zürich

Mit der Aufstockung des bestehenden Betriebsgebäudes der Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU) wurden die Industriebrache beim Bahnhof Giesshübel zusammen mit zwei neuen Baukörpern verdichtet. Die drei unterschiedlich ausgebildeten Gebäude verstärken den heterogenen Charakter des Orts. Das zweigeschossige Betriebsgebäude der SZU wurde im Sockelbereich erhalten und auf vier Etagen mit 24 Wohnungen aufgestockt. Die Aufstockung bedingte ein Tragwerk in Leichtbauweise.

Obwohl ein Stahlskelett mit Verbunddecken gegenüber einem Holzbau – bei vergleichbarem Gewicht – etwa 10 % günstiger gewesen wäre, setzte sich Holz durch. Denn Ständerwände und Decken liessen sich vorfertigen, Holzträger können zudem ohne thermische Brücken die Balkone abfangen. Das Holz bleibt in den Fassaden und im Innern des sechsstöckigen Baus nahezu unsichtbar. Der bestehende Raster wurde für die vertikalen Tragelemente der Wohnungen übernommen.

AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU), Zürich
Architektur: Burkhalter Sumi Architekten, Zürich
Totalunternehmer: Unirenova, Zürich
Tragwerk: Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure, Zürich
Tragwerk Holz: Makiol + Wiederkehr, Beinwil am See
Holzbau: Hector Egger, Langenthal
Planung und Bau: 2009–2014

GEBÄUDE

Nutzfläche Aufbau: 2176 m²

HOLZ UND KONSTRUKTION

Konstruktionsart: Aufbau Holzelementbau, Sockelgeschoss in Beton
Holzmenge insgesamt: 705 m³ (Europa, Schweiz)
Holzstäbe: 21 557 m
Einzelbauteile: 75 669
Platten aller Art: 23 730 m²
Konstruktionsholz: Fichte und Tanne, Bodenrost Douglasie FSC/PEFC
Label: FSC/PEFC

DATEN

Bauzeit: 2011–2013
Vorproduktion: 10 Wochen
Aufrichtezeit: 2 Wochen und 5 Wochen

KOSTEN

Keine offene Abrechnung (TU)

AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: Eidgenössisches Departement für Auswärtige Angelegenheiten (EDA), Bern
Architektur: Spillmann Echsle Architekten, Zürich, mit Ortreport, Zürich
Tragwerk Holz: Timbatec, Zürich
Gebäudetechnologie: Amstein + Walthert, St. Gallen
Generalunternehmung: Nüssli (Schweiz), Hüttwilen

GEBÄUDE

Nutzfläche: 730 m²

HOLZ UND KONSTRUKTION

Konstruktionsart: Systembau
Fassade und Konstruktion: 630 m³ Fichte, (Schweiz, EU-Länder)
Total Elemente: 193, standardisiert

DATEN

Aufrichtezeit: 2–3 Wochen
Produktionszeit Werk System: 1.5 Monate

KOSTEN

Keine offene Abrechnung

≡ House of Switzerland, Sochi

Das zwei- bis dreigeschossige «Swiss Mobile House» fügt sich aus vier einzelnen Holzelementen zusammen, wobei jedes für sich allein stehen kann. Die einzelnen konstruktiven Elemente wurden von computergesteuerten Maschinen angefertigt und zu weitestgehend standardisierten Modulen zusammengefügt. Ihre Grösse richtet sich nach gängigen Transportmassen. Nach Anlieferung auf der Baustelle mussten die

Elemente lediglich ineinandergefügt werden. Der Bausatz des Hauses passt in insgesamt 14 Lastwagen. Produktionsschritte und Elemente des Projekts sind in Schweizer Traditionsbetrieben hergestellt worden. Sie zeigen exemplarisch das Können von Schweizer Betrieben, begonnen beim Ingenieurwesen und der Holzwirtschaft über das Schreinereihandwerk bis hin zum Design von Mobiliar oder der Bauprojektleitung.



Foto: Nüssli, Hüttwilen



AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: Baudirektion des Kantons Zürich

Architektur: Rossetti + Wyss Architekten, Zollikon

Tragwerk: Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure, Zürich

Holzbau: Erne Holzbau, Stein

GEBÄUDE

Nutzfläche: 475 m²

Volumen: 5175 m³

Label: HSH

HOLZ UND KONSTRUKTION

Konstruktionsart: Blockbauweise in Massivholz

Total Elemente: 36 Teile

Holzmenge: 340 m³

Konstruktion: Fichte (Schweiz)

DATEN

Aufrichtezeit: 4 Tage

KOSTEN

Gesamtkosten: 1.4 Mio CHF (BKP 1-9)

Holzbau: 490 000 CHF (BKP 214)

≡ Werkhalle AWEL, Andelfingen ZH

Die neue Werkhalle im Wasserbauwerkhof Neugut des AWEL dient als Fahrzeug- und Maschinenunterstand, als Lagerfläche und als Ort zur Verrichtung diverser Kleinarbeiten. Das bauliche Konzept berücksichtigt Grundsätze der umliegenden landwirtschaftlichen Ökonomiebauten. Die Halle verbindet traditionelle Bauweise und zeitgemässe Produktionsmöglichkeiten. Die Wahl des konstruktiven Systems gründet auf der Vorgabe eines unbeheizten Raums: Die Architekten entschieden sich für die Blockbauweise, die innen und aussen sichtbar bleibt. Die gestapelten Elemente werden an den Ecken zu einem tragfähigen System verbunden. Von den 340 m³ verbaubtem Holz stammen die knapp 260 m³ für das Trag-

werk aus der Schweiz. Da die Gesamtkosten für den Holzbau (BKP 214) im KV unter 500 000 CHF betrugen, erfolgte die Ausschreibung im Einladungsverfahren. Erne Holzbau erhielt den Zuschlag. Die Umsetzung war eine logistische Herausforderung, bei der die übergrossen Elemente nach der Produktion zur Baustelle gefahren und innert kürzester Zeit, mit Rücksicht auf die Umwelt, verbaut wurden. Obwohl in der Ausschreibung die Verwendung von Schweizer Holz keine Vorgabe war, konnte mit der Unterstützung der Bauherrschaft und der beteiligten Unternehmen die gesamte Tragstruktur mit Schweizer Holz realisiert werden.



Fotos: Jürg Zimmermann



Foto: Holzbau Kayser

≡ Stabile Amministrativo 3, Bellinzona

Sede del Dipartimento del territorio del Canton Ticino, lo Stabile Amministrativo 3, situato in un nuovo parco pubblico, è costituito da due blocchi. Il primo, contenente gli uffici destinati a circa 350 funzionari, è sollevato da terra grazie a dieci pilastri ed è caratterizzato da una «doppia pelle»: uno strato esterno frangisole in cemento armato e uno interno in legno naturale. Il secondo blocco, collegato al principale tramite passaggi sospesi, è realizzato anch'esso in calcestruzzo facciavista con serramenti in

douglasia. Questo volume a forma libera si stacca dalla geometria proposta per il parco e lo stabile principale in modo da rivolgersi verso il monumento che simboleggia la città di Bellinzona: Castelgrande. L'edificio ha ottenuto la certificazione Minergie TI-226. Le facciate sono costituite da una struttura primaria in legno eseguita in cantiere. Il rivestimento, che caratterizza l'edificio sia all'interno che all'esterno, è stato realizzato con dei pannelli multistrato di douglasia in base a un modulo di 1.25 m.

PARTECIPANTI AL PROGETTO

Committente: Dipartimento delle finanze e dell'economia, Divisione delle risorse, Sezione della logistica, Dipartimento del territorio, Bellinzona
Architetto: Comunità di lavoro architetti Luigi Snozzi, Sabina Snozzi Groisman e Gustavo Groisman, Locarno
Costruzione in legno esterno: Holzbau Kayser, Stans-Oberdorf
Rivestimento interno: Veragouth, Bedano

EDIFICIO

Superficie utilizzabile: 11 700 m²
Volume: 47 200 m³
Prix Lignum 2015: riconoscimento Regione Centrale

LEGNO E COSTRUZIONE

Tipo di costruzione: costruzione ibrida
Legno di costruzione: 110 m³
Facciata: 800 elementi, multistrato in douglasia (Svizzera, Germania e Austria)

DATE

Realizzazione: 2014

COSTI

Costo del legno (facciata): 1.95 mio CHF, IVA esclusa
Totale: 29.5 mio CHF (CCC 2)

PARTICIPANTS AU PROJET

Maître d'ouvrage: privé
Architecture: Charles Pictet Architecte, Genève
Collaboration: Franklin Regad, Architecte, Genève
Statique: Ingeni SA, Genève

BÂTIMENT

Surface utile (SIA 416): 200 m²
Volume: 2150 m³

BOIS ET CONSTRUCTION

Construction: structure porteuse plane, suspendue latéralement sur deux côtés/dalle à caissons de bois préfabriquée
Essence du bois statique: sapin (Suisse)

DATES

Année de réalisation: 2009–2010
Préfabrication des éléments: 2 mois
Temps sur chantier: 1 mois

CÔÛTS

Non communiqué

≡ Atelier à Landecy, Genève

Cette réalisation se trouve à l'intérieur d'une ancienne étable pour les vaches avec une grange à foin. Le bâtiment est situé dans un hameau agricole constitué autour d'une maison de maîtres. C'est l'esprit de la campagne genevoise au XVIII^e siècle, à l'époque où les propriétaires passaient les hivers en ville et les étés à la campagne.

Dans le cadre des partages d'hoirie, une servitude imposait le maintien de l'étable comme parking à voitures. Cette particularité a permis de conserver les ouvertures et menuiseries d'origine. Elle a aussi permis de garder intacte la patine du bâtiment et les traces des différentes interventions qu'il a subi. Une nouvelle dalle à caissons de bois couvre la surface du rez-de-chaussée sans appui intermédiaire. La géométrie du bâtiment ancien en forme de parallélogramme n'est pas perceptible au premier abord. Elle ne devient lisible que par homothétie dans la forme des caissons.

Ce projet a été conçu pour abriter un atelier de travail. L'accès s'y fait par un long



Photo: Thomas Jantscher; texte: Charles Pictet Architecte

escalier droit à deux volées alignées, placé dans la portion restante de la grande dalle. C'est un espace en soi, étroit, haut et non chauffé. L'atelier et les services qui le jouxtent sont les seules pièces habitables du bâtiment, sans finitions superflues, vastes, claires et chauffées.



≡ Salle de concert Le Rosey, Rolle VD

L'école privée «Le Rosey» fondée en 1880 a inauguré l'année dernière sa nouvelle salle de concert baptisée «Paul & Henri Carnal Hall» en hommage aux fondateurs de l'institut. Ce dôme d'acier aplati abrite une salle de concert rectangulaire de 900 places, entièrement réalisées en bois. Autour de la salle de concert centrale sont disposés des studios de musique, un petit théâtre, une bibliothèque et des ateliers. Cet anneau autour duquel se déploient les différents espaces donne sa forme au bâtiment. La salle de concert centrale (23,7 × 43,30 m) surprend par sa structure inhabituelle: des panneaux de bois OSB incombustibles et une grande fenêtre paysagère surplombant la scène. Les panneaux industriels singularisent la salle et lui

offrent une excellente acoustique. Trois voiles acoustiques ajustables permettent de changer les caractéristiques du son. Un parquet en chêne huilé recouvre le sol. Le plafond semi-circulaire de la salle est une construction en bois massif constitué de lamellé-collé, de panneaux de bois OSB et d'une chape de ciment isolante. Les trois voiles sont alourdies par des plaques Fermacell. Chaque élément pèse environ 1200 kg. Les plaques OSB sont composées de larges copeaux de bois (épicéa et sapin) déchiquetés et recomposés en trois couches pressées et collées. Dans l'ensemble, avec ses quasi 8000 m² de surface de plancher, le Paul & Henri Carnal Hall se révèle être un emboîtement de deux boîtes coiffé d'un couvercle insonorisé.

PARTICIPANTS AU PROJET

Maître d'ouvrage: école privée Le Rosey (Philippe Gudin), Rolle

Architecture: Bernard Tschumi Architects, New York / Paris

Architecte, réalisation: Fehlmann Architectes, Morges

Statique: Alberti ingénieurs, Lausanne

Construction en bois: Schwab System, Gampelen

Panneaux OSB: Kronospan Suisse, Menznau

BÂTIMENT

Surface utile: 8000 m²

Prix Lignum 2015: 3^e rang, région ouest

BOIS ET CONSTRUCTION

Construction: édifice en béton

Revêtement: à l'intérieur, OSB 3890 m² (97 m³); à l'extérieur, 1660 m² (31 m³), incombustible, Patent Schwab-System

Essence du bois: épicéa, sapin

DATES

Années de construction: 2013–2014

COÛTS

Coûts de construction: 50 mio de CHF





Foto: Jachen Kőnz

PARTECIPANTI AL PROGETTO

Committente: Lineas SA, Lugano
Architetto: Jachen Kőnz architetto FAS, Lugano

EDIFICIO

Dimensione: Superficie 3400 m², volume 15000 m³
Tipo di costruzione: ristrutturazione e trasformazione da stabile industriale in uffici e spazi espositivi

DATE

Realizzazione: 2008–2009

COSTI

Importo costruzione: 8 mio CHF

≡ Stabile industriale ex-Tobler, Lugano Besso

Il restauro riguarda lo stabile industriale ex-Tobler, costruito nel 1918 a Lugano. Il restauro ha voluto riportare la struttura all'esistenza dello stato originale con uno spazio liberato da ogni suddivisione. Si è trattato del consolidamento strutturale del piazzale coperto, del ripristino degli spazi interni e del rialzamento del tetto. Il piazzale è coperto da una straordinaria carpenteria in travi di legno lamellare incollato. Si è dovuto rinforzare la struttura, applicando ulteriori strati lignei incollati secondo il principio originale. Inoltre è stato necessario inserire dei tiranti per riprendere la spinta orizzontale. L'intervento minimale mette in evidenza la

struttura e lo spazio. Gli spazi interni sono stati puliti da muri divisorii e da intonaco, in modo da ottenere uno spazio unitario che mette in evidenza la struttura originaria in beton brut. Al fine di poter usufruire del piano tetto sono state rialzate le due estremità della copertura senza alcuna modifica dell'originale carpenteria in legno. Un radoppio strutturale fiancheggiante la carpenteria coniuga struttura vecchia e nuova, spazio e serramento. Con l'introduzione di una fascia di finestre a nastro su tutto il perimetro si ottiene un'illuminazione naturale oltre che un'altezza fruibile.



Foto: Ruedi Wälti

≡ Wellness-Hostel und Aqua Allalin, Saas-Fee

Das Wellness-Hostel ist der erste fünfgeschossige Beherbergungsbau in Holz in der Schweiz. Ermöglicht wurde es durch eine in den Alpen seltene Public-Private-Partnerschaft mit der Burgergemeinde Saas-Fee. Die Bauherrschaft des Beherbergungsbetriebs lag bei der Schweizerischen Stiftung für Sozialtourismus; diejenige für den Umbau und die Erneuerung des ehemaligen Freizeitentrums Bielen zum modernen Wellness- und Fitnesszentrum Aqua Allalin bei der Burgergemeinde Saas-Fee. Die 168 Betten des Hostels verteilen sich auf 51 Zimmer. Unter- und Erdgeschoss sowie Treppenhaus sind in Massivbauweise ausgeführt, die vier

AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: ETH Zürich,
Infrastrukturbereich
Architektur: Meyer Moser Lanz Architekten, Zürich
Tragwerk: Häring Projekt, Eiken
Förderung: Umwelttechnologieförderung BAFU, Bundesamt für Umwelt, Bern

GEBÄUDE

Volumen: 4350 m³
Geschossfläche: 1180 m²
Label: HSH
Prix Lignum 2015: Laubholzpreis

HOLZ UND KONSTRUKTION

Konstruktionsart: Rahmenkonstruktion
Holzrahmen: 79.80 m³
Holzbetonverbunddecke: 14.30 m³
Hohlkastendecke: 27 m³
Kassettendecke: 9.6 m³
Tragwerk: Fichte und Esche
Dachkonstruktion: Buche, 80% (Schweiz)

DATEN

Bauzeit: 2013–2015

KOSTEN

Planung und Bau: 7 Mio. CHF



Foto: ETH Zürich Marco Carocari

House of Natural Resources, Zürich

Das House of Natural Resources (HoNR) ist ein Forschungs- und Demonstrationsobjekt, mit dem die ETH Zürich die Umsetzbarkeit ihrer Forschung beweist und interdisziplinäre Projekte ermöglicht. Ein Skelettbau macht den Grundriss flexibel gestaltbar, indem die Wände beliebig angeordnet werden können. Das HoNR dient der ETH als Forschungslabor für nachhaltiges Bauen mit Laubholz. So kam beim Bau eine Weltneuheit zum Einsatz: eine Holz-Beton-Verbunddecke mit Buchenholz aus Schweizer Wäldern. Eine rund 4 cm starke Furnierplatte dient sowohl als Schalungselement als auch als Armierung und ist gleichzeitig eine attraktive Oberfläche. Diese Verbunddecke hat ähnlich gute Trag-

eigenschaften wie Stahlbetondecken, die meistverbauten Tragelemente in der Schweiz. Einzigartig ist auch die Dachkonstruktion mit einer Buchenholzdecke, bei der Holzlamellen kreuzweise angeordnet wurden. So werden die Lasten wie bei einer Betondecke in zwei Richtungen verteilt. Auch die Rahmenkonstruktion besteht aus Schweizer Holz. Die Stützen sind zu 100 % aus Eschenholz, die Träger sind aus Esche und Fichte zusammengesetzt, um die Festigkeit zu erhöhen. Zudem sind alle Träger mit einem Kabel, das im Innern durch das Holz verläuft, vorgespannt. Die Träger zentrieren sich dadurch selber, und die Tragkonstruktion ist besonders verformbar, was sie deutlich erdbebensicherer macht.

Zimmergeschosse als Holzbau: Wand- und Deckenelemente sind vorfabriziert, Letztere in Verbundbauweise mit Beton. Die Fassadenelemente laufen über bis zu drei Zimmer. Die sich auf wenige Sommermonate beschränkte, kurze Bauzeit in der Höhe über 1800 m sprach für den Holzbau. Trotz den rund 400 000 CHF Mehrkosten insbesondere auch für Brand- und Schallschutzmassnahmen lohnte sich deshalb die Investition. Die Entwicklung eines Konzepts, das die Anforderungen an Architektur, Schall- und Brandschutz sowie Nachhaltigkeit mit dem Kostenrahmen verbindet, stellte für die Planer eine grosse Herausforderung dar. Das Hostel strebt jährlich 32 000 Logiernächte an und bringt der Region so eine Wertschöpfung von rund 6 Mio. CHF.

AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: Schweizerische Stiftung für Sozialtourismus, Zürich, Burggemeinde Saas-Fee vertreten durch Kalbermatter & Zumstein, Brig-Glis
Planung und Architektur: Steinmann & Schmid Architekten, Basel
Tragstruktur: Alp Andenmatten Lauber & Partner, Visp
Tragstruktur Holz: Makiol + Wiederkehr, Beinwil am See

GEBÄUDE (Hostel und Aqua Allalin)

Geschossfläche: 5654 m²
Volumen: 19 656 m³
Prix Lignum 2015: 3. Rang Region Mitte

HOLZ UND KONSTRUKTION

Konstruktionsart: Systembau
Konstruktionsholz: 120 m³ (Aussenwände/Dach)
Decken in Brettsperrholz: 120 m³
Innenwände in Brettsperrholz: 130 m³
Fassade: Fichte (Schweiz, Österreich, Deutschland)

DATEN

Planung und Bau: 2009–2014
Bauzeit: 17 Monate

KOSTEN

Gesamtkosten: 16.9 Mio. CHF



Foto: Renggli, Sursee

Swisswoodhouse, Goldiwil, Nebikon LU

Das Gebäude mit 18 Wohnungen ist eine Produktentwicklung für Mehrfamilienhäuser in Holzhybridbauweise. Ausgangspunkt ist ein Modul mit einer Nettogrundfläche von 18 m². Es bildet die funktionale Grundeinheit für Grundrisse, die auf die Bedürfnisse der Bewohner abgestimmt sind (z. B. Singlehaushalt, Familie oder Alterswohnung). Der viergeschossige Bau mit 2.5- bis 5.5-Zimmer-Wohnungen bietet unterschiedliche typologische Möglichkeiten. Der Grundraster bietet hohe Planungs-, Nutzungs- und Umbauflexibilität. Die Immobilienentwicklung bei dem Bau soll eine nachhaltige Rendite sichern. Deshalb wurde er auf die Anforderungen der 2000-Watt-Gesellschaft ausgerichtet. Betrachtet man die Initiierungskos-

ten allein, so ist mit einer Bruttorendite von 5 % zu rechnen. Bezieht man Nachhaltigkeitsmerkmale mit ein, ergeben sich neue Bewertungspunkte: Mit dem Economic Sustainability Indicator (ESI) wird der Mehr- oder Minderwert des Baus bezüglich seiner Anpassungsfähigkeit an zukünftige Veränderungen langfristig bewertet. Die ESI-Betrachtung hat beim swisswoodhouse die Gebäudekonzeption (vielfältige Flexibilität in Planung, Nutzung, Veränderbarkeit), das Augenmerk auf hohe Energieeffizienz sowie die hochstehende und rasche Bauweise gemessen. Viele Investoren interessiert nur die Bruttorendite, sie beurteilen Projekte nach den Anlagekosten. Das liegt daran, dass sie die Gebäude oft weiterverkaufen.

AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: Renggli, Sursee

Architektur: Bauart Architekten und Planer, Bern

Nachhaltigkeit: Implenia Schweiz, Gisikon

Tragwerk Holz: Pirmin Jung Ingenieure für Holzbau, Rain

TU/Holzbau: Renggli, Sursee

Förderung: Umwelttechnologieförderung BAFU, Bundesamt für Umwelt, Bern

GEBÄUDE

Volumen: 13 000 m³

Label: Minergie-P-Eco, an 2000-Watt-Gesellschaft ausgerichtet

HOLZ UND KONSTRUKTION

Konstruktionsart: Holzsystembau, UG/Treppenhäuser, Beton/Kalksandstein

Konstruktion Holzmenge: 268 m³ (europäischer Alpenraum)

Total Elemente: 518

Fassadenschalung: 1425 m²; Fichte/Tanne (Schweiz)

DATEN

Bauzeit: 2012–2014

Produktionszeit Werk Holzsystem:

4 Wochen

Aufrichtezeit: 3 Wochen

KOSTEN

Anlagekosten: 9 Mio. CHF (exkl. MwSt, BKP 2)

sia

schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects

DER SIA IST DER MASSGEBENDE BERUFSVERBAND IM BEREICH BAU, TECHNIK UND UMWELT.

www.sia.ch



PARTICIPANTS AU PROJET

Maître d'ouvrage: République et Canton de Neuchâtel

Architecture: Bauart Architectes et Urbanistes SA; Frei Graf Graf Jakob Rey Ringeisen Ryter

Statique Civil: MWV Bauingenieure, Baden

Exploitant et utilisateurs: EPFL, IMT, Neode

Entreprise totale: Erne Holzbau, Laufenburg

BÂTIMENT

Surface de plancher: 25 452 m² (SIA 416)

Surface utile: 16 680 m²

Volume: 94 200 m³

Nombre d'étages: 7
(2 sous-sols + rez + 4 étages)

BOIS ET CONSTRUCTION

Éléments bois-béton: 4000 m² d'éléments de 3,5 m sur 5 m et 7,2 m

Quantité de bois: Construction et panneaux de construction: 470 m³, (Suisse et pays limitrophes)

Essence du bois: épicea

DATES

Années de construction: 2011–2014

COÛTS

Coûts totaux: 71,4 mio de CHF

≡ Microcity, Neuchâtel

Des stratégies initiales jusqu'aux détails constructifs, la conception et la réalisation de Microcity s'inscrivent dans une recherche de cohérence globale et intégrée. Procéder ainsi est une démarche inhérente à la notion même de projet d'architecture durable: c'est ce qui le distingue radicalement d'une simple addition d'expertises différenciées ou de la coordination de solutions ponctuelles à une série de problèmes juxtaposés. Cette approche reconnaît implicitement l'importance de la créativité dans les processus complexes de densification urbaine et de création de bâtiments à haute qualité environnementale.

Polarité signifiante dans le tissu urbain, le bâtiment Microcity est conçu comme une pièce urbaine, qui réagit plastiquement aux spécificités de son environnement immédiat. La mise en scène de la topographie du site, associée à la compacité du bâtiment proposé et à la création de trois espaces extérieurs spécifiques, permet d'instituer un dialogue morphologique «sur mesure» pour le lieu. Un nouveau parc à vocation publique tisse des liens avec le quartier avoisinant et agit comme espace représentatif du nouveau campus.

Trois noyaux ont été réalisés sur place en béton armé. Le reste de la structure repose par contre sur l'utilisation d'un système constructif hybride en bois et béton, qui permet une réduction de l'énergie grise, offre un degré de flexibilité accru et ménage de multiples possibilités d'adaptation ultérieure. Les éléments en bois-béton ont été préfabriqués en atelier, ce qui favorise une précision d'exécution, permet une rapidité d'exécution et réduit les nuisances de

chantier pour le voisinage. Concrètement, près de 4000 m² d'éléments de 3,5 m sur 5 m et 7,2 m ont été réalisés sur la base d'un assemblage en bois dans lequel une couche de béton de 10 cm d'épaisseur a ensuite été coulée. Basées sur l'utilisation d'une ossature bois, recouverte de panneaux fibro-bois-ciment enserrant une couche d'isolation thermique en laine minérale, les façades ont également été préfabriquées en atelier.



Neues aus der Holzbranche

Nouvelles de la filière bois

Novità dal settore del legno

Holzbau Plus

Wichtige Leistungs- und Qualitätsvoraussetzungen in einer handwerklich geprägten Branche wie dem Holzbau sind gute Arbeits- und Anstellungsbedingungen sowie qualifizierte und zufriedene Mitarbeitende. Das Gütesiegel Holzbau Plus wird an Betriebe verliehen, die eine vorbildliche Unternehmenskultur pflegen und sich für die Entwicklung ihrer Mitarbeitenden einsetzen. Zudem steht es für eine partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Mitarbeitenden und Auftraggebern. Das Gütesiegel basiert auf dem Gesamtarbeitsvertrag Holzbau und setzt sich unter dem Motto «Gemeinsam erfolgreich» für mehr Sozialpartnerschaft in den Holzbaubetrieben ein – mit dem Ziel, Wettbewerbs-, Leistungsfähigkeit und Beschäftigungssicherung zu verbessern. Daneben soll der Erfahrungsaustausch unter den Holzbauunternehmungen gefördert werden.

www.holzbau-plus.ch



Promo_Legno

promo_legno, il progetto per la promozione della cultura del legno in Italia, è un'iniziativa di proHolz Austria in collaborazione con le associazioni di categoria italiane. L'attuale numero di promo_legno della rivista materialelegno è dedicato al contributo che il costruire in legno può offrire nelle diverse situazioni urbane. Fare architettura significa intervenire in un contesto dato, in-

terpretandolo secondo le idee, le necessità e le possibilità del momento. Oggi più del 50 % della popolazione mondiale vive in città e metropoli. Fare architettura oggi vuol dire pertanto progettare per una realtà urbana, edificata, sedimentata. Per sua natura, il legno permette di operare in modo ecologicamente sostenibile ed economicamente favorevole in questi ambienti delicati.

www.materialelegno.com

VGQ

Im Schweizerischen Verband für geprüfte Qualitätshäuser teilen sich die führenden Schweizer Hersteller der Holzsystembauweise einen gemeinsam Qualitätsgedanken. Massstäbe im Bereich Bauqualität und Dienstleistungen. Der VGQ hat ein umfassendes Qualitätssicherungssystem aufgebaut. Zugleich fördert er innovative ökologische Baustandards und die Verwendung erneuerbarer, natürlicher Baumaterialien. Die Empa und die BFH Biel begutachten und überprüfen seine Qualitätskriterien, das Dienstleistungsangebot sowie das Qualitätsmanagement der Mitglieder. Der VGQ unterstützt aktiv Forschungsprojekte und nimmt Einfluss auf die Weiterentwicklung der Baustandards und der Normierung. Alle Mitglieder verpflichten sich zu jährlichen Zertifizierungen durch externe Auditoren. Überdies können zertifizierte Mitglieder ganze Häuser prüfen lassen. Solche Gebäude erhalten das «Qualitätshaus-Zertifikat VGQ». www.vgq.ch



Zwei, die auf Nachhaltigkeit bauen.



Die emissionsarme Holzwerkstoffplatte **LivingBoard** ist die ideale Wahl für den wohngesunden Holzrahmen- und Innenausbau. Die Faserplatte **StyleBoard MDF.RWH** eignet sich perfekt als diffusionsoffene Unterdeckung für Dach und Wand. Beide Boards sind 100 % formaldehydfrei und feuchtebeständig PU-verleimt. Mehr Informationen auf www.pfleiderer.com

DUROPAL

wodego

thermopal

PFLEIDERER

Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH • Ingolstädter Strasse 51 • D-92318 Neumarkt • info@pfleiderer.com • www.pfleiderer.com

VGQ SCHWEIZERISCHER
VERBAND FÜR
GEPRÜFTE
QUALITÄTSHÄUSER

**HOLZBAU
MIT GEPRÜFTER
QUALITÄT.**

**Wir setzen
gemeinsam
auf Höchst-
leistungen
im Holzbau.**

**Blumer
Lehmann**
Faszination Holz

arento

BEER HOLZBAU AG

CASA VITA

FURTER

FOCALTEAM

HERZOG

IS

**KAUF
MANN**

KIFA

kost

RENGALI

STERNET DARE

agenturam/fughafen.com

Schöb Holzbausysteme
Freude, die bleibt.

Schöb

www.schoeb-ag.ch



Schilliger

Die 1861 gegründete Schilliger Holz AG wird in der fünften Generation von der Familie Schilliger geführt. An den drei Standorten Haltikon, Perlen und Volgelsheim beschäftigt sie rund 300 Festangestellte. Neben Sägewerken betreibt das Unternehmen Hobelwerke, Holzleimwerke, Plattenwerke, Trocknungsanlagen und ein Druckimprägnierwerk. Ein Fuhrpark mit Spezialfahrzeugen stellt die Distribution im In- und Ausland sicher. Mitarbeiter in den Bereichen Ingenieurholzbau, Holzbau, Produktion und Logistik sind für die Qualität der Arbeiten verantwortlich.

www.schilliger.ch

Hector Egger

Hector Egger engagiert sich seit Jahrzehnten für den Baustoff Holz. Durch die technologisch ausgereifte Hightech-Verarbeitung ist Holz wirtschaftlich, flexibel, ästhetisch, ökologisch und nachhaltig. Seit 2003 setzt die Firma neueste CNC-Technologien ein und erreicht im Holzrahmenbau einen Vorproduktionsgrad von bis zu 80%. Neben der Technologie spielt im Hightech-Holzbau die Logistik eine entscheidende Rolle. Alle Prozesse werden laufend optimiert, weitgehend mit inhouse entwickelter Cloud-Software. Gegen 100 Mitarbeiter schaffen mit Know-how Bauwerke in Holz, bilden 50 Zimmermannlehrlinge aus, und Abgänger von Fachhochschulen machen hier erste Erfahrungen mit der Praxis.

www.hector-egger.ch

COBS

La construction en bois a gagné en popularité et vit un véritable boom. Et à raison: car construire en bois économise de l'énergie et ménage le climat. En effet, la «production» du matériau de construction est assurée par «l'usine solaire forêt» et ne nécessite ainsi que très peu d'énergie grise. De plus, les arbres absorbent le CO₂ présent dans l'air pour en extraire le carbone nécessaire à l'élaboration du bois. Ainsi, ce gaz à effet de serre reste fixé durablement dans les constructions et soulage considérablement le climat. Des prescriptions modernisées, de nouvelles techniques et une prise de conscience en faveur d'un monde durable ouvre des perspectives pour les bâtiments. Construire avec du bois d'origine suisse est particulièrement convaincant pour les maîtres d'ouvrage publics: d'une part les communes et les cantons disposent en général d'une forêt qui leur appartient; d'autre part ils ont de nombreuses opportunités d'opter pour le bois dans des équipements publics comme des crèches, des salles de sport, des casernes de pompiers ou des centres d'entretien.

www.holz-bois-legno.ch



Krono Swiss

Le matériau en bois SWISSPFB est un panneau aggloméré comprimé des deux côtés avec de fines couches de revêtement HDF. Grâce à cette association, le panneau est plus solide et robuste qu'un panneau aggloméré standard. Le SWISSPFB est résistant à la flexion, a une bonne stabilité dimensionnelle et présente une haute résistance à l'arrachement perpendiculairement au niveau du panneau. Grâce à ces propriétés, ce panneau à base de matériau en bois est idéal pour les éléments de mobilier soumis à des sollicitations dans l'aménagement intérieur. Le panneau est composite, solide et de haute qualité pour la fabrication de meubles sophistiqués, qui s'utilise dans les cas suivants: éléments de mobilier soumis à flexion; Constructions de grande envergure; Eléments de mobilier pour lesquels la fixation des ferrures est complexe; Ameublement et aménagement intérieur dont les exigences sont plus élevées; Aménagement de salons et magasins.

www.kronospan.com



KVH

Konstruktionsvollholz (KVH) ist ein für die Anforderungen des modernen Holzbaus entwickelter Baustoff aus Nadelholz, der technisch getrocknet, festigkeitssortiert und keilgezinkt ist. Aufgrund seines Einschnitts und der niedrigen Materialfeuchte neigt KVH nur wenig zur Rissbildung, ist formstabil und kann, bei Beachtung der Regeln, ohne vorbeugenden chemischen Holzschutz eingesetzt werden. Es ist in verschiedensten Vorzugsmassen und Holzarten wie Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche oder Douglasie rasch und in genau definierten Oberflächenqualitäten verfügbar. KVH unterliegt über die allgemeinen bauaufsichtlichen Anforderungen hinaus gehenden Kontrollen. Die zusätzliche betriebliche Qualitätskontrolle und Fremdüberwachung erfolgt dabei gemäss der Kriterien der Vereinbarungen über Konstruktionsvollholz KVH.

www.kvh.eu



Firmenverzeichnis

BG Zurlinden
Die 2000-Watt-Genossenschaft

Baugenossenschaft Zurlinden
Albisriederstrasse 358
8047 Zürich
www.bgzurlinden.ch

HECTOR EGGER  **HOLZBAU**

Hector Egger, Holzbau AG
Steinackerstrasse 18
4901 Langenthal
www.hector-egger.ch

ramseierholzbau

Ramseier Holzbau AG
Burgdorferstrasse 7
3550 Langnau i. E.
www.ramseierholzbau.ch



Wichser Akustik & Bauphysik AG
Schaffhauserstr. 550, 8052 Zürich
www.wichser.ch

VGQ SCHWEIZERISCHER
VERBAND FÜR
GEPRÜFTE
QUALITÄTSHÄUSER

Schweizerischer Verband für geprüfte
Qualitätshäuser
2501 Biel
www.vgq.ch

Wg **waltgalmarini**

Walt Galmarini AG
Drahtzugstrasse 18, 8008 Zürich
www.waltgalmarini.ch



Pirmin Jung, Ingenieure für Holzbau AG
Grossweid 4, 6026 Rain
www.pirminjung.ch

 **STRÜBY**
Erfolgreich planen – mit Freude bauen

Strüby Konzept AG, Strüby Holzbau AG
6423 Seewen
www.strueby.ch

RENGGLI
HOLZBAU WEISE

Renggli AG,
Gleng, 6247 Schötz
www.renggli-haus.ch

PFLEIDERER

Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH
Ingolstädter Str. 51, D-92318 Neumarkt
www.pfleiderer.com

Impressum | Colophon | Colofone

Sonderpublikation von TEC21 – Schweizerische Bauzeitung, der Fachzeitschrift für Architektur, Ingenieurwesen und Umwelt

Beilage zu TEC21 Nr. 47, zu TRACÉS Nr. 23/24
und zu Archi Nr. 6 | 14. Dezember 2015

**Cahier spécial de TEC21 – Schweizerische Bauzeitung,
La revue spécialisée pour l'architecture,
l'ingénierie et l'environnement**

Supplément à TEC21 n° 47, à TRACÉS n° 23/24 et
à Archi n° 6 | 14. décembre 2015

**Inserto speciale di TEC21 – Schweizerische Bauzeitung
La rivista specializzata per l'architettura,
l'ingegneria e l'ambiente**

Allegato a TEC21 n. 47, a TRACÉS n. 23/24 e
ad Archi n. 6 | 14. dicembre 2015

**Konzept und Redaktion | Conception et
rédaction | Concetto e redazione:**

Judit Solt, Chefredaktorin | Rédactrice en chef |
Caporedattrice

Danielle Fischer, Redaktion | Rédaction | Redazione

Mounir Ayoub, Redaktion | Rédaction | Redazione

Stefano Milan, Redaktion | Rédaction | Redazione

Christof Rostert, Abschlussredaktor |

Secrétaire de rédaction | Segretario di redazione

Anna-Lena Walther (Stämpfli AG), grafische Gestaltung
und Layout | Conception graphique et mise en page |
Concezione grafica e impaginazione

Übersetzung | Traduction | Traduzione:

Français-Allemand: Nicole Wulf

Allemand-Français: Nicole Wulf

Tedesco-Italiano: Patrizia Borsa

Francese-Italiano: Patrizia Borsa

**Adresse der Redaktion | Adresse de la
rédaction | Indirizzo della redazione:**

TEC21 – Schweizerische Bauzeitung,
Staffelstrasse 12, Postfach, 8021 Zürich
Telefon 044 288 90 60, Fax 044 288 90 70
redaktion@tec21.ch, www.tec21.ch

Herausgeber | Editeur | Editore:

espazium – Der Verlag für Baukultur

espazium – Les éditions de la culture du bâti

espazium – Editori della cultura della costruzione

BAFU, Bundesamt für Umwelt, Aktionsplan Holz, Bern
OFEV Office fédéral de l'environnement, plan d'action
bois, Berne

UFAM Ufficio federale dell'ambiente, piano d'azione

Legno, Berna

Wüest & Partner, Zürich

Staffelstrasse 12, 8045 Zürich

Telefon 044 380 21 55, Fax 044 380 21 57

Katharina Schober, Verlagsleitung |

Directrice des éditions | Responsabile dell'edizione

Hedi Knöpfel, Assistenz | Assistente | Assistente

Druck | Imprimeur | Stampa:

Stämpfli AG, Bern

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur
mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und
mit genauer Quellenangabe. | La reproduction
d'illustrations ou de textes, même sous forme
d'extraits, est soumise à l'autorisation écrite de la ré-
daction et à l'indication exacte de la source. |

La riproduzione delle immagini o dei testi, anche
in forma parziale, richiede l'autorizzazione scritta
della redazione e l'indicazione esatta della fonte.

