



# Werk, Holzbau

bauen + wohnen

Ambitioniert und alltäglich

Loeiger Strub – Seiler Linhart – Durisch Noll  
Swatch-Hauptsitz von Shigeru Ban – Holzbau in Barcelona  
Debatte: Eine Vision zur Architektur der Zukunft  
Und: Industriebau in Dierikon, Primarschule in London

9/10—2020

Construire en bois  
Timber Constructions



CHF 27.-/EUR 23.- 9 770257 935000

# 4600 Teile

## Swatch-Hauptsitz in Biel von Shigeru Ban

Ein Kommentar der Redaktion zur  
Architektur ohne fassbare Form.  
Und ein Gespräch mit Kai Strehlke,  
Spezialist für digitale Konstruk-  
tion bei Blumer-Lehmann, geführt  
von Urs Meister.

Résumé page 38  
Summary page 38

wbw  
9/10–2020



# Kathedrale ohne Form

**Seine Konstruktion ist spektakulär, doch der Swatch-Hauptsitz entzieht sich der Beschreibung.**

Daniel Kurz

«Disruptiv» im wahrsten Sinn war 1983 die Erfindung der Swatch als billige, massenhafte, aber durch ihr Design trotzdem einmalige Uhr. Sie rettete damals die Schweizer Uhrenindustrie vor dem sicheren Untergang. Disruptiv gibt sich auch der neue Hauptsitz des Swatch-Konzerns in Biel, der neben der populären Swatch zahlreiche traditionelle Luxus-Uhrenmarken wie etwa Omega führt. Disruptiv versteht sich der Bau in jeder Hinsicht: ökologisch, konstruktiv, formal. Als ikonisches Gebäude erfüllt er die Vorgaben der *Corporate Architecture* des Weltkonzerns und sucht als ungezügelter Bauskulptur die grosse Bühne in der industriellen Vorstadt von Biel.

Der Neubau grenzt an das Areal der Traditionsmarke Omega im Bieler Industrievorort Bözingen und erweitert es nach Nordwesten. Im Areal herrscht eine lineare Ordnung, angelehnt an die würdevollen Hauptgebäude aus der Jahrhundertwende und der Nachkriegszeit. Auch hier hat Shigeru Ban zwei Neubauten erstellt: Mit der *Cité du Temps* und dem grösseren Omega-Produktionsgebäude nimmt er die Bestandesgeometrie auf. Die zwei mehrgeschossigen Holzbauten unter leichtem Satteldach ordnen sich selbstbewusst, aber diskret in das Werkareal ein; mit ihren gläsernen Curtainwall-Fassaden und dem kräftigen Holztragwerk stehen sie in der Tradition des Tamedia-Baus (2013) in Zürich.

## Schmelzende Gletscherzunge

Ganz anders der Hauptsitz des Mutterkonzerns, der Swatch Group: ein riesenhafter Blob, der wie ein trög lagerndes Reptil dem Boden entwächst. Schwer und formlos liegt der Bau im umgebenden Grün; fremdartig, massig und von schmutzigem Weiss, wie eine langsam abschmelzende Gletscherzunge.

Die schwer fassbare, konkav zurückweichende Form erscheint eher zufällig als gewollt, wie ein Restposten der spektakulären Konstruktion in ihrem Inneren. Sie entwickelt wenig Präsenz im städtischen Raum, und doch glänzt das Mosaik ihrer Flächen fast aufdringlich. Die organischen Windungen prä-

destinieren sie für eine Existenz im Wald oder Park, wo man einen «Lindwurm» (wie ihn die Erbauer nennen) vielleicht vermutet: Aber vom neuen, öffentlichen Schüssinselpark nebenan trennt sie ein massiver Zaun, dahinter finden nur wenige Bäume Platz. Zum Omega-Areal hin wächst der Lindwurm in die Höhe, überdacht eine öffentliche Strasse und überwölbt die benachbarte *Cité du Temps*. Diese Geste zeigt, wer hier, auch im öffentlichen Raum, Herr im Haus ist. Aber es ist gerade diese über 20 Meter hohe Halle, die der Öffentlichkeit Einblick in die Raumschöpfung im Inneren gewährt.

## Eine Kathedrale aus Holz

Dieses Gebäude ist von innen her gedacht: als transparente Kathedrale aus Holz. Der ganze Körper ist in ein in bewegten Bögen gespanntes Tragwerk aufgelöst, ein Gitter sich kreuzender Balken, durchbrochen von Feldern im Wechsel aus Glas, ETFE und opaken Flächen. Seine Konstruktion mit tausenden von ähnlichen, aber variierten Knoten ist zweifellos ein technisches Wunderwerk (wäre es in Stahl oder Beton nicht einfacher machbar gewesen?), und wer im hohen Eingangsfoyer in die Höhe blickt, kann sich der Dynamik und Spannung dieser Raumschöpfung kaum entziehen.

Doch auch im Inneren kommt die selbsttragende *Grid Shell* nur begrenzt zur Wirkung. Es handelt sich ja eben nicht um eine Kathedrale: Den Raum füllt ein viergeschossiger Bürobau, die unverbaute Sicht auf die 240 Meter lange, geschwungene Holzgitterschale ist nur stellenweise vorhanden. Gleichwohl ist es faszinierend zu beobachten, wie die Teile des gigantischen Holztragwerks zusammenwirken und der Rohbau seine Körperspannung auch im fertigen Gebäude subtil aufrechterhält.

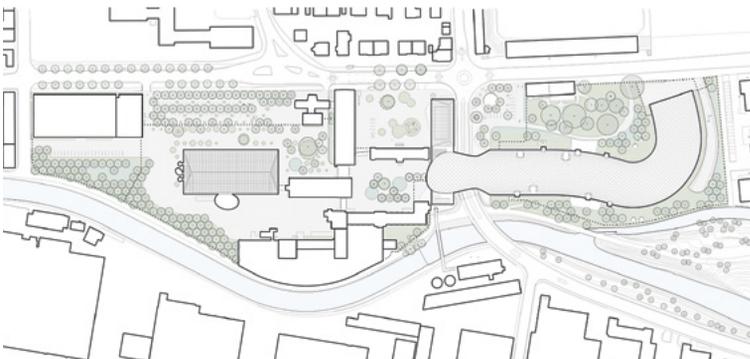
## Global Visibility

Der Swatch-Hauptsitz scheint nicht für den Ort oder aus diesem heraus gedacht zu sein, sondern mit Blick auf eine globale *Visibility*. Ähnlich wie das EPFL-Learning Center in Lausanne (Sanaa) oder die Messe in Basel (HdEM) zählt die Ausstrahlung als *Icon* im globalen Massstab mehr als die Massstäblichkeit vor Ort: Die massgebliche Perspektive auf das Gebäude ist weder die des Spaziergängers im benachbarten Park noch jene der Mitarbeitenden im Haus, sondern die virtuelle Ansicht als starkes Bild im World Wide Web. —

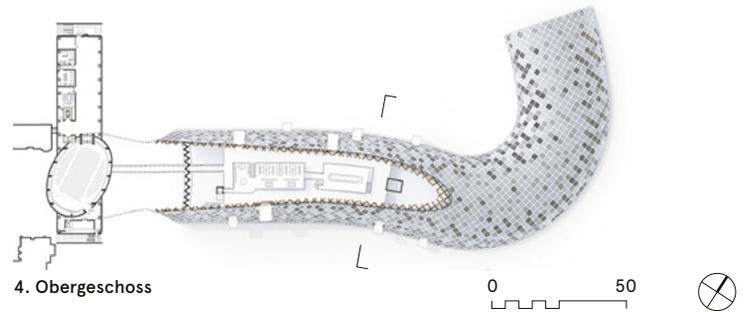


**Neubau Headquarter Swatch**  
 Nicolas-G. Hayek-Strasse 1, 2502 Biel  
**Bauherrschaft**  
 Swatch Group, Biel/Bienne  
**Architektur**  
 Shigeru Ban Architects Europe, Paris  
**Lokaler Architekt, Gesamtleitung**  
 Itten + Brechbühl, Bern  
**Fachplanende**  
 Bauingenieure: Schnetzer Puskas  
 Ingenieure, Basel  
 Holzbauingenieure: SJB Kempter Fitze,  
 Frauenfeld  
 Beratung Holzbau: Hermann Blumer  
 Fassadenplaner: Leicht GmbH, München  
 Parametrisierung: designtoproductio,  
 Erlenbach  
 Landschaftsarchitektur: Fontana, Basel  
 Lichtplanung: Reflexion, Zürich  
 Bauphysik: Transsolar Energietechnik,  
 Stuttgart, CSD Ingenieure, Liebefeld  
 HLKS: Gruner Gruneko Schweiz, Basel  
 Elektroingenieur: Herzog Kull Group, Aarau  
 Holzbau: Blumer-Lehmann, Gossau  
**Bausumme total**  
 CHF 125 Mio.  
**Gebäudevolumen SIA 416**  
 208 568 m<sup>3</sup>  
**Geschossfläche SIA 416**  
 43 250 m<sup>2</sup>  
**Energie-Standard**  
 Niedrigenergiegebäude  
**Wärmeerzeugung**  
 Wärmepumpe, Grundwassernutzung  
**Chronologie**  
 Wettbewerb: 2011, Planungsbeginn: 2013,  
 Baubeginn: 2014, Bezug: 2019

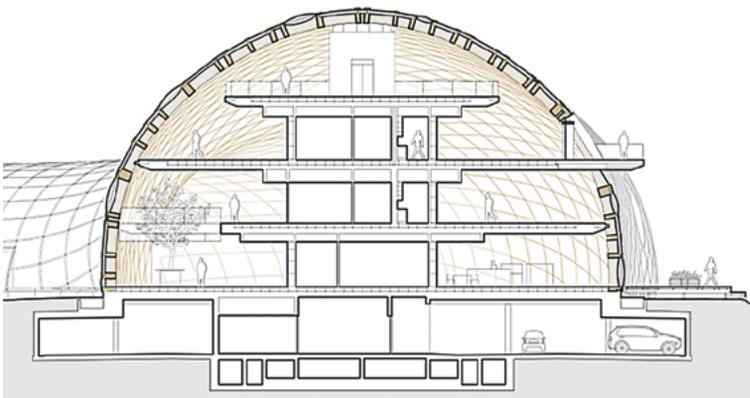
© Swatch



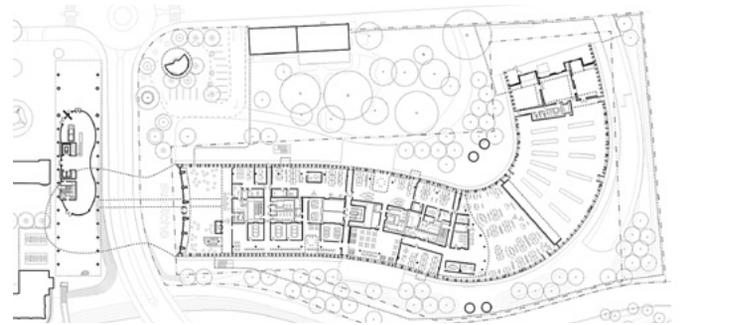
Situation



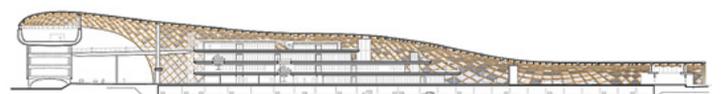
4. Obergeschoss



Querschnitt

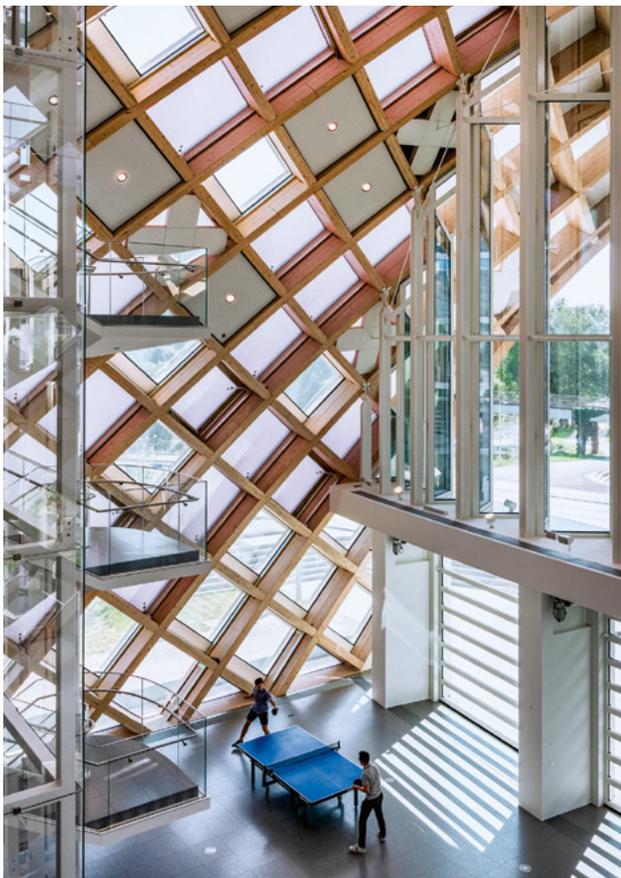


Erdgeschoss



Längsschnitt

Mehr Kathedrale als Büro: Das Holzgitter schafft ein Gefühl für die Arbeit unter einem einzigen Dach. Alle Bilder diese Seite: © Swatch



Im Bauch des «Lindwurms» stapeln sich Arbeitsebenen; zwischen Hülle und Funktionsraum ergeben sich willkommene Zonen der funktionalen Unbestimmtheit.

**Ein Gespräch mit dem Konstrukteur: Mit dem Bauwerk von Shigeru Ban hat Blumer-Lehmann exemplarisch gezeigt, was digitales Handwerk zu leisten vermag.**

**Urs Meister im Gespräch mit Kai Strehlke**

Einen Schlüssel zum Verständnis der Struktur des Swatch-Hauptsitzes von Shigeru Ban liefert der Blick auf den Knoten als Ort des Zusammenspiels von Kräften im Tragskelett. Jedes der 4 600 Trägerelemente der gitterförmigen Tragstruktur ist ein Unikat, die Logik der Knoten hingegen ist immer dieselbe. Die Integration der gesamten Haustechnikführung in die Tragstruktur bedingte einen additiven Montageprozess und einen Entwurf in vier Lagen. Hier wird ein Forschergeist offenbar, der Innovation und Tradition in einer Feier der Zimmermannsverbinding zusammenbringt. Im Gespräch erläutert Kai Strehlke, wie Architektur, digitales Handwerk und Innovation zusammengefunden haben. Er leitet die digitalen Prozesse bei der für die Planung und Ausführung der Struktur verantwortlichen Holzbaufirma Blumer-Lehmann.

**Urs Meister** Wenn wir zwei andere Holzkonstruktionen anschauen, die aus einer Zusammenarbeit von Shigeru Ban und Blumer-Lehmann entstanden sind – das skulpturale Mega-Skelett des Tamedia-Gebäudes in Zürich (wbw 9–2012) und die feinmassstäblich geflochtene Gewölbekonstruktion des Golfclubs Haesley Nine Bridges in Korea – wo reiht sich hier das Swatch-Gebäude ein?

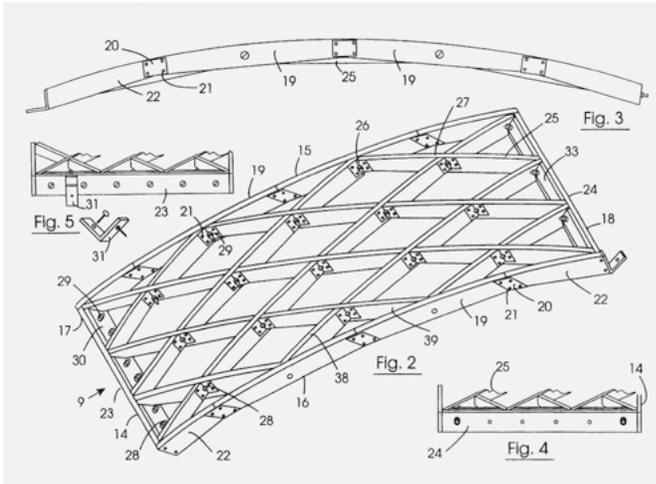
**Kai Strehlke** Beim Tamedia-Gebäude ist der gedankliche Ankerpunkt die Inszenierung des Knotens, indem man ihn massstäblich überdimensioniert hat. Beim Haesley-Nine-Bridges-Golfclub schwingen gotische Referenzen stark mit und lassen an ein steinernes Masswerk denken, das in Holzbau übersetzt wurde. Beim Swatch-Gebäude ist es die architektonische Geste, die man in einem langwierigen Prozess über viele Mockups in Holz geformt hat. Hier ordnet sich der Holzbau schliesslich der Form unter. Für die Holzbauer war das Gebäude am kräftigsten und schönsten im Rohbau, bevor die Fassade die Tragstruktur überdeckte.

#### **Handschrift des Holzbauers**

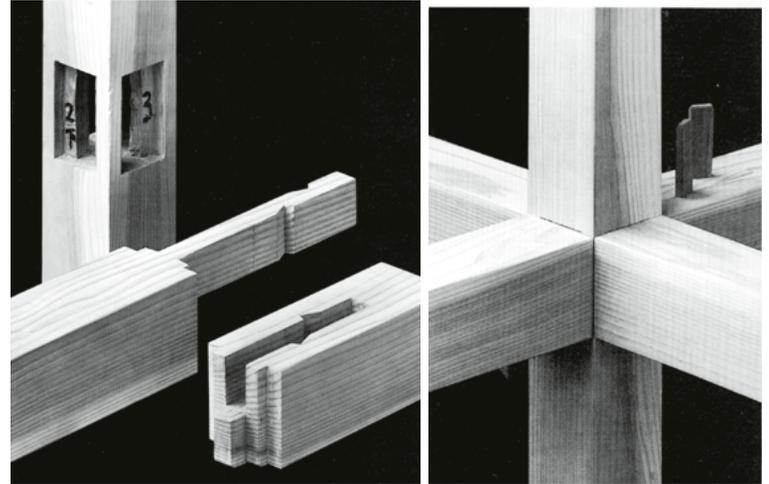
Die hochkomplexe Fügung der Knoten im Swatch-Gebäude erinnert an die passgenauen japanischen Stabzapfenverbindungen, die ihr fein ziseliertes Innenleben im verbauten Zustand nicht mehr preisgeben. Im Gegensatz dazu scheint der Megaknoten des Tamedia-Gebäudes in seinem Wesen näher an den chinesischen Kragkonsolsystemen, in denen Repräsentation in ausdrucksstark hierarchisierte Schichtprinzipien übersetzt wurde. Im Spannungsfeld des konstruktiven Ausdrucks sind beide Bauten Werke, bei denen man die Herangehensweise und Handschrift des Holzbauers besonders spürt.

**Meister** Wie steht das digitale Handwerk dem traditionellen Handwerk gegenüber? Sehen Sie Ihre Arbeit in einer Traditionslinie zur Zimmermannsdynastie der Grubenmanns? Welche Werkzeuge sollen in Zukunft in die Hände der Architekten und Holzbauer gelegt werden?

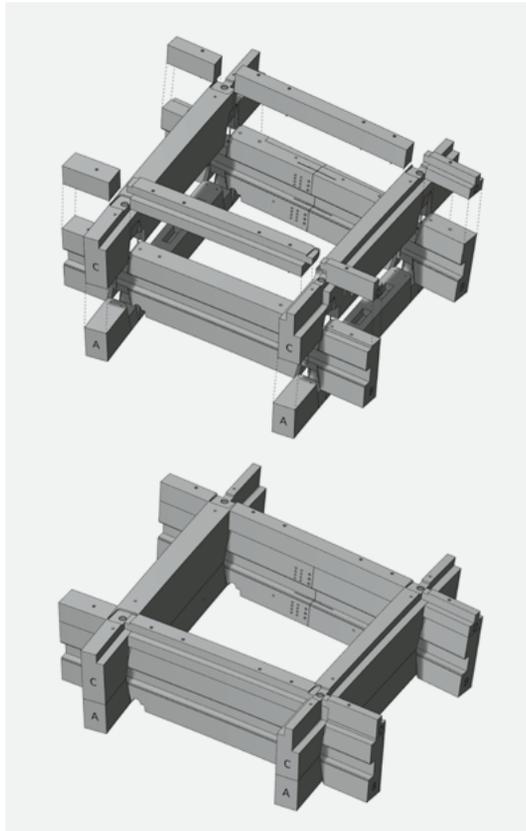
**Strehlke** Hermann Blumer hat den ersten Kontakt zu den Architekten, er ist unglaublich innovativ, geht immer ans Limit. Hier sehe ich eine klare Kontinuität. Der Geist ist der gleiche, die Werkzeuge sind andere. Ich sehe uns und den traditionellen Zimmermann auf gleicher Höhe, nur das wir das Instrumentarium vergrössert haben, das wir nutzen. Auch beim Swatch-Gebäude arbeiten wir mit dem Thema der Überblattung, des Stosses, der Faser, der längs- und querseitigen Bearbeitung und mit der Thematik der Toleranzen. Dies sind Arten der Holzbearbeitung, die sich in keiner Weise davon unterscheiden, wie man früher mit Holz gearbeitet hat. Das Arbeiten mit der Faser – diese Haltung, das ist reine Zimmermannskunst, wie man sie schon vor hundert Jahren kannte.



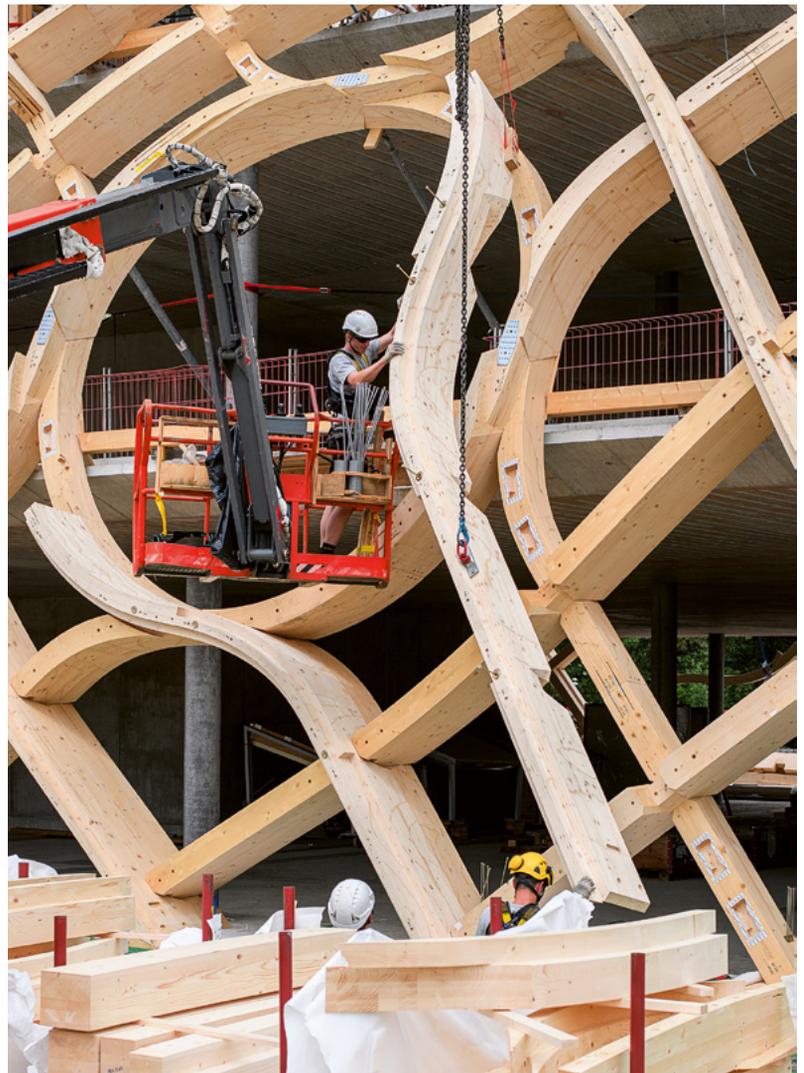
Konstruktionszeichnung des Zollinger-Lamellendachs. Bild aus: McConnell, Gerald, Myles: *A method for constructing a lamella arched roof construction*, Dublin 1992



«Unsichtbare» japanische Holzverbindungen. Bild aus: Wolfram Graubner, *Holzverbindungen*, München 1986



Konstruktionsmuster Swatch-Hauptsitz mit allen Lagen und Anschlüssen. Bild: Blumer-Lehmann



Montageprozess Holzgitterstruktur  
Bild: Jan Bolomey, Blumer-Lehmann  
→ Youtube-Videos zum Bau auf der Website von Blumer-Lehmann

1 Zur frappanten Entwicklungslinie der Grubenmann'schen Dachstühle von Kirchen – gleichsam höchste Baukunst im Verborgenen des Dachraums über den religiösen Räumen: Yves Weinand, *Projekt Grubenmann. Eine Untersuchung des Forschungslabors Ibois zusammen mit Studierenden der EPFL*, Stiftung Grubenmann-Sammlung (Hg.), St. Gallen 2016, S. 29.

Wir sollten uns nicht von der Technologie führen lassen, sondern wir sollten sie verstehen und uns zunutze machen, um neue Ideen umzusetzen.

### Kooperation und Forschung

Im 18. Jahrhundert mussten neue Verkehrswege erschlossen und grössere Spannweiten überbrückt werden. Dafür war Holz ausserordentlich geeignet, und der Baustoff unterstützte das Bestreben nach Leichtigkeit und Eleganz, das zum Motor der Baumeisterdynastie der Grubenmanns wurde. Mit dem Einsatz von schlanken und leichten Bauteilen, die gut verfügbar waren, konnte schnell und effizient gearbeitet werden. Das im Brückenbau erworbene Wissen führte auch im Hochbau zu feingliedrigeren Strukturen mit einer grossen Anzahl von Hölzern. «Diese im Raum geschaffenen geometrischen Dispositionen führen bautechnisch zu optimierten Knotensituationen und verleihen gleichzeitig den Konstruktionen der Grubenmanns ihre besondere Plastizität und arteigene Ästhetik». <sup>1</sup> Lange vor dem Auftauchen des Ingenieurs und der Entwicklung einer berechenbaren Statik wurden bei vielen Dachstühlen etwa mehrere Systeme überlagert, die als Gesamtheit zusammenwirkten und aus einer schöpferischen Grundhaltung intuitiv entwickelt worden sind. In der Multiplikation von vielen nahezu identischen Teilen nahmen diese Konstruktionen die industrielle Fertigung des 20. Jahrhunderts vorweg.

**Meister** Wie würden Sie ihre Zusammenarbeit mit den Architekten beschreiben? Ist die Arbeit zwischen Handwerk und Technologie auch Forschung für Blumer-Lehmann?

**Strehlke** Im Gegensatz zum in-situ-Massivbau sind beim Holzbau durch die Vorfabrikation Entscheidungen viel früher zu treffen. Das zwingt Architekten auch bedeutend früher, bestimmte Wege zu gehen. Das Erfolgsrezept ist, früh den Kontakt zum Holzbauer zu suchen und dann mit ihm kontrolliert Entwurfsideen mit Mockups und Prototypen zu prüfen und letztlich umzusetzen. Die Lehren, die man aus Mockups zieht, helfen bei den Entscheidungsprozessen enorm. Wir möchten nicht den Architekten eine Konstruktion aufdrücken, wir versuchen, die Ideen der Architekten aufzunehmen und diese baubar zu machen.

**Meister** Die Mockups von sehr verschiedenen Projekten stehen ja auch bei Blumer-Lehmann als

Sammlung in einer Art Wunderkammer ausgestellt. Wie schätzen Sie den Trend einer Verwendung von Massivholz ohne Verleimung ein, gibt es da einen Ausblick? Das Zollingerdach, das als Gitterstruktur an das Swatch-Tragwerk erinnert, wurde in den 1920er Jahren erfunden, war günstig, und man konnte mit kurzen Holzlängen starke Räume entwickeln. Was spricht dagegen, solche Bausysteme wieder aufleben zu lassen?

**Strehlke** Das Bauen mit Holz und im speziellen das Zollingerdach als besondere Konstruktion fanden mit der Industrialisierung kein Interesse mehr. Es gibt zwei Gründe, die Holz zwischenzeitlich aus der Baukultur verdrängt haben: Die Angst vor Bränden ganzer Städte wie im Mittelalter und das Bauen mit Stahl und Beton in der Moderne. Ein Zollingerdach könnte heute aber genauso wieder gebaut werden.

**Meister** Wie beeinflusste der Holzbau im Swatch-Gebäude die Architektur? Hat er es geschafft, im Entwurfsprozess die generische Kraft zu werden und eine Haltung auszudrücken?

**Strehlke** Die Form bestimmte die Konstruktion: Man hat eine Harmonie in einer Form gefunden, die konstruierbar gemacht wurde. Es war ein iterativer Prozess zwischen Architekten, der Firma Design-to-Production, dem Ingenieur und dem Holzbauer, bei dem die Logik der Knoten entwickelt wurde. Damit man der Faser des Holzes folgen konnte, hat man sich genau überlegt, wie die Rohlinge in ihrer einfachen und doppelt gekrümmten Art herstellbar sind. Das unterscheidet dieses Gebäude von einem Betonbau, bei dem prinzipiell fast jede Form möglich ist.

**Meister** Aber auch im Holzbau haben wir heute die Maschinen und Prozesse zur Verfügung, mit denen man sehr frei Formen herstellen kann. Laufen wir damit nicht Gefahr, dass wir uns in eine Richtung bewegen, wo es nicht mehr entscheidend ist, welches Material verwendet wird? Brauchen wir einen Marschhalt, um herauszufinden, was das Holz leisten soll und wo wir im Gegenzug Stahl und Beton einsetzen?

**Strehlke** Es geht nicht darum, dass Holz gewisse Materialien nachspielt und ersetzt. Ich sehe es als immer dann sinnvoll, wenn man mit dem Material und nicht dagegen arbeitet. Man entwickelt unglaublich viel an Verbindungen und man benutzt den Leim heute ganz anders als früher – man kann heute etwa auch stirnseitig verleimen, was früher ein absolutes Tabu war. Nichtsdestotrotz hat Holz viele

2 Lorenz Kocher, «Holz auf Holz – Aufruf zur Wiederbelebung der klassischen Holzverbindung», in: *werk, bauen + wohnen* 11–2016.  
 3 G. B. Piranesi, *Della magnificenza ed architettura de' Romani*, Rom 1761.

Möglichkeiten, die man wiederentdeckt. Unter anderem auch wegen der modernen Brandschutzbestimmungen – heute kehrt Holz wieder in die Stadt zurück, wo wir es grösser und urbaner denken, bis hin zum Hochhaus.

### Kraftquelle der Konstruktion

Mit den heute zur Verfügung stehenden Mitteln kann der moderne Holzbau den Brückenschlag vom ursoliden Zimmerhandwerk zu komplexen digitalen Entwurfs- und Herstellungsprozessen vollziehen. Lorenz Kocher plädierte in dieser Zeitschrift zu Recht für eine Haltung, die «archaische» und «fortschrittliche» Techniken gleichermassen benützt, um den Reichtum der traditionellen Holzverbindungen mit den heutigen Fertigungstechniken neu zu interpretieren.<sup>2</sup> Entscheidend für das Gelingen dieses Akts ist «das Verteilen der Bauteile in einer vorteilhaften und aufgeräumten Art». Erst die geduldige Arbeit an der Konstruktion, am poetischen Spiel von harter Logik und freier Spannung, an den Gegensätzen von schwerer Körperlichkeit und skelettartiger Feinheit hat dafür gesorgt, dass das Bauwerk von Shigeru Ban und Blumer-Lehmann Ausstrahlung erhalten hat. Der innovative Holzbau vermag zwar weder Widersprüche noch Schiefereien eines architektonischen Konzepts aufzulösen, doch in seiner stärksten Form gibt er dem Bauwerk Widerstand, Halt und Struktur. Und bannt den Blick des Betrachters im Sinne von Piranesi mit der «gerechten Übereinkunft der Teile».<sup>3</sup> —

---

*Urs Meister* ist Professor für Entwurf und Konstruktion an der Universität Liechtenstein und Partner von Käferstein & Meister Architekten, Zürich.

*Kai Strehlke* ist Architekt und hat 2005–15 das *Department of Digital Technologies* bei Herzog & de Meuron in Basel geleitet. Er war Gastprofessor an der TU Graz und Dozent im Masterstudiengang *Science in Wood Technology* an der Berner Fachhochschule. Seit 2015 arbeitet er bei Blumer-Lehmann in Gossau.

---

### Résumé

## 4600 éléments porteurs Siège principal de Swatch à Bienne de Shigeru Ban

Le nouveau siège principal de Swatch Group pénètre dans l'espace urbain en bordure de Bienne comme une langue glaciaire qui fond. Le côté spectaculaire du projet n'est pas seulement dû à sa forme, mais aussi à la construction en bois qui intègre le savoir-faire artisanal ancestral aux techniques de fabrication les plus modernes. Alors que chacun des 4 600 éléments de soutien de la structure porteuse en forme de treillis est une pièce unique, la logique des nœuds est toujours la même. L'intégration de l'ensemble de la gestion technique du bâtiment dans la structure porteuse a nécessité un esprit inventif et a conditionné un processus de montage additif et une conception en quatre couches. Grâce à des modèles réels en bois et à des modèles informatiques virtuels, on a réussi à grandement s'approcher, de manière paramétrique, de la forme recherchée par les architectes. Ce faisant, le projet a profité de l'innovation et de la résistance de la construction en bois. La structure en forme de treillis et la peau scintillante du blob produisent des perspectives démesurées qui correspondent moins à l'espace urbain qu'à une image forte dans le *world wide web*.

---

### Summary

## 4600 Load-bearing Elements Swatch Headquarters in Biel by Shigeru Ban

The new headquarters building of the Swatch Group extends like the melting tongue of a glacier into the urban space on the edge of Biel. It is not just the form that is spectacular but also the timber construction that integrates traditional handcraft knowledge in the most modern production technology. Each of the 4 600 elements of the lattice-shaped loadbearing structure is unique, the logic of the junctions, however, remains the same. Integrating all the building services runs in the loadbearing structure called for an inquiring mind and required an additive assembly process and a design in four layers. By means of real timber models and virtual computer models it was possible to come very close parametrically to the form the architects wanted; the design profited from the innovation and resistance of the timber building. The lattice-like structure and the shimmering skin of the blob produce perspectives without scale that seem less appropriate for urban space and more suitable for a powerful image in the world wide web.