



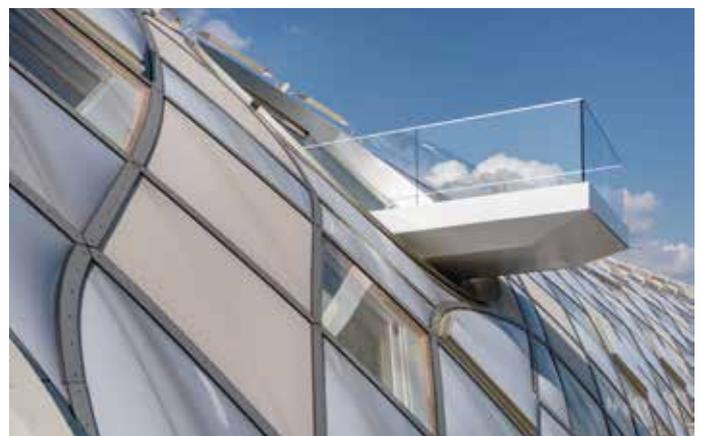
Ein Holzbau zum Renommieren: Das neue Swatch-Hauptquartier in Biel in der Schweiz

TECHNIK IM HOLZBAU MIT HOLZ UND HIRN

Auf Holz klopfen bringt Glück, mit Holz bauen bringt Umsatz: Der Objekt-Holzbau legte in Österreich kräftig zu, international wachsen die Vorzeige-Projekte in ungeahnte Höhen. Während es bei der Holzkonstruktion stets Innovationen gibt, hinkt die technische Gebäudeausstattung vorläufig noch hinterher. Wenig überraschend führt bei der Ausführung sodann die eine oder andere Besonderheit des Holzbaus zu kosten- und zeitintensiven Störungen im Bauablauf.

TEXT: REINHARD EBNER

Österreich ist das Land der Holzwürmer: Laut den zuletzt verfügbaren Branchenradar-Zahlen für das Jahr 2018 wuchs der Objekt-Holzbau um mehr als 9,4 Prozent gegenüber dem Vorjahr auf einen Gesamtumsatz von knapp unter 300 Millionen Euro. Auch der Marktanteil an den neu errichteten Objektgebäuden im Geschoss-Wohnbau und Nicht-Wohnbau legte im selben Zeitraum zu – von 7,8 auf 8,4 Prozent. Während die Baustarts von Objektgebäuden insgesamt leicht sanken, stieg die Nachfrage nach Objekt-Holzbauten substantiell um 5,6 Prozent. Da vermehrt Großprojekte realisiert wurden, erhöhte sich auch der durchschnittliche Auftragswert pro Objekt um 3,6 Prozent. Ordnet man die Herstellerumsätze nach Bundesländern, wird es ein enges Rennen um den ersten Platz zwischen Oberösterreich (17,9 Prozent) und der Steiermark mit einem Anteil von 17,3 Prozent am österreichischen Objekt-Holzbau. Tirol kommt auf 14,7 Prozent, gefolgt von Niederösterreich



Die Tausenden Holzwablen in Biel dienen als Fenster, Verschattung oder PV-Zelle



Gilt als zurzeit höchster Holzbau: Mjøstårnet im norwegischen Brumunddal

und Salzburg mit jeweils etwas mehr als elf Prozent. Gemessen an der Einwohnerzahl liegt Wien nicht überraschend bei einem eher unterdurchschnittlichen Anteil (10,3 Prozent). Selbst das deutlich bevölkerungsärmere Vorarlberg liegt da mit 9,2 Prozent nahe dran. Österreichs Schlusslichter bilden Kärnten (6,5 Prozent) und das Burgenland (1,7 Prozent).

„Wie schon in den Jahren zuvor wurde der Markt primär von Objekten mit Tragwerk-Konstruktion aus Holz befeuert“, erklärt Branchenradar-Chef Andreas Kreuzer. Der Umsatz mit „reinen Holzbauten“ erhöhte sich um 16,2 Prozent auf gut 150 Millionen Euro, da nicht nur die Anzahl der errichteten Gebäude, sondern auch der Anteil von Generalunternehmer-Projekten und damit die durchschnittliche Auftragssumme stieg. „Insbesondere bei Wohngebäuden war der Zuwachs enorm. Doch auch Holz-Objektgebäude mit Stahl- und Stahlbeton-Konstruktion lieferten erlösseitige Wachstumsbeiträge.“ Insgesamt stieg deren Umsatz um 3,3 Prozent auf 147,3 Millionen Euro.

Willkommenes Zubrot für die Holzindustrie

Vom Wohnbau profitiert auch die Holzindustrie: Im Vorjahr erzielte sie ein Plus von fünf Prozent und damit einen Rekordumsatz von 8,3 Milliarden Euro. „Für dieses erfreuliche Ergebnis sind viele Faktoren verantwortlich“, meint Fachverbandsobmann Erich Wiesner, erwähnt dabei aber dezidiert den Holzbau: „National und international wird Holz als Baumaterial immer beliebter und auch immer öfter bei Hochhausbauten eingesetzt.“ Auch Konzerne, die als fortschrittlich wahrgenommen werden möchten, schaffen sich repräsentative und oftmals auch architektonisch einzigartige Holzbauten. Eines der weltweit größten derartigen Projekte wurde jüngst nach fünfjähriger Bauzeit fertig gestellt: der aus drei Gebäuden bestehende Swatch-Hauptsitz in Biel in der Schweiz. Vom japanischen Star-Architekten Shigeru Ban entworfen, erstreckt sich das Gebäude auf eine Länge von insgesamt 240 Metern, bei einer Breite von 35 Metern. Die gewölbte Fassade mit einer Fläche von 11.000 Quadratmetern erhebt sich an ihrem höchsten Punkt auf 27 Meter. Ihr Grundgerüst bildet eine Holzgitter-Konstruktion aus 4.600 Balken. Die Leitungen für die Haustechnik wurden diskret in diese Struktur integriert. Dazwischen befinden sich rund 2.800 Wabenelemente, die als Sonnenschutz oder Fenster dienen bzw. zum Teil mit Photovoltaik-Zellen versehen sind.

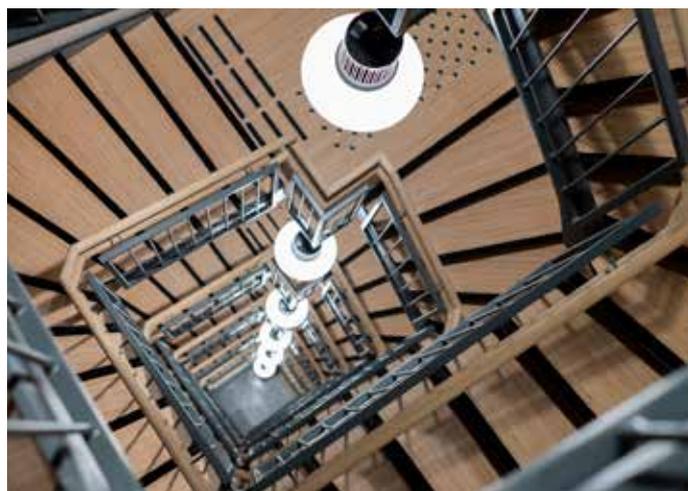
Nicht das einzige Vorzeige-Projekt eines Weltkonzerns: Microsoft setzt auf Holzbau in seinem neuen Silicon Valley-Campus, und Sidewalk Labs, ein Schwesterunternehmen von Google, plant bis zu 30 Stock-

werke hohe Bürogebäude in Toronto. Nicht nur im Westen, auch im Fernen Osten werden Pläne für Wolkenkratzer aus Holz ausgeheckt: Das japanische Unternehmen Sumitomo Forestry will einen 340 Meter hohen Tower bauen, der zu 90 Prozent aus Holz bestehen soll. Wenn er realisiert wird, wäre dies das höchste Gebäude überhaupt in Japan.

Von Tower bis Wind-Power

Bauherren im hohen Norden haben schon vor längerer Zeit ihre Liebe zum Holz entdeckt. Man nehme etwa den 18-geschossigen, gemischt genutzten Bau Mjøstårnet im norwegischen Brumunddal mit einer Höhe von 85 Metern. Auf einer Gesamtfläche von 11.300 Quadratmetern beherbergt dieser Büros, Konferenz- und Technikräume, Wohnungen, Hotelzimmer und -suiten sowie ein Restaurant. Die tragende Hauptkonstruktion besteht aus großflächigen Brettschichtholz-Elementen an der Fassade sowie innen liegenden Stützen und Trägern. Die Schichtholz-Elemente sorgen für Lastverteilung in horizontaler und vertikaler Richtung und verleihen dem Gebäude die notwendige Steifigkeit. Wände aus Brettspertholz gewährleiten die Tragfähigkeit der beiden Treppenhäuser und drei Aufzugsschächte.

Im benachbarten Schweden soll Holz bald nicht nur an den Wolken kratzen, sondern auch ordentlich Wind machen: In Kooperation mit Windpark-Entwickler „Rabbalshede Kraft“ wollen die auf Holzbau spezialisierten Ingenieure des Unternehmens Modvion zehn Windräder mit einer Höhe von jeweils 240 Metern in Töreboða aufstellen. „Durch den Einsatz von Holz nähern wir uns der völlig klimaneutralen Windenergie“, ist Windpark-Chef Peter Wesslau überzeugt. Modvion-CEO Otto Lundmand betont auch die Vorteile gegenüber herkömmlichen Beton-Stahl-Konstruktionen: „Unser Werkstoff ist deutlich stärker als Stahl. Je höher man baut, desto positiver wirkt sich die Gewichtsreduktion durch den Einsatz von Holz aus.“



Wände aus Brettspertholz gewährleiten die Tragfähigkeit der Treppenhäuser im Mjøstårnet

Auch der Transport wird wesentlich einfacher, da die vorgefertigten Leimholzringe erst direkt vor Ort zusammengebaut werden. Bei herkömmlichen Windrad-Türmen hingegen besteht der schlanke obere Teil aus Stahl und das sozusagen vollschlanke untere Stück aus Beton. Wo bei die Faustregel gilt: Je höher die dazwischen liegende Nabe des Windrads angebracht ist, desto größer der Ertrag. Dem Gewicht der immer größer werdenden Betonteile hält jedoch nicht jede Straße stand. »



Windräder aus Holz bestehen aus Einzelringen, die erst vor Ort zusammengebaut werden müssen

TGA im Holzbau

Während es im Bereich der Holzkonstruktion stetige Weiterentwicklungen von Technologien, Bauweisen, Fertigungsstufen und Montage-Methoden gibt, hinkt die Konzeption und Installation der technischen Gebäudeausstattung im mehrgeschossigen Holzbau dem technischen Fortschritt hinterher. Daniela Koppelhuber von der Technischen Universität Graz widmete sich den Chancen und Risiken der TGA im Holzbau. Die wissenschaftliche Beschäftigung damit war Teil des Forschungsprojekts „TGA-Timber“ unter der Leitung der Holzforschung Austria.

Ihr daraus abgeleiteter Befund zur derzeit geübten Praxis: „Die Grundsätze der TGA-Planung und -Installation werden meist aus dem mineralischen Massivbau unverändert in den Holzbau übernommen. Gerade im mehrgeschossigen Holzbau werden Installationsarbeiten vielerorts ohne Rücksichtnahme auf technische, bauphysikalische und materialbedingte Besonderheiten der Holzkonstruktion geplant, ausgeschrieben und ausgeführt.“



Der Holzbau reduziert das Gewicht von Windrädern deutlich.



OTTO LUNDMAND,
Modvion-CEO

Anhand von Bauablauf-Analysen, die Koppelhuber in den Jahren 2017 und 2018 durchführte, zeigte sich: HKLS-Pläne von Holzbauvorhaben unterschieden sich nicht von Plänen mineralischer Massivbauten. Auch in den Ausschreibungen würden häufig Beschreibungen und Positionen unverändert übernommen. Da ist dann etwa die Rede von „Mauerschlitzen“ oder von „Stemmarbeiten in Ziegelwänden“.

Gute Vorbereitung spart Zeit und Geld

Wenig überraschend führte bei der Ausführung sodann die eine oder andere Besonderheit des Holzbaus zu kosten- und zeitintensiven Störungen im Bauablauf. Als „holzbauspezifische Störungen“ machte die Uni-Expertin für Baubetrieb und -wirtschaft etwa die terminlich und technisch nicht geklärte Durchführung von Sekundärabdichtungen in Badezimmern oder die Notwendigkeit der vermehrten Verlegung von Leitungen in Vorsatzwänden aus. Auch Planungsfehler (fehlende Durchbrüche und Detailabklärungen) oder ungeeignetes Werkzeug (keine Holzbohrer) sorgten an den beobachteten Baustellen für Verzögerungen. Das Problem aus Sicht Koppelhubers: „Zum einen sind die Architekten oft noch nicht ausreichend für die Besonderheiten des Holzbaus sensibilisiert. Zum anderen sind Installateure, die bereits in diesem Bereich tätig waren, in der Minderheit.“

Jörg Koppelhuber, der Ehemann der Forscherin, führte im Vorjahr eine Expertenbefragung durch: Laut dieser vermissen mehr als 90 Prozent der TGA-Fachplaner ein spezifisches Ausbildungsangebot in den Themenfeldern des Holzbaus. Speziell für Installateure und TGA-Planer hat die Universität daher nun in einem Pilotprojekt ein Qualifizierungsseminar entwickelt. „Wir sind die Ersten, die so etwa anbieten“, weiß Koppelhuber. Mittelfristig schwebt dem Forschungsteam TGA-Timber die Etablierung des „geprüften Holzbauinstallateurs“ als Marke vor. Architekten können sich zusätzlich bei der Holzbau-Seminarreihe der Arbeitsgemeinschaft proHolz Austria weiterbilden.

Weitere Grundlagen für eine Professionalisierung werden mit einem Fachbuch als Erläuterung zum Leistungs- und Vergütungsmodell geschaffen. Das Werk ist zurzeit in Arbeit und widmet sich speziell den Anforderungen des Holzbaus. Seit rund zwei Jahren gibt es auch eine neue Standard-Leistungsbeschreibung für den Holzbau, in der sich etwa Besonderheiten wie Schlitze und Durchbrüche für vorgefertigte Installationen finden. ■



TGA-Planung und -Installation berücksichtigen selten die Besonderheiten des Holzbaus.

»

DANIELA KOPPELHUBER,
Technische Universität Graz

CHANCEN FÜR DIE TGA IM HOLZBAU

Die technische Gebäudeausstattung im Holzbau gilt zurzeit noch als Stiefkind der Branche. Sich bietende Chancen gilt es zu nutzen, weiß Daniela Koppelhuber, die sich wissenschaftlich damit beschäftigt hat:

» Vorfertigung verstärken:

Im Holzbau existieren bereits viele verschiedene Vorfertigungsstufen. Die TGA ist hier – mit Ausnahme der schlüsselfertigen Modulproduktion – wenig bis gar nicht vertreten. Vorteile der Vorfertigung: bessere Qualitätsprüfung, effizientere Arbeitsweisen, Möglichkeit standardisierter Lösungen.

» TGA-Systeme überdenken:

Man muss nicht immer alles neu erfinden. Durch einfachere Verbesserungen und Detaillösungen sind etwa auch bei Vor-Ort-Montagen Einsparungen bei Zeit und Kosten zu realisieren (zum Beispiel durch Reduktion der Komponenten, durchdachte Leitungsführungen, kürzere Wege, standardisierte Lösungen).

» Arbeitsweisen ändern:

Hierbei kann man sich oftmals an die Modulproduktionen in Werkhallen anlehnen, die gemäß Bauablauf-Analysen besonders effizient vorstättgehen. Können Vorfertigungsbereiche bei herkömmlichen Vor-Ort-Baustellen zu Zeitersparnissen führen? Sind Zweier-Arbeitsgruppen noch zeitgemäß, wenn eine Person allein effizienter sein könnte? Können Montage-Abläufe in umgekehrter Reihenfolge (beispielsweise Wandinstallation vor Unterkonstruktion für Vorsatzwand) effizienter sein? Hier ist eine deutliche Zeitersparnis möglich.

KOMPETENZ IM HOLZBAU

Service – Qualität – Leistung – Ökologie



→ FASSADENDÄMMUNG



→ HOLZSCHUTZ



→ HOLZBEREICHEN



→ HOLZVERBINDUNG



→ INNENDÄMMUNG