

Hoch hinaus – mit Holz



Andreas Müller

Professor für Holzbau und Bau-
konstruktion
Leiter Institut für Holzbau, Tragwerke
und Architektur, BFH

Hoch, höher, noch höher – der Wettstreit um das höchste Gebäude aus Holz ist voll im Gange. Diese Entwicklung bestätigt das Vertrauen der Investoren und Bauherrschaften in das Material Holz auch für den Hochhausbau – weltweit. Die Berner Fachhochschule BFH ist vorne mit dabei, wenn es darum geht, neues Know-how zu schaffen, zu etablieren und die Fachleute via Aus- und Weiterbildung fit zu machen für die neuen Entwicklungen in der Holzbaubranche.

Der mehrgeschossige Holzbau hat sich nicht nur in der Schweiz etabliert. Die hohe bauliche Qualität und die Leistungsfähigkeit der Holzwirtschaft haben diesen Trend ermöglicht. Über den ganzen Globus verteilt entstehen immer höhere Gebäude mit Tragstrukturen aus Holz. Weltweit ist ein regelrechter Wettstreit entbrannt um den Bau des schlanksten und höchsten Holzhochhauses. Begonnen hat dieser Wettbewerb 2015 mit dem 14-geschossigen Holzhochhaus «Treet» in Bergen/NO. Ebenfalls in Norwegen steht der «Mjøsa Tower», ein 18-geschossiges Holzgebäude, kurz vor Fertigstellung. In Österreich entsteht in Wien gerade ein 24-geschossiges und 84 Meter hohes Holzgebäude, das kommenden Herbst bezugsfertig sein wird. «Silva», ein weiteres 18-geschossiges Gebäude, ist in Bordeaux «under construction». Weltweit sind weitere Projekte in der Planung. Die meist in Hybrid- oder in Massivholzbauweise aus Brettsperrholz (CLT – Cross Laminated Timber) konstruierten Gebäude werden neu auch – abgeleitet vom Begriff Skyscraper (Wolkenkratzer) für besonders hohe und sehr schlanke Gebäude – «Plyscraper» (plywood scraper) genannt (inchbyinch.de).



In Wien entsteht gerade ein 24-geschossiges und 84 Meter hohes Holzgebäude. Visualisierung: HoHo Wien® Seeparkquartier am Abend 2017 © Schreinerkastler und cetus Baudevelopment GmbH

Vor diesem Hintergrund hat das BFH-Institut für Holzbau, Tragwerke und Architektur im vergangenen Dezember am Internationalen Holzbau Forum in Garmisch-Partenkirchen/DE den Themenblock «Konzepte und Konstruktionen für den mehrgeschossigen Holzbau» organisiert. Holzbau-Spezialisten aus der ganzen Welt haben anlässlich der Fachtagung ihre Gebäudekonzepte präsentiert.

Vier- bis sechs Geschosse im Trend

Unbeeindruckt vom weltweiten Wettbewerb um das höchste Gebäude, verfolgt die Holzbaubranche in der Schweiz eine davon abweichende Strategie. In der Schweiz wird das grosse Bauvolumen, das in den vergangenen zehn Jahren im mehrgeschossigen Holzbau im Bereich der 4- bis 6-geschossigen Gebäude realisiert wurde, als solide Basis für die nächste (Höhen-)Etappe genutzt. Heute sind zahlreiche 6- bis 8-geschossige Gebäude in der Planung und Umsetzung. Dieser nachfragestarke Gebäudebereich ist damit neu ein wichtiger Geschäftsbereich für den Holzbau respektive die Holzwirtschaft geworden (Resultate zur entsprechenden Marktforschung im Artikel auf Seite 26 dieses Hefts). Neben einigen skandinavischen Ländern dürfte die Schweiz damit wohl die führende Nation im mehrgeschossigen Holzbau sein.

Gleichwohl wurde auch in der Schweiz im vergangenen Jahr das erste 10-geschossige Holzhochhaus, «Saurstoffi 22» in Rotkreuz, realisiert. Ein 15-geschossiges Gebäude soll auf demselben Areal noch dieses Jahr folgen. Es ist zu erwarten, dass die Holzhochhäuser in den kommenden Jahren auch in der Schweiz zur Normalität werden.

Aus dem Wettbewerb, das höchste jemals auf der Welt gebaute Holzhochhaus zu realisieren, hält man sich raus. Die Erfahrung in den anderen Ländern zeigt, dass man oft nur eine kurze Zeit über das höchste Gebäude verfügt. Der Wettbewerb geht weiter.



Das erste 10-geschossige Holzhochhaus in der Schweiz – «Suurstoffi 22» in Rotkreuz.
 Bauherr: Zug Estates AG, Zug | Architekt, Generalplaner: Burkard Meyer Architekten BSA AG, Baden | Holzbauunternehmer, Holzbau-
 statik und Bauleitung: ERNE AG Holzbau, Laufenburg

Sicherheit in der Planung schafft Vertrauen

Der mehrgeschossige Holzbau ist insbesondere in den Städten zu Hause. Hier gilt es, auf engstem Raum, in kürzester Zeit und ohne grosse Lärmemissionen zu verdichten oder Ersatzneubauten zu schaffen. Dass damit der immer grössere Wunsch nach stetig höheren Gebäuden – auch in Holz – entsteht, überrascht nicht. Die baurechtlichen Rahmenbedingungen in der Schweiz tragen das Ihre dazu bei. Dank konsequenten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Hochschulen und Forschungsinstitute gemeinsam mit der Holzwirtschaft konnten tragfähige Grundlagen erarbeitet werden, die eine Liberalisierung des Schweizer Baurechts und die Öffnung für den Holzbau ermöglichten. So können seit 2015 mit dem «Standardkonzept» der Brandschutznormen (VKF 2015) mit genau definierten Anforderungen hinsichtlich Materialisierung und Feuerwiderstand, Holzbauten auch über die sogenannte Hochhausgrenze hinweg realisiert werden. Dies schafft die notwendige Rechts- und Planungssicherheit. Die Schweiz ist damit das erste Land, indem auch Hochhäuser in Holz ohne ein individuelles, projektbezogenes Brandschutzkonzept realisiert werden können. Das grosse Vertrauen in die Holzbauweise machte dies möglich (vgl. dazu den Artikel auf den Seiten 24/25 in diesem Heft).

Leistungsfähige Materialien wie Brettschichtholz, Brettsperrholz, Furnierschichtholz, aus Fichte oder zukünftig auch aus Buche stehen für hochbeanspruchte Bauteile zur Verfügung. Die in der Holzwirtschaft schon weitgehend automatisierten Produktions- und Fertigungsprozesse, mit einer ausgefeilten Fertigungs-, Transport- und Montagelogistik führen zu extrem kurzen Bauzeiten. Die «just-in-time»-Anlieferung der Bauteile sowie Wand-, Decken- und Dachelemente ist im Holzbau Standard.

Die Anforderungen an die statische Nachweisführung der Bauteile und die Herausforderungen bei der Montage steigen mit zunehmender Höhe und Grösse des

Gebäudes exponentiell. Neben der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit (Schwing- und Verformungsverhalten) müssen die Gebäudestrukturen langfristig, z.B. auch unter Erdbebeneinwirkung, zuverlässig und damit in einem hohen Mass robust sein. Statisch-konstruktiv spielt man in einer besonderen (höheren) Liga.

Lehre – auf die Praxis ausgerichtet

Mit dem neuen Modul «Multi Story Timber and Hybrid Structures» in der Vertiefung «Complex Timber Structures» des Master of Wood Technology trägt die BFH den steigenden Ansprüchen an die Fachleute Rechnung. Den Studierenden werden neben einer intensiven Diskussion und der Wissensvermittlung zu unterschiedlichen Konzepten beim Tragwerksentwurf auch Methoden zur numerischen Simulation und zur digitalen Modellbildung der Gebäudestruktur in räumlichen FEM- oder Stabwerksprogrammen vermittelt. Vielfältige Konzepte für mehrgeschossige Holzbauten – auch über die Hochhausgrenze hinaus – werden neu detailliert erarbeitet, präsentiert und diskutiert. Ein Vergleich der unterschiedlichen Bauweisen wird so möglich. Ausgewiesene Experten zeigen innovative Lösungen, intelligente Konzepte und Visionen.

Sie haben das Vertrauen verdient: Schweizer Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Holzbauunternehmen sind weltweit nachgefragte Fachspezialisten, wenn es um die Planung und Umsetzung aussergewöhnlicher und anspruchsvoller Ingenieurholzbaukonstruktionen geht. Hierzu gehören auch immer mehr die sehr schlanken Holzhochhäuser.

Kontakt

– andreas.mueller@bfh.ch

–

Infos

– ahb.bfh.ch/Forschung > Institut für Holzbau, Tragwerke und Architektur

– ahb.bfh.ch/master_holztechnik