

# Holzbau in der Betondimension

Die neue Holzbautechnologie TS3 erweitert das Bauen mit Holz um eine neue Dimension und trägt zur Erreichung der Klimaziele bei. In der Schweiz entstehen erste Überbauungen mit der TS3-Technologie. Das Potenzial ist gross.



TS3-Dauerprüfstand im Innenhof des Campus der Berner Fachhochschule Biel

Der Holzbau ist in der dritten Generation angelangt. Ein kurzer Blick auf die Geschichte des Bauens mit Holz hilft zu verstehen, warum TS3 für den Hochbau einen Quantensprung bedeutet.

Bereits die Pfahlbauer verwendeten Holz als Baumaterial für ihre Häuser. In dieser ersten Generation des Holzbaus wurden Bäume gefällt, von den Ästen befreit, entrindet, manchmal zu Balken gesägt und als Vollholz eingesetzt.

Da der natürlich nachwachsende Rohstoff über innere Spannungen verfügt und nicht in beliebiger Abmessung erhältlich ist, folgte im 20. Jahrhundert die zweite Generation des Holzbaus. Nun wird das Holz nicht mehr nur zu Balken gesägt, sondern auch zu Brettschicht- und Brettsperrholz verklebt. Dieses Verfahren eröffnet im Holzbau eine neue Dimension: Es ermöglicht nun Holzträger herzustellen, die länger sind als Bäume hoch. Mit Brettschicht- und Brettsperrholz werden in der Schweiz und weltweit

hochmoderne Gebäude in Holzbauweise erstellt. Dank den neuen Brandschutzrichtlinien können seit 2015 sogar Hochhäuser in Holzbauweise errichtet werden.

Trotz den neuen Möglichkeiten im Holzbau hatte die Betonbauweise bisher einen markanten Vorteil: Es können in mehrere Richtungen tragende Bauteile wie beispielsweise Geschossdecken erstellt werden. Diese Bauweise hat aber einen gewichtigen Nachteil: Die Produktion von Stahl und Zement für die Stahlbeton Bauteile ist mit einem sehr energieintensiven Herstellungsprozess verbunden und es werden dabei grosse Mengen CO<sub>2</sub> freigesetzt. In der Schweiz sind es etwa neun Prozent der menschengemachten CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## DIE DRITTE GENERATION IM HOLZBAU

Stefan Zöllig, Gründer und Geschäftsführer der Timber Structures 3.0 AG, wollte die Vorteile beider

Bauweisen kombinieren. Zusammen mit der Berner Fachhochschule BFH in Biel, laut Zöllig «die beste Schule und Forschungsstätte für Holz in Europa, wenn nicht weltweit» und der ETH Zürich wurden mehrere Forschungsprojekte durchgeführt. Heute ist die TS3-Technologie marktreif. Testbauten mit grossen Dauerlasten und erste gebaute Wohnhäuser überzeugen, dass die Technologie hält, was sie verspricht.

Die neuartige Timber Structures 3.0-Technologie, kurz TS3, verklebt Holzbauteile stirnseitig. Dazu werden Holzelemente aus Voll-, Brettschicht- oder Brettsperrholz auf der Baustelle mit einem Abstand von rund 5 Millimeter voneinander positioniert. Anschliessend wird ein Zwei-Komponenten Polyurethan-Giessharz in den Spalt injiziert. Die Bauteile werden so durch Fugenverguss und ohne Pressdruck miteinander verbunden.

Was mit der neuen Technologie möglich ist, zeigt Steffen Franke auf dem Campus der BFH in Biel. Inmitten des grossen Platzes steht der TS3-Dauerprüfstand, eine Art Pavillon auf Stelzen. «Sie sehen hier zwei Weltneuheiten», sagt der Professor für Holzbau und Statik. Die eine ist auch für den Laien sofort ersichtlich. Eine etwa zwei Quadratmeter und 24 Zentimeter dicke Holzplatte ragt aus dem Boden des Pavillons raus. Befestigt ist der kleine «Balkon» nur durch das Ankleben an seiner kleinsten Seite, der Stirnfläche. Auch zwei darauf hüpfende Erwachsene lassen den angeklebten Vorbau nicht vibrieren, geschweige denn abbrechen.

Die andere Weltneuheit ist ein «statisch biegesteifer Wand-Decken-Stoss verklebt über 45-Grad-Gehrung». Steffen Franke lacht und übersetzt ins Allgemeinverständliche: «Mit diesem Stoss nimmt die eine Wand die sogenannten Aussteifungskräfte komplett auf, normalerweise braucht man dafür drei Wände.»



Stefan Zöllig und Steffen Franke bei der Baustellenkontrolle eines Mehrfamilienhaus mit der TS3-Technologie

## MARKTEINTRITT IN EU UND IN DEN USA

«In der Schweiz wird die Technologie bei ersten Bauprojekten eingesetzt. Für die EU und die USA haben wir Zulassungsprozesse gestartet», erklärt Stefan Zöllig. Der geistige Vater der TS3-Technologie erwartet die Zulassung im Herbst 2019. Den Durchbruch auf dem Weltmarkt will er mit Geschossdecken schaffen, die bisher aus Stahlbeton erstellt wurden: «Da können wir die gleichen Spannweiten und Deckenstärken zum selben Preis anbieten, was bisher für den Holzbau nicht möglich war.» Je nach Gebäudenutzung schätzt Zöllig einen Marktanteil von ein bis fünf Prozent. In einem Milliardenmarkt.

## ZU DEN AUTOREN



### Simon Meier

Projektleiter Marketing  
Timber Structures 3.0 AG  
Niesenstrasse 1, 3600 Thun  
T: +41 (0)58 255 15 80  
E: info@ts3.biz  
[www.ts3.biz](http://www.ts3.biz)



### Marc Schiess

Politologe  
freischaffender Journalist und  
Moderator bei einem Lokalfernsehen.