

Kanton Bern

Neues Holzbausystem für Flächentragwerke

Die Timbatec GmbH aus Thun hat zusammen mit privaten und öffentlichen Partnern ein neues Holzbausystem entwickelt, welches der Holzverwendung im Bau neue Möglichkeiten eröffnet.

Der Holzbau arbeitet nach wie vor mit einachsigen tragenden Bauteilen. Flächentragwerke wie z.B. bei Stahlbetondecken waren in Holz bisher nicht realisierbar.

Die *Timbatec GmbH* hat nun in Zusammenarbeit mit der *Berner Fachhochschule Biel (BFH)* und der *Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ)* ein System entwickelt, mit dem sich moderne Holzbauten erstellen lassen. Das System heisst *Timber Structures 3.0 (TS3)*.

Bei der Entwicklung des Systems waren die Wirtschaftspartner die *Schilliger Holz AG* als Säge- und Plattenwerk und die *Purbond AG Sempach* als Klebstoffhersteller.

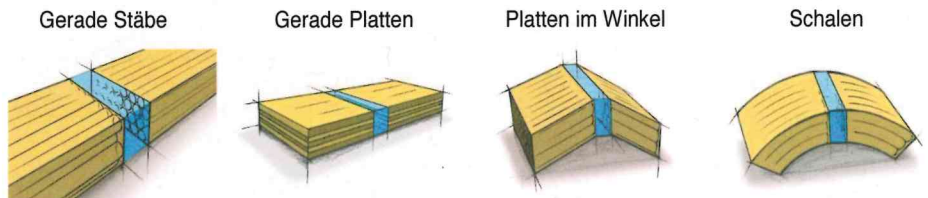
Das erste Ziel war, Geschossdecken für Gewerbe- und Industriebauten mit einem Stützraster von 8 x 8 m und einer Nutzlast von 500 kg/m² zu entwickeln. Die Decken sollten mehrachsig tragend und flach sein.

Unterstützt vom *Fonds zur Förderung der Wald- und Holzforschung* wurden von 2009 bis 2012 dazu zwei Forschungsprojekte durchgeführt.

Stirnseitige Verklebung und neue Analysemethode

Mit TS3 lassen sich Holzbauteile stirnseitig verbinden. Damit bietet sich auch die Möglichkeit, Platten biegesteif miteinander zu verbinden.

Bei der baulichen Umsetzung bedarf es allerdings zusätzlicher Technologien. Z.B. sind bei hochbeanspruchten Punkten Platten mit erhöhter Festigkeit erforderlich, sogenannte Stützenköpfe.



Mit dem Holzbausystem *Timber Structures 3.0* lassen sich Holzbauteile stirnseitig verbinden.

Zur statischen Berechnung ist eine besondere Analysemethode mit einer FEM-Software nötig (FEM für Finite Element Method). Die Verwendung von Stützenköpfen und die computergestützte statische Analyse wurden ebenfalls im Rahmen der genannten Forschungsprojekte entwickelt und getestet. Weitere Untersuchungen dazu sind in Vorbereitung.

Vielseitige Anwendungen

TS3 eignet sich für viele verschiedene Einsatzgebiete, von bekannten wie Geschossdecken oder Wände über Faltenwerke bis hin zu frei geformten Tragwerken.

Das System findet bereits bei mehreren Bauprojekten Anwendung, bei Wohnhäusern, Galerien, Altenheimen oder bei der Aufwertung eines dreigeschossigen Hotels, dessen Aussenwände stehen bleiben, das Tragwerk und das Dach jedoch mit der TS3-Technologie neu erstellt werden.

Grundsätzlich ist mit TS3 alles machbar, was sich auf einen Stab oder eine Platte reduzieren lässt. Bei zweiseitig gekrümmten Platten ist auf die Materialverdrängung bzw. -verdünnung zu achten.

Einschränkungen können zudem durch angrenzende Bauteile wie Fenster, Bekleidungen, Bedachungsmaterialien u.a. entstehen.

Forschung für Qualität und Sicherheit

Die Anwendung dieser Hightechbauweise erfordert umfangreiche Massnahmen zur Qualitätssicherung bei der Vorbereitung, Herstellung, Montage und Abnahme von Bauten. Das Qualitätssicherungssystem wurde parallel zu den anderen Entwicklungen aufgebaut und getestet. Es wird auch laufend verbessert.

Die bisher entwickelten Bestandteile lassen eine Anwendung mit genügenden Sicherheitsreserven zu. Dennoch ist für die erfolgreiche Umsetzung am Markt ein zusätzliches Forschungsprogramm erforderlich. Zudem gilt es, geeignete Strukturen in den Bereichen Vertrieb, Organisation und Weiterentwicklung aufzubauen.

Eine erste Referenz

Mitte September 2013 wurde als erstes Objekt ein Autounterstand in St. Antoni (FR) mit der neuen Technologie erstellt. Hier wurde das Dach mit asymmetrischen Brettsperrholzplatten ohne Pressdruck auf Abstand verklebt. Durch die Verklebung entstand eine allseitig gelagerte Platte mit den Abmessungen 8,70 x 6,30 m. Durch die Asymmetrie des Aufbaus entstand eine Plattenwirkung, die in Längs- und Querrichtung dieselbe Steifigkeit und Festigkeit erreicht. Die Plattendicke konnte dadurch auf 120 mm verringert werden.



Der Autounterstand in St. Antoni (FR) ist das erste Bauwerk, das mit dem Holzbausystem *Timber Structures 3.0* errichtet wurde.

Quelle:
Stefan Zöllig, *Timbatec GmbH*