

Mehrfamilienhaus Fasanenhof, Frenkdendorf BL

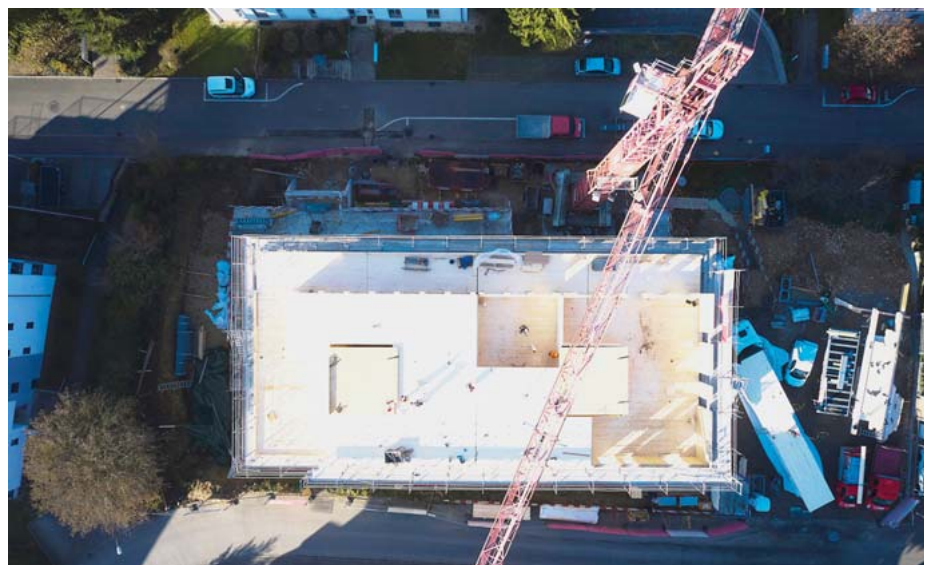
Simon Meier*

Holz statt Beton, ganz einfach

TS3 ermöglicht Grossflächen aus Holz. Damit kann Holz den traditionellen Stahlbeton in vielen Projekten ersetzen – das schont das Klima und freut die Investoren. In Frenkdendorf in Basel-Land entsteht die erste viergeschossige Stützen-Plattenkonstruktion mit der TS3-Technologie. Mit dem Mehrfamilienhaus «Fasanenhof» mit 15 Wohnungen beweist die Technologie ihr Potenzial. Die Beteiligten sind begeistert.

Der Holzbau boomt. Schulen, Spitäler oder Grossprojekte mit über 300 Wohnungen können heute problemlos mit Holz gebaut werden. Die Vorteile der Holzbauweise – hoher Vorfertigungsgrad, kürzere Bauzeit, klimaverträglich bauen, behaglichere Wohnungen – um nur einige davon zu nennen, überzeugen immer mehr Bauherren und Investoren. Bauen mit Holz hat aber bislang auch einen Nachteil: Die einachsige Tragrichtung des Holzes. Das bedingte den Einbau von grossen Querbalken, den so genannten Unterzügen. Das ist heute nicht mehr nötig: Die Timber Structures 3.0-Technologie, kurz TS3, ist ein Verfahren, das aus Holz grosse Flächen generieren kann – ohne die bisher üblichen Querbalken. TS3 verbindet Holzbauteile stirnseitig. Das galt über Jahrzehnte als unmöglich. Über zehn Jahre Forschung zusammen mit der Berner Fachhochschule und der EHT Zürich waren nötig, um die Lösung zu finden: Ein Verfahren mit einem Zwei-Komponenten Polyurethan-

Giessharz. Dieses Harz verbindet die Holzelemente biegesteif und bruchstabil miteinander. Damit ist der Holzbau in einer



■ Oben/unten: Mehrfamilienhaus Fasanenhof mit 15 Wohnungen im Kanton Basel-Land. (Bilder: Timbatec)

neuen Generation angelangt – ein Quantensprung, der die Baubranche zum Umdenken bringt.

TS3 – für Mensch und Klima

Mit der TS3-Technologie kann Holz den Stahlbeton in fast allen Bereichen ersetzen. Das ist sinnvoll, denn Stahlbeton hat einen gewichtigen Nachteil: Die Produktion von Stahl und Zement ist energie-

intensiv und setzt grosse Mengen CO₂ frei. Weltweit verursacht Stahlbeton rund neun Prozent der menschengemachten CO₂-Emissionen. Holz hingegen speichert CO₂ – auch wenn es verbaut ist. Denn: Bäume wandeln beim Wachstum dank der Photosynthese CO₂ in Sauerstoff und Kohlenstoff um. Der Kohlenstoff bleibt im verbauten Holz gespeichert, der Sauerstoff wird an die Atmosphäre zurückgegeben. Der natürlich nachwachsende Rohstoff hat weitere Vorteile gegenüber anderen Baumaterialien: Holz muss nach dem Verbauen nicht austrocknen – Gebäude sind so schneller erbaut und früher bezugsbereit. Das bedeutet: Frühere Rendite. Es ist leicht, was gerade für Aufstockungen entscheidend ist. Und: Holzbauten bieten natürliche, komfortable Räume. Für Architektinnen und Ingenieure ist der neue Holzbau mit TS3 übrigens keine Herausforderung: Die Planung ist analog zum Beton.

Im Mehrfamilienhaus Fasanenhof sind gesamthaft 582 m³ Fichtenholz verbaut und damit 533 Tonnen klimarelevantes CO₂ gebunden. Das verbaute Holz und der damit einhergehende Holzverschnitt wächst im Schweizer Wald innerhalb von 2 Stunden und 20 Minuten wieder nach! Durch die Wahl der Holzbauweise anstelle der üblichen Massivbauweise mit Betondecken konnten im Fasanenhof 536 Tonnen CO₂ Emissionen eingespart werden. Das ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz.

Der Fasanenhof

In Frenkendorf in Basel-Land entsteht die erste viergeschossige Stützen-Plattenkonstruktion aus Holz. Mit dem Mehrfa-



milienhaus «Fasanenhof» mit 15 Wohnungen im Minergie-P Standard beweist die TS3-Technologie ihr Potenzial. «Investoren suchen Anlageobjekte mit der bestmöglichen Rentabilität. Die Bauherrschaft von der Holzbauvariante zu überzeugen, braucht oft Zeit und Energie», so der Architekt Andreas Scherer. «Während der Überzeugungsphase, müssen wir das Bauprojekt in verschiedenen Materialvarianten weiterplanen. Da spielt uns TS3 in die Hände. Mit TS3 können wir in Beton planen und in Holz bauen. Die Planung mit den dreidimensional tragenden Brettsperrholzplatten ist ähnlich wie bei Projekten aus Stahlbeton».

Die Technologie

Die Technologie ermöglicht eine Stützen-Platten-Konstruktion wie sie bis anhin nur von Stahlbeton-Projekten bekannt war. Dank dem Fugenverguss werden Brettsperrholzplatten zu einer Grossfläche aus Holz verbunden. Sie bilden die Geschoss-

- Oben: Montage der TS3-Platten. Die Technologie erlaubt eine Stützen-Platten-Konstruktion wie sie bis anhin nur mit Stahl-Beton möglich war.
- Unten links: Fugenverguss mit TS3-Giessharz.
- Unten rechts: Blick in den Treppenhaukern. Der Holzbau steht, der flüssige Beton wird erst später eingefüllt. Diese Entwicklung setzt Timbatic bei vielen Bauprojekten ein.



decken und leiten die Lasten in das eigens entwickelte Stützenkopfelement ein, welches je nach Anforderung dimensioniert und wenn nötig mit Buchenholz oder einem Stahlring verstärkt wird. So sind Nutzlasten bis zu 5kN, also hochbelastete Industriebauten und Stützenraster bis 8x8 Meter möglich. Der Holzbau wird so zur echten Alternative. Die Kosten dieses System pro Quadratmeter sind vergleichbar mit denen einer Stahlbetondecke.

Auch im Treppenhaus wird Beton gespart

Bei Bauprojekten dieser Grösse betonieren Baumeister normalerweise zuerst den Treppenhauuskern, anschliessend montieren Zimmerleute die vorgefertigten Holzbauteile daran. Timbatec hat diese Reihenfolge umgedreht: Der Holzbau wird zuerst aufgerichtet und dient als verlorene Schalung für den flüssigen Beton. Die Umkehrung der Arbeitsschritte ist die logische

Folge der heutigen Arbeitsweise. Denn: Die Holzbauer rechnen mit kleineren Toleranzen als die Betonbauer. Mit diesem Prozess kann der Einsatz von Beton deutlich minimiert werden. Ein Treppenhaus vollständig ohne Beton wäre auch möglich: Mit gekapselten Konstruktionen aus CLT-Platten können heute auch Fluchttreppenhäuser und Liftschächte gebaut werden.

Weiterentwicklung für den Weltmarkt

Die TS3-Technologie ist in der EU und in den USA zum Patent angemeldet und haben in der Timber Structures 3.0 AG ihre Basis. Sie resultiert aus mehreren Forschungsprojekten mit den führenden Schweizer Hochschulen. In der Timbgroup wurde dafür seit 2014 jährlich 1 Mio. Franken in Forschung und Entwicklung investiert. Heute ist die Technologie marktreif und wurde bereits bei 17 Bauprojekten mit 7000 m² Geschossdecken angewendet. Projekte mit insgesamt über 100 000 m² sind in der Pipeline. Seit Anfang 2021 läuft ein neues Innosuisse Forschungsprojekt für die Weiterentwicklung der Technologie und deren erfolgreichen Etablierung auf dem Markt. An der Berner Fachhochschule wird die Baustellentauglichkeit von TS3 optimiert und die Industrialisierung der Technologie weiterentwickelt. An der ETH erforscht das Institut für Baustoffe die Interaktion vom



■ Die Vision: Hochhäuser in New York werden mit der TS3-Technologie gebaut.

Holz-Klebstoff-System und am Institut für wird eine zweiachsig tragende Hohlkasten-Decke entwickelt, welche in das TS3-System integriert wird. Die Arbeitspakete werden zusammen zu einer Erhöhung der Tragfähigkeit und dem sparsameren Einsatz von Holz, einer Effizienzsteigerung in der Anwendung der TS3-Verbindung führen. ■

Weitere Informationen:

Timber Structures 3.0 AG
Niesenstrasse 1, 3600 Thun
Tel. 058 255 15 80, www.ts3.biz

* Der Autor Simon Meier ist Leiter Marketing bei Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG.

Facts zum Fasanenhof

Architektur:
Scherer Architekten AG, Liestal
Holzbauingenieur:
Timbatec Holzbauingenieure Schweiz AG
Holzbauer:
Stamm Bau AG, Arlesheim

**Schmelzpunkt
> 1000 °C**

Steinwolle von Flumroc.
**Brandschutz schafft
Sicherheit.**

www.flumroc.ch/1000grad

**FLUM
ROC**

DACHCOM

SWISS