

# Machbarkeitsanalyse für sichtbare TS3-Geschossdecke im Hochhausbau

Studiengang : Dipl. Techniker/in HF Holztechnik | Vertiefung : Holzbau  
Betreuer : Roman Hausamann

Gebaute Objekte in urbanen Teilen der Schweiz zeigen, dass Hochhäuser mit einer Holzkonstruktion längst nicht mehr undenkbar sind. Das innovative Flachdeckensystem von Timber Structures 3.0 soll zukünftig für solche Bauten zur Anwendung kommen und als nachhaltige Alternative zu Stahlbeton verwendet werden. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird eine Machbarkeitsanalyse für eine sichtbare, zweiachsig tragende Geschossdecke aus Brettspertholz über der Hochhausgrenze durchgeführt.

## Ausgangslage

In einem mehrjährigen Forschungsprojekt hat Timber Structures 3.0 eine Technologie für zweiachsig tragende Flachdecken aus Brettspertholz entwickelt, welche bis anhin dem Massivbau vorenthalten waren. Die stirnseitige Fugenverklebung eröffnet neue Möglichkeiten im Holzbau und erlaubt es, die zweiachsige Lastabtragung von Brettspertholz optimal zu nutzen. Die aktuell geltenden Brandschutzvorschriften lassen die Ausführung von Geschossdecken in Innenräumen von Hochhäusern als sichtbares, tragendes Deckenbauteil aus Vollholz zu. In der Schweiz sind im städtischen Raum bereits erste Hochhäuser mit einer Tragstruktur aus Holz erstellt worden. Weitere Projekte sind in Planung oder Umsetzung. Das TS3-System ist für solche Bauten in vielerlei Hinsicht geeignet. Jedoch hat man bis anhin keine passende Lösung gefunden, welche die Brandschutzvorschriften erfüllt und als sichtbares Deckenbauteil umsetzbar ist.

## Zielsetzung

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, innerhalb einer genormten Bauteilvariante eine Lösung für eine TS3-Geschossdecke zu erarbeiten und deren Machbarkeit zu prüfen. Die im Vorfeld definierte Ausführungsvariante mit einem schwer brennbaren Vollquerschnitt, welcher durch eine natürliche Brandschutzimprägnierung erreicht wird, soll die Ausführungsbestimmungen für den Brandschutz in einem möglichst wirtschaftlichen und ökologischen Rahmen erfüllen.

## Vorgehen

Unter Berücksichtigung der geltenden Normen werden in einem ersten Schritt die Brandschutzanforderungen definiert, die zum Erreichen der Anwendungsziele erforderlich sind. Weiter werden die zusätzlich notwendigen Prozessschritte in Bezug auf das Inverkehrbringen und die Anwendung von imprägniertem Brettspertholz evaluiert und bewertet. Um die charakteristische Zugfestigkeit von imprägnierten, stirnseitig verklebten Fügebauteilen zu ermitteln,

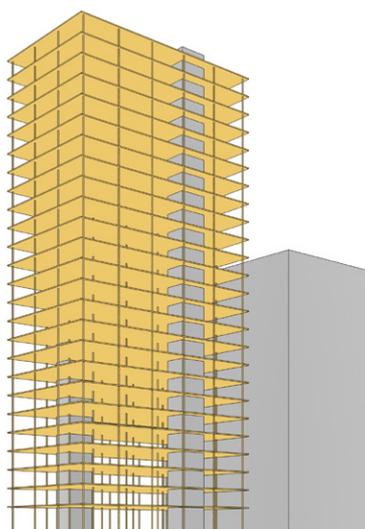
werden Prüfkörper erstellt und im Labor der Berner Fachhochschule in Biel geprüft. Mit einem Vergleich der Ergebnisse gegenüber bestehenden charakteristischen Zugfestigkeitswerten kann schliesslich der Einfluss der Imprägnierung auf die TS3-Fugenverbindung eingeordnet werden.

## Resultate

Sowohl für die Herstellung als auch für die TS3-Fugenverbindung konnten aufschlussreiche Erkenntnisse zur gewählten Ausführungsvariante gewonnen werden. Das Ziel der Diplomarbeit wurde insofern erreicht, dass die relevanten Themenbereiche zur Beantwortung der Fragestellungen behandelt werden konnten. Trotz der Komplexität der ineinandergreifenden Themenbereiche erhält der Praktikumsbetrieb eine solide Entscheidungsgrundlage, um die Machbarkeit der gewählten Variante abschätzen zu können. Für eine abschliessende Beurteilung der Machbarkeit sind weiterführende Arbeiten notwendig. Hierfür sind Untersuchungsansätze eingeleitet worden, die auf Grundlage dieser Arbeit fortgesetzt werden können.



Dominic Jungi  
jungidominic@bluewin.ch



Tragwerksstruktur Timber Structures 3.0