

## STÜTZEN-DECKENSYSTEM FÜR HOCHHÄUSER

[TU Wien mit den Unternehmen STRABAG AG und Franz Oberndorfer GmbH & Co KG](#)

Karlsplatz 13/212, 1040 Wien

Kontakt: DI Hannes Wolfger

[hannes.wolfger@tuwien.ac.at](mailto:hannes.wolfger@tuwien.ac.at)

Inhalt, Foto: STRABAG, DI Hannes Wolfger (TU Wien), Taunusturm, Frankfurt a. M. (Urheberrecht Foto ZT-TBK)

Förderung: [BRIDGE-Programm](#)



# VORTEILE DES FERTIGTEILBAUS DURCH HOHE WIEDERHOLUNGSRATE IM HOCHHAUSBAU

## DIGITALISIERUNG UND AUTOMATISIERTE PRODUKTION IM HOCHHAUSBAU

Um die Wirtschaftlichkeit der Herstellung eines Hochhauses zu verbessern, müssen neben der Ausnutzung der hohen Tragfähigkeiten der modernen Baustoffe auch die Bauverfahren angepasst werden.

### Innovationsgehalt

Ein Stützen-Deckensystem für Hochhäuser wird entwickelt, in dem die Querschnittsabmessungen des oberen Endes der unteren Stütze und des unteren Endes der oberen Stütze vergrößert werden, um bei der Durchleitung der Normalkraft der oberen Stütze in die untere Stütze einen größeren Deckenbereich zu belasten (Österreichisches Patent AT 50453/2018, Internationale Patentanmeldung PCT/AT2018/060293).

### Nutzen

- Wirtschaftliche Lösung
- Digitalisierung der Bauaufgabe
- Automatisierte Produktion

### Hochhaus Stützen-Deckensystem

Die Produktivität im Baugewerbe hat sich in den letzten 30 Jahren kaum verändert. Eine Möglichkeit zur Steigerung besteht in der **Fokussierung auf die Vorfertigung von Bauwerkskomponenten**. Für den Hochhausbau bedeutet dies, dass die Bauteile werksmäßig vorgefertigt und auf der Baustelle montiert werden. Der klassische Betonfertigteilbau muss dabei an die Anforderungen im Hochhausbau angepasst werden.

### Entwicklung eines Bausystems

Im Hochhausbau werden die **Stützen in der Regel nicht durch die Decken hindurchgeführt**. Der Durchdringungsbereich von Stütze und Decke wird als **Stützen-Deckenknotten** bezeichnet. Die Decken werden aus wirtschaftlichen Gründen aus einem Beton hergestellt, dessen Festigkeit geringer ist als die Festigkeit des Stützenbetons. Wegen der geringeren Festigkeit des Deckenbetons im Vergleich zur Festigkeit des Stützenbetons ist der **Bemessung und konstruktiven Durchbildung der Stützen-Deckenknotten** im Hochhausbau besondere Beachtung zu schenken.

Abbildung 1: Infolge der hohen Wiederholungsrate kann die Fertigteilbauweise eine sehr wirtschaftliche Lösung darstellen.

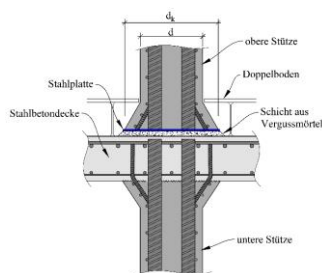
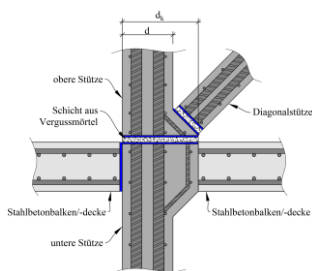


Abbildung 2: Von der TU Wien patentierter Stützen-Deckenknotten.



Zusätzlich zu dem Problem der Durchleitung der Normalkräfte der Stützen durch die Decken entsteht im modernen Hochhausbau das Problem, dass auch Diagonalstäbe im Stützen-Deckenknotten anzuschließen sind. In zeitgemäßen architektonischen

Entwürfen werden vermehrt frei geformte Gebäudeelemente verwendet. Aufbauend auf dem **von der TU Wien patentierten Stützen-Deckenknotten** werden Stützen-Deckenknotten für die Durchleitung von Stützennormalkräften entwickelt, die im Vergleich zu den bekannten Ausführungsformen **Vorteile** in Bezug auf die Kriterien **Tragfähigkeit, Verformungen** unter Gebrauchslasten, **Montageschwindigkeit, Wirtschaftlichkeit** und **Ressourcenverbrauch** bieten.

### Entwicklung und Versuche

Um die Durchleitung der Normalkraft durch einen **Hochhaus Stützen-Deckenknotten zu verbessern**, wurde eine in statischer Hinsicht günstige Ausführungsform entwickelt. Eine Vergrößerung der Querschnitte der oberen Stütze am unteren Ende und der unteren Stütze am oberen Ende erlaubt, **dass ein größerer Bereich zur Durchleitung der Stützennormalkraft zur Verfügung steht**. Die Funktionsfähigkeit des neuen Ansatzes wurde durch großmaßstäbliche zerstörende Bauteilversuche an der TU Wien nachgewiesen.

### STRABAG und Oberndorfer

Der vorgestellte Lösungsvorschlag wurde von der TU Wien gestaltet. STRABAG ist eines der größten Bauunternehmen Europas und neben Österreich und Deutschland in vielen ost- und südosteuropäischen Ländern in der Bauindustrie tätig. Die Firma Oberndorfer ist Österreichs größtes Betonfertigteilunternehmen.

### Umsetzung in der Baupraxis

Die Untersuchungen werden die Grundlagen für weitere Schritte zur Verwendung der entwickelten Stützen-Deckenknotten **bei realen Hochhausprojekten schaffen**. Eine Beantragung einer Europäischen Technischen Zulassung wird erforderlich sein.