

HoHo Wien – eine erste Zwischenbilanz

Richard Woschitz
Woschitz group GmbH
Wien, Österreich



HoHo Wien – eine erste Zwischenbilanz

1. Statisches Konzept

1.1. Grundkonzept

Das Grundkonzept der globalen Tragstruktur sieht ein kombiniertes Tragsystem aus einem Aussteifungskern in Ortbeton und dem daran angedockten vorgefertigten Holzbau vor (siehe Bild 1). Die Trennung des vorausseilenden Massivbaus vom nachlaufend versetzten Holzbau erlaubt eine parallele Herstellung und garantiert dadurch einen optimalen Bauablauf. Die Holzbauteile werden im Werk witterungsunabhängig und qualitätsgesichert vorgefertigt und können vor Ort in kürzester Zeit versetzt werden. Die klare Tragstruktur ermöglicht somit eine einfache und damit wirtschaftliche Montagelogistik.

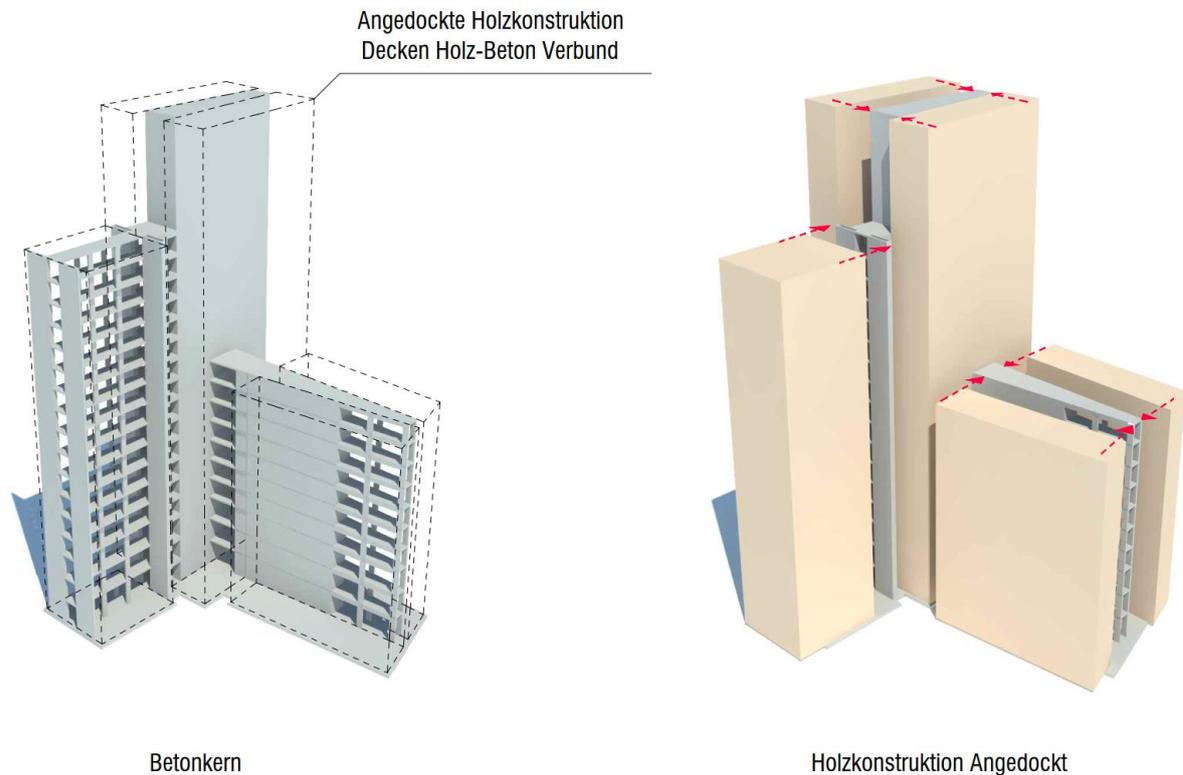


Bild 1: Grundkonzept der Tragstruktur

1.2. Tragkonzept Holzbau

Das Deckentragssystem besteht aus einer Schubsteifen Holz-Beton-Verbund-Decke aus Brettsperrholzplatten mit Schubkernen und werkseitigem Aufbeton. Im Bereich der Fassade kommen blockverleimte Stützen aus Brettschichtholz zur Vertikallastabtragung zum Einsatz. Um einen hohen Vorfertigungsgrad zu erzielen, werden die HBV-Deckenelemente und der FT-Randträger schon im Werk betoniert. Nach der Montage Vorort wird ein bituminöser Witterungsschutz aufgebracht um das Brettsperrholz vor Feuchte im Bauzustand zu schützen. Die nachfolgende Abbildung zeigt das Konzept der Baustellenmontage der Einzelemente Holzstütze – FT-Randträger – HVB Deckenelement.

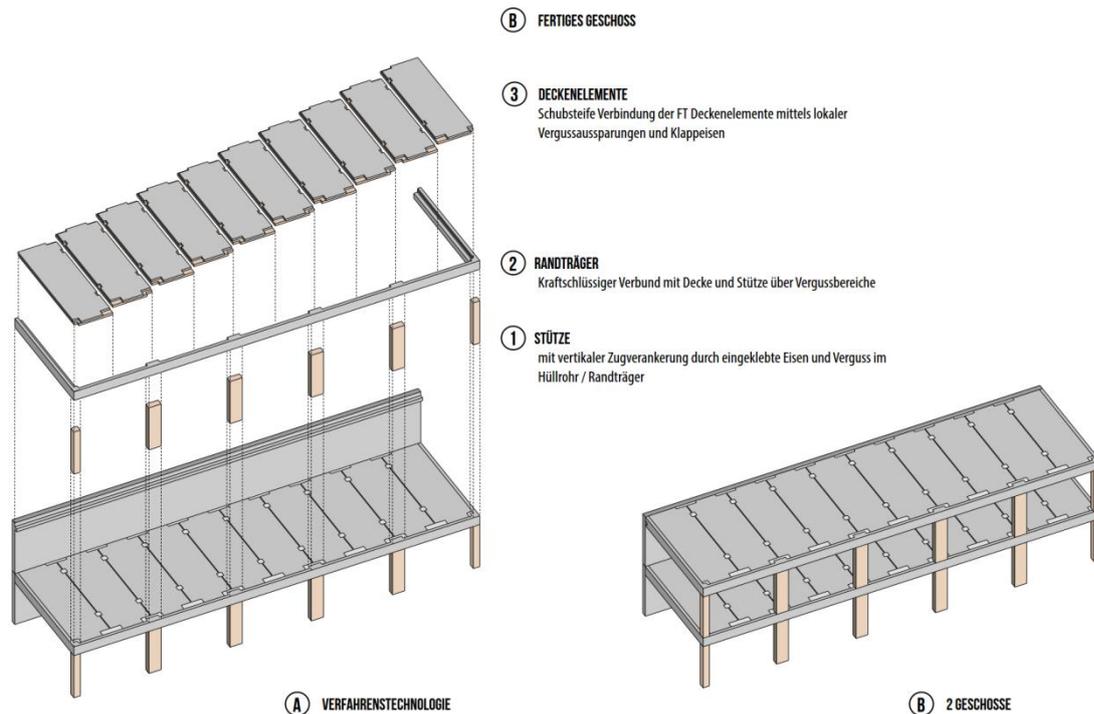


Bild 2: Montageablaufkonzept

Die schubsteife Deckenwirkung kann durch das nachträgliche Vergießen von Ausparungen im Aufbeton inkl. Rückbiegebewehrungsanschlüssen realisiert werden. Nachfolgendes Bild zeigt das Montageprinzip des sogenannten Systemknotens. Sowohl Stützen als auch Decke und FT-Träger werden über Bewehrungsstäbe und lokale Vergussbereiche kraftschlüssig miteinander verbunden und erreichen über diese vertikalen und horizontalen Zugverankerungen die geforderte Robustheit im globalen Tragsystem.

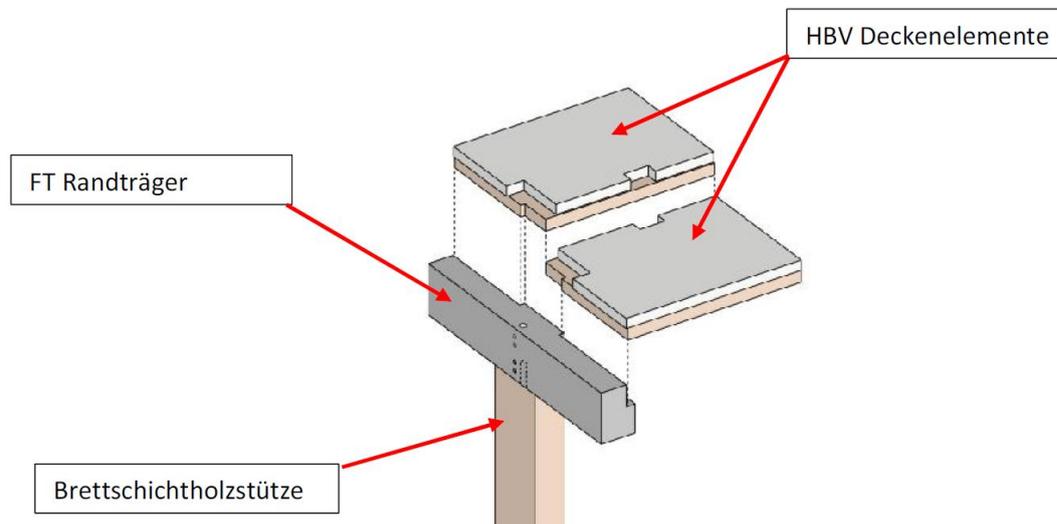


Bild 3: Holzbau Systemknoten (Stütze – Träger – Decke)

2. Robustheitsanforderungen

Zur Begrenzung von Schadensfolgen lokalen Versagens (z.B. Ausfall einer Einzelstütze) werden folgende statische Maßnahmen zur Steigerung der Robustheit und zur Vermeidung eines progressiven Kollapses getroffen:

- vertikale Zugverankerung der Holzstützen (eingeklebte Bewehrungseisen)
- horizontale Zugverankerung um jedes HBV-Deckenfeld (umlaufende Ringzuganker)
- Kompensation eines Stützenentfalls mittels FT-Durchlaufträger

Bild 4 zeigt die Zugverankerung der Stützen welche über Bewehrungseisen erfolgt, die in das Holz eingeklebt werden. Im Bereich des FT-Randträgers ist eine Aussparung mittels Wellhüllrohr vorgesehen, welche nachträglich mit Mörtel ausgegossen wird.

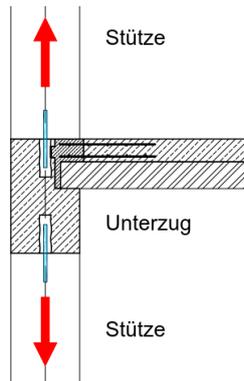


Bild 4: vertikale Zugverankerung

Die horizontale Zugverankerung erfolgt in Form von Bewehrungseisen und Rückbiegeanschlüssen und verläuft rund um die HBV-Deckenelemente (siehe Bild 5). Die lokalen Anbindungen werden mithilfe von Aussparungen im Aufbeton mit nachträglichem Verguss realisiert.

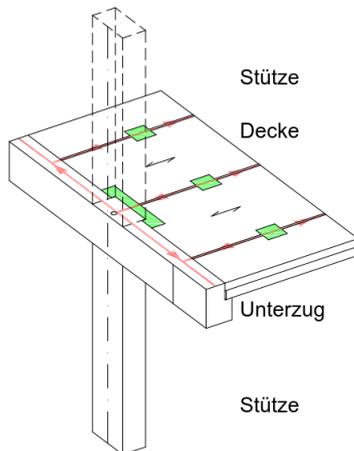
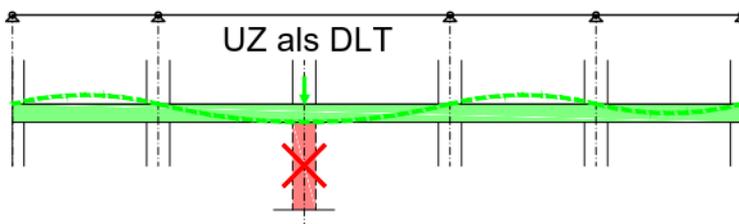


Bild 5: horizontale Zugverankerung

Um einen lokalen Stützenentfall kompensieren zu können wird der Deckenrandträger als Durchlaufträger so dimensioniert, dass er die Belastung einer Stütze im außergewöhnlichen Zustand auf die danebenliegenden Stützen auswechseln kann.

3a. Entfall Innenstütze



3b. Entfall Randstütze

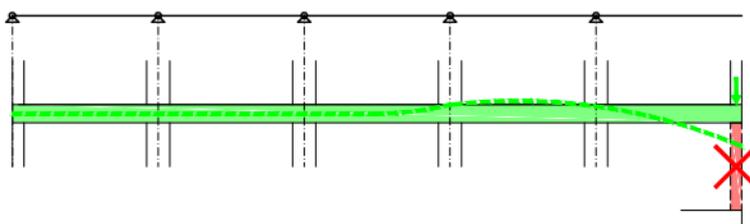


Bild 6: Durchlaufträger am Deckenrand

3. Werksplanungsdetails Holzbau

In Abstimmung mit dem Generalunternehmer wurde das Montagekonzept unter Berücksichtigung von Hilfsmaßnahmen im Bauzustand erarbeitet. Hierbei werden die BSP-Wände bereits am Boden mit den Holzstützen verschraubt, danach seitlich gegen Windlasten abgestützt, bevor der FT-Träger versetzt wird.

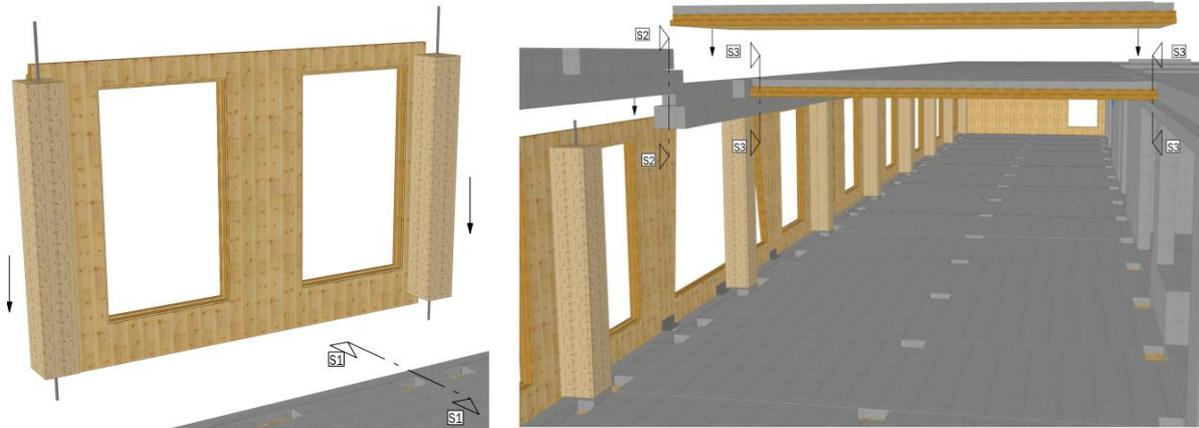


Bild 7: Montage Holzwand inkl. Stütze

Bild 8 zeigt das Auflagerdetail der Holzstützen wobei über Stahlplatten eine Justierung im Bauzustand erfolgt. Die planmäßig vorgesehene Versetzluft wird nachträglich mit einem schwindreduzierten schnell aushärtenden Vergussmörtel aufgefüllt.

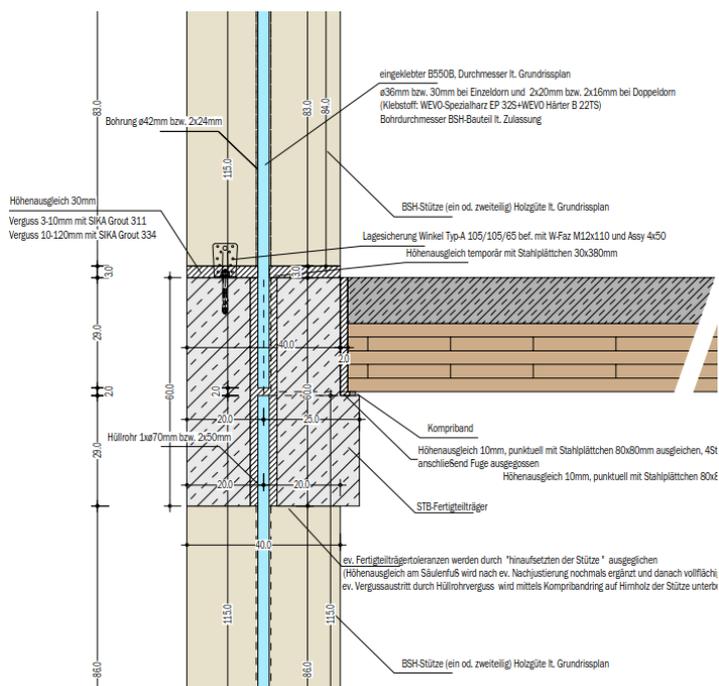


Bild 8: Detail Stützenauflager

Beim Auflagerdetail der Holz-Beton-Verbunddecken, siehe Bild 9, werden ebenfalls mittels Stahlpackerl und Kompri-Bändern die Versetzfugen vorbereitet. Nach Verheben der Deckenelemente erfolgt das Ausbiegen der Rückbiegeeisen und Verlegen der Stossfugenbewehrung. Danach wird der Hohlraum in den Fugen inklusive der Aussparungen in der Betonschicht mittels Vergussmörtel aufgefüllt. Nach bereits kurzer Zeit erreicht der Mörtel seine ausreichende Festigkeit und es wird die Rohdeckenoberkante mittels aufgeflämmt Bitumenbahnen gegen Witterungseinflüsse geschützt.

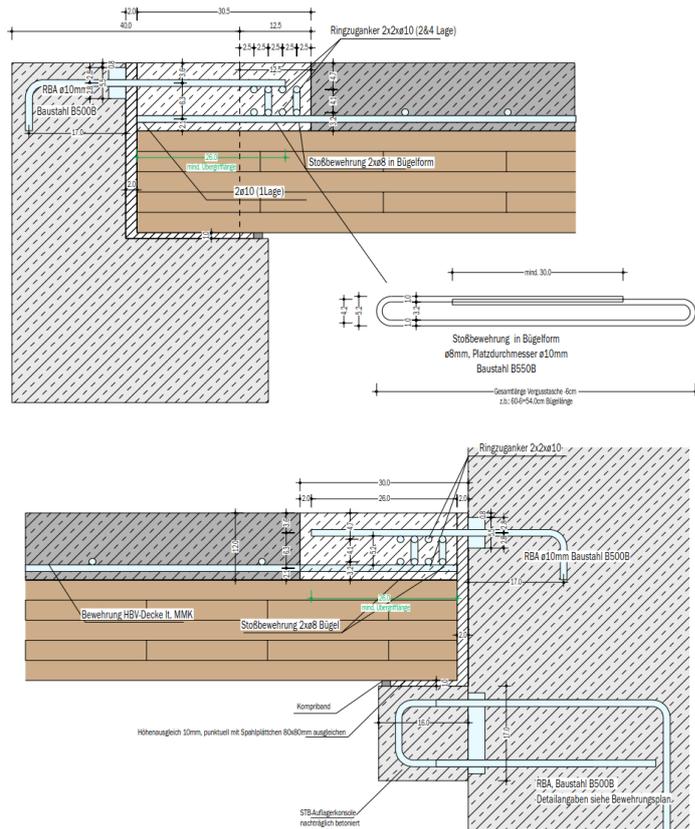


Bild 9: Detail Deckenaufleger

4. Werksfertigung Holzbau

Bei der Vorfertigung im Werk werden bereits die Fenster in die BSP-Wände eingebaut. Die wärmedämmende Schicht inklusive Unterkonstruktion, MDF-Platte und Windbremse werden ebenfalls im Werk verbaut.



Bild 10: Vorfertigung der BSP-Wände

5. Ausführungsbeginn Holzbau

Beim Nebengebäude des geplanten Hochhauses (dem sogenannten HoHo Next) wurden bereits die ersten Stockwerke in Holzbauweise versetzt. Das geplante Montagekonzept konnte erfolgreich in der Ausführung umgesetzt werden. Bis auf kleinere Optimierungen, welche für das Hochhaus noch Anwendung finden werden, waren keine Änderungen notwendig. Zum Beispiel werden die Betonkonsolen an den Kernwänden nicht mehr mit den Wänden mitbetoniert sondern mittels herausgebogener Bügelbewehrung nachträglich geschalt und betoniert. Das ermöglicht z.B. die Verwendung einer Kletterschalung beim vorseilenden Hochhauskern.



Bild 11: Ausführungsfotos Holzbaumontage im HoHo Next