

BAUSTATIK – MASSIVBAU – STAHLBAU KOLLOQUIUM

„National Taichung Theater - Tragwerksplanung und Konstruktion eines doppelgekrümmten Schalentragwerks“

ARUP

Dr.-Ing. Christian Dercks
ARUP Consultants, London

Das „National Taichung Theater“ ist ein Kulturzentrum der Darstellenden Künste, bestehend aus einem Opernhaus, Theaterbühnen und anderen kulturellen Einrichtungen in Taichung, Taiwan. Das Opernhaus wurde teilweise 2013 eröffnet und wird die offizielle Eröffnung im Herbst 2016 feiern. Toyo Ito, Architekt des Projekts und Pritzker-Preisträger 2013, entwickelte eine neuartige Architektur ohne herkömmliche Wände und Decken, ersetzt durch ein durchgehendes Schalentragwerk über sechs Stockwerke.

Das Tragwerk ist deutlich außerhalb des Geltungsbereichs üblicher Baunormen, deshalb stand das Ingenieurteam vor einer ähnlichen Herausforderung wie Firmengründer Ova Arup, als er die Tragwerksplanung für das Sydney Opernhaus annahm.

Taiwan ist eines der Länder mit den höchsten Erdbebenlasten. Die Bemessung wurde mit einem aufwendigen FEM-Modell durchgeführt, welches das nicht-lineare Materialverhalten von Beton einschließlich der Anordnung der Bewehrung akkurat abbildet. Das Bemessungsmodell wurde an vorhandenen Tests hinsichtlich der Grundzustände, der Tragfähigkeit und dem Verhalten unter seismischen Lasten kalibriert. Das Tragwerk wurde optimiert in Form, Schalenstärke und Bewehrungsgrad, um maximale Effizienz im Gleichgewicht mit Architektur und anderen Anforderungen, wie Akustik zu erreichen.

Die Ingenieure haben in enger Zusammenarbeit mit Toyo Ito eine Konstruktionsmethode entwickelt. Der Schlüssel zu einer erfolgreichen Realisierung war die Entwicklung der sogenannten „Truss Wall“, ein Element, welches Definition der komplexen Geometrie auf der Baustelle zulässt und in Kombination mit einem feinen Metallgewebe eine kostengünstigen Bauweise ohne Verschalung ermöglicht.

Dienstag, 12.07.2016, 18:00 Uhr,

Fakultät für Bauingenieurwesen | Hörsaal BS I; Gebäude 2131