



Dipl.-Ing. Dr. techn. Georg Trauner

Firma: Porr Bau GmbH – Innovation und Technologie

Position: Technologiemanager – Tragwerksplanung

Aufgaben: Prozess- und Designoptimierung

Für welche Projekte setzen Sie SOFiSTiK ein?

Vorwiegend im Hochbau.

Bitte stellen Sie uns kurz Ihr aktuelles Projekt mit SOFiSTiK vor.

Zurzeit arbeite ich an einem Forschungsvorhaben, bei dem das Tragverhalten von Hochhäusern detailliert untersucht werden soll. Ziel ist es, die Schwächen herkömmlicher Modellansätze zu vermindern. Ein umfangreiches Messprogramm an zwei Hochhäusern soll zeigen, wie genau die Ergebnisse von statischen Berechnungen in der Realität sind.

Was waren die Besonderheiten Ihres Projekts?

Das Spannende an diesem Projekt war, dass es erstmals gelingen sollte, die statischen

„Das Spannende an diesem Projekt war, dass es erstmals gelingen sollte, die statischen Berechnungen (Lastabtragung) an realen Gebäuden messtechnisch zu überprüfen.“

Berechnungen (Lastabtragung) an realen Gebäuden messtechnisch zu überprüfen. Zu diesem Zweck wurden rund 200 Sensoren in die lastabtragenden Bauteile zweier Hochhäuser einbetoniert. Ziel des intensiven Forschungsprojektes war es, die Simulationsansätze anschließend so zu modifizieren, dass sie möglichst genau mit den Messungen übereinstimmen.

Welche Berechnungsarten und -verfahren haben Sie eingesetzt?

Für die wissenschaftliche Umsetzung des Projekts kam das Paket „**3D FEM premium**“ zum Einsatz. Gerade in Bezug auf nichtlineare Simulationsansätze ergaben sich hier große Vorteile. Außerdem erlaubt die offene Schnittstelle (TEDDY) sogar textbasiertes Programmieren.

Für unser Forschungsvorhaben waren das CSM-Modul sowie der Solver PARDISO, die Schnittstelle zu Revit (FEA) und das Modul SOFiPLUS etc. im Einsatz.

Welche Erkenntnisse haben Sie gewonnen?

Der Output des Forschungsprojektes war sensationell, da erstmals das komplexe Gebäudeverhalten bereits während der Errichtung messtech-

nisch dokumentiert werden konnte. Ein Vergleich zu den linearen Berechnungsergebnissen machte ein enormes Optimierungspotenzial erkennbar. Mit den gewonnenen Informationen lassen sich die bisherigen (linearen) Berechnungsannahmen deutlich reduzieren.



Letztendlich entstand ein nichtlinearer Berechnungsansatz, welcher das reale Tragverhalten sehr genau abbilden kann. Dadurch sinkt der Bedarf an Beton – bei gleicher Tragsicherheit.

Wir gehen heute davon aus, dass wir mit dieser Methode rund 15 % an Beton (und somit auch an CO₂) einsparen können.

Ein Folgeprojekt an einem weiteren Hochhaus soll diese Frage klären.

Was würden Sie beim nächsten Projekt anders oder gleich machen?

Keinesfalls würde ich die Schnittkraftermittlung (Lastabtragung) mit den herkömmlichen (linearen) Modellansätzen durchführen! In einem Folgeprojekt konnte der verbesserte Berechnungsansatz bereits erfolgreich angewendet werden. Da noch nicht alle Daten ausgewertet sind, darf man gespannt sein, wie viel Beton im Endeffekt eingespart werden kann. Wir hoffen auf zumindest 15 %!

Würden Sie Ihren Kollegen SOFiSTiK empfehlen und warum?

Selbstverständlich. SOFiSTiK ist ein offenes Programm, das absolut vielseitig einsetzbar ist und daher viele Möglichkeiten der (nichtlinearen) Bauwerkssimulation bietet. Diesen Vorteil habe ich bereits während meiner Zeit an der Universität sehr geschätzt.

Die Implementierung in den BIM-Workflow ist ebenfalls sehr gut gelungen.

Wie sehen Sie die Zukunft von BIM für die Tragwerksplanung aus der Perspektive einer Baufirma?

Gerade im Bereich Tragwerksplanung sehe ich hier hervorragende Möglichkeiten. Herkömmliche statische Berechnungen beruhen bisweilen auf zahlreichen Linearisierungen (Vereinfachungen), welche die Ergebnisse verfälschen. Lassen sich Informationen aus dem BIM-Workflow nutzen bzw. übertragen, verbessern sich folglich auch die Berechnungsergebnisse.

Ein erster Schritt in die richtige Richtung ist meines Erachtens auch die direkte Berechnung am Modell, ohne vorher Daten (IFC-Export) durchführen zu müssen. In weiterer Zukunft wünschenswert wäre auch eine (voll)automatische Bauteil(dicken)optimierung.

Wir bedanken uns für das freundliche und aufschlussreiche Interview und wünschen Ihnen, Herrn Trauner, weiterhin viel Erfolg.

„SOFiSTiK ist ein offenes Programm, das absolut vielseitig einsetzbar ist und daher viele Möglichkeiten der (nichtlinearen) Bauwerkssimulation bietet.“

