

Problemstellung

Die Analyse eines statischen Systems im Hochbau mithilfe eines räumlichen Gesamtmodells erfreut sich in der Tragwerksplanung immer größerer Beliebtheit.

Wird jedoch die Bemessung für den vertikalen Lastabtrag mit einem Gesamtmodell durchgeführt, können folgende Fehler auftreten, die auf den Bauablauf zurückzuführen sind:

- Unerwünschte Verformung oberer Geschosse
- Lastabtrag noch nicht existierender Bauabschnitte
- Steifigkeitsänderungen während des Bauablaufs

Bildung des Referenzmodells

Das Projekt Stuttgarter Tor in Reutlingen dient als Vergleichsmodell für die Untersuchung der Effekte des Bauablaufs und weiteren Effekten.



- Erstellung des Modells in *RFEM* von *Dlubal*
- Ca. 64 m hoch und besitzt 19 Obergeschosse
- Stahlbetonskelettbauweise mit innenliegendem Kern und einer Außenstützenreihe
- Belastung nur durch das Eigengewicht der Konstruktion

Untersuchung weiterer Effekte

- Variation des E-Moduls der Stützen (Stützensteifigkeitsmodell)
- Einfluss der Anschlusssteifigkeiten zwischen zwei Bauelementen
- Einfluss der Bauwerkslagerung

Zusammenfassung

- Der Effekt der unerwünschten Verformung oberer Geschosse und der Lastabtrag noch nicht existierender Bauabschnitte müssen beachtet werden
- Der Effekt der Steifigkeitsänderungen besitzt in der Baupraxis keine Relevanz

Betreuer

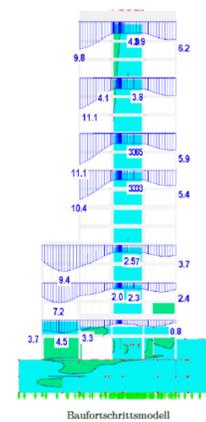
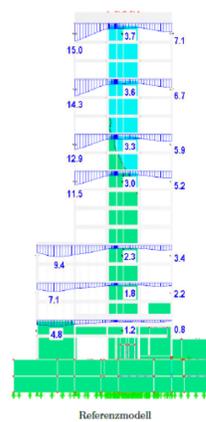
Dr.-Ing Lars Rölle (MVD)
Dipl.-Ing Steffen Roth

<https://www.ibb.uni-stuttgart.de>

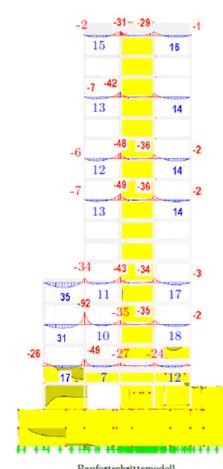
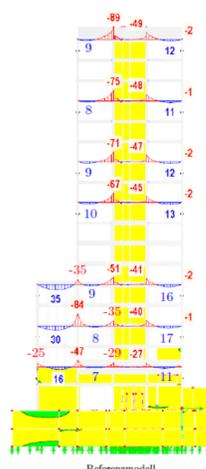


Baufortschrittsmodell

Erstellung eines Baufortschrittsmodell mit *RFEM* unter Berücksichtigung der Effekte, die während des Bauablaufs entstehen.



- Vergleich der Verformungen beider Modelle über die Gebäudehöhe hinweg
- Im Referenzmodell stetiger Anstieg der Verformungen
- Im Baufortschrittsmodell bauchförmiger Verformungsverlauf



- Vergleich des Momentenverlaufs beider Modelle über die Gebäudehöhe hinweg
- Im Referenzmodell stetiger Anstieg der Stützmomente am Kern
- Im Baufortschrittsmodell bauchförmiger Verlauf der Stützmomente am Kern
- Im Feldbereich gegenläufiger Effekt

Literatur

- M. Bischoff: Nichtlineare Finite Elemente, Vorlesungsmanuskript
- C. Rahmig: Berücksichtigung des Baufortschritts im Hochbau, Masterarbeit