Universität Stuttgart
Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Lisa-Marie Krauß

Untersuchung des Dimensionseffekts in der Modellstatik

Modellstatik

Was ist Modellstatik?

- experimentelle Methode im Bauwesen
- Rückschlüsse von Messungen am Modell im verkleinerten Maßstab auf das Tragverhalten einer realen Konstruktion
- Beachtung der Ähnlichkeitsmechanik und der daraus resultierenden Modellgesetze

Wann treten Dimensionseffekte auf?

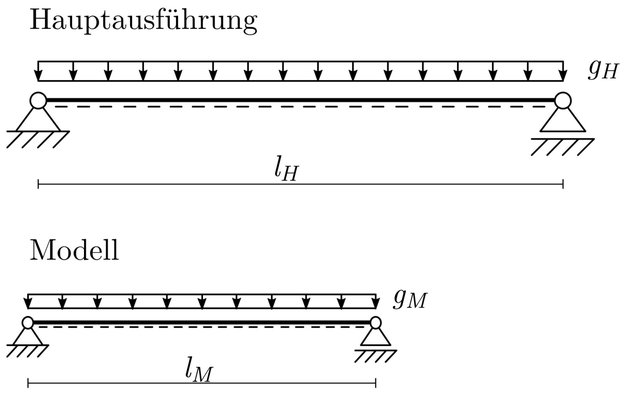
- wenn Maßstäbe verschiedener Größen nicht mit den Bedingungen der Ähnlichkeitsmechanik in Einklang gebracht werden können
- z.B. bei Berücksichtigung des **Eigengewichts, Dehnungsübertreibung**, wenn dabei Effekte Theorie II. Ordnung eine Rolle spielen, und Variation des Maßstabes der Höhe, wodurch **Schubeinflüsse** entstehen

Wie wurden die Effekte in dieser Arbeit untersucht?

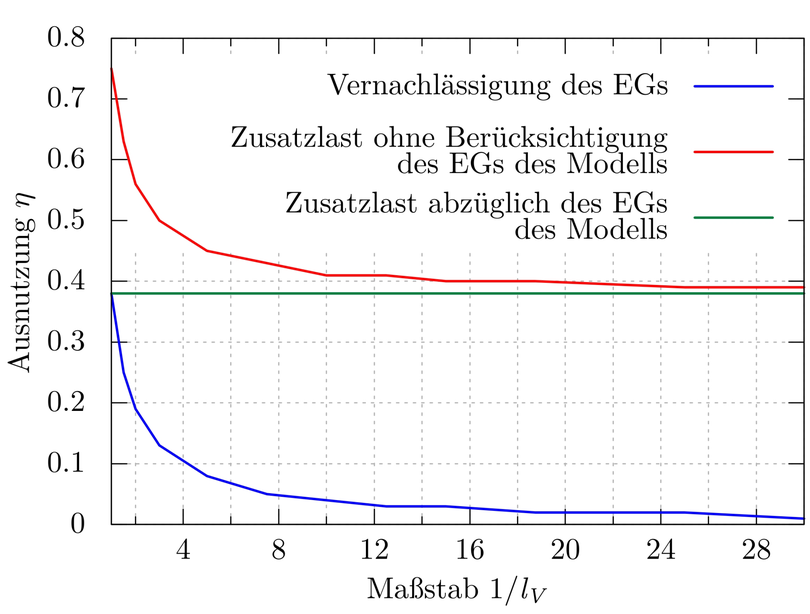
- Berechnungen an unterschiedlichen Hauptausführungen und Modellen mit dem Stabwerksprogramm **„RStab“**
- Kontrolle der Ergebnisse und Untersuchung der Ursachen mittels **Handrechnung**

Einfluss des Eigengewichts

- Untersuchung durch Variation des Längenmaßstabes l_V

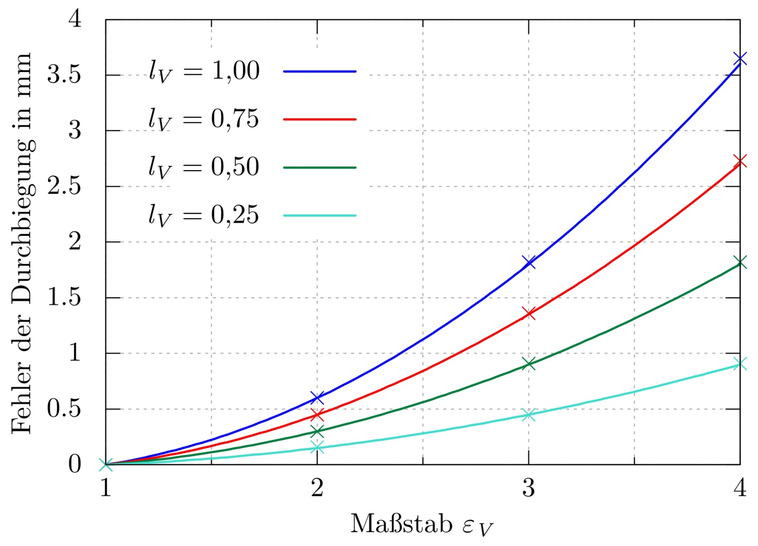


- Entsteht durch unterschiedliche Maßstäbe von Gewichtskräften und elastischen Kräften
- Verschiedene Möglichkeiten der Berücksichtigung:



Dehnungsübertreibung

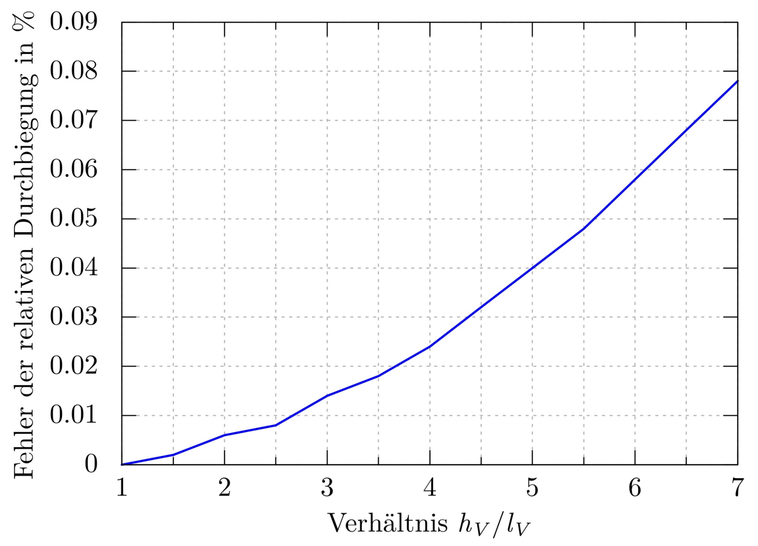
- Abhängig vom Dehnungsmaßstab ε_V und vom Längenmaßstab l_V
- Untersuchung durch Variation dieser beiden Maßstäbe am Einfeldträger unter Gleichstreckenlast bei Theorie I. und II. Ordnung



- Entsteht durch anderen Maßstab der zusätzlichen Durchbiegung Δw nach Theorie II. Ordnung

Schubeinfluss

- Untersuchung durch Variation des Maßstabes der Höhe h_V
- Abhängig vom Verhältnis h_V/l_V



- Entsteht durch anderen Maßstab des Schubanteils der Durchbiegung nach Timoshenko

Betreuerin: Rebecca Thierer M.Sc.

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

Baustatik und Baudynamik