



Themenvorschlag für eine Bachelor Thesis

Validierung von Schädigungsgesetzen für Normalbeton für die Implementierung in das Concrete Damaged Plasticity-Modell in ABAQUS

Betreuer

Sören Faustmann, M.Sc.
Zimmer: N1612
Tel.: 089/289-23018
E-Mail: soeren.faustmann@tum.de

Ziel

Ziel der Arbeit ist es, Gesetze zur Definition der Steifigkeitsdegradation von Beton bei fortschreitenden plastischen Dehnungen aus der Literatur in das kommerzielle FEM-Software-Paket ABAQUS zu implementieren und aussagekräftige Simulationen zum Materialverhalten von Beton unter niederzyklischer Beanspruchung durchzuführen. Anhand von Kleinkörperversuchen werden die numerischen Ergebnisse mit experimentellen Daten (vgl. z.B. Abbildung 1) gegenübergestellt um so einen geeigneten Ansatz zur numerischen Abbildung der Steifigkeitsdegradation von Beton auszuwählen und zu validieren.

Prinzipieller Ablauf

- Einarbeitung in das Thema und die FEM-Software ABAQUS.
- Literaturrecherche zur Ermittlung der Spannungs-Dehnungsbeziehung unter niederzyklischen Belastungen (experimentelle und analytische Ansätze, z.T. englischsprachige Literatur)
- Zusammenfassen und übersichtliche Wiedergabe der betrachteten Ansätze
- Implementierung der Schädigungsgesetze in ABAQUS unter Zuhilfenahme des Concrete Damaged Plasticity Modells.
- Validierung der numerischen Ergebnisse anhand von Versuchsergebnissen
- Erstellung einer Schriftfassung

Voraussetzungen

- Thematisches Interesse (Thema bewegt sich an der Schnittstelle zwischen experimenteller und theoretischer Forschung)
- Kenntnisse in MS-Excel und / oder Matlab und / oder Python.
- Grundkenntnisse im Bereich der FEM sowie Nichtlinearitäten und deren Auswirkung auf statische Berechnungen (z.B. Statik Ergänzungsmoul o.ä.)

Literatur

- Wird größtenteils zur Verfügung gestellt

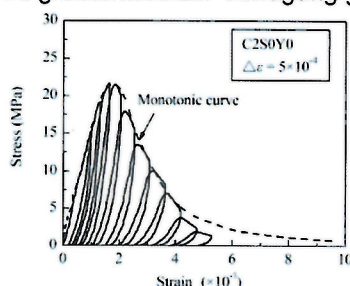


Abbildung 1: Beton unter niederzyklischer Druckbeanspruchung-
Quelle: <https://www.mdpi.com/1996-1944/9/4/278/htm>