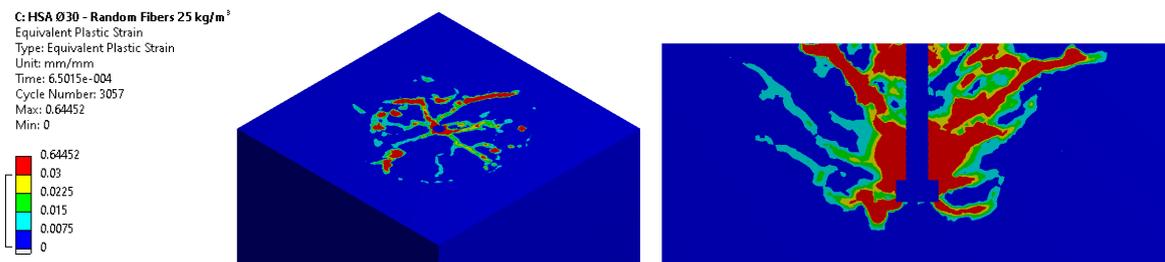


Masterarbeit

Realistische Finite-Elemente-Modellierung (FEM) von Beton



Die nichtlineare Finite-Elemente-Modellierung (FEM) von Betonbauteilen ist heute eine etablierte Analyse­methode im technischen Alltag. Dazu gehört auch die Vorhersage von Schäden in Beton auf der Grundlage der Plastizität und Bruchmechanik. Diese fortschrittliche Strukturanalysetechnik ermöglicht eine realistischere und damit effizientere Bemessung von Bauteilen und erlaubt die Berücksichtigung von Bemessungssituationen, die mit einfachen analytischen Methoden kaum zu erfassen sind. Die Modellierung von Betonstrukturen ist jedoch noch nicht ausreichend erforscht und stellt weltweit ein wichtiges Forschungsgebiet dar.

In dieser Arbeit werden wir Laborexperimente verwenden, um die Versagensarten von Beton unter verschiedenen Geometrien zu ermitteln, und diese Experimente dann in ein virtuelles Labor (d. h. eine Finite-Elemente-Plattform) übertragen. Dort werden wir das konstitutive Materialgesetz für Beton anhand der verfügbaren Versuche kalibrieren und ein Werkzeug für die realistische Modellierung der Tragfähigkeit und der Schadensentwicklung von Verankerungen in Beton mit Hilfe der FEM erstellen.

Der Kandidat wird an einem realen Problem mit hochentwickelten Werkzeugen und Experimenten im realen Maßstab arbeiten. Er/sie wird dann in der Lage sein, die Grundlage für Bemessungslösungen zu schaffen, die in den aktuellen Bemessungsvorschriften nicht - oder nur teilweise - abgedeckt sind. Er/sie wird seine/ihre ingenieurwissenschaftlichen Fähigkeiten verbessern und neue Kenntnisse in FEM, Materialmechanik und der Auswertung von Laborversuchen erwerben.