



MASTERARBEIT

Experimentelle und numerische Untersuchungen an masseoptimierten Betonstrukturen

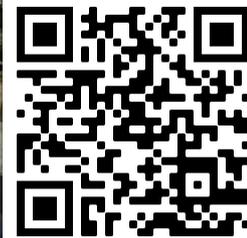


Abbildung von links nach rechts: Versuchsaufbau optimierte Betonträger (Credits: Nadine Stoiber), QR-Code zur Concrete Girder Optimization Competition 2021

Beschreibung

Der Bausektor ist für einen signifikanten Anteil der anthropogenen CO₂-Emissionen verantwortlich. In diesem Kontext steht Beton als das weltweit meistgenutzte Baumaterial, wobei die Produktion des hydraulischen Bindemittels Zement die drittgrößte Quelle dieser anthropogenen CO₂-Emissionen darstellt. Um der hohen Umweltauswirkung von Beton entgegenzuwirken, liegt eine mögliche Intention darin die Verwendung von Beton im Bauwesen zu minimieren. Ein möglicher Ansatz dazu ist die strukturelle Optimierung von Betonbauteilen. Mittels Topologieoptimierung kann eine beanspruchungsgerechte Form gefunden und der Einsatz von Material verringert werden.

Der geplante Inhalt dieser Masterarbeit: In einer einleitenden Literaturrecherche wird der derzeitige Stand der Umsetzung strukturoptimierter Betonstrukturen beleuchtet. Mittels Finite-Elemente Berechnung (ATENA) werden vorgegebene optimierte Trägergeometrien numerisch simuliert. Ein weiterer wesentlicher Teil dieser Masterarbeit ist die Mithilfe bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der experimentellen Untersuchungen in der Prüfhalle (Impression: siehe obere Abbildung links eines Versuchsaufbaus mit eingebautem strukturoptimierten Betonträger). Ein Mitwirken im Rahmen der **Concrete Girder Optimization Competition** (Link: short.boku.ac.at/cgo-competition, QR-Code siehe obige Abbildung rechts), welche von der Forschungsgruppe für Ressourceneffizienten Hoch- und Ingenieurbau im Sommer 2021 veranstaltet wird, ist möglich.

Ablauf

- Beginn ab sofort
- Literaturrecherche
- Mitarbeit bei der Durchführung von 1:1 Experimenten
- Numerische Simulation der Versuche in ATENA

Ansprechpartner

- Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Benjamin Kromoser, benjamin.kromoser@boku.ac.at
- Dipl.-Ing. Nadine Stoiber, nadine.stoiber@boku.ac.at