



2019-187

Thema: Strukturoptimierung eines Bauteils aus Textilbeton

Das Bauwesen und insbesondere die Zementindustrie haben einen großen Anteil an der globalen CO₂-Emission. Zudem wird der Rohstoff Sand eine immer knappere Ressource. Bauteile so zu gestalten, dass sie mit minimalem Materialeinsatz ihre strukturelle Funktion erfüllen ist zu einer wichtigen Zukunftsaufgabe geworden.

Optimierungsprozesse lassen sich in unterschiedliche Kategorien einteilen und wirken auf unterschiedlichen Ebenen. Sie beziehen sich beispielsweise auf die Optimierung der Bauweise, die Optimierung des Materials, eine Form- oder Topologieoptimierung oder eine Parameteroptimierung, in welcher vorwiegend die Dimensionen einer bestimmten Topologie angepasst werden. Im Rahmen dieser Arbeit sollen die Potentiale dieser unterschiedlichen Optimierungsansätze anhand eines konkreten Beispiels gegenübergestellt werden.

Aufbauend auf Recherchen zu bestehenden Optimierungsansätzen soll im Rahmen dieser Arbeit zunächst drei geeignete Optimierungsmethoden identifiziert werden. Diese werden im Anschluss mittels geeigneter Software auf ein konkretes Bauteil aus Textilbeton angewandt. Je nach Schwerpunkt der Arbeit ist eine anschließende experimentelle Validierung der Ergebnisse möglich.

Der Schwerpunkt der Arbeit orientiert sich am Projektfortschritt und wird in Absprache mit dem Studenten formuliert. Die Arbeit umfasst im Wesentlichen folgende Arbeitsschritte:

- Recherche bestehender Optimierungsmethoden
- Optimierung eines Bauteils aus Textilbeton mittels geeigneter Software
- Potentialanalyse der unterschiedlichen Optimierungsmethoden
- Evtl. experimentelle Validierung der Tragfähigkeit

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Dominik Schlüter

Tel.: 0351 463 35529

Dominik.Schlüter@tu-dresden.de