

Studienarbeit/Bachelorarbeit/Masterarbeit

Konstruktion, Auslegung und Simulation eines Prüfstandes für Druckversuche mit Betonproben

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens soll das Kriech- und Relaxationsverhalten von Beton über lange Zeiträume untersucht werden. Dazu müssen entsprechende Materialgesetze entwickelt und anhand von Messdaten verifiziert werden.

In dieser Arbeit ist dazu ein Versuchsstand zu konzipieren, an dem uniaxiale Kriechversuche mit Probekörpern aus Beton durchgeführt werden. In diesen Versuchen sollen die Proben über einen längeren Zeitraum einer zeitlich veränderlichen Belastung in mehreren Stufen ausgesetzt sein. Die Drucklast soll dabei über Stellschrauben an einem Belastungsrahmen auf die Proben aufgebracht werden. Während der Messung wird die Druckkraft mithilfe einer Druckmessdose ermittelt und die Dehnungen der Proben durch Messuhren erfasst. Bei diesem Vorhaben sind folgende Aufgaben zu bearbeiten:

- Konstruktion des Versuchsstandes
- Auslegungsberechnungen mithilfe der Methode der finiten Elemente
- Aufbau und Funktionsprüfung des Prüfstandes oder/und numerische Simulation

Sollten Aufbau und Funktionsprüfung aus zeitlichen Gründen nicht mehr möglich sein, können Modellrechnungen zum Versuch auf Grundlage einfacher viskoelastischer (evtl. auch fraktionaler) Stoffgesetze durchgeführt werden. Im Rahmen einer Masterarbeit könnten im Anschluss erste Versuchsergebnisse verwendet werden um die Parameter der Betonproben bezüglich dieser Stoffgesetze zu identifizieren und die Vorhersagegenauigkeit der Modelle zu vergleichen.

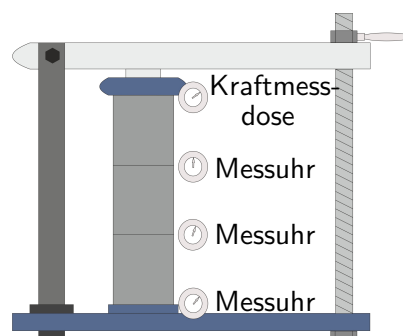


Abbildung 1: Prinzipskizze des Prüfstandes

Themengebiete:	Technische Mechanik, Konstruktionstechnik, FEM
Betreuer:	Matthias Hinze, matthias.hinze@inm.uni-stuttgart.de Dr. André Schmidt, andre.schmidt@inm.uni-stuttgart.de
Verantwortlicher Professor:	Prof. Dr. Remco I. Leine
Vorkenntnisse:	Technische Mechanik, FEM