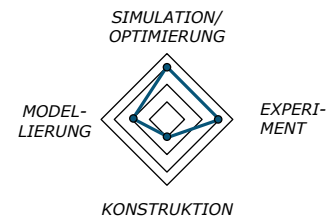


# Mathematische Optimierung und Validierung der Betriebsweise von Pumpensystemen

## Masterarbeit

**Beginn:** ab August 2019  
**Betreuer:** Tim Müller, M.Sc.  
**Kontakt:** [tim.mueller@fst.tu-darmstadt.de](mailto:tim.mueller@fst.tu-darmstadt.de)  
**Telefon:** 06151/16-27105



## Dein Thema

Pumpensysteme für die Trinkwasserversorgung werden am FST mittels mathematischer Optimierung geplant. Bei der experimentellen Validierung (vgl. Bild 1) zeigen sich Abweichungen zwischen den Annahmen der Optimierung und realer Last. Aus diesem Grund ist eine Optimierung der Betriebsweise des realen Systems notwendig. Dies erlaubt es den geforderten Volumenstrom möglichst Energieeffizienz bereitzustellen und auf schwankende Bedarfe zu reagieren.

## Deine Aufgabe

Ziel ist die Erarbeitung eines Regelungskonzeptes einschließlich experimenteller Validierung. Dies umfasst die folgenden Aufgaben:

- Analyse gängiger Regelungskonzepte für Booster Systeme und Erarbeitung von Anforderungen
- Entwicklung eines gemischt-ganzzahligen nichtlinearen Optimierungsprogramms für den Betrieb von zentralen und dezentralen Booster Systemen
- Umsetzung und Validierung des Konzepts am Prüfstand
- ggf. Erarbeitung von Fehlerdiagnose Konzepte zur Detektion und Anpassungen an Verschleiß

## Deine Voraussetzung

- erste Erfahrung mit mathematischer Optimierung und/oder Regelungstechnik
- fundierte Programmierkenntnisse mit Matlab oder Python
- Spaß an der Verbindung von theoretischer und experimenteller Arbeit

## Dein Mehrwert

- enge Zusammenarbeit mit anderen Studenten und Betreuer
- Einblick in praxisnahe Forschung mit Industriekooperation
- Training von Softskills wie: Präsentationen, Darstellung von Ergebnissen
- eine anschließende Anstellung als wiss. Mitarbeiterin/Mitarbeiter ist möglich

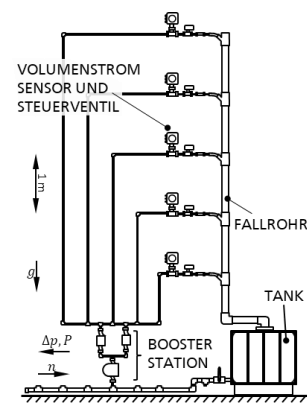


Bild 1: Prüfstand für die Untersuchung von Booster System für Hochhäuser.

Anschließende Anstellung als  
wiss. Mitarbeiterin/Mitarbeiter  
möglich!

Der Schwerpunkt der Arbeit kann gemeinsam festgelegt werden.

Ich freue mich auf Rückmeldung per Mail oder persönlich!