

# Implementierung einer Regelung mit Multiagenten in einem Prüfstand zur Untersuchung der Resilienz städtischer Wasserversorgung

## Implementation of an Agent-Based Control System on a Test Rig for the Investigation of the Resilience of Urban Water Distribution Systems

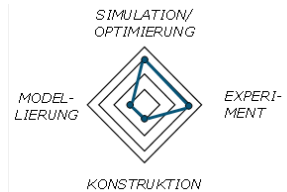
Bachelorthesis/Masterthesis

Beginn: ab sofort

Betreuer: Kevin Logan, M.Sc.; Michaela Leštáková, M.Sc.

Kontakt: [kevin.logan@fst.tu-darmstadt.de](mailto:kevin.logan@fst.tu-darmstadt.de); [michaela.lestakova@fst.tu-darmstadt.de](mailto:michaela.lestakova@fst.tu-darmstadt.de)

Telefon: 06151/16-27110



### Was ist das Problem?

Über 75% der Bevölkerung Deutschlands lebt in Städten und ist für die Befriedigung grundlegender Bedürfnisse auf städtische Wasserversorgungsnetzwerke angewiesen. Diese sind derzeit stark zentralisiert ausgelegt. Im Schadensfall kann mit einer zentralen Regelung nicht flexibel auf neue Systemtopologien reagiert werden und bei einem Ausfall der Regeleinheit ist das gesamte System betroffen.

### Wie lösen wir es?

Um dezentrale Entscheidungen in einem Fluidsystem zu ermöglichen, können alle Aktoren als individuelle Agenten mit Domänenwissen, Sensoren, Zielen und Entscheidungsregeln modelliert werden. Eine Vernetzung mit Informations- und Kommunikationstechnologie erlaubt es den Agenten, in einer gemeinsamen Umgebung zu interagieren und sich zum Erreichen eines gemeinsamen Zieles bestmöglich zu organisieren. So können auch im Schadensfall weiterhin handlungsfähige Komponenten einen Teilbetrieb des Systems gewährleisten.

### Wie trägt ihr dazu bei?

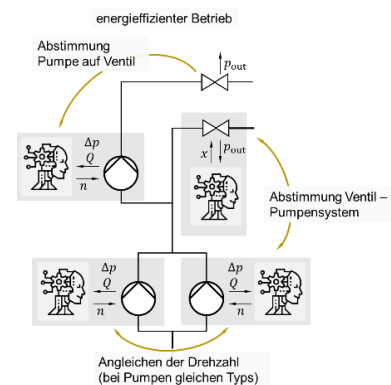
Im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit soll ein vorhandener Prüfstand wieder in Betrieb genommen und mit einer neuen Regelung basierend auf Agenten ausgestattet werden. Anschließend sollen Störereignisse simuliert und Reaktionen des Multiagentensystems untersucht werden.

### Was bieten wir?

Du kannst mit Multiagenten eine neue Methodik kennenlernen, die vielseitig anwendbar ist. Du kannst Programmiererfahrung mit Python sowie Erfahrungen in der Durchführung von Experimenten erwerben. Außerdem lernst du effektives Datenmanagement und Versionskontrolle mit Git sowie eine ansprechende Kommunikation eurer Ergebnisse und Präsentationstechniken.

Weitere Arbeiten sowie eine Anstellung als studentische\*r Mitarbeiter\*in sind möglich.

Umfang und Schwerpunkt der Arbeit können gemeinsam festgelegt werden. Bei Fragen kannst du dich gerne telefonisch oder per Mail an uns wenden.



**Bild 1:** Hydraulische Anlage als Multiagentensystem