

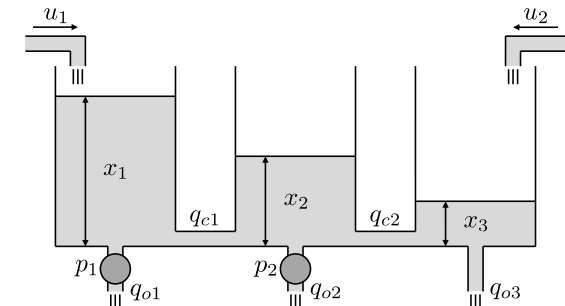
Entwicklung eines datenbasierten Ersatzmodells für die Regelung eines Dreitanks

Bachelorarbeit

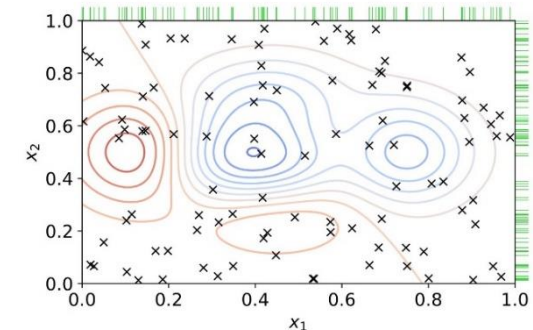
Im Rahmen der Forschung am Fachgebiet wurde ein adaptiver Zweifreiheitsgrad-Regler entwickelt [1]. Unter der Annahme, dass kein komplettes, physikalisches Systemmodell verfügbar ist, wird für diesen Regler ein datenbasiertes Ersatzmodell benötigt. Um eine hohe Regelgüte zu gewährleisten, muss dieses das reale System ausreichend genau annähern. Gleichzeitig sollte die Erzeugung des Ersatzmodells möglichst wenig Berechnungsaufwand erfordern. Hierbei sind diverse Aspekte zu beachten: Von der Auswahl der Datenpunkte sowie geeigneter Regressionsmethoden zur Erstellung des Ersatzmodells, bis hin zur Verwendung dieses Modells in dem Zweifreiheitsgrad-Regler am Beispiel eines Dreitanks.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll zunächst eine Literaturrecherche zu in Frage kommenden Methoden zur Auswahl der Datenpunkte sowie zu geeigneten Regressionsmethoden erfolgen. Hierbei soll die Anwendung der Methoden für die Regelung des Dreitanks berücksichtigt werden, für welchen ein Simulationsmodell zu implementieren ist. Die ausgewählten Methoden zur Datenauswahl und Regression sollen dann zur Erstellung des Ersatzmodells verwendet werden, welches im Anschluss in Kombination mit dem adaptiven Zweifreiheitsgrad-Regler [1] getestet werden soll. Darauf aufbauend erfolgt eine Evaluation der Performance des Ersatzmodells und gegebenenfalls der Vergleich mit anderen Methoden.

Für die Bearbeitung dieser Bachelorarbeit werden Grundkenntnisse in den Bereichen der Regelungstechnik und der Regressionsmethoden erfordert. Wünschenswert wären weiterhin Kenntnisse in der Systemmodellierung sowie in der Programmierung mit Matlab/Simulink. Bei Interesse oder Fragen könnt ihr uns gerne kontaktieren.



[1] Häusser et al., „Data-driven adaptive two-degree of freedom control of interconnected systems for reference tracking“, 2023, Submitted



Quelle: Alexander Elvers - Wikipedia

M.Sc. Hendrik Alsmeier

M.Sc. Felix Häusser

Tel.: +49 6151 16 25190

E-Mail: hendrik.alsmeier@iat.tu-darmstadt.de

felix.haeusser@iat.tu-darmstadt.de

Web: <https://www.ccps.tu-darmstadt.de/ccps/>

