

Ansprechpartner:



Pol Jané, M. Sc.
 IRS, Raum 107
 Tel.: 0721/608-43236
pol.jane@kit.edu

Beginn: ab sofort möglich

Dauer: 3-6 Monate

- experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

- Modellbildung Optimierung
 Identifikation Regler-/Beobachterentwurf



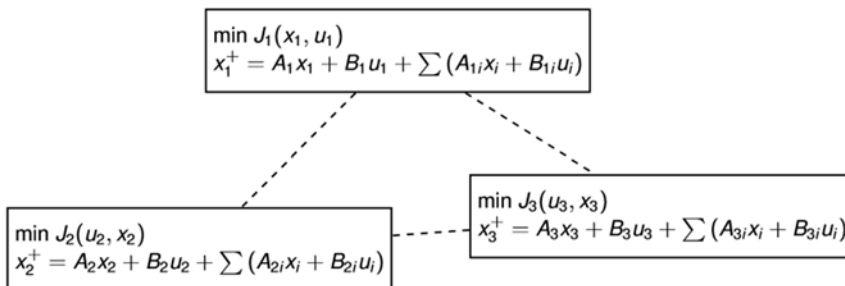
Bachelorarbeit

**Alternative Stabilitätsbetrachtung
 optimierungsbasierter Regler**

Motivation:

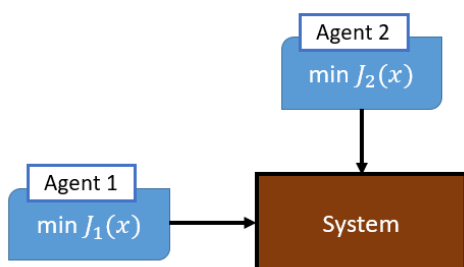
Ist eine Regelungsaufgabe möglichst schnell oder möglichst energiesparend auszuführen, muss man optimierungsbasierte Regler in Betracht ziehen, wie z.B. den Riccati Regler. Solche Regler können jedoch nur Stabilität des geschlossenen Regelkreises garantieren, wenn das zugrundeliegende System linear ist und keine Beschränkungen in den Eingangsgrößen oder Zustände betrachtet werden. Allerdings müssen in realen Systemen sehr oft Beschränkungen wegen dem Aktuator oder aus Sicherheitsgründen berücksichtigt werden. Um in diesen Fällen einen optimierungsbasierten Regler zu entwerfen, kann auf Ansätze der Modellprädiktiven Regelung zurückgegriffen werden.

Damit kann die Stabilität des geschlossenen Regelkreises sichergestellt werden. Für den Fall von gekoppelten Systemen kann jedoch keine Stabilität garantiert werden, weshalb neue Ansätze und Methoden notwendig sind.



Aufgabenstellung:

Ziel der Arbeit ist die Untersuchung neuer Ansätze, um Stabilität optimierungsbasierter Regler zu gewährleisten. Diese Methoden sollen auch für gekoppelte Systeme angewendet werden können. Zu Beginn erfolgt eine Einarbeitung in bestehenden Methoden der optimierungsbasierten Regelung



und die Modellprädiktive Regelung. Danach sollen neue Methoden und Bedingungen untersucht bzw. hergeleitet werden, um die Stabilität des geschlossenen Regelkreises gewährleisten zu können. Schließlich sollen diese Methoden auf gekoppelte Systeme angewendet werden. Zum Schluss können die Ergebnisse anhand von geeigneten Simulationen veranschaulicht werden.