

Ausschreibung Bachelorarbeit

Störgrößenschätzung mittels *Nonlinear Disturbance Observer*

Motivation

Klassische Methoden zur Schätzung von Störgrößen basieren auf dem Entwurf geeigneter *Extended* oder *Unscented Kalman Filter* (EKF oder UKF). Beide Methoden haben den entscheidenden Vorteil, dass sie sowohl System- als auch Messrauschen mitberücksichtigen und deshalb meist robuste Schätzungen liefern. Eine jüngere Methode im Bereich der Störgrößenschätzung ist der sogenannte *Nonlinear Disturbance Observer*



(NDO). Hierbei handelt es sich ebenfalls um eine modellbasierte nichtlineare Schätzmethode, welche jedoch per se kein aktives Einbeziehen des Rauschens vorsieht. Vorteilhaft wären jedoch solche Methoden, welche ebenfalls eine gewisse Unempfindlichkeit gegenüber Mess- und Systemrauschen besitzen.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll der *Nonlinear Disturbance Observer* zunächst näher untersucht und auf zwei oder drei ausgewählte Beispiele angewandt werden. Eines dieser Beispiele soll aus dem Bereich der Fluidtechnik stammen (beispielhaft ist oben eine Druckerhöhungsanlage dargestellt). Der Fokus bei der Untersuchung des NDO liegt hierbei auf dem vermutlich negativen Einfluss von Rauschen auf die Güte der Schätzergebnisse und wie diese Einflüsse verhindert bzw. reduziert werden können. Denkbar wäre eine geschickte Kombination eines NDO-Ansatzes mit einem EKF oder UKF. Abschließend ist ein Vergleich zwischen allen Schätzmethoden notwendig.

Anforderungen

Grundkenntnisse in der Anwendung von Schätzmethoden sind von Vorteil.

Ansprechpartner

Florian Goppelt, M.Eng.
Lehrstuhl für Regelungstechnik
florian.goppelt@fau.de