

Reglerentwurf für lineare Mehrgrößensysteme

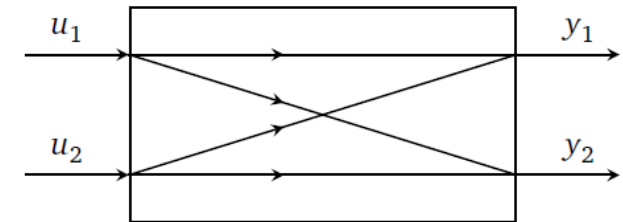
Proseminar

Viele in der Natur auftretende Regelsysteme besitzen nicht nur eine Steuer- und Regelgröße sondern mehrere. Solche *MIMO*-Systeme (Multiple Input Multiple Output) unterscheiden sich in einigen Eigenschaften von Eingrößensystemen. Dies ist primär dadurch begründet, dass innere Verkopplungen im System vorhanden sind und somit mehrere Ausgangsgrößen beeinflusst werden, sobald eine Eingangsgröße verändert wird. Hieraus ergeben sich auch einige Veränderungen im Reglerentwurf, die in diesem Proseminar aufgearbeitet werden sollen.

Hierzu sollen die folgenden Schritte bearbeitet werden:

- Die Zustandsraumdarstellung linearer MIMO-Systeme soll hergeleitet werden.
- Das Reglerentwurfsverfahren nach Falb-Wolovich sowie der Riccati-Entwurf im MIMO-Fall sind aufzuarbeiten.
- Beide Entwurfsverfahren sind zu diskutieren. Interessante Aspekte hierbei sind *beispielsweise*:
 - Warum ist das Konzept der Entkopplung im MIMO-Fall sinnvoll oder sogar notwendig?
 - Lässt sich das Entkopplungskonzept auch auf nichtlineare Systeme übertragen?
 - Wie verändert sich der Riccati-Entwurf im MIMO-Fall gegenüber des SISO-Falls?
 - Welche Vorteile besitzt der Riccati-Entwurf gegenüber Polvorgabeverfahren?
- Beide aufgearbeiteten Verfahren sollen zum Reglerentwurf eines linearisierten Flugzeugmodells verwendet werden.

Als weiterführende Aufgabe ist zu erarbeiten, welche Unterschiede sich bei der Synthese eines Entkopplungsentwurfs für überaktuierte Systeme ergeben.



Philipp Schaub, M.Sc.

Raum: S3|10-510
Tel.: 06151 / 16-25188
E-Mail: pschaub@iat.tu-darmstadt.de
Home: <http://www.ccps.tu-darmstadt.de>

