

Dynamische Optimierung in der Regelungstechnik

Proseminar

Dynamische Optimierungsprobleme (auch Optimalsteuerungsprobleme (OCPs) genannt) treten in der Praxis von Regelungsingenieuren immer öfter auf. Deren Lösung ist eine komplexe Aufgabe, die häufig numerisch gelöst wird.

In diesem Proseminar sollen verschiedene Software-Tools recherchiert und verglichen werden, die zur Lösung dynamischer Optimierungsprobleme eingesetzt werden können.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- Die Theorie zur Lösung beschränkter (statischer) Optimierungsprobleme ist zu erarbeiten.
- Es ist aufzuarbeiten, wie ein dynamisches Optimierungsproblem in ein statisches Optimierungsproblem umgeformt werden kann.
- Verschiedene Software-Tools zur Lösung von OCPs sind zu recherchieren.
- Die gefundenen Tools sollen verglichen werden hinsichtlich:
 - Vorhandener Programmierschnittstellen
 - Art der Problemformulierung
 - Rechenzeit
 - Echtzeitfähigkeit (z.B. zur Anwendung innerhalb einer modellprädiktiven Regelung)

$$\begin{aligned} \min_{\mathbf{w}} \quad & \int_{t_0}^{t_1} \ell(\mathbf{w}) dt \\ \text{s.t.} \quad & \Phi(\mathbf{w}, \dot{\mathbf{w}}) = \mathbf{0} \\ & \mathbf{g}(\mathbf{w}) = \mathbf{0} \\ & \mathbf{h}(\mathbf{w}) \leq \mathbf{0} \end{aligned}$$

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>

