

Stellenausschreibung

Fachgruppe Computational Methods in Systems and Control Theory

Aufgabe:

Aufschwingen und Stabilisieren des inversen Doppel- und Dreifachpendels

Art der Stelle

Studentische Hilfskraft (max. 50 Stunden/Monat)

Zeitraum

ab 01. November 2012

Arbeitsbereich

Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme in Magdeburg

Erforderliche Kenntnisse:

- Lineare und Nichtlineare Regelungstheorie (Vorsteuerung und Regelung, Beobachterentwurf)
- Programmierung (C, Matlab)
- Sicherer Umgang mit Computerhard- und software

Tätigkeitsbeschreibung:

Das inverse Doppelpendel ist ein gern genutztes Beispiel zur anschaulichen Demonstration der Regelungstheorie und -technik. Das Max-Planck-Institut Magdeburg verfügt über eine Anlage mit der ein auf einem Schlitten angebrachtes Doppelpendel von der stabilen unteren Position in die instabile obere Position aufgeschwungen werden kann (siehe Bild 1 (links)). Dies geschieht durch eine geeignete horizontale Bewegung des Schlittens, die mit Hilfe von Vorsteuerungs- und Regelungsansätzen, sowie Strategien zum Beobachterentwurf, berechnet wird.

Mitarbeitern des Instituts für Automatisierungs- und Regelungstechnik der TU Wien ist es kürzlich gelungen, einen vergleichbaren Aufbau zum Dreifachpendel zu erweitern (siehe Bild 1 (rechts)). Ziel ist es, die Anlage am MPI ebenfalls einem solchen Upgrade zu unterziehen. Neben dem neuen Regelungsansatz müssen dazu, da es sich um eine ältere Anlage handelt, gegebenenfalls Hard- sowie Softwarekomponenten der Anlage erneuert bzw. verbessert werden.

M.sc. Patrick
Kürschner

Computational Methods in
Systems and Control Theory

Telefon: +49 391 6110 424
Fax: +49 391 6110 453

E-Mail:

kuerschner@mpi-magdeburg.mpg.de

www:

<http://www.mpi-magdeburg.mpg.de/mpcsc/kuerschner/>

27. September 2012

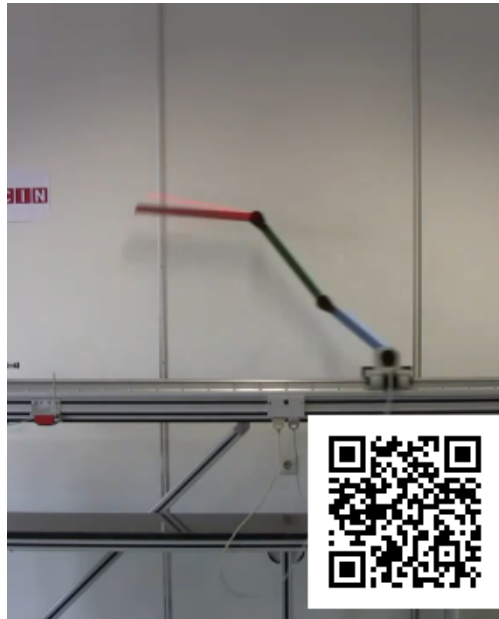


Bild 1: (links) Doppelpendel am MPI. Videos u.a. vom Aufschwingen unter: <http://bit.ly/PYXiVS>; (rechts) aufschwingendes Dreifachpendel an der TU Wien. Videos unter: <http://www.youtube.com/watch?v=cyN-CRNrb3E>

Die Pendelanlage erfreute sich in der Vergangenheit großer Beliebtheit bei den Besuchern des MPI zu der jährlichen "Langen Nacht der Wissenschaften". Eine Mitwirkung bei der Vorführung im kommenden Jahr 2013 wäre demnach sehr wünschenswert.

Bei Erfolg der Erweiterung auf das Dreifachpendel wäre auch eine Studienarbeit o.ä. zu dem Thema vorstellbar.

Teilaufgaben:

- Instantsetzung und sicherer Betrieb der bestehenden Doppelpendelanlage,
- Upgrade auf das Dreifachpendel,
- ggf. Aufrüstung des Computers,
- evtl. Mithilfe bei der Vorführung zur *Langen Nacht der Wissenschaften 2013*.

Vergütung

Die Vergütung erfolgt entsprechend der Richtlinien der Max-Planck-Gesellschaft.

Bewerbungen

Interessierte Studenten/innen senden bitte ihre Bewerbungsunterlagen inklusive eines kurzen CV und einer Darstellung ihrer Erfahrung auf dem Gebiet der Regelungstheorie via E-Mail an

Patrick Kürschner
E-Mail: kuerschner@mpi-magdeburg.mpg.de
Tel.: 0391 6110 424