

Bachelor/Masterarbeit zum Thema Mehrfach-Pendel

Einleitung

Ein typisches Benchmark-Problem der Regelungstechnik ist das Aufschwingen von Mehrfachpendeln. Im Labor für Regelungstechnik der Fakultät EI wird zur Zeit ein 2- bzw. 3-fach Pendel aufgebaut, wobei der mechanische Teil und auch die Planung der Sensorik abgeschlossen ist. In dieser Arbeit sollen zunächst simulatorisch und anschließend am realen System geeignete Regelverfahren untersucht werden, die ein Aufschwingen erlauben. Hierbei kann auf Vorarbeiten aufgebaut werden. Je nach Art der Arbeit (Master/Bachelor) ist es möglich, auch nur Teilaspekte (z.B. die Stabilisierung ohne Aufschwingen) zu bearbeiten. Die folgenden Arbeitspakete sind innerhalb von 6/3 Monaten zu bearbeiten (plus 2 Wochen Einarbeitung)

1. Einarbeitung insbesondere auch Studium der Vorarbeiten (2-3 Wochen)
2. Simulatorische Untersuchung einer Regelstrategie aus der Literatur (2-3 Wochen)
3. Bewertung und Entscheidung hinsichtlich des weiteren Vorgehens (1 Woche)
4. Realisierung des Sicherheitskonzepts (2 Wochen)
5. Umsetzung der Regelung am realen System (2-3 Wochen)
6. Abschließende Bewertung und Dokumentation (1-2 Wochen)

Deliverables:

- Zusammenfassung der Ergebnisse der Literatur Recherche
- Dokumentierte Simulationsergebnisse inkl. Animation
- Begründete Entscheidung hinsichtlich der verwendeten Regelstrategie
- Funktionierendes Aufschwingen am 2-fach Pendel, bzw. Stabilisierung (im Fall einer Bachelorarbeit)
- Kritische Bewertung der Ergebnisse

Weiteres:

- Nach 2 Wochen ist in einem Kurzvortrag das Konzept der Arbeit vorzustellen.
- Nach 6/12 Wochen ist in einem halbstündigen Vortrag der Stand der Arbeit zu schildern.

- Nach 12/24 Wochen sind in einem Kolloquium die Ergebnisse der Arbeit vorzustellen.

Bei Interesse bitte bei Prof. Reuter jreuter@htwg-konstanz.de oder Hr. Stefan Wirtensohn stwirten@htwg-konstanz.de melden