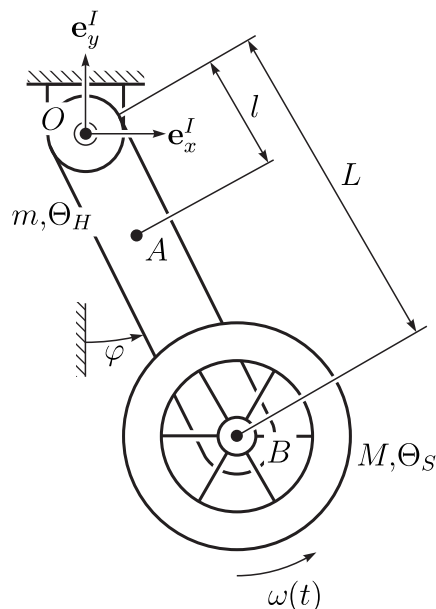


Projektarbeit

Simulation und Stabilisierung eines Pendels mit Schwungrad

Im Rahmen dieser Projektarbeit soll ein vorhandenes System, bestehend aus einem Pendel und einem aktuierten Schwungrad, modelliert, simuliert und stabilisiert werden. Die Aufgabenstellung umfasst die Herleitung und numerische Lösung der Bewegungsgleichungen sowie die Auslegung einer stabilisierenden Regelung. Die Regelung wird an einem Versuchsaufbau implementiert und getestet.



Es sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Einarbeiten in die Theorie (u.a. Linearisierung und Stabilitätsanalyse)
- Herleitung der Bewegungsgleichungen
- Simulation und Visualisierung in Matlab
- Auslegung einer stabilisierenden Regelung
- Implementierung der Regelung am bestehenden Versuchsaufbau und Vergleich mit den Simulationsergebnissen

Themengebiete: Simulation mechanischer Systeme, Stabilitätsanalyse

Betreuer: Fabia Bayer, bayer@inm.uni-stuttgart.de

Tianxiang Dai, dai@inm.uni-stuttgart.de

Verantwortlicher Professor: Prof. Dr. R. I. Leine

Vorkenntnisse: Technische Mechanik