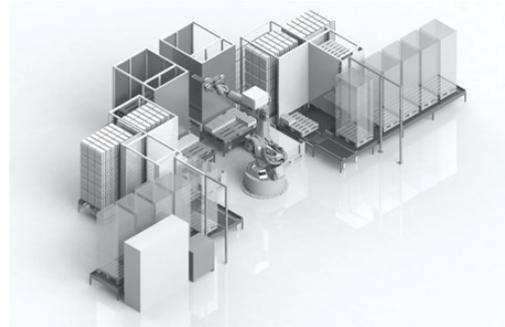


Neural Networks zur Reibungsmodellierung (BA/SA/MA)

Hintergrund

Überall dort, wo sich mechanische Bauteile bewegen, tritt Reibung auf. Reibung ist ein nichtlinearer, dynamischer Effekt, der das Systemverhalten technischer Systeme entscheidend beeinflussen kann und daher für den Entwurf von Steuerungen und Regelungen nicht vernachlässigt werden darf. Zwar existieren diverse phänomenologische Modelle zur Beschreibung von Reibungseffekten, die Identifikation ihrer Parameter ist jedoch oft aufwendig und setzt besondere Experimente voraus.



Im Rahmen der Arbeit wird untersucht, in welcher Form sich die Methoden des Maschinellen Lernens am Besten zur Modellierung von Reibungseffekten einsetzen lassen. Als Grundlage dienen Messdaten für die Antriebe eines Roboters. Das Ziel der Arbeit ist es, datenbasierte Modelle zu entwickeln, auf deren Grundlage die erwarteten Reibungsverluste prädiziert und korrigiert werden können.

Aufgaben

- Einarbeitung in die Modellierung von Reibungseffekten
- Messdatenaufbereitung, Implementierung und Training datenbasierter Modelle
- Implementierung einer Gesamtsimulation und Integration des neuen Reibmodells
- Methoden zur Korrektur der Reibverluste (optional)

Voraussetzungen

- Interesse an Methoden des Maschinellen Lernens
- Gute Programmierkenntnisse in Matlab und Python
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise

Die Arbeit kann in deutsch oder englisch verfasst werden. Bei Fragen können Sie sich gern jederzeit per Mail oder telefonisch bei mir melden.

Kontakt

Marc Wehmeier, +49 711 685 66296, marc.wehmeier@isys.uni-stuttgart.de