

Praktikum mit Möglichkeit zur anschließenden Masterarbeit

MPC für Bewegungsplanung eines Erdbeerpflückers

Model Predictive Control (MPC) ist ein optimierungsbasiertes Verfahren zur Regelung eines Systems. Mittels eines Systemmodells wird der optimale Systemeingang im Hinblick auf eine Kostenfunktion über den sogenannten Prädiktionshorizont berechnet. Nur der optimale Eingang für den nächsten Zeitschritt wird angewendet, bevor die Optimierung erneut ausgeführt wird.

Während das zweimonatige Praktikum allgemeine Tätigkeiten im Bereich der Robotik beinhaltet, soll in der Masterarbeit ein modellprädiktiver Regler für einen Roboterarm entwickelt werden. Primäre Zielsetzung der MPC ist die Gewährleistung einer kollisionsfreien Bewegung des Roboterarms innerhalb einer Umgebung mit Hindernissen. Neben der Berücksichtigung statischer Hindernisse ist eine Erweiterung bezüglich dynamischer Hindernisse denkbar. Die Arbeit soll am Beispiel eines Erdbeerpflückroboters durchgeführt werden, wobei alle Erdbeeren außer die zu pflückende Zielerdbeere Kollisionsobjekte darstellen, welche es beim Pflücken zu vermeiden gilt. Durch umfassende Simulationen und experimentelle Validierung zielt diese Arbeit darauf ab, die Wirksamkeit des zu entwickelnden modellprädiktiver Reglers in komplexen Szenarien wie dem Erdbeerpflückprozess zu demonstrieren.

Das Praktikum wird von IAV in Gifhorn angeboten. Die sich ggf. anschließende Masterarbeit würde in enger Kooperation zwischen IRT und IAV erfolgen.



Abbildung: Pflückroboter zur Erdbeerernte (Quelle iav)

Kontakt

Sarah Kleinjohann
Institut für Regelungstechnik (IRT)
Raum A258, Appelstr. 11
E-Mail: kleinjohann@irt.uni-hannover.de
Tel.: +49-511-762-4463