

Diplomarbeit / Masterarbeit

Optimierung der Dynamik eines zweibeinigen Laufroboters

Hintergrund



Bei der zweibeinigen Fortbewegung eines humanoiden Roboters nach aktuellem Stand der Technik wird die Eigendynamik des Systems unter hohem Energieaufwand ausgegeregelt, um die Stabilität der Bewegung gewährleisten zu können. Neue Ansätze der Regelung erlauben es dem System bei stabiler Laufbewegung den Bereich des statischen Gleichgewichts zu verlassen und ermöglichen somit dynamisches Laufen. Dies eröffnet neue Möglichkeiten der Energieeinsparung durch Nutzung der passiven Eigendynamik des Systems.



Aufgabenstellung

Im Rahmen der Arbeit soll das Energieeinsparungspotential durch Nutzung der passiven Eigendynamik untersucht werden. Hierzu ist in einem kreativen Prozess ein bestehendes Modell geeignet zu erweitern.

Die Modellierung des mechanischen Systems sowie der Reglerentwurf erfolgen in MAPLE. Zur Simulation und Optimierung des dynamischen Systems mit genetischen und Gradienten basierte Algorithmen wird MATLAB/Simulink eingesetzt.

Voraussetzung

- Spaß am Knobeln
- Gutes Verständnis der Mechanik
- Grundkenntnisse in der Regelungstechnik

Bitte sprechen Sie mich an!

Ansprechpartner

Fabian Bauer
Geb. 10.23, R. 213
bauer@kit.edu