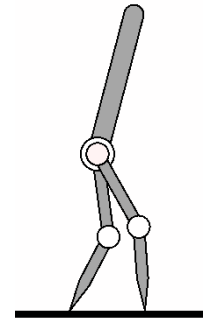


Bachelor-/Masterarbeit

Konstruktion eines zweibeinigen Roboter-Prototyps

Hintergrund

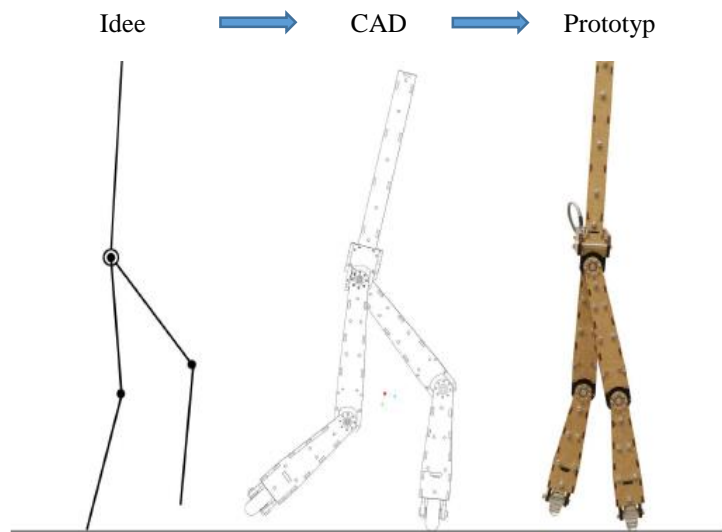
Ein wichtigstes Forschungsthema bei der Entwicklung zweibeiniger Roboter ist die Energieeffizienz bei der Fortbewegung, da nur ein begrenzter Energiespeicher (Batterie) mitgeführt werden kann. Am Institut für Technische Mechanik wird an Methoden geforscht, mit denen die Energieeffizienz zweibeiniger Roboter bereits während der Entwicklung für verschiedene Umgebungsbedingungen und Bewegungsszenarien optimiert wird. Dazu werden numerische Simulationen und Optimierungsverfahren eingesetzt, um sowohl optimale Modellparameter, als auch optimale Sollbewegungen für die Regelung zu ermitteln. Zur experimentellen Validierung dieser Simulationen soll ein Prototyp für einen einfachen zweibeinigen Roboter konstruiert und in Betrieb genommen werden.



*Einfaches
Robotermodell*

Thema

Das Ziel der Arbeit ist die mechanische Konstruktion eines Prototyps für einen einfachen zweibeinigen Roboter, dessen Herstellung und anschließende Inbetriebnahme. Schwerpunkt bei der Konstruktion ist die Umsetzung des bereits durch numerische Optimierung ermittelten Modells, wobei notwendige Motoren und Sensoren geeignet integriert werden müssen. Zur Fertigung soll vor allem der am Institut vorhandene 3D-Drucker genutzt werden, was eine zeitnahe Herstellung fast beliebiger Komponenten erlaubt. Zur Inbetriebnahme sollen die Modellparameter experimentell validiert werden. Damit kann je nach Schwerpunktsetzung eine Hardware-Regelung basierend auf vorhandenen Regelungsmodellen und Code umgesetzt werden.



Erste Prototyp-Generation (Quelle: Bachelorarbeit S. Braun)

Der Schwerpunkt der Aufgabenstellung kann nach Absprache individuell angepasst werden.

Anforderungen

- Studium des Maschinenbaus, Mechatronik oder vergleichbar
- Erfahrung und Interesse an mechanischer Konstruktion (CAD)
- Keine Berührungsängste zu einfachen elektrischen Schaltungen (z.B. für Sensoren)

Beginn: ab sofort

Bei Interesse kontaktieren Sie bitte:

Yinnan Luo
Geb. 10.23, Raum 203
yinnan.luo@kit.edu

Dr. Ulrich Römer
Geb. 10.23, Raum 205.2
ulrich.roemer@kit.edu