

Aufgabenstellung für mehrere studentische- Arbeiten

Thema: Synthese von nachgiebigen Mechanismen zur Steigerung der
Energieeffizienz eines bipedalen Roboters

Robotische Systeme, die sich frei bewegen, benötigen eine mitgeführte Energiequelle, welche möglichst effizient zur Fortbewegung genutzt werden soll. Dies setzt voraus, dass die Bewegung des Systems so effektiv wie möglich diese Quelle nutzt.

Untersuchungen haben gezeigt, dass sich dazu das System zyklisch bewegen muss und Feder - Dämpfer - Systeme in den Gelenken einen großen Einfluss auf dessen Gangart haben.

Des Weiteren zeigen Untersuchungen, dass sich nichtlineare Elastizitäten besser eignen als lineare. Daher sollen speziell nachgiebige Mechanismen, welche diese Eigenschaft besitzen, entworfen und untersucht werden. Hierbei können auch verschiedene Umgebungsvariablen in Betracht gezogen werden.

1. Recherche wissenschaftlicher Publikationen und Patente, um den Stand der Technik von nachgiebigen Mechanismen, speziell für den Einsatz als Torsionsfedern, abzubilden
2. Entwurf prinzipieller Lösungen (Designentwicklung), Bewertung dieser, u.a. mit Hilfe von Simulationen (Analytisch, FEM)
3. Auswahl der bestgeeigneten Lösung anhand vorher festgelegter und gegeneinander abgewogener Bewertungskriterien
4. Aufbau eines Funktionsmusters
5. Konzeption und Aufbau eines Versuchsstandes und Untersuchung des Musters, welches unter 3 entworfen wurde
6. Ergebnisdarstellung und Bewertung
7. Abgabe der Arbeit inklusive aller Ergebnisse in schriftlicher und digitaler Form

Ausgabedatum:

Ab sofort möglich

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Prof. Dr.-Ing. habil. Lena Zentner

Betreuer an der TU Ilmenau:

M.Sc. Marten Zirkel