

Aufgabenstellung für eine studentische Arbeit

Thema: Entwicklung eines Vorspann- und Entspann- Mechanismus für einen generischen bistabilen Mechanismus

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 zwischen den Gliedern einen großen Einfluss auf dessen Gangart und somit auf dessen Energieeffizienz haben. Allerdings muss sich der Roboter auch auf neue Situationen, wie zu überwindende Hindernisse (Treppe, sandiger Untergrund, etc.) einstellen können. Denn die Spezialisierung in einer Situation führt zu einer Verschlechterung in anderen Bereichen. Des Weiteren soll dieser Roboter auch springen können. Dazu sollen bistabile Mechanismen vorgespannt und für den Sprung entspannt werden. Für diese Vorgänge sollen Entspann- und Vorspann- Mechanismen entworfen werden. Daraus resultieren folgende Aufgabenpunkte:

1. Recherche wissenschaftlicher Publikationen, um den Stand der Technik von nachgiebigen Mechanismen mit Bistabilität zu erfassen und Eigenschaften der Bistabilität herauszuarbeiten,
2. Herausarbeiten der Anforderungen an die Mechanismen speziell für einen laufenden Roboter,
3. Zerlegung der abstrakten Teilaufgaben „Entspannen“ und „Vorspannen“ in detaillierte Aufgaben mit mechanischen Prinzipien
4. Bewertung dieser Prinzipien an definierten Kriterien,
5. Detaillierte Ausarbeitung eines Prinzips aus den bestbewerteten Lösungen aus 3,
6. Abgabe der Arbeit inklusive aller Ergebnisse in schriftlicher Form (mind. digital)

Ausgabedatum: Ab Sofort

Verantw. Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Lena Zentner

Betreuer: M.Sc. Marten Zirkel

Studenten:
