

Entwicklung eines hydraulisch aktuierten Exoskeletts

Konstruktion, Systemintegration, Modellierung, Regelung

Im Bereich Forschungsbereich Exoskelette wird am Lehrstuhl aktuell ein hydraulisch aktuiertes Exoskelett für querschnittsgelähmte Patienten entwickelt. Dieses soll dem Träger erlauben aufrecht zu gehen und alltägliche Hindernisse für Rollstuhlfahrer wie Treppen, Türen und unebenen Untergrund zu überwinden.

In einem vorangegangenen Projekt wurde bereits ein elektromechanisches Exoskelett entwickelt, bei dem die für die aktuierten Gelenke benötigten Drehmomente von Elektromotoren erzeugt werden. In einer zweiten Version soll dies mithilfe eines hydraulischen Antriebskonzepts geschehen. Hierfür wurde bereits ein Funktionsmuster entwickelt, das die positionsgesteuerte Regelung der Hydraulik zum Abfahren gewünschter Trajektorien ermöglicht.

In dieser Arbeit soll dieses Funktionsmuster in einen mobilen Prototypen überführt und die Regelung des System verfeinert werden. Dabei stehen die Konstruktion der Bein- und Hüftstruktur des Exoskeletts, die Optimierung der Regelungsparameter und die Integration aller für den mobilen Betrieb benötigten Systeme im Vordergrund.

Ideale Voraussetzungen:

- Erfahrung mit der Konstruktion in Autodesk Inventor
- Erfahrung mit mechanischer Auslegung und Optimierung
- Grundlegendes Wissen zur Entwicklung mechatronischer Systeme
- Grundwissen zur Regelung von robotischen Systemen
- Eigenständige Arbeitsweise

