Universität Stuttgart

Karlsruhe Institute of Technology

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

3M Seminar 2014

Motions in Man and Machine

Exposé

Thema:

Modellierung, Simulation und Kontrolle einer vereinfachten Wurfbewegung des Menschen mit MATLAB/Simulink

Beschreibung:

Im Rahmen des 3M-Seminar-Projektes soll ein Modell von einem Arm - bestehend aus starren Ober- und Unterarmknochen, zwei aktiven Muskeln und einem Freiheitsgrad - in MATLAB/Simulink modelliert werden, mit dem Ziel, einen Wurf zu simulieren.

Dazu soll das Modell für die Armbewegung zunächst nur mit einem Feder-Dämpfer-Element zwischen Ober- und Unterarm implementiert und getestet werden. Im Weiteren wird das Modell dann Schritt für Schritt erweitert und realitätsgetreuer gestaltet, indem zunächst die Auswirkung der Gravitation berücksichtigt, dann ein Muskel hinzugefügt und schließlich auch das Feder-Dämpfer-Element durch einen zweiten Muskel ersetzt wird.

Die implementierten Modelle mit ihrem unterschiedlichen Detailgrad werden hinsichtlich der Auswirkung von Parameteränderungen untersucht. Abschließend soll das komplexeste, also das Zwei-Muskel-Modell, in einer Simulation hinsichtlich einer möglichen Wurfbewegung analysiert werden.

Gruppenmitglieder:

Kathrin Ruch
Georg Schneider
Frank Schneider