

## Exploitation of Morphological Properties to Control a Robot Arm

Robotersteuerungen sollten unkomplizierter sein, denn Komplexität ist schwer handhabbar. Gewöhnliche Steuerungen werden oft kompliziert, wenn gewisse Aufgaben durchgeführt werden sollten, beispielsweise Treppensteigen.

Aktuelle Forschungsergebnisse präsentieren einen vielversprechenden Vorschlag, bei dem miteinander verbundene Massen und Federn Berechnungen ausführen. Solche Masse-Feder-Netzwerke können zur Robotersteuerung verwendet werden. Dieser Ansatz soll mithilfe einer Physik-Engine überprüft werden, wodurch realistische physikalische Umgebungen nachbildet werden können.

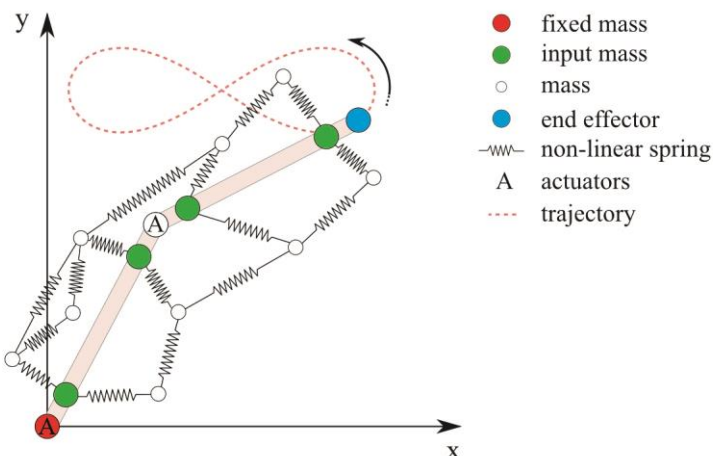
Wir simulierten den präsentierten Ansatz unter Verwendung einer Physik-Engine. Als Körper verwendeten wir ein Masse-Feder-Netzwerk, das mit einem Roboterarm verbunden ist. Damit sollte die Qualität des Vorschlags in dieser Umgebung evaluiert werden.

Wir haben eine Simulations-Software erweitert und konnten vielversprechende Resultate gewinnen. Aufgrund diverser Limitierungen der Physik-Engine sind jedoch viele Simulationen fehlgeschlagen. Die durchgeführten Experimente stützen grundsätzlich die Nutzung von Masse-Feder-Netzwerken als Robotersteuerungen ab. Dennoch sollte die Simulationsumgebung weiterentwickelt werden, um die Resultate weiter zu verfeinern.



Diplomierende  
René Bernhardsgrütter  
Christoph Walter Senn

Dozierende  
Rudolf Marcel Fuchsli  
Christian Jaeger



Schematische Darstellung eines Roboterarms verbunden mit einem Masse-Feder-Netzwerk.