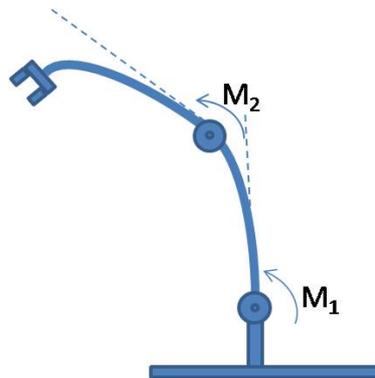


# Modellierung und Regelung elastischer serieller Roboter

**Ansprechpartner:** Arthur Angerer (arthur.angerer@umit.at)

**Überblick:** Die Berücksichtigung von Elastizitäten ist bei der mathematischen Modellierung der Armsegmente serieller Roboter heutzutage mitunter unumgänglich. Dies liegt einerseits daran, dass die Anforderungen an Positioniergenauigkeit und dynamisches Verhalten von Robotern ständig steigen, andererseits weisen moderne, im Bereich Mensch-Maschine-Kooperation einsetzbare Roboterarme mit möglichst geringen Massen und Trägheitsmomenten meist auch geringe Steifigkeiten auf.

Ziel dieser Arbeit ist es, einen Überblick über Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Modellierung und Regelung elastischer Roboter zu erhalten. Dabei soll zunächst eine ausführliche Literaturrecherche durchgeführt werden. Anschließend sollen ausgewählter Verfahren zur Modellierung und Regelung serieller elastischer Roboter implementiert und darauf aufbauenden Simulationen verschiedener Roboterbewegungsszenarien durchgeführt werden. Die Simulationsergebnisse sollen schließlich an einem realen Modell eines einfachen seriellen Manipulators validiert werden, als Basis hierfür kann ein gegebenenfalls im Rahmen der Arbeit aufzubauender, einfacher serieller Roboter dienen.



Prinzipskizze eines einfachen elastischen 2R-Roboters

## Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche, um einen Überblick über die Vielzahl in der Literatur beschriebenen Methoden zur Modellierung und Regelung elastischer Roboter zu erhalten
- Auswahl geeigneter Verfahren zur Modellierung elastischer Strukturen
- Programmiertechnische Implementierung ausgewählter elastischer Robotermodelle
- Rechnergestützte Simulationen verschiedener Bewegungsszenarien elastischer Roboterstrukturen
- Implementierung eines Regelungskonzepts für elastische Roboterstrukturen
- Validierung der Simulationen an einem einfachen realen Roboter