

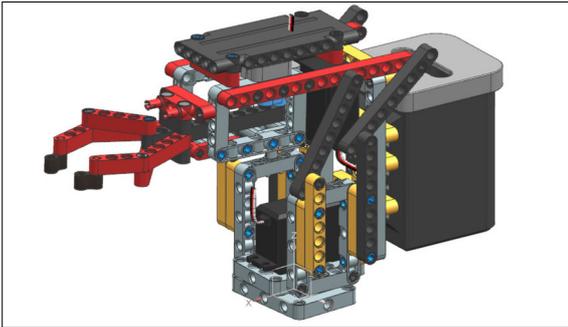


David Ruhstaller

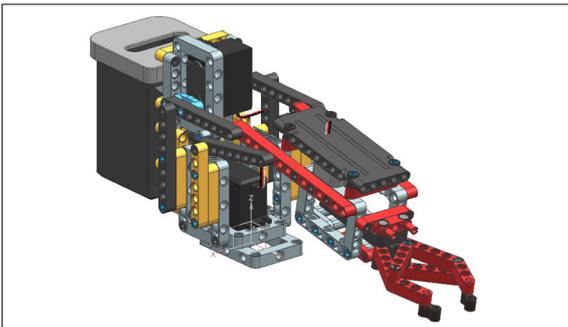
Student	David Ruhstaller
Examinator	Prof. Dr. Felix Nyffenegger
Themengebiet	Simulationstechnik

## Mechatronics Concept Designer

### Simulation eines mechatronischen Systems



Roboter in Grundposition

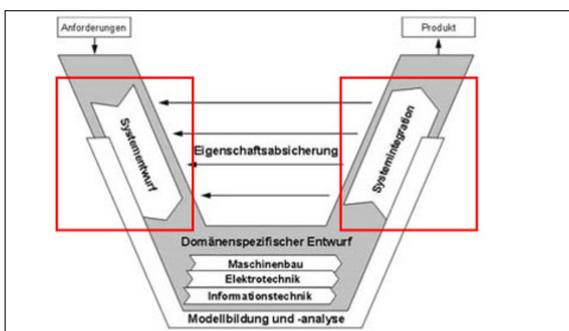


Griffposition

**Ausgangslage:** In der heutigen Zeit nimmt die Bedeutung von Simulationen mechatronischer Systeme während der Entwicklung und vor der Inbetriebnahme von komplexen Produkten massiv zu. In der frühen Phase der Entwicklung geht es darum, das Zusammenspiel aus Mechanik, Elektronik und Software gut zu verstehen, damit später effizient entwickelt werden kann. In einer späteren Phase kann die entwickelte Maschine oder Anlage mit dem «Hardware in the Loop» Ansatz detailliert getestet werden, ohne einen teuren Prototyp zu bauen. Für diese zwei Punkte im Entwicklungsprozess kann der Mechatronics Concept Designer (MCD) eingesetzt werden. MCD ist ein Modul von Siemens NX, um mechatronische Systeme unter dem Einfluss physikalischer Gesetze zu testen.

**Ziel der Arbeit:** Im Rahmen dieser Arbeit soll eine mechatronische Simulation des Sortic Roboters realisiert werden. Weil der MCD an der HSR noch ein eher unbekanntes Tool ist, soll in dieser Arbeit der Fokus auf den Aufbau der Simulation und die Möglichkeiten von MCD gelegt werden. Als Vereinfachung wird nur die Greifereinheit des Sortic Roboters simuliert. Während es für den Aufbau der Simulation im Prinzip ein allgemeines Vorgehen gibt, gibt es für die Steuerung der Simulation unzählige Möglichkeiten, welche alle Vor- und Nachteile haben.

**Ergebnis:** Als Hauptergebnis wird ein allgemeines Vorgehen für den MCD präsentiert, welches man auf nachfolgende Simulationen anwenden kann. Weiter ist der Ansatz von virtuellen und echten Steuerungen verfolgt worden, um zu zeigen, wie wertvoll eine Simulation im Entwicklungsprozess sein kann. Die Erstellung eines digitalen Zwillings hat viele Vorteile im Entwicklungsprozess. Man kann mit dem Software in the Loop (SiL) und dem Hardware in the Loop (HiL) Ansatz nun virtuelle und echte Steuerungen auf die Simulation anwenden und somit im Entwicklungsprozess Kosten sowie Aufwand sparen.



Einordnung in den Entwicklungsprozess