

## Kurzfassung

Im Lauf des schnell Wachsen der Forschung und Entwicklung sind die Zeit und Kosten der Hauptfaktor, der die Forschers und Entwickler versuchen zu reduzieren- Sowie in Regelungstechnik. Rapid Control Prototyping (auch als RCP genannt) ist in diese Ära kein neues Begriff mehr. RCP bezeichnet als ein Vorgang, dass die Steuer- und Regelalgorithmen durch eine mathematische Modelbildung in Matlab/ Simulink (in dieser Fall) auf ein Hardwareprototyp verbindet wird, Mit Hilfe von Echtzeit gestützte Rechner und I/O Schnittstelle, das Regelsystem auszuführen und iterieren. Durch RCP wird der neue Versuch des neues Systementwurf und Algorithmus auf dem vorhandenen Hardware in Echtzeit ausgeführt, sodass die investierende Zeit reduziert werden und die Fehlermeldung am Anfang der Entwicklungsprozess herausgefunden werden. Auf diese Weise wird die Investitionskosten bestimmt reduziert.

Diese technische Dokumentation beschreibt das Vorgehen, die Entscheidungsfindung und den Entwicklungsprozess für den Entwurf eines Schulungskoffers mit hochdynamischen Zahnriemenachse auf Thema Rapid-Control-Prototyping, sowie deren konstruktive Umsetzung. Der daraus entstehende Aufbau wird in den darauf folgenden Semestern im Bereich der Regelungstechnik des Bachelorstudiengangs Mechatronik, eingesetzt.

Dabei wird parallel zur Verwendung der Speedgoat als Prototypen-Steuergerät implementiert, auf dieses direkt aus Matlab / Simulink portiert werden kann. Zentraler Aufgabenaspekt ist die Anwendung der Speedgoat und Matlab/ Simulink, das sich durch eine feste Lastmassenankopplung auf dem Schlitten der Linearachse auszeichnet. Diese industriennahe Fragestellung soll durch die richtige Optimierung und den Kaskaden Reglerstrukturen abgerundet werden.