

## **II Kurzzusammenfassung**

Das Schlagwort der *modellbasierten Systementwicklung* ist der zentrale Schwerpunkt im Master-Studiengang Mechatronik Systems Engineering an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Aalen. Dabei liegt das Hauptaugenmerk in der Befähigung des Systemingenieurs, ein Systemmodell der Aufgabe zu abstrahieren, auf dessen Basis Entscheidungen im gesamten Entwicklungsprozess getroffen werden können. Für die Anwendung dieser Inhalte ist während des Studiums ein über zwei Semester angelegtes mechatronisches Projekt vorgesehen, in dem dieser Entwicklungsprozess von der Aufgabenstellung bis zur Inbetriebnahme praxisnah angewendet wird.

Diese technische Dokumentation beschreibt das Vorgehen, die Entscheidungsfindung und den Entwicklungsprozess für den modellbasierten Entwurf einer hochdynamischen Zahnriemenachse, sowie deren konstruktive Umsetzung. Der daraus entstehende Aufbau wird in den darauf folgenden Semestern im Bereich der Regelungstechnik des Bachelorstudiengangs Mechatronik, eingesetzt. Als Basisplattform dient ein in einer Bachelorarbeit parallel zu dieser Arbeit entstehender Prüfaufbau mit Servoantriebsstrang, der um eine Linearachse mit elastischer Massenbindung erweitert wird.

Dabei wird parallel zur bisher verwendeten SPS-Steuerung ein Prototypen-Steuergerät implementiert, auf dieses direkt aus Matlab / Simulink erzeugter Autocode der Programmiersprache C portiert werden kann. Zentraler Aufgabenaspekt ist die Elastizität des Systems, das sich durch eine elastische Lastmassenankopplung auf dem Schlitten der Linearachse auszeichnet. Diese industriennahe Fragestellung soll durch die richtige Optimierung und den Vergleich verschiedener Reglerstrukturen abgerundet werden.

### **Schlagwörter:**

Modellbasierten Systementwicklung, Servoantriebsstrang, Linearachse, elastische Massenbindung, Regler-Entwurf, Speedgoat xPC Target