

## Digitaler Regler – modellbasiert mit Matlab

Autoren: S. Feifel

Zeitraum: WS 2010

---

### Abstrakt

Digitale Regler sind in industriellen Anwendungen Standard geworden. Um dieses Thema aufzugreifen und zu veranschaulichen wurde in der Bachelor-Thesis „Digitaler Regler – modellbasiert mit Matlab“ ein Lernmodul für Studenten aufgebaut. Dieser Aufbau stellt einen digitalen Drehzahlregler auf Basis einer Mikrocontrollerplattform dar. Dabei wird ein Motor, der mit einem Getriebe und einem Tachogenerator verbunden ist, geregelt. Die Regelung erfolgt durch einen P-, PI- oder PID-T1-Regler. Der Regelalgorithmus des jeweiligen Reglers wird in der Programmiersprache C auf der Software Keil  $\mu$ Vision4 geschrieben und mithilfe der Software Flip auf den Mikrocontroller geladen.

Im zweiten Schritt wurde der Regler des Lernmoduls modellbasiert mit der Software Matlab entwickelt. Der Regelkreis wird in Matlab Simulink erstellt, woraus sich mithilfe des Real Time Workshop Embedded Coder der entsprechende C-Code generieren lässt. Dieser kann wiederum auf den Mikrocontroller geladen werden.

Um den Studenten einen effektiven Umgang mit dem Lernmodul zu ermöglichen, wurden außerdem Laborunterlagen mit theoretischen sowie praktischen Inhalten aufbereitet.

