



# Bachelorarbeit

## Entwicklung eines automatischen Testsystems zur Funktionsprüfung von Mikrocontrollern

Mikrocontrollerentwicklungsboards sind ein universelles Werkzeug für den Ingenieur. Die Anwendungsmöglichkeiten sind vielfältig und erstrecken sich vom Einsatz als simpler Analog-zu-Digital Wandler, über den Einsatz als Multisensor-Datenlogger bis hin zur vollautomatischen Prüfstandsteuerung.

Ein Vorteil der Entwicklungsboards ist deren praktisch unbegrenzte Wiederverwendbarkeit. Allerdings kommt es immer wieder vor, dass einzelne Anschlüsse oder Funktionsmodule des Mikrocontrollers beschädigt werden. Vor einer Wiederverwendung ist es deshalb empfehlenswert die Funktionsfähigkeit des Mikrocontrollers zu testen. Dies ist aber kein triviales Unterfangen. Bei einigen Boards müssen mehr als 100 Anschlüsse überprüft werden. Sowohl als Ein- als auch als Ausgänge. Außerdem muss eine Vielzahl von Schnittstellen (SPI, I2C, UART, CAN, ...) getestet werden. Eine manuelle Überprüfung mit Multimeter, Logikanalysator und Spannungsquelle ist unwirtschaftlich. Daher muss eine Automatisierung stattfinden.

Ziel der Arbeit ist daher die Entwicklung eines automatisierten Testsystems zur Funktionsprüfung von Mikrocontrollern. Dazu wird das zu überprüfende Board mit einem Messsystem (ein weiteres Entwicklungsboard und ein Adapter) verbunden. Nacheinander werden die verschiedenen Funktionen getestet und Rückmeldungen über die einzelnen Testergebnisse durch das Messsystem ausgegeben.

Dabei erwerben Sie Know-how und Handlungskompetenz auf folgenden Gebieten: Mikrocontroller (Hardware), Programmierung von Mikrocontrollern, Messsystemtechnik, Automatisierung.

### Arbeitsplan:

- Einarbeitung
- Layout und Fertigung eines Testadapters
- Programmierung der Testroutinen
- Dokumentation

### Betreuer:

Dr.-Ing. R. Peter, Tel.: 7237, E-Mail: ronny.peter@uni-bayreuth.de