**Dokumentation**

**Simulation eines PIC 16F84 Microcontrollers**

**unter OSX 10.9**

Studiengang Informatik – Informationstechnik

an der

Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe

von

**Dennis Stengele und Irtaza Syed**

Kurs TINF12B3

Vorlesung Systemnahe Programmierung II

Betreuer Dipl. Ing Stefan Lehman

Abgabetermin

# Vorwort

Im Studienfach Systemnahes Programmierung im 4. Semester soll durch die Programmierung eines PIC 16F84[[1]](#footnote-1) Microcontrollers die Funktionsweise und der Aufbau eines Microcontrollers vertieft werden. Das Verhalten eines realen PIC Microcontrollers soll möglichst genau nachgebildet werden. Um dies zu ermöglichen wird das Datenblatt des PIC 16F84 Microcontrollers verwendet.

In dieser Dokumentation wird die Funktionsweise des Microcontrollers und die Programmstruktur der Simulationssoftware beschrieben.

# Simulation

Eine Simulation ist ein Verfahren zur Nachbildung von realen oder gedachten Systemen. Dafür wird ein Modell/Simulator entwickelt, der die wichtigsten Merkmale und Funktionen das zu simulierenden Systems darstellt. So können bei der Simulation an dem Modell Experimente durchgeführt werden, um Erkenntnisse über das reale System zu gewinnen.

Im Falle der PIC 16F84 Microcontroller Simulation wird eine Software mit einer graphischen Benutzeroberfläche entwickelt. Das Datenblatt des realen PIC 16F84 Microcontrollers dient zur möglichst genauen Implementierung der einzelnen Funktionen des Microcontrollers.

Im Folgenden sind einige Vor- und Nachteile einer Simulation erläutert:

**Vorteile**:

* Kostengünstig, da keine Hardware bereitgestellt werden muss.
* Die Zwischenergebnisse können auf einer graphischen Benutzeroberfläche übersichtlicher dargestellt werden. Fehler können somit besser erkannt werden.

**Nachteile**:

* Eine Simulation kann zu einem verfälschten Ergebnis führen wenn die Software nicht richtig implementiert worden ist.
* Das Implementieren einer Simulation wird bei komplexer Hardware Zeit- und Kostenaufwändiger. Dabei steigt auch die Wahrscheinlichkeit des Fehlverhaltens eines Simulators.

# Microcontroller

# Benutzeroberfläche mit Xcode

1. siehe Datenblatt 30430D [↑](#footnote-ref-1)