

PIC Simulator

Technische Dokumentation

1 Zu diesem Dokument 5

1.1 Funktion des Dokuments 5

1.2 Zielgruppe 5

2 Programmübersicht 6

2.1 Programm starten / beenden 6

2.2 Menüleiste 6

2.2.1 Datei 6

2.2.2 Ausführen 6

2.2.3 Einstellungen 6

2.2.4 Hilfe 6

2.3 Initialisierung 6

2.4 Startseite 6

2.4.1 Statusleiste 6

2.4.2 Spezialfunktionsregister 6

2.4.3 Frequenz / Laufzeit 7

2.4.4 Steuerung 7

2.4.5 Frequenzgenerator 7

2.5 Auswahl Listing 7

3 Grundsätzliche Arbeitsweise eines Simulators 8

4 Vor- und Nachteile einer Simulation 9

5 Softwarebeschreibung 10

5.1 Grundkonzept 10

5.2 Gliederung 10

5.3 Struktur 10

5.3.1 Microcontroller 11

5.3.2 Model 11

5.3.3 Parser 11

5.3.4 User Interface 11

5.4 Beschreibung der Funktionen 11

5.4.1 Operations 11

5.4.2 Flags 14

5.4.3 Interrupts 14

5.4.4 TRIS-Register 14

5.4.5 Breakpoints 14

5.4.6 EEPROM 14

5.5 Programmiersprache 14

## Funktion des Dokuments

Dieses Dokument enthält die erforderlichen Informationen, um den PIC-Simulator zu betreiben und zu bedienen. Außerdem beschreibt es die grundsätzliche Arbeitsweise eines Simulators sowie die Vor- und Nachteile einer Simulation.

## Zielgruppe

Diese Bedienungsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an Herrn Lehmann

# Programmübersicht

Das Programm verfügt über eine Menüleiste und verschiedene Felder zum Bedienen der Software. In den folgenden Abschnitten werden die Menüleiste und die Bedienfelder sowie die zugehörigen Arbeitsschritte beschrieben.

## Programm starten / beenden

## Menüleiste

Die Software beinhaltet eine Menüleiste mit folgenden Optionen:

### Datei

Öffnen

Ende

### Ausführen

Ausführen

Stop

Single Step

Reset

### Einstellungen

Frequenz

### Hilfe

Ruft die Dokumentation auf.

## Initialisierung

Alle Felder werden zunächst leer initialisiert, erst beim Laden der LST Datei werden alle Felder entsprechend befüllt

## Startseite

### Statusleiste

Die Statusleiste wird unterhalb der Steuerungselemente auf der Startseite angezeigt

### Spezialfunktionsregister

W-Reg

PC

PCLATH

Status

Zero

C

DC

Option

Intcon

### Frequenz / Laufzeit

Zyklen

Laufzeit

Frequenz

Zyklusdauer

### Steuerung

Ausführen

Stop

Step

Reset

### Frequenzgenerator

Aktiv

Frequenz

## Auswahl Listing

# Grundsätzliche Arbeitsweise eines Simulators

# Vor- und Nachteile einer Simulation

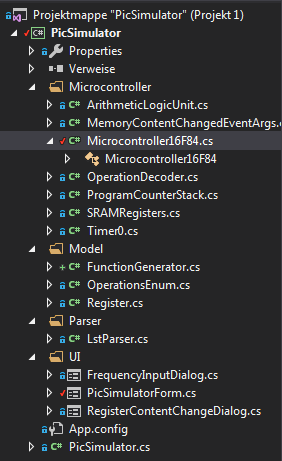
# Softwarebeschreibung

## Grundkonzept

## Gliederung

## Struktur

Das Programm ist in vier Hauptmodule unterteilt, Microcontroller, Model, Parser und das User Interface.



### Microcontroller

#### ArithmeticLogicalUnit

#### MemoryContentChangedEventArgs

#### Microcontroller16F84

#### OperationDecoder

#### ProgramCounterStack

#### SRAMRegisters

#### Timer0

### Model

#### FunctionGenerator

#### OperationsEnum

#### Register

### Parser

#### LstParser

### User Interface

#### FrequencyInputDialog

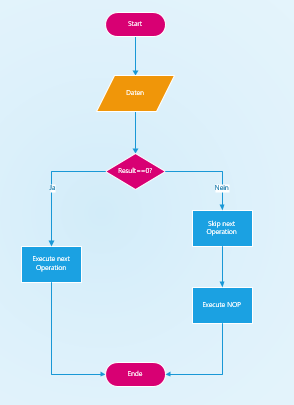
#### PicSimulatorForm

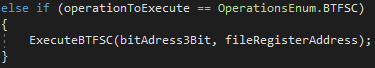
#### RegisterContentChangeDialog

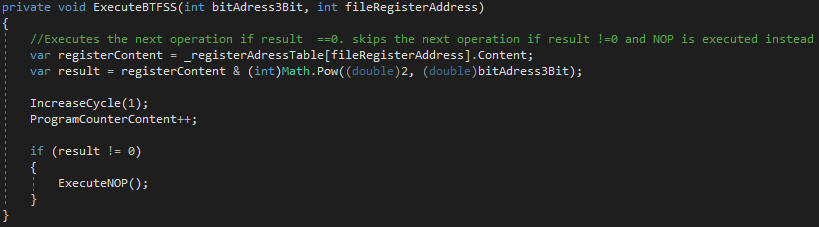
## Beschreibung der Funktionen

### Operations

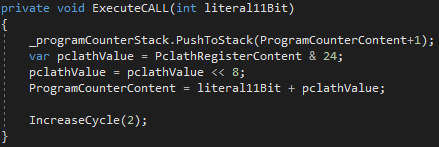
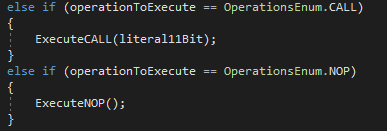
#### BTFSS



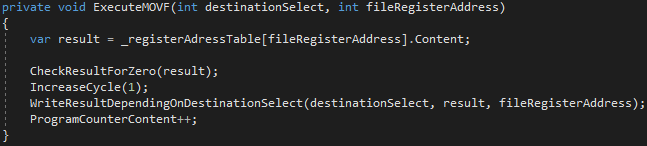
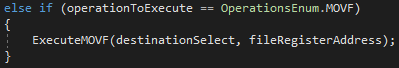




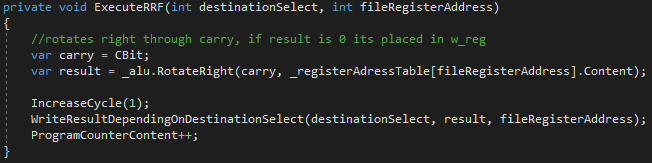
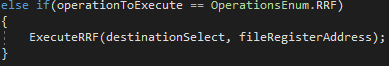
#### CALL



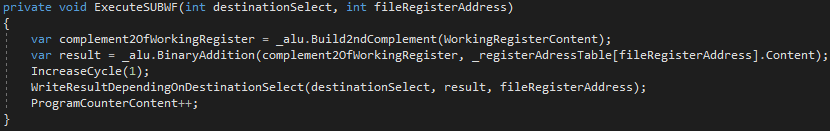
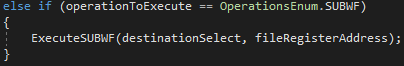
#### MOVF



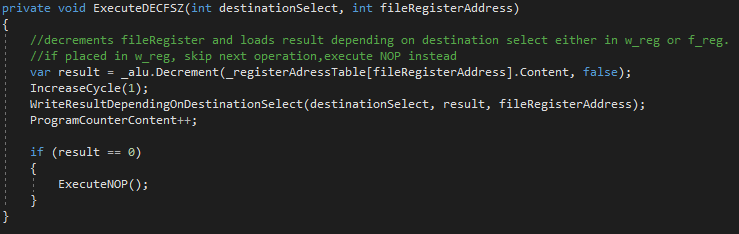
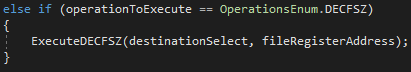
#### RRF



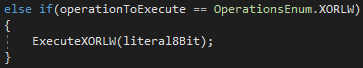
#### SUBWF

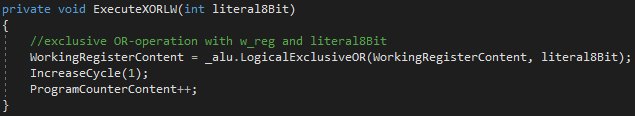


#### DECFSZ



#### XORLW





### Flags

### Interrupts

#### Implementierung

#### Diagramme und Beschreibung

### TRIS-Register

### Breakpoints

### EEPROM

## Programmiersprache

Als Programmiersprache wurde c# gewählt, da hier die meisten Vorkenntnisse vorhanden waren. Außerdem ist das User Interface leicht zu realisieren.