

0 Hilfsmittel

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

- 0 Hilfsmittel** 2
 - 0.1 SimulIDE** 2
 - Tipps für die Verwendung von Simulide - Konfiguration 2
 - 0.2 Microchip Studio** 3
 - Installation** 3
 - Installationsanleitung** 3
 - Erster Test der Verbindung zum AVR-USB-Progi** 3
 - wichtige Einstellungen** 4
 - Tipps** 5
 - 0.3 TortoiseGit** 5

0 Hilfsmittel

0.1 SimulIDE

Das kostenlose Elektronik-Simulationsprogramm SimulIDE finden Sie in [ILIAS](#) (alternativ auch über die Hersteller-Seite).

Im Gegensatz zu TINA TI hat dieses Programm einen anderen Fokus und damit folgende Vor- und Nachteile.

Vorteile:

- Microcontroller wird gut simuliert (u.a. von Atmel Chips). Das ist in TINA TI nicht möglich.
- Die Microcontroller sind auch programmierbar. D.h. man kann Microcontroller-geeignete Source-File ([hex-File](#)) nutzen.
- Interaktion Software und Hardware ist möglich.

Nachteile:

- Simulation von verschiedenen Elektronikkomponenten nur vereinfacht implementiert (z.B. Operationsverstärker oder FETs)
- Software ist recht neu, damit nicht immer stabil. Einige Kinderkrankheiten sind aber bereits ausgemerzt

Zur Einführung hilft es die [Playlist des Entwicklers](#) anzusehen.

Tipps für die Verwendung von Simulide - Konfiguration

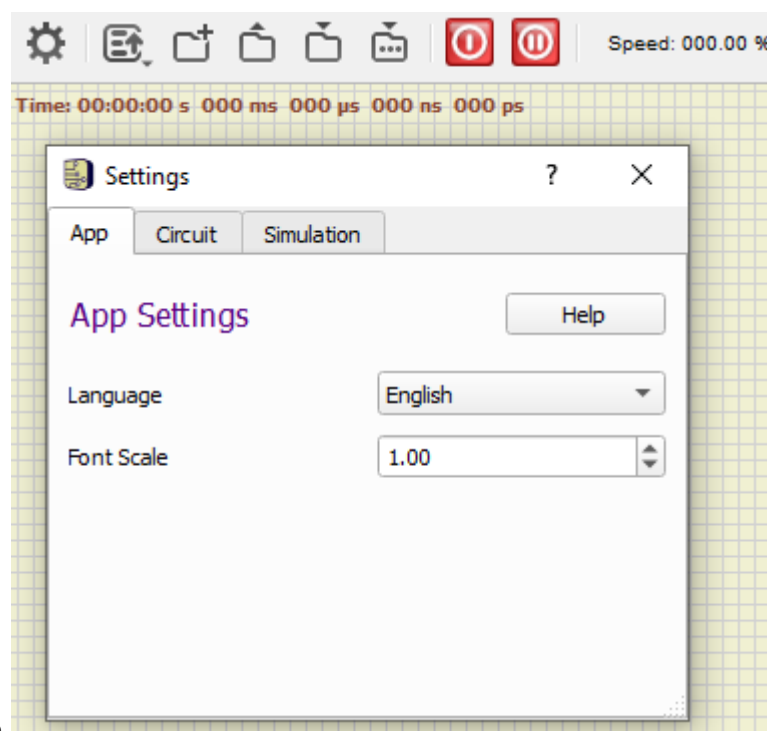


Fig. 1: Bild zur Konfiguration

- Falls der Text nach dem Öffnen des Programms zu klein dargestellt wird, kann eines der folgenden Vorgehen helfen:

- Im Programm SimulIDE nach dem Öffnen auf das Zahnrad klicken. Den Reiter App auswählen. Dort bei Font Scale beispielsweise 2,0 eintragen und das Programm neu starten.
- Im Explorer rechtecklick » Eigenschaften » Kompatibilität » Hohe DPI Einstellungen ändern » Hohe DPI-Skalierung überschreiben » Häkchen setzen » "System" auswählen. (ggf. "System (Erweitert)" wählen)

0.2 Microchip Studio

Microchip Studio ist eine Programmierumgebung, um aus C oder C++ ein Microcontroller-geeignetes Source-File ([hex-File](#)) zu erstellen.

Installation

Installationsanleitung

Die aktuelle Version des Programms finden Sie auf der [Microchip-Homepage](#).

1. Falls nach dem Drücken des Buttons Download Microchip Studio nichts passiert: einfach herunterscrollen zu Downloads and Documents
2. Bei schnellen Internetverbindungen kann der Web Installer gewählt werden, bei langsamen lässt sich mit dem Offline Installer das gesamte Paket vor der Installation herunterladen.
3. Bei der Installation ist als Architektur nur "AVR" notwendig.
4. "Advanced Software Framework and Example Projects" sind nicht notwendig
5. Die Installation dauert je nach Geschwindigkeit des Rechners und der Internetverbindung etwa 5 Minuten
6. Falls nicht schon installiert, wird bei der Installation auch Visual Studio mit installiert
7. Die Frage nach Lizenzen für den C compiler ist mit Next > zu überspringen
8. Weiterhin kann es sein, dass verschiedene Geräte-Treiber mit installiert werden. Diese ermöglichen das Beschreiben der Chips mit einem Programmiergerät.
9. Öffnen Sie im Anschluss direkt Microchip Studio, damit Sie die ersten, wichtigen Einstellungen vornehmen können.

Erster Test der Verbindung zum AVR-USB-Progi

Führen Sie folgende Schritte durch, um einen ersten Test mit der Hardware durchzuführen.

1. Vorbereitungen
 1. Öffnen Sie Microchip Studio (z.B. durch Druck auf die <WIN> Taste und Eingabe von Microchip Studio, sowie druck auf <Return>).
 2. Laden Sie die Datei [5._menueführung.hex](#) herunter.
 3. Verbinden Sie nach dem Öffnen das Progi per USB-Kabel mit dem PC / Laptop. Dieser Schritt muss vor den folgenden geschehen!
 4. Es sollte am Progi die Grüne LED für die USB-Kommunikation leuchten.
2. USB-Verbindung eintragen
 1. Gehen Sie ohne Erstellen eines Projekts, direkt auf Tools » Add Target...
 2. Im dargestellten Fenster sollten Sie beim bisher leer angezeigten Dropdown-Menu als Tool STK500 auswählen.
 3. Bei der Auswahl des "Serial Ports" sollten Sie den ersten verfügbaren auswählen z.B. COM3 und bestätigen Sie die Auswahl mit Apply.

Sollte hier keine Port angezeigt werden, prüfen Sie, ob die Verbindung mit dem USB-Progi erfolgreich war.

Falls die grüne LED leuchtet und das USB Kabel korrekt eingesteckt ist, gehen Sie zu den Hinweisen unter 4.d.

3. Erster Verbindungsversuch

1. Wählen Sie im Menü **Tools » Device Programming** aus.
2. Wählen Sie bei **Tools** die entsprechende USB-Verbindung aus, z.B. **STK500 COM3**.
3. Bei **Device** müssen Sie **ATmega88** auswählen, Sie können dazu **88** eingeben und im Dropdownmenü dann den korrekten Wert anklicken.
4. Beim Interface sollte nun **ISP** stehen
5. Drücken Sie nun auf **Apply**.

4. Im Fehlerfall:

1. Falls es nach Druck auf **Apply** länger dauert, hat die Verbindung nicht geklappt. Es wird dann eine Fehlermeldung **Unable to connect tool STK500 (COMx)** angezeigt.
2. Die Fehlermeldung können Sie quittieren, jedoch dauert es danach nochmals einige Sekunden, bis das Programm wieder korrekt reagiert.
3. Schließen Sie dann das Fenster **Device Programming**. Gehen Sie in dieser Anleitung zurück zu Punkt 2. und versuchen Sie den nächsten Serial Port.
Merken Sie sich dabei die Nummer des Ports, da diese unter 3.b. benötigt wird.
4. Wenn alle vorhandenen COM-Ports durchgetestet wurden, oder zu Beginn keiner angezeigt wurde, kann die Installation eines Virtual COM Port Drivers helfen. Einen solchen finden Sie unter [FTDI](#).

5. Im Gutfall:

1. Es sollte nun etwas mehr im Fenster **Device Programming** sichtbar worden sein.
2. Schließen Sie vor den nächsten Schritten das **MiniMEXLE** (= Platine mit Display und Knöpfen) mit dem Flachbandkabel an das Progi und mit dem Hohlstecker an das Netzteil an. Stecken Sie das Netzteil auch in eine Steckdose
3. Drücken Sie nun auf **Read** oben neben **Device Signature**.
4. Es sollte eine hexadezimale Zahl **0x...** erscheinen. Ihr Rechner kann nun für das Flashen eine Verbindung zum **MiniMEXLE** herstellen.
5. Gehen Sie auf im Fenster **Device Programming** auf den Punkt **Memories**. Fügen Sie unter dem Punkt **Flash** den Pfad zur heruntergeladenen Datei **5._menufuehrung.hex** ein. Sie können dazu auch über die **...** rechts daneben den Pfad auswählen
6. Drücken Sie auf **Program**
7. Auf dem **Minimexle** sollte nun eine Anzeige
- Experiment 5 -
Programm Menu
und dann
Main Level
P1 P2 P3 P4
erscheinen
8. Damit haben Sie die Verbindung und das Flashen erfolgreich getestet

wichtige Einstellungen

- Nutzen Sie die **Anzeige von Zeilennummern**: **Tools » Options » Text Editor » All languages » General » Line numbers**
- Sobald Sie das erste Projekt bearbeiten: Deaktivieren Sie unbedingt die **Compiler Optimierung**. Dies geht mit folgenden Schritten:
 - **Menu Project » <ProjectName> Properties... » AVR/GNU Compiler » Optimization**

- Das Optimization level sollte hier auf None (-00) stehen
- Ich empfehle ATMLE Studio in der Sprache "English" zu nutzen. Damit sind die Hinweise in diesem Kurs korrekt zu finden. Falls Sie versehentlich (z.B. bei der Installation) die deutsche Sprache eingestellt hatten, können Sie es unter Werkzeuge » Optionen » environment » international settings » Language korrigieren.

Tipps

- Falls auf der rechten Seite der **Solution Explorer** (Anzeige der Dateien im Projekt) nicht vorhanden ist, so finden Sie diesen unter View » Solution Explorer (<CTL>+<ALT>+<L>)

0.3 TortoiseGit

1. Laden Sie Git von folgender Seite herunter: <https://git-scm.com/download/win> » "Standalone Installer"
Git bietet die Möglichkeit mit dem GitLab Server der Hochschule oder mit GitHub in Kontakt zu treten
2. Installieren Sie das Git (alle mit "Ok" bzw "Weiter" bestätigen)
3. Laden Sie TortoiseGit von folgender Seite herunter: <https://tortoisegit.org/download/>
TortoiseGit bindet den Explorer direkt an die Services des Git an. Damit ist Git direkt in den Explorer eingebunden.
4. Installieren Sie das TortoiseGit (alle mit "Ok" bestätigen)
5. "Run first start wizard"
 1. bei "Authentication and credential store":
 1. Generate PuTTY key pair » "Generate" » Cursor bewegen.
 2. Save public key und Save private key
 3. Kopieren Sie den vollständigen Key - beginnend mit ssh-rsa... - aus der Textbox
6. Melden Sie sich bei GitLab an: <https://git.mexle.org/>
7. Gehen Sie zu den "User settings" » "SSH Keys": https://git.mexle.org/-/user_settings/ssh_keys
8. Klicken Sie auf "Add new key"
9. Fügen Sie den Key ein und bestätigen Sie mit dem Drücken von "Add Key"

From:
<https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/> - MEXLE Wiki

Permanent link:
https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/microcontrollertechnik/0_hilfsmittel?rev=1726786805

Last update: 2024/09/20 01:00

