1.2.F Atmega-Programmierung in ASM/Erstes Programm – Ergänzungen und Bilder

1.2.F.1 Umgang mit dem AVR-Studio 4: Projekt anlegen

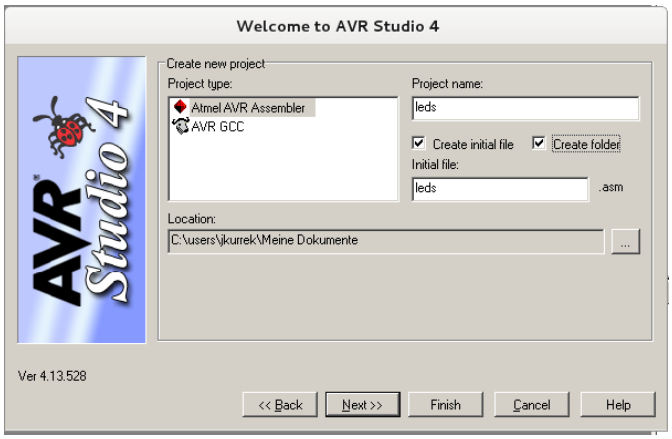

Abbildung 1: Projekt anlegen

Beim ersten Mal erscheint ein Auswahlmenü mit den Schaltflächen `New Project` oder `Open Project`, wir wählen `New Project`. Es erscheint ein Fenster mit Eingabemöglichkeiten zum Projekt (Abbildung 1). Wir geben ein:

a) Name: leds

b) Project Type: Atmel AVR Assembler

c) Create Folder

d) Next

Später erfolgt die Auswahl dieses Projekts mit `Project`→`Recent Projects`.

1.2.F.2 Umgang mit dem AVR-Studio 4: Mikrocontroller-Typ auswählen

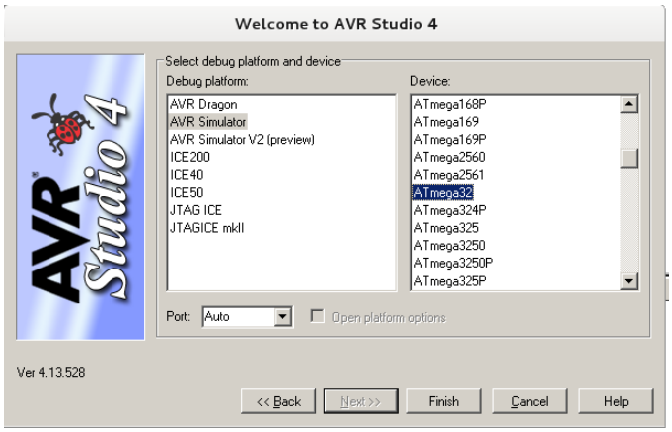

Abbildung 2: Mikrocontroller-Typ auswählen

Nun muss der ATMega32 als Ziel gewählt werden: Es erscheint das Fenster mit dem Untertitel `Select Debug Platform and Device` (Abbildung 2).

Wir geben ein:

a) Debug Platform: Simulator

b) Device: ATmega32

c) Finish

Die Auswahl kann später noch geändert werden mit `Debug→Select Platform`.

1.2.F.3 Umgang mit dem AVR-Studio 4: Programm editieren

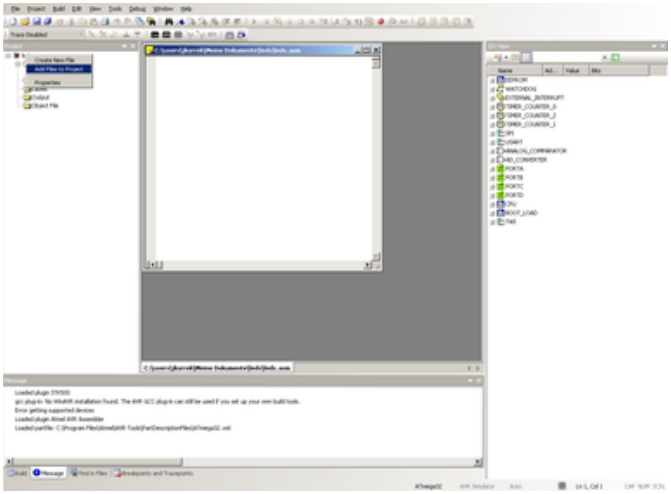

Abbildung 3: Hauptfenster

Es erscheint das Hauptfenster (Abbildung 3). Das linke Teilfenster enthält den Projektbaum. Dort kann man testen, ob die Datei `leds.asm` vorhanden ist. Falls nicht, muss ein Rechtsklick auf das Projekt-Symbol erfolgen, und man wählt `Add Files to Project` (Abbildung 4) an.

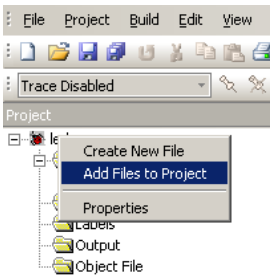

Abbildung 4: Datei zum Projekt hinzufügen

Im Auswahlfenster gibt man den passenden Namen ein (hier `leds.asm`) und klickt auf `Öffnen` (Abbildung 5).

Nun gibt man in das mittlere Teilfenster (Editor) den Programmtext ein (Abbildung 6) und speichert ihn mit `File→Save` oder Strg - S .

Abbildung 5: Dateiname auswählen

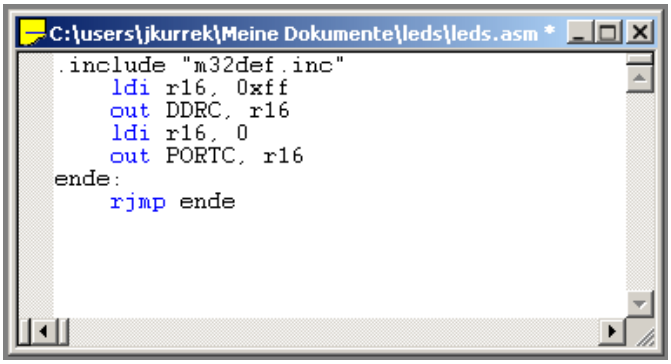

Abbildung 6: Programmtext

1.2.F.4 Umgang mit dem AVR-Studio 4: Programm assemblieren und simulieren

Nun wird das Programm assembliert, d.h. jede Programmzeile, die einen Befehl enthält, wird 1:1 in die passende 16-Bit-Folge umgesetzt; dazu ruft man `Build→Build` auf (oder drückt F7). Ob alles geklappt hat, erfährt man im unteren Fenster (Abbildung 7).

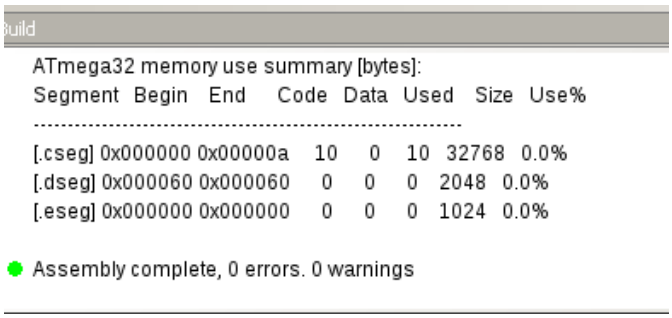

Abbildung 7: Ergebnis des Assemblierens

Man *könnte* das Programm nun schon simulieren:

a) `Debug→Start Debugging` oder Strg - Shift ⇧ - Alt - F5 startet das simulierte Programm

b) `Debug→Step Into` oder F11 für den nächsten Schritt

c) `Debug→Stop` oder Strg - Shift ⇧ - F5 für das Ende der Simulation

d) `Debug→Start` oder F5 für Neustart

e) `Debug→New Breakpoint→Program Breakpoint` für Programmunterbrechung

1.2.F.5 Umgang mit dem AVR-Studio 4: Programm übertragen

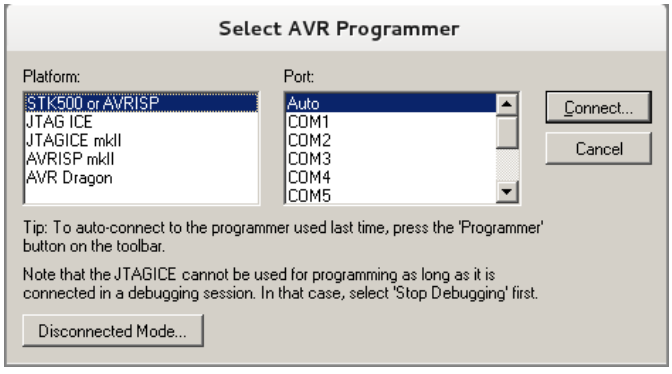

Abbildung 8: Programmiergerät suchen

Zuerst wird das Programmiergerät gesucht mit `Tools→Program AVR→Connect`. Je nach Programmiergerät und Anschluss können die nötigen Eingaben unterschiedlich sein (Abbildung 8):

a) Platform: AVRISP

b) Port: auto

c) Connect anklicken

Wenn jetzt wieder dasselbe Fenster erscheint, dann wurde das Programmiergerät noch nicht gefunden. Man könnte es dann mit anderen Einstellungen noch einmal versuchen. Vielleicht fehlt dann auch der richtige Treiber.

Wenn sich stattdessen das Programmierfenster öffnet, hat man es (fast) geschafft:

a) Man wählt die Registerkarte `Program`.

b) Im Abschnitt Flash (genau dort, nicht woanders!) auf `Program` klicken

c) Im Dateiauswahlfenster die Datei `leds.hex` suchen (Pfad: siehe im Titel des Editier-Fensters, Abbildung 6) und öffnen

d) Fertig – Jetzt sollten mindestens vier LEDs auf dem RN-Board leuchten.