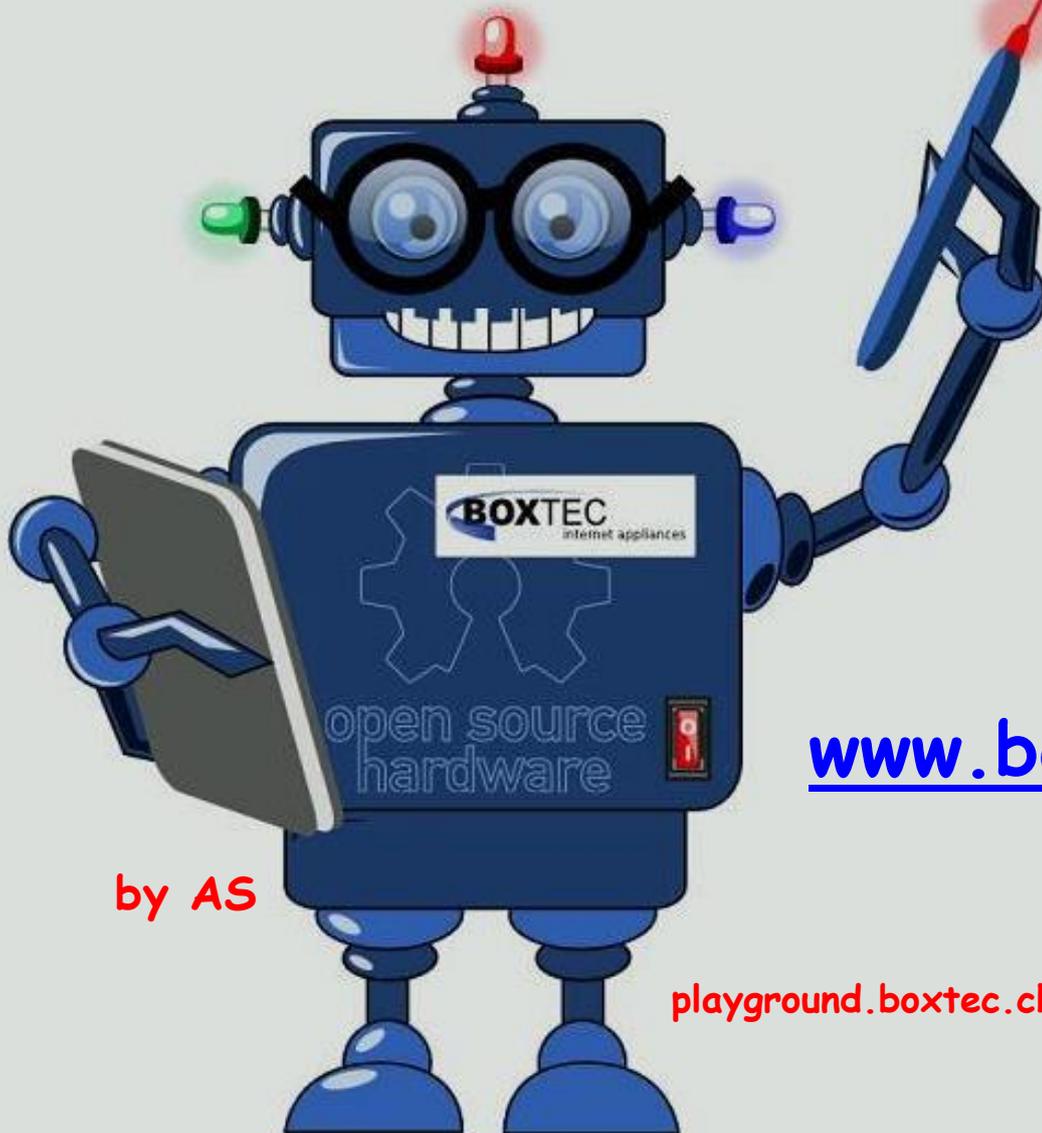


MIKROKONTROLLER & I²C BUS



by AS

www.boxtec.ch

playground.boxtec.ch/doku.php/tutorial

Prozessor - Board 2 mit dem
ATi 2313, 1 x Port,
ISP und 2 x I²C - Bus
= Teil 2 - Der erste Start =



Board 2 - Teil 2

Copyright

Sofern nicht anders angegeben, stehen die Inhalte dieser Dokumentation unter einer „Creative Commons - Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 DE Lizenz“



Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese *Gebrauchsanleitung*, bevor Sie diesen Bausatz in Betrieb nehmen und bewahren Sie diese an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung / Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei allen Geräten, die zu ihrem Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden. Besonders relevant sind für diesen Bausatz die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch nachfolgende Sicherheitshinweise:

- Nehmen Sie diesen Bausatz nur dann in Betrieb, wenn er zuvor berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurde. Erst danach darf dieser an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Lassen Sie Geräte, die mit einer Versorgungsspannung größer als 24 V- betrieben werden, nur durch eine fachkundige Person anschließen.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben dieser Baugruppe durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In einer Umgebung in der brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können, darf diese Baugruppe nicht betrieben werden.
- Im Falle einer Reparatur dieser Baugruppe, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.
- Spannungsführende Teile an dieser Baugruppe dürfen nur dann berührt werden (gilt auch für Werkzeuge, Messinstrumente o.ä.), wenn sichergestellt ist, dass die Baugruppe von der Versorgungsspannung getrennt wurde und elektrische Ladungen, die in den in der Baugruppe befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, muss ein Trenntrafo zur Spannungsversorgung verwendet werden
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen die Baugruppe verbunden ist, müssen immer auf Isolationsfehler oder Bruchstellen kontrolliert werden. Bei einem Fehler muss das Gerät unverzüglich ausser Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.
- Es ist auf die genaue Einhaltung der genannten Kenndaten der Baugruppe und der in der Baugruppe verwendeten Bauteile zu achten. Gehen diese aus der beiliegenden Beschreibung nicht hervor, so ist eine fachkundige Person hinzuzuziehen

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Auf keinen Fall darf 230 V~ Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr!
- Dieser Bausatz ist nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert worden. Er ist nicht geeignet, reale Steuerungsaufgaben jeglicher Art zu übernehmen. Ein anderer Einsatz als angegeben ist nicht zulässig!
- Der Bausatz ist nur für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Wird dieser Bausatz nicht bestimmungsgemäß eingesetzt kann er beschädigt werden, was mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden ist. Der Bausatz darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!
- Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und /oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Der Autor dieses Tutorials übernimmt keine Haftung für Schäden. Die Nutzung der Hard- und Software erfolgt auf eigenes Risiko.

Board 2 - Teil 2 (Der erste Start)

Prozessor - Board 2 mit dem ATiny 2313, 1 x Port, ISP, 2 x I²C - Bus, Taster und LED`s

Im ersten Teil haben wir die Hardware gebaut. Mit den entsprechenden Ein- und Ausgängen, Tastern, LEDs, Lautsprecher und Verbindungen. Einen optischen Test auf Kurzschlüsse oder Reste von Lötzinn haben wir durchgeführt. Einen Prozessor haben wir in den Sockel gesteckt und die LED 1 leuchtet, wenn wir die Betriebsspannung anlegen. Leider sagt uns das nichts über die korrekten Funktionen unseres Prozessors und der Ein- und Ausgänge aus. Diese Sachen können wir nur mit einer Software testen.

Dazu ist es notwendig, unseren Prozessor in Betrieb zu nehmen. Das bezeichne ich als ersten Start. Teilweise habe ich diesen Ablauf bereits in den Tuts zum AVT Studio 6 beschrieben. Ein ähnliches Vorgehen haben wir bereits beim Board 1 durchgeführt.

Was muss ich machen um meinen ATi 2313 (A) zum ersten Mal in Betrieb zu nehmen?
(Kurzfassung)

- AVR Studio 6 starten
- Ein Programm auswählen
- Programm kompilieren
- Tools bzw. Device Programming starten
- Prozessor einstellen
- Auswahl Interface
- ISP Clock neu setzen
- Fuse auslesen und neu setzen
- das Programm übertragen

So könnte unser Board 2 aussehen

Als nächste wollen wir uns den genauen Ablauf ansehen und Schritt für Schritt durchführen.

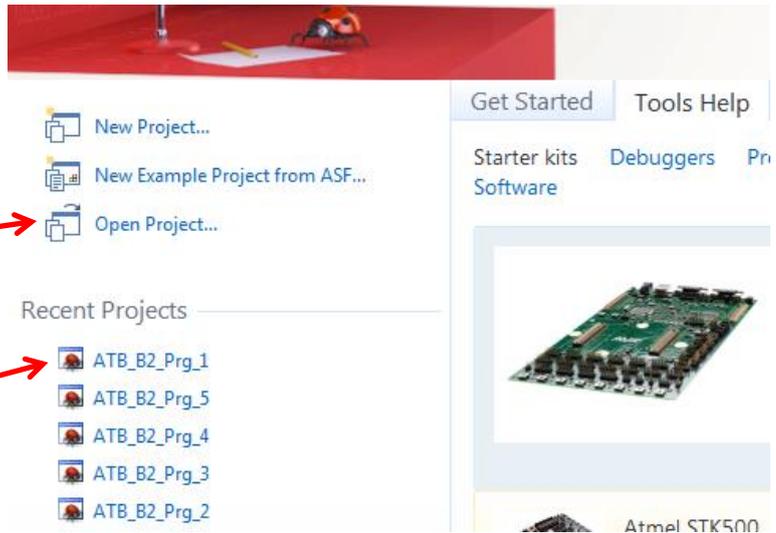


1. Als erstes starten wir das AVR - Studio 6

2. Wir wählen ein Projekt aus oder können es von der Festplatte laden

Ein Projekt auf der Festplatte suchen oder öffnen

Ein aktuelles Programm öffnen

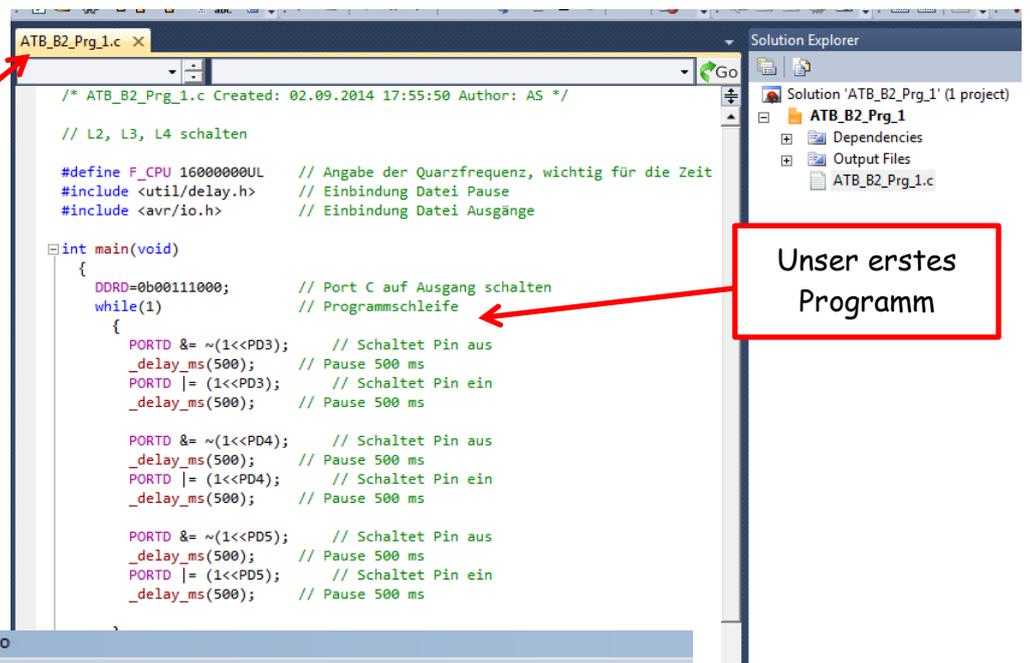


3. Das gewählte Programm

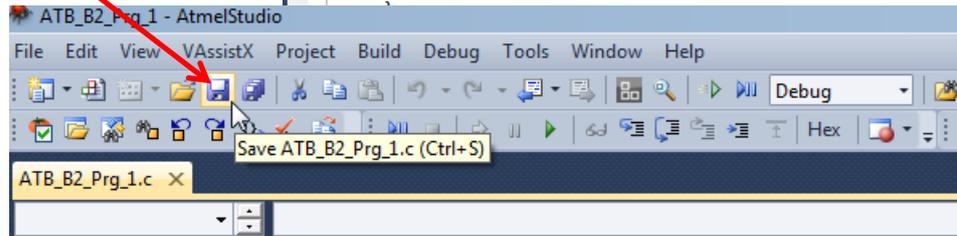
Name des Programms

4. Mit **Save** kann ich das Programm abspeichern

Programm abspeichern

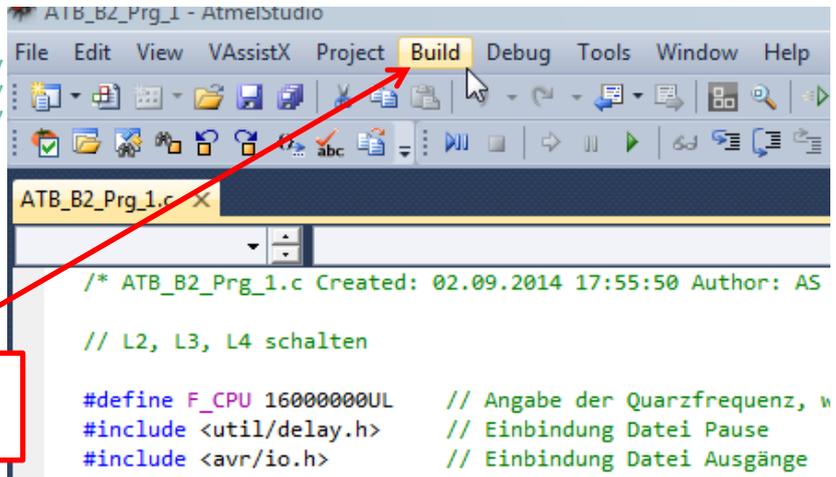


Unser erstes Programm

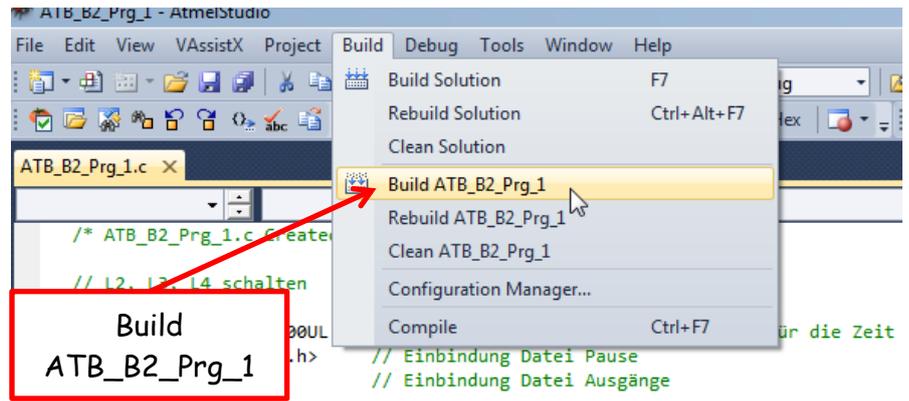


5. Mit **Build** kann ich das Programm kompilieren

Programm kompilieren

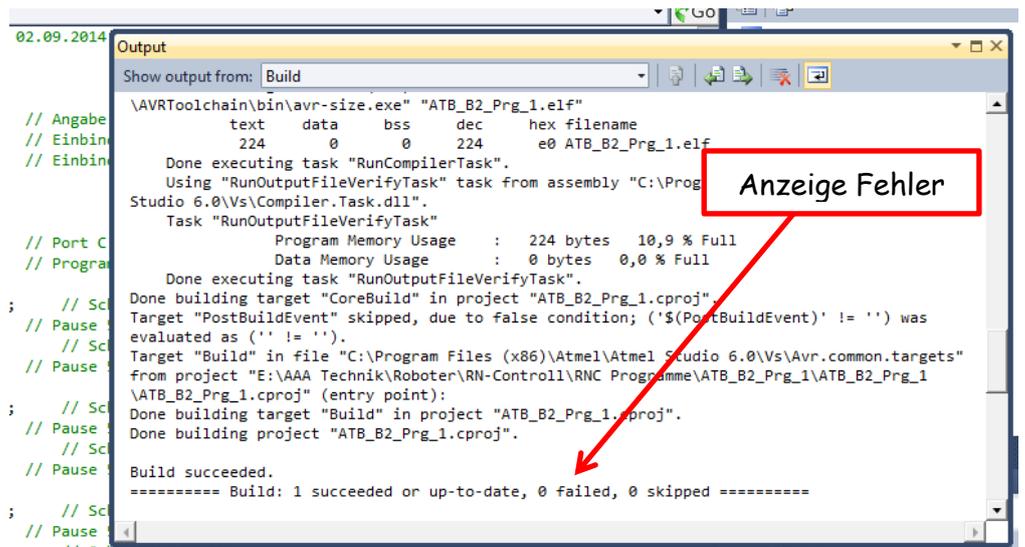


6. Nach dem ich **Build** anklicke, erscheint dieses Menü

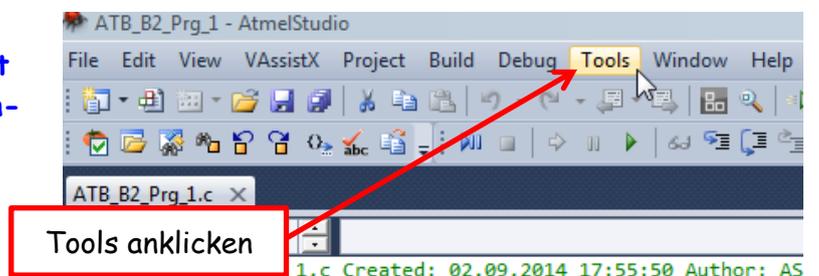


7. Danach **Build ATB_B2_Prg_1** anklicken. Es wird das angezeigte Programm kompiliert

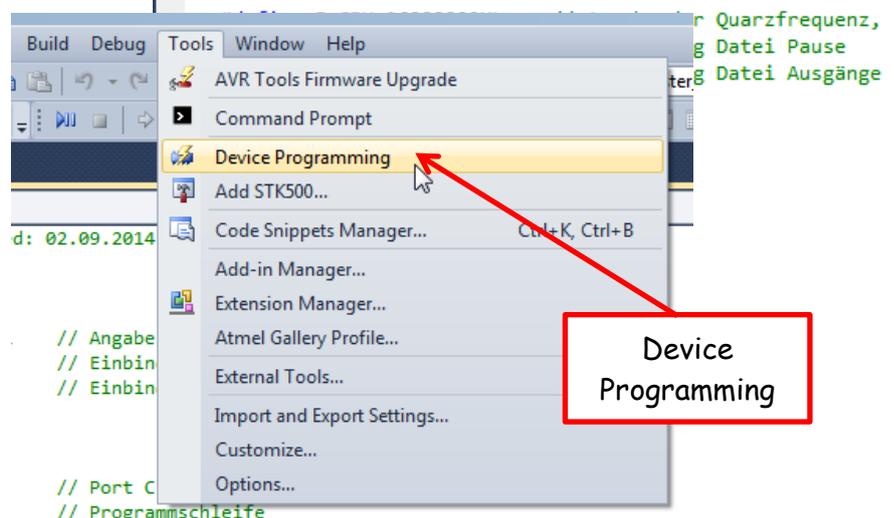
8. Anzeige Kompilierung mit Anzahl der Fehler



9. Wenn keine Fehler angezeigt werden, können wir **Tools** anklicken

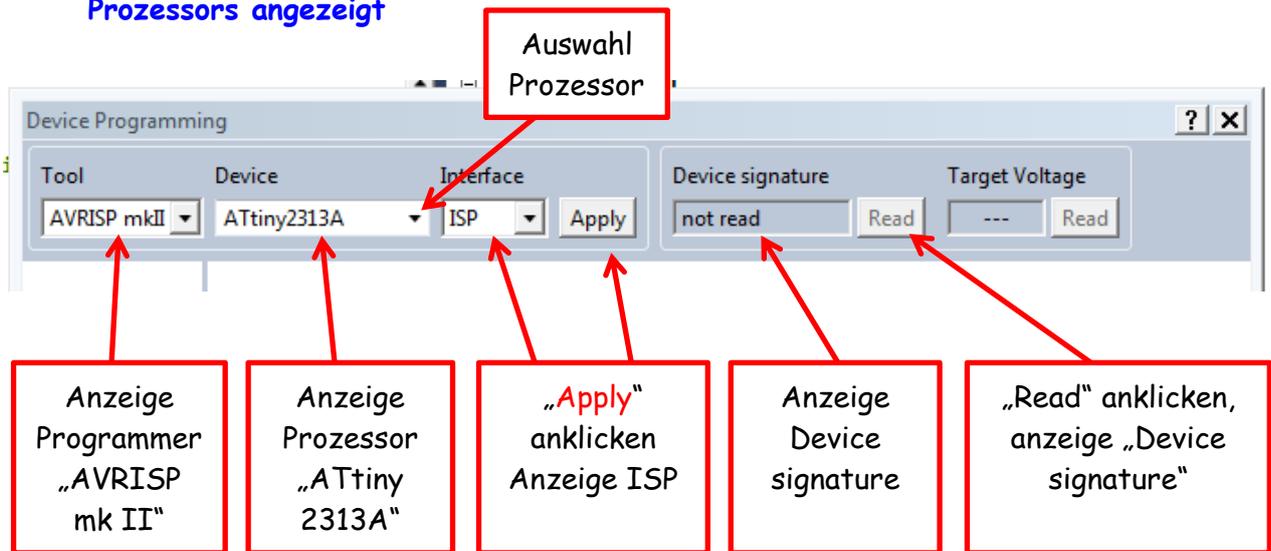


10. Es erscheint diese Anzeige. Bitte **Device Programming** anklicken

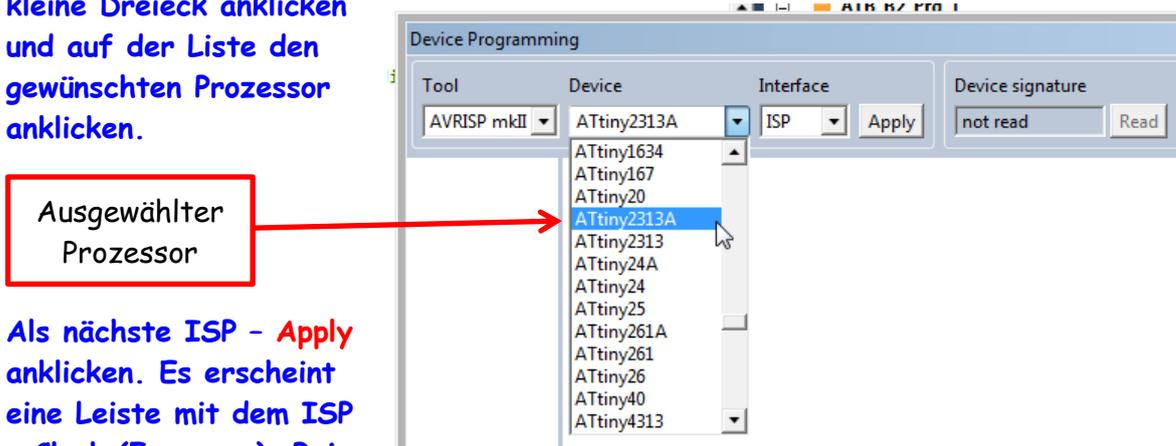


Bis zur nächsten Anzeige kann es etwas dauern

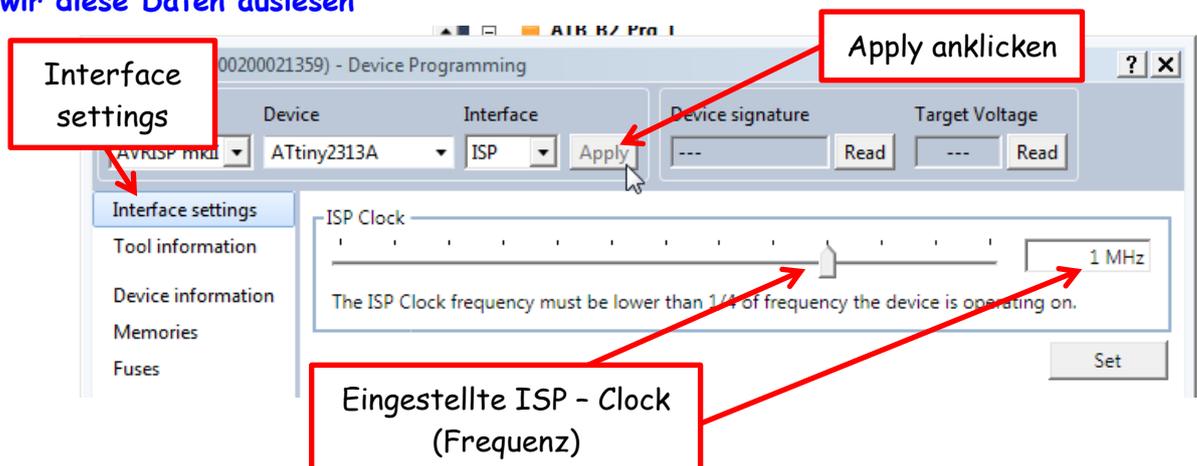
11. Als nächste erscheint ein Fenster mit dieser Leiste. Es wird der Typ meines Prommers, der Typ meines Prozessors, mein Interface und die Signatur meines Prozessors angezeigt



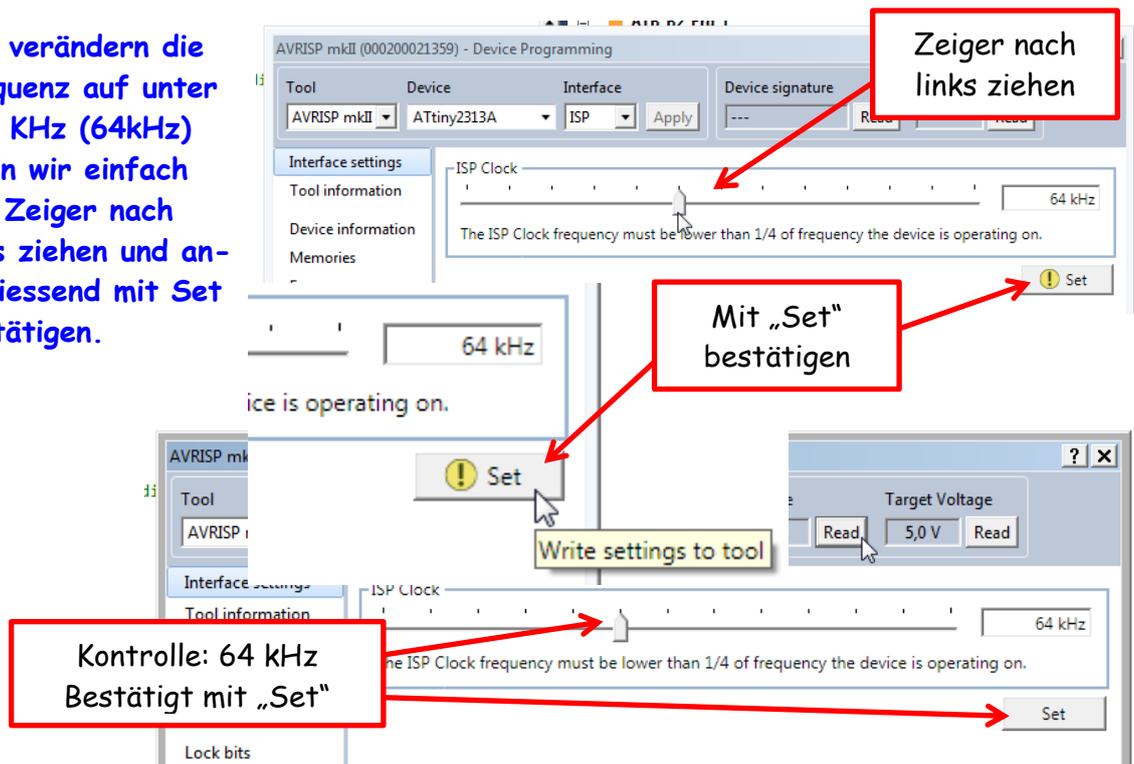
12. Falls ein falscher Prozessor angezeigt wird oder ich einen anderen verwenden möchte, kann ich mit „Prozessor auswählen“ die Einstellung ändern. Dazu das kleine Dreieck anklicken und auf der Liste den gewünschten Prozessor anklicken.



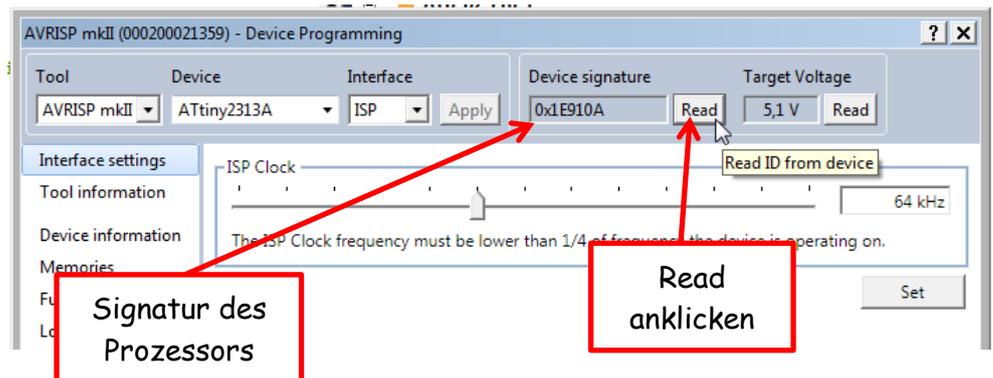
13. Als nächste ISP - Apply anklicken. Es erscheint eine Leiste mit dem ISP - Clock (Frequenz). Bei mir steht diese ca. bei 1 MHz. Bei der ersten Inbetriebnahme müssen wir diese Frequenz ändern. Im Auslieferungszustand steht die Frequenz unseres Prozessors auf intern und 1MHz. Das lesen und schreiben kann aber mit max. 1/4 (max. 250 kHz) dieser Frequenz erfolgen. Da wir als erstes die Fuses setzen wollen, müssen wir diese Daten auslesen



14. Wir verändern die Frequenz auf unter 200 KHz (64kHz) indem wir einfach den Zeiger nach links ziehen und anschließend mit Set bestätigen.



15. Danach bitte Read anklicken



Es wird die Signatur des Prozessors angezeigt (**0x1E910A**)

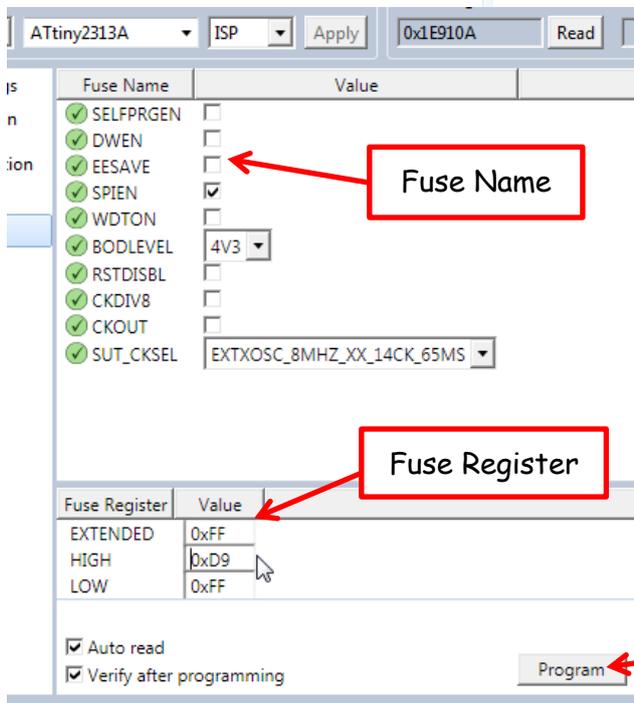
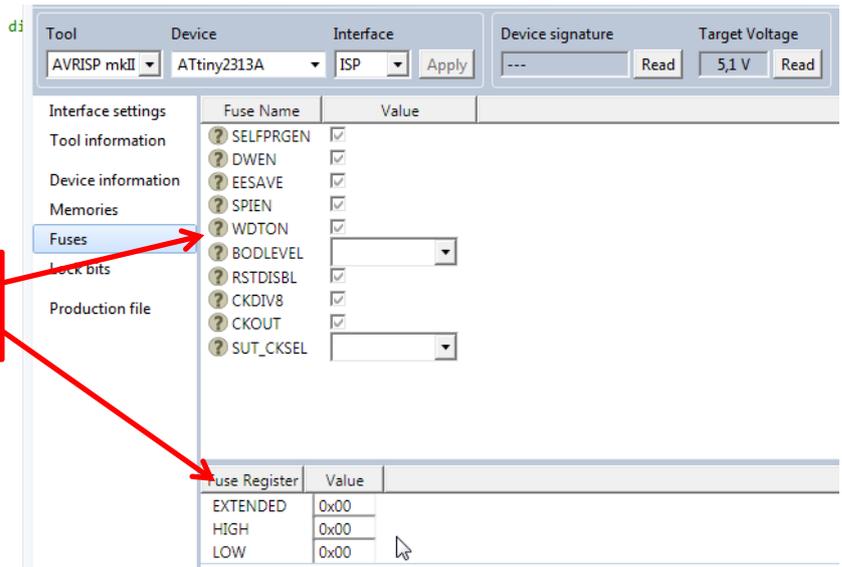
Die Daten des Prozessors werden erst geladen, wenn eine korrekte Signatur angezeigt wird

16. Bitte Fuses anklicken



17. So könnten die Daten des Prozessors aussehen die geladen wurden oder anders.

Keine oder falsche Angaben



18. Es müssen die folgende Werte in das Fuse Register eingetragen werden

Extended 0xFF
High 0xD9
Low 0xFF

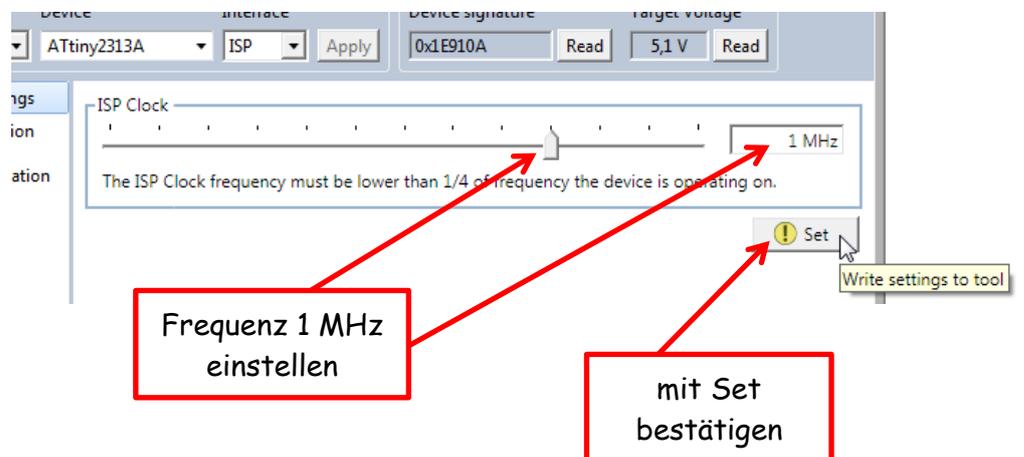
Wähle eine neue Zeile aus, wird der Wert sofort in die Fuse Namen eingetragen bzw. die Werte ändern sich.

Jeder Typ von Prozessor hat eine andere Signatur und andere Einstellungen

„Programm“ anklicken

Nach dem ich die Einstellungen vorgenommen habe, müssen wird die Daten zum Prozessor übertragen. Einfach auf Programm klicken

19. Danach die Frequenz wieder auf 1 MHz stellen und mit Set bestätigen



20. Als nächste bitte **Memories** anklicken und es öffnet sich dieses Fenster

Memories anklicken

Letztes Programm

Es wird das letzte geladene Programm angezeigt. Als nächste müssen wir den **Browser** öffnen und auf unserer Festplatte das gewünschte Programm suchen.

gewünschte Programm

Doppelt anklicken

Das Programm öffnet sich

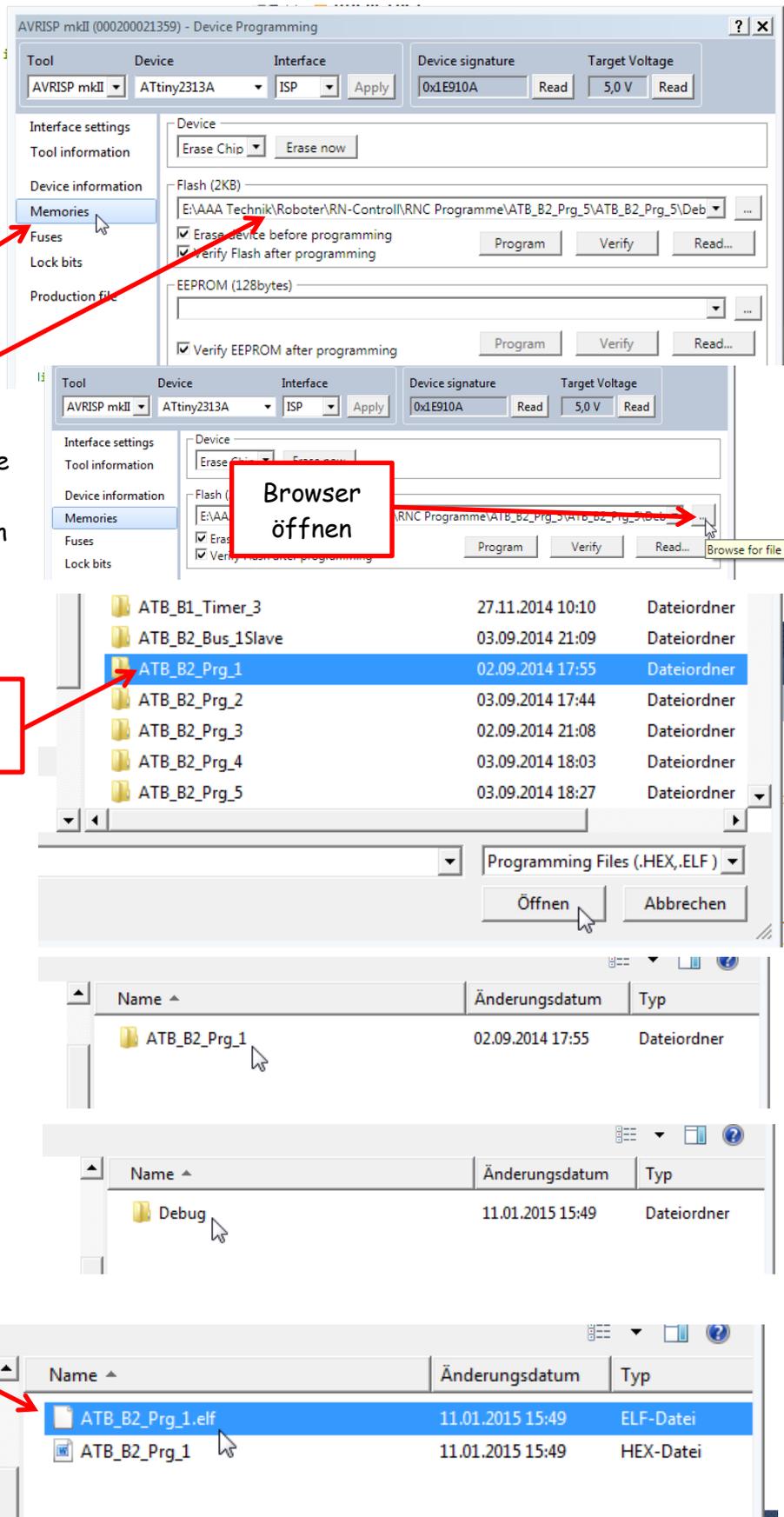
Doppelt anklicken

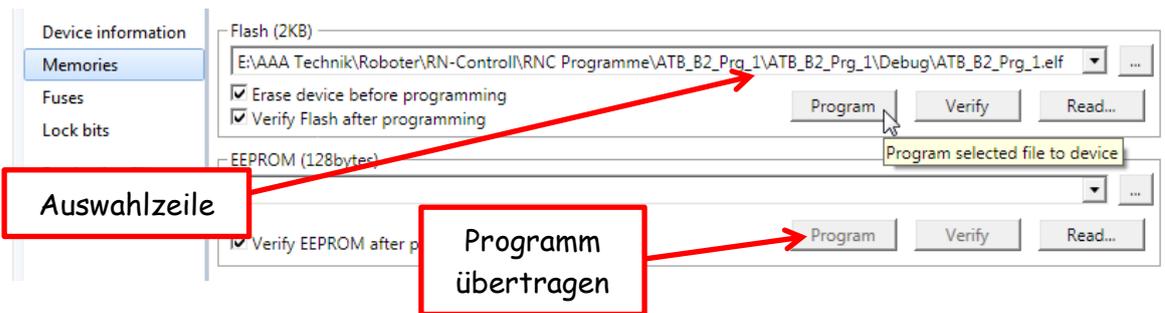
Es öffnet sich weiter

Es erscheint unser eigentliches Programm

Ausgewählter Prozessor

Als nächstes erscheint die Datei ATB_B2_Prg_1 mit der Endung .elf
Wieder doppelt anklicken oder mit öffnen weiter gehen.
Das Programm springt zurück





21. Unser gewünschtes Programm befindet sich in der Auswahlzeile. Mit einem Klick auf **Programm** wird es zum Prozessor übertragen und beginnt mit der Arbeit

Das Programm **ATB_B2_Prg_1** als Beispiel:

```

/* ATB_B2_Prg_1.c Created: 02.09.2014 17:55:50 Author: AS */
// L2, L3, L4 schalten
#define F_CPU 16000000UL // Angabe der Quarzfrequenz, wichtig für die Zeit
#include <util/delay.h> // Einbindung Datei Pause
#include <avr/io.h> // Einbindung Datei Ausgänge
int main(void)
{
  DDRD=0b00111000; // Port C auf Ausgang schalten
  while(1) // Programmschleife
  {
    PORTD &= ~(1<<PD3); // Schaltet Pin aus
    _delay_ms(500); // Pause 500 ms
    PORTD |= (1<<PD3); // Schaltet Pin ein
    _delay_ms(500); // Pause 500 ms

    PORTD &= ~(1<<PD4); // Schaltet Pin aus
    _delay_ms(500); // Pause 500 ms
    PORTD |= (1<<PD4); // Schaltet Pin ein
    _delay_ms(500); // Pause 500 ms

    PORTD &= ~(1<<PD5); // Schaltet Pin aus
    _delay_ms(500); // Pause 500 ms
    PORTD |= (1<<PD5); // Schaltet Pin ein
    _delay_ms(500); // Pause 500 ms
  }
}

```

Einige Teile des Textes wurden zur besseren Übersicht farblich gestaltet.

Die Nutzung erfolgt auf eigenes Risiko.

Ich wünsche viel Spaß beim Bauen und programmieren

Achim

myroboter@web.de