

MS Windows 10 wird wohl mittlerweile das Standardbetriebssystem sein, auch wenn einige liebgewonnene alte Afu-Programme sich bei Windows XP besser aufgehoben fühlen. Die in <https://dl6gl.de/avr-programmieren-mit-bascom-und-avr-studio.html> beschriebenen Prozeduren zur Installation und Benutzung von AVR-Programmieren funktionierten mit Windows XP und Windows 7. Hier nun die überfällige Beschreibung für Windows 10. Vermutlich wird sie auch noch für Windows 11 zutreffen. Aktuell verwendet: Windows 10 Pro, Version 21H2.

Viele Anwender werden mit der Programmierung von AVR-Controllern wenig im Sinn haben. Es reicht ihnen, mit möglichst wenig Aufwand ein kompiliertes hex-File in den Controller zu laden: ISP-PROG ca. 20,-€, AVR Studio 4.19 als Download kostenlos.

1 Zutaten

1. Diamex USB ISP-Programmer (ISP-PROG), diverse Shops, Herstellerseite: <https://www.diamex.de/dxshop/USB-ISP-Programmer-fuer-AVR-STM32-LPC-Cortex-Prog-S2>



Abb. 1: ISP-PROG (altes Modell von 2010)

Dieser ISP-PROG (Diamex/Tremex) wurde seit 2010 unter WinXP und Win7 nach spezieller Treiberinstallation eingesetzt. Win10 installiert nun selbst den Treiber. Dieser ISP-PROG arbeitet auch mit AVR Studio 4.19 unter Win10 wie beschrieben. Der neue USP ISP-Programmer von Diamex sieht etwas anders aus und Diamex empfiehlt ausdrücklich Atmel Studio 7 unter Win10. **Ob beide Programmer funktional identisch sind, ist unklar.**

Win10 erkennt den Programmer nach dem Einstecken und installiert automatisch den Treiber, s.u. Abb. 2.

Der neue Diamex USP ISP-Programmer hat sowohl einen 10-poligen als auch einen 6-poligen ISP-Stecker. Die Anwendungs-Boards aus meiner Website haben i.d.R. 6-polige ISP-Stecker.

2. Ein Programm wird benötigt, mit dem über die ISP-Schnittstelle die Fuses einfach und übersichtlich eingestellt und hex-Files in den AVR geladen werden können. Kostenlos soll es auch sein.
Flüchtig unter Win10 angesehen wurde **myAVRProgTool 1.5.6**: Fuse-Parametrierung unübersichtlich, Fuses ließen sich nicht lesen. Betrieb nach FAQ nur bis Win8 gewährleistet.

All die Jahre vorher hat **AVR Studio 4.18** unter WinXP und Win7 klaglos seinen Dienst verrichtet. Lässt sich aber unter Win10 nicht installieren.

Diamex bemerkt, dass der USB ISP-Programmer unter Windows 10 nur mit **Atmel (Microchip) Studio 7** funktioniert. Das kann ich mit meinem alten ISP-PROG nicht bestätigen. Zunächst einmal brauchte Microchip Studio 7 für die Installation eine nervige halbe Stunde und belegte ca. 3GB Plattenspeicher, abgesehen von dem mit installieren Microsoft Visual Studio. Das ist schon ziemlich fett. Schließlich konnte mein ISP-PROG nach der Zuweisung in Studio 7 (Tools ⇒ Add target ⇒ Select Tool: STK500, Select serial port: COM6 bei mir, s.u.) keine Verbindung herstellen, warum auch immer.

Microchip Studio 7 einschließlich diverser Komponenten von Microsoft Visual Studio wurden daher wieder manuell deinstalliert. Das brauchte wieder eine ganze Weile.

AVR Studio 4.19-730

<https://www.microchip.com/en-us/tools-resources/archives/avr-sam-mcus>

Mit dem alten AVR Studio 4.19-730 sah alles viel freundlicher aus, handlich und schnell zu installieren. Und es funktioniert wie nachfolgend beschrieben, wenn sich die heute erhältlichen Diamex USB ISP-Programmer so verhalten wie mein oben gezeigter ISP-PROG von 2010.

- Für diejenigen, die selber BASCOM programmieren wollen:
BASCOM-AVR 2.0.8.3 bzw. aktuellere Version, Preis ca. 100,-€.

2 Installation des ISP-PROG-Treibers

Win10 installiert den Treiber automatisch mit dem Einstecken, nach der Vollzugsmeldung einzusehen im Gerätemanager (Windows- + X-Taste, Gerätemanager im Kontextmenü):

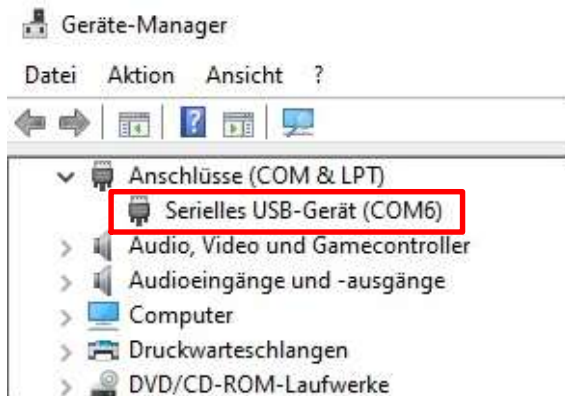


Abb. 2: Serielles USB-Gerät im Gerätemanager (virtueller Com-Port 6).

3 Einrichten von AVR Studio 4.19

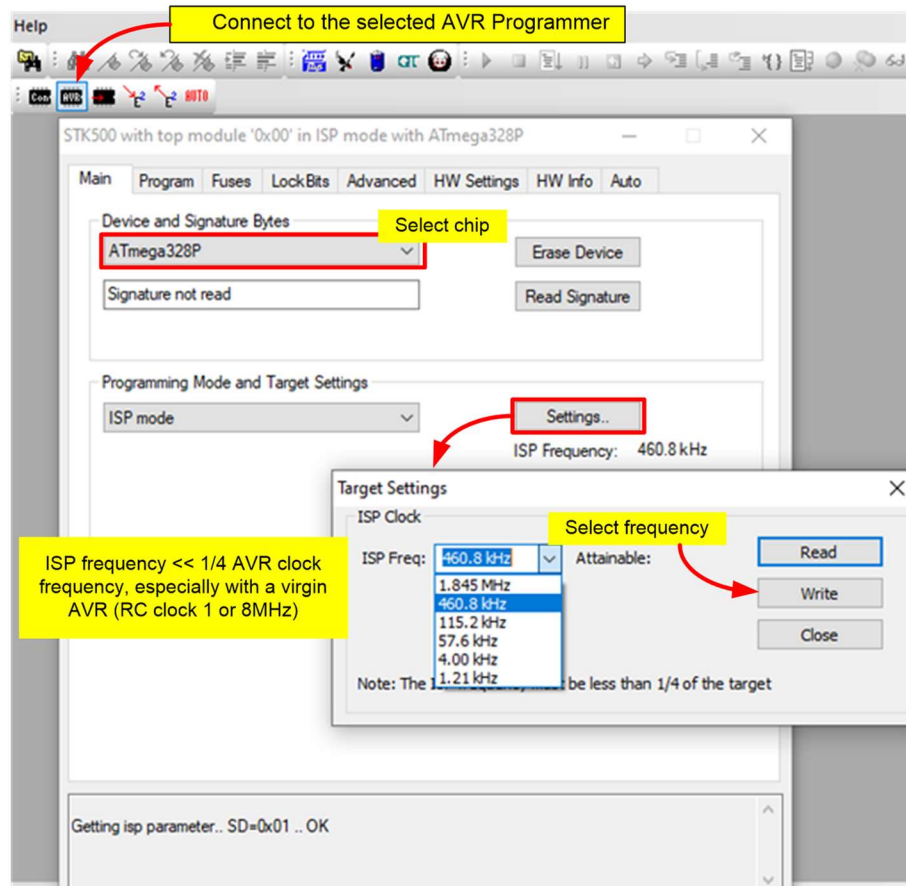


Abb. 3: AVR auswählen und fallweise ISP-Frequenz ändern.

Bei fabrikneuen AVR wird die Taktfrequenz aus dem internen RC-Generator bezogen, je nach Typ 1 oder 8MHz. Die ISP-Taktfrequenz muss deutlich kleiner als $\frac{1}{4}$ der AVR-Taktfrequenz sein, besser etwa $\frac{1}{8}$. Wenn mit der Fuse-Einstellung auf einen quarzgesteuerten AVR-Takt eingestellt wurde, z.B. 16MHz, kann beim nächsten Brennen die ISP-Frequenz wieder erhöht werden.

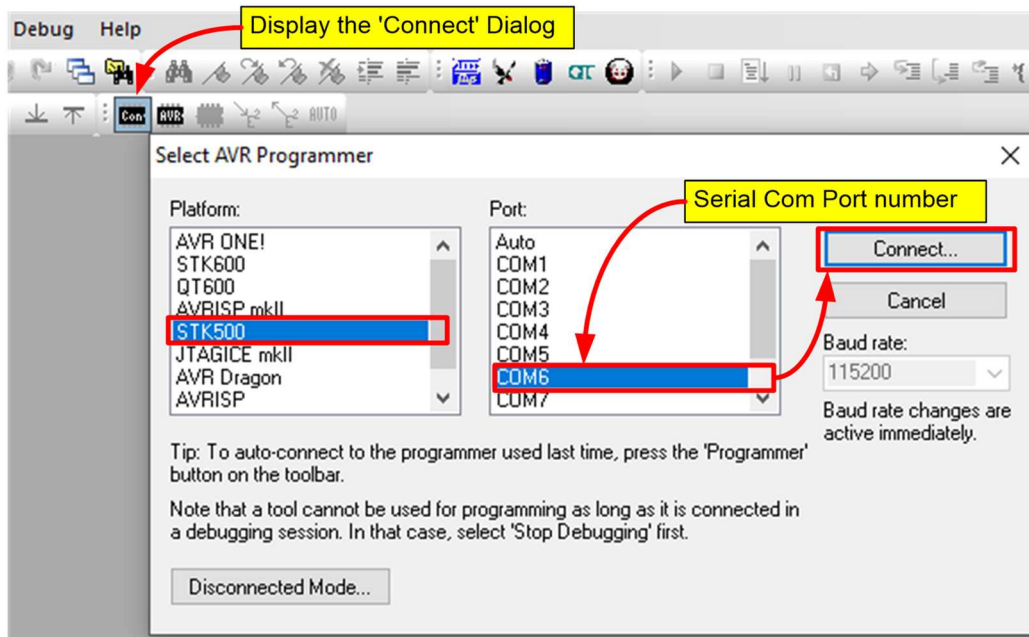


Abb. 4: Programmer auswählen und verbinden.

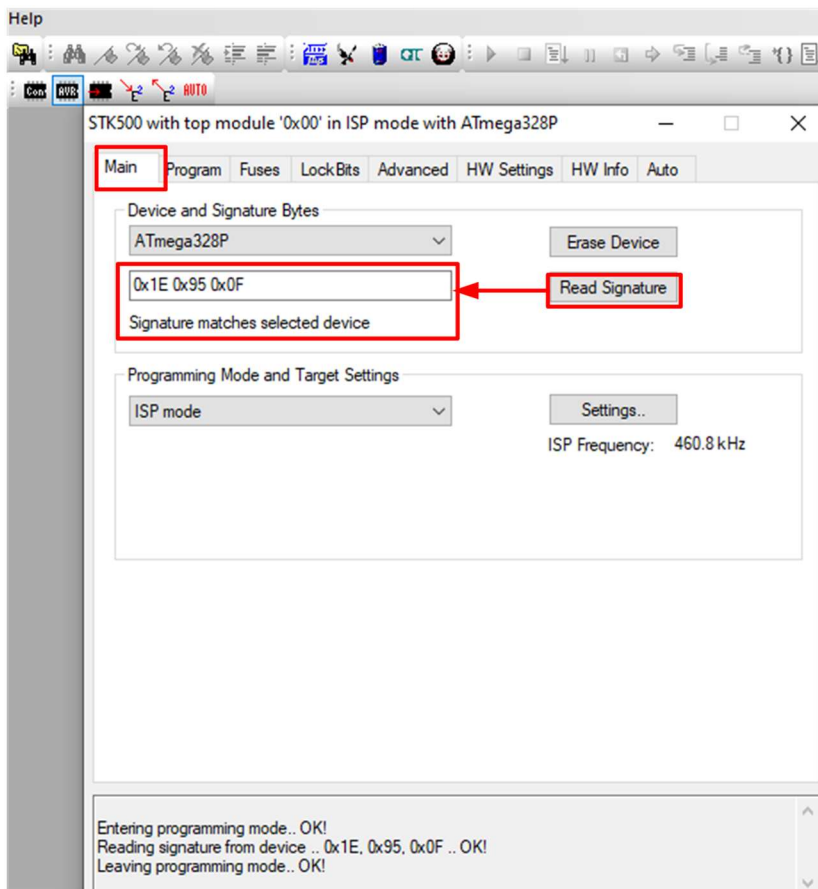


Abb. 5: Test: Wird der AVR, hier ATmega 328P, erkannt?

Beim nächsten Programmstart gleich den 'Connect'-Button (Abb. 4) klicken. Der vorher gewählte AVR wird wieder angezeigt und kann für ein ggf. anderes Projekt neu ausgewählt werden.

4 Fuses setzen und hex-File flashen mit AVR Studio 4.19

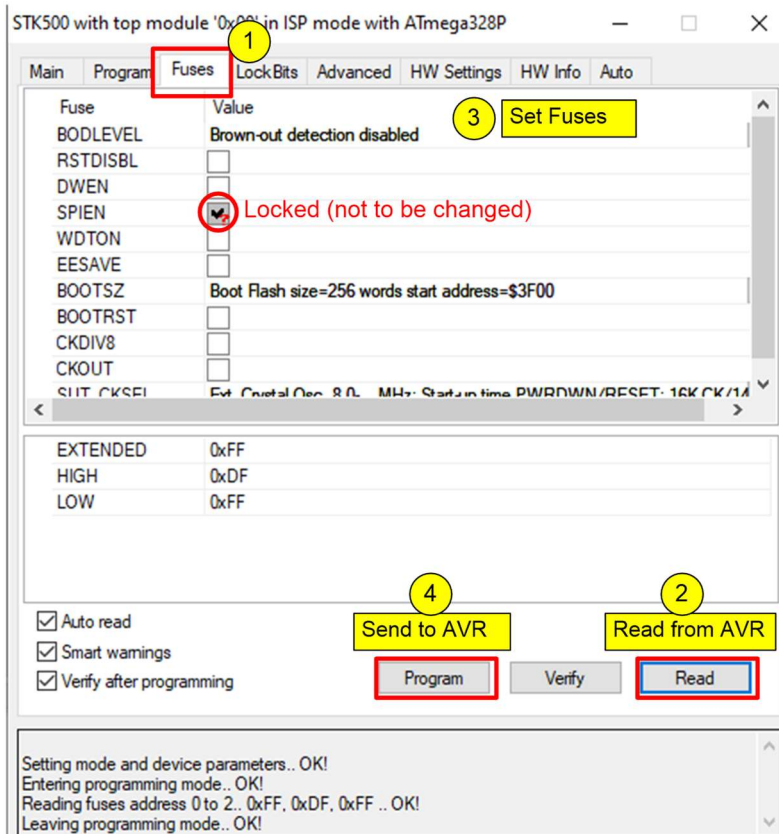


Abb. 6: Fuses einlesen, anpassen und speichern.

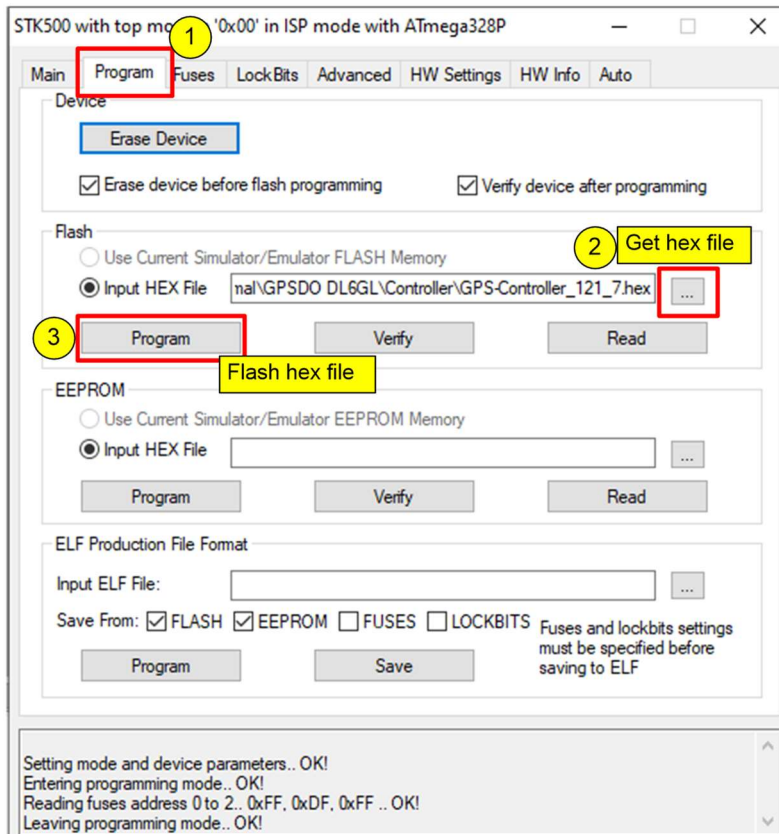


Abb. 7: Hex-File lokalisieren und flashen. That's it.

5 Einrichten von BASCOM-AVR

Nur wer selber Quellcode programmieren und kompilieren will, braucht BASCOM.

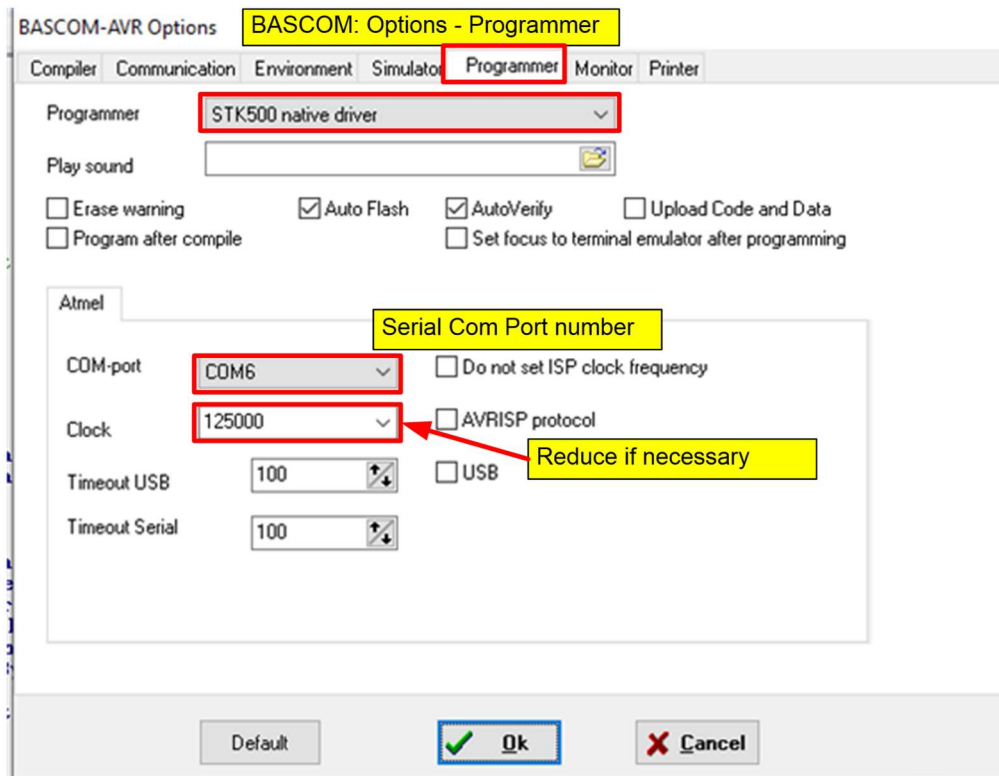


Abb. 8: ISP-PROG in BASCOM konfigurieren.

6 USBasp mit BASCOM und Win10

Seinerzeit habe ich unter WinXP und Win7 den USBasp-Programmer (<https://www.fischl.de/usbasp/>) mit dem zugehörigen Treiber mit BASCOM eingesetzt.

Konfiguration in BASCOM Options – Programmer (Abb. 8):

Programmer: USBASP

Clock Frequency: AUTO.

Die auf dl6gl.de (Link ganz oben) im Download beschriebene Installation des USBasp-Treibers lässt Win10 nicht zu, da der Fischl-Treiber nicht signiert ist.

Mögliche Auswege, auch wenn das Sperren nicht signierter (zertifizierter) Treiber durch Win10 Sinn macht, wären:

1. Manuelle (aufwendige) Deaktivierung der Treibersignatur wie z.B. hier beschrieben: <https://www.netzweit.de/anleitung/186645-windows-10-so-deaktiviert-treibersignatur.html>
2. Installation mit dem Zadig-Tool 2.7 (<https://zadig.akeo.ie/>)
Im Gerätemanager wird unter "USB-Geräte" 'USBASP' angezeigt, der Treiber ist also installiert. Problem nur, BASCOM kann den Chip nicht identifizieren. Das war also Nix.

Mit Windows 10 ist also darauf zu achten, dass Treiber für USB ISP-Programmer gepflegt werden mit dem entsprechenden Aufwand für eine Signierung.

Eine schöne Übersicht ist hier zu finden:

<https://www.mikrocontroller-elektronik.de/isp-programmer-fuer-arduino-bascom-und-atmel-studio/>