

Ein Blick auf die Attiny-Platine 3.0

Wesentliche Bestandteile der Attiny-Platine 3.0 sind der Mikrocontroller (in der Mitte der Abb. 1) und der USB-UART-Wandler (links in der Abb. 1). Zum Betrieb der Platine muss dieser Wandler mit einem USB-Verlängerungskabel (Typ: A) mit einem PC verbunden werden.

Der USB-UART-Wandler hat dann zwei Funktionen: Zum Einen versorgt er die Platine mit elektrischem Strom. Zum Anderen dient er dem Datenaustausch zwischen PC und Mikrocontroller. Auf diese Weise können z. B. Programme vom PC auf den Mikrocontroller geladen werden.

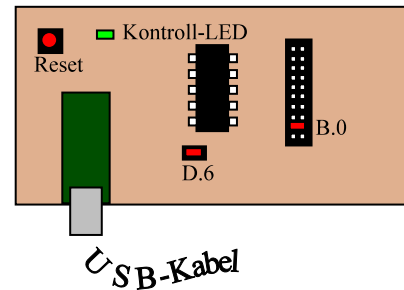


Abb. 1

Installation der Treiber

Der USB-UART-Wandler benötigt wie alle USB-Geräte einen Treiber. **Diese müssen auf dem PC installiert werden, bevor man die Platine mit dem PC verbindet.** Die Installation geschieht mithilfe spezieller Installationsprogramme; diese findet man auf der Seite

<http://www.g-heinrichs.de/wordpress/index.php/attiny/downloads/>

unter dem Link "Treiber für die Platine 3.0". Nach dem Entpacken der Datei

"CP210x_VCP_Windows.zip"

findet man die beiden Installationsprogramme

CP210xVCPInstaller_x64.exe und
CP210xVCPInstaller_x86.exe.

Das erste ist für neuere Rechner mit Windows (64 Bit), das zweite für ältere Rechner mit Windows (32 Bit). Falls man irrtümlich das falsche Programm startet, erfolgt eine Fehlermeldung.

Nach Beendigung des Installationsprogramms können wir die Attiny-Platine mit dem PC verbinden. Dadurch wird die Platine mit Strom versorgt und die grüne Kontroll-LED leuchtet auf. Gleichzeitig erkennt das Windows-System die neue Hardware und verknüpft sie mit den installierten Treibern. Das Ende dieses Prozesses wird in der Windows-Statuszeile angezeigt.

Testen von Soft- und Hardware

Jetzt können wir unser erstes Programm auf den Mikrocontroller hochladen. Zunächst bereiten wir die Platine vor. Dazu stecken wir in den Anschluss von PortB.0 und bei PortD.6 jeweils eine Leuchtdiode; dabei muss das lange Bein der Leuchtdioden jeweils nach links weisen.

Nun starten wir das Programm BASCOM und laden aus dem Uploader-Verzeichnis die Datei “blinken.bas”. Anschließend betätigen wir die Schaltflächen “Compile Program” und “Program Chip” (vgl. Abb. 2). Dadurch wird das Programm Uploader.exe automatisch gestartet. Hier setzen wir voraus, dass BASCOM korrekt installiert und für unser Uploader-Programm entsprechend vorbereitet wurde; passende Anweisungen dazu findet man auf der oben genannten Download-Seite.

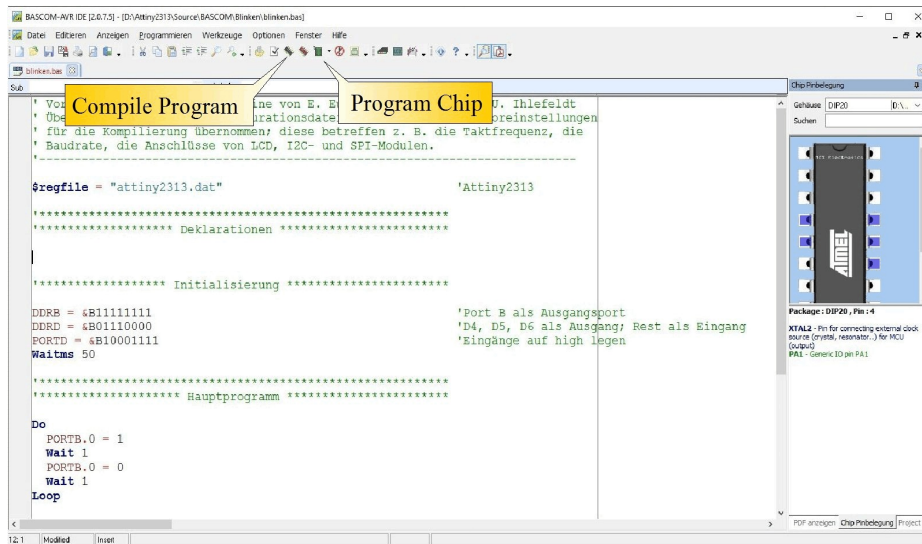


Abb. 2

Im Uploader-Programm sehen wir links den Maschinencode von blinken.bas. Er wurde automatisch von BASCOM als HEX-Datei an das Uploader-Programm übergeben; deswegen brauchen wir die Schaltfläche “Hex-Datei öffnen” auch nicht mehr betätigen.

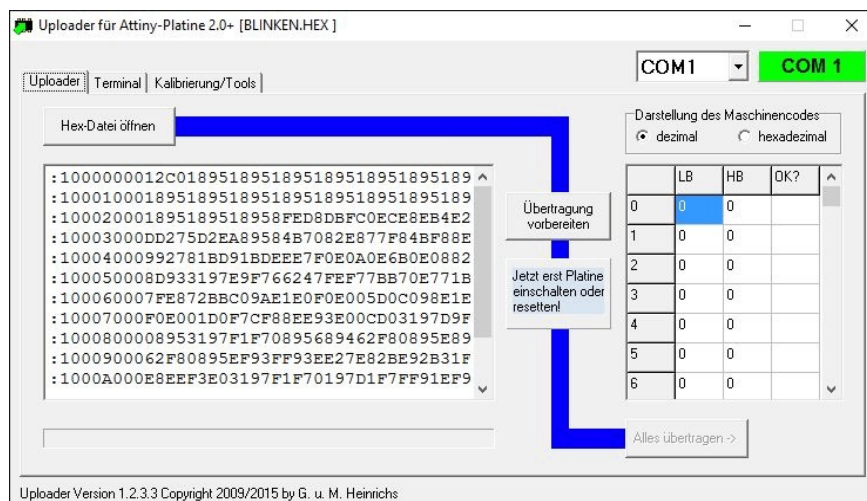


Abb. 3

Auf der rechten Seite wählen wir nun die COM-Nummer des USB-UART-Wandlers aus und betätigen dann die Schaltfläche “Übertragung vorbereiten”.

Anschließend drücken wir kurz den roten Reset-Taster auf der Attiny-Platine. Nun leuchtet die LED bei PortD.6 auf; dies ist ein Zeichen dafür, dass der Mikrocontroller den Bootloader gestartet hat. Dabei handelt es sich um ein kleines Programm, welches den Maschinencode vom PC entgegen nehmen und im Programmspeicher des Mikrocontrollers ablegen kann.

Schließlich betätigen wir im Uploader die Schaltfläche “Alles übertragen”. Jetzt erlischt die LED bei Port D.6 und ein Balken am unteren Rand des Programmfensters zeigt den Fortschritt an. Wenn die Übertragung korrekt abgelaufen ist, wird dies durch einen grünen Haken neben der Übertragen-Schaltfläche angezeigt.

Sollte das Uploader-Programm Probleme bei der Übertragung feststellen (was hoffentlich nicht der Fall sein wird), zeigt es dies durch eine entsprechende Fehlermeldung an. Hier einige Hinweise zur Fehlerbehebung:

- Ist die richtige Schnittstelle aktiviert? Ein grünes COM-Signal heißt nicht automatisch, dass die richtige Schnittstelle ausgesucht wurde. Gegebenenfalls versucht man die Übertragung noch einmal mit einer anderen COM-Nummer.
- Ist der Bootloader korrekt gestartet worden?
- Erlischt die LED bei Port D.6 nicht oder meldet der Uploader einen Timeout-Fehler, wenn die Schaltfläche “Alles übertragen” betätigt wurde, so weist dies auf Probleme bei den Signalleitungen RXD und TXD hin.
- Geht die LED bei Port D.6 aus und treten trotzdem Probleme bei der Übertragung auf, könnte dies an einer unzureichenden Kalibrierung des Oszillators beim Attiny liegen. Wie man hier für Abhilfe sorgen kann, kann man im Kapitel “Kalibrierung des Attiny” nachlesen.

Während der Übertragung wird jedes einzelne Byte vom Attiny quittiert; d. h. der Attiny sendet jedes empfangene Byte an den Uploader zurück und der vergleicht es mit dem gesendeten Byte. Wenn hier Abweichungen auftreten, wird dies durch einen rot durchgestrichenen IC neben der Übertragen-Schaltfläche angezeigt. Auch in diesem Fall sollten die obigen Hinweise zur Fehlerbehebung beachtet werden.

Wir gehen jetzt davon aus, dass die Übertragung reibungslos funktioniert hat. In diesem Fall startet der Attiny unmittelbar nach der Übertragung automatisch das Blink-Programm: Die LED am Port B.0 sollte jetzt blinken.

Wir schließen jetzt den Uploader und trennen die Platine vom PC: Die grüne Kontroll-LED geht aus und das Blinken hört auf. Nach einer Weile (ca. 10 Sekunden) schließen wir die Platine wieder an den PC an und versorgen sie dadurch wieder mit Strom: Die grüne Kontroll-LED geht an und der Mikrocontroller startet sein Blink-Programm.

Test erfolgreich bestanden? Dann ...



...Gratulation!