

AVR-ChipBasic8: Hardware

V0.35 (c) 2006-2008 Jörg Wolfram

1 Allgemeines

1.1 Rechtliches

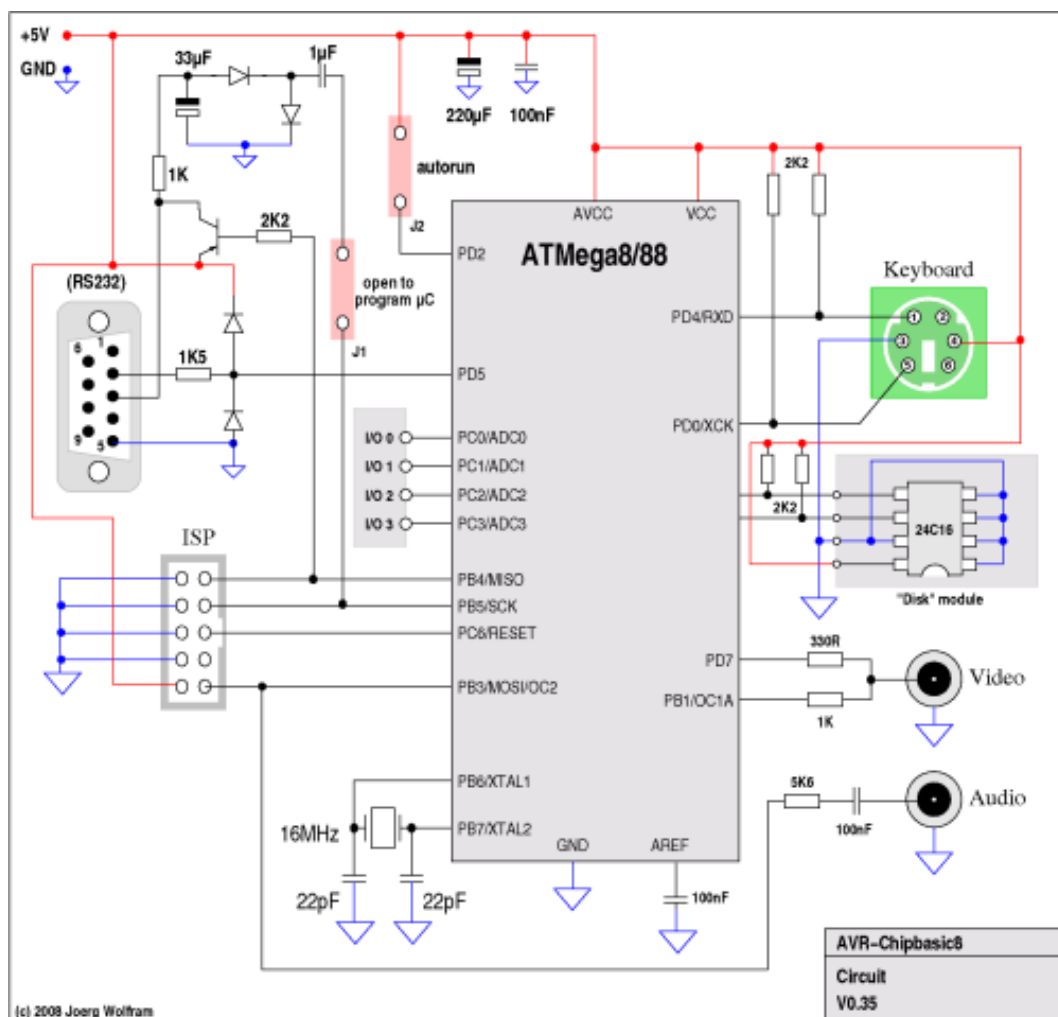
Das Programm unterliegt der GPL (GNU General Public Licence) Version 3 oder höher, jede Nutzung der Software/Informationen nonkonform zur GPL oder ausserhalb des Geltungsbereiches der GPL ist untersagt!

Die Veröffentlichung dieses Projekts erfolgt in der Hoffnung, daß es Ihnen von Nutzen sein wird, aber OHNE IRGEND-EINE GARANTIE, auch ohne die implizite Garantie der MARKTREIFE oder der VERWENDBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

Alle im Text genannten Marken sind Eigentum des entsprechenden Inhabers.

2 Der Ausbau

Für die Beschaltung reicht schon ein Steckbrett, eine Streifenleiter- oder eine Lochrasterplatte aus. Lediglich die Steckverbinder passen in den meisten Fällen nicht.



3 Die Schnittstellen

3.1 Video und Audio

Ausgegeben werden ein S/W Videosignal (an 75 Ohm) und ein Audiosignal welches beim getesteten TV ungefähr gleiche Lautstärke wie die restlichen Sender produzierte. Evtl. muss der 5K6 Widerstand angepasst werden.

3.2 Tastatur

Es kann jede PS2-Tastatur mit deutschem Tastaturlayout angeschlossen werden.

3.3 Die serielle Schnittstelle

Da der USART bereits für den Tastaturanschluss verwendet wird, wird die serielle Schnittstelle in Software realisiert. Systembedingt lässt sich die TX(Sende)-Leitung aber nur 1 mal pro Bildschirmzeile aktualisieren. Daraus ergibt sich die recht niedrige Geschwindigkeit von nur 1200Bps. Im Gegensatz zu anderen Lösungen wird dafür kein extra Schnittstellen-IC benötigt. Ein Ausgang bildet mit zwei Schottky-Dioden und zwei Kondensatoren eine Ladungspumpe, die ca. -3 V erzeugt. Diese liegt über einen Widerstand am TX-Anschluss an. Soll jetzt eine „0“ ausgegeben werden, schaltet der Ausgang des Mikrocontrollers einen PNP-Transistor durch. Dadurch liegen am TX-Anschluss jetzt ca. 4,5V. Empfangsseitig wird die Eingangsspannung mittels Vorwiderstand und zweier Dioden auf 0..5V begrenzt. Das Signal am Portpin ist dadurch zwar negiert, da die Auswertung in Software erfolgt ist das aber kein Problem. Soll ein RS232 Schnittstellenkonverter (MAX232 etc.) eingesetzt werden, muß das Flag `use_max232` in der Datei main.asm vor dem Assemblieren auf 1 gesetzt werden. Dann wird die Negierung aufgehoben und die Ladungspumpe nicht aktiviert. Im `hexfiles` Verzeichnis gibt es auch entsprechend vorbereitete Dateien.

3.4 Die I/O Leitungen

An den 4 I/O-Leitungen können digitale Signale ausgegeben und abgefragt werden. Ausserdem können auch analoge Spannungen im Bereich 0-5V gemessen werden.

3.5 Die I2C-Schnittstelle

Der Signalausgang findet über zwei Leitungen, **SCL** (Serial Clock) und **SDA** (Serial Data) statt. Darüber können serielle EEPROMs vom Typ 24C16 zum Speichern von Programmen angeschlossen werden. Damit die angeschlossene Peripherie nicht in jedem Fall eine extra Stromversorgung braucht, sind am I2C Anschluss auf der Platine auch +5V und GND verfügbar.

3.6 Die ISP-Schnittstelle

Diese Schnittstelle dient nur zur Programmierung des Mikrocontrollers. Dazu muß der Jumper J1 geöffnet werden, da ansonsten die Ladungspumpe den MISO-Pin belastet. Außerdem ist es sinnvoll, den Audio-Anschluß abzuziehen.