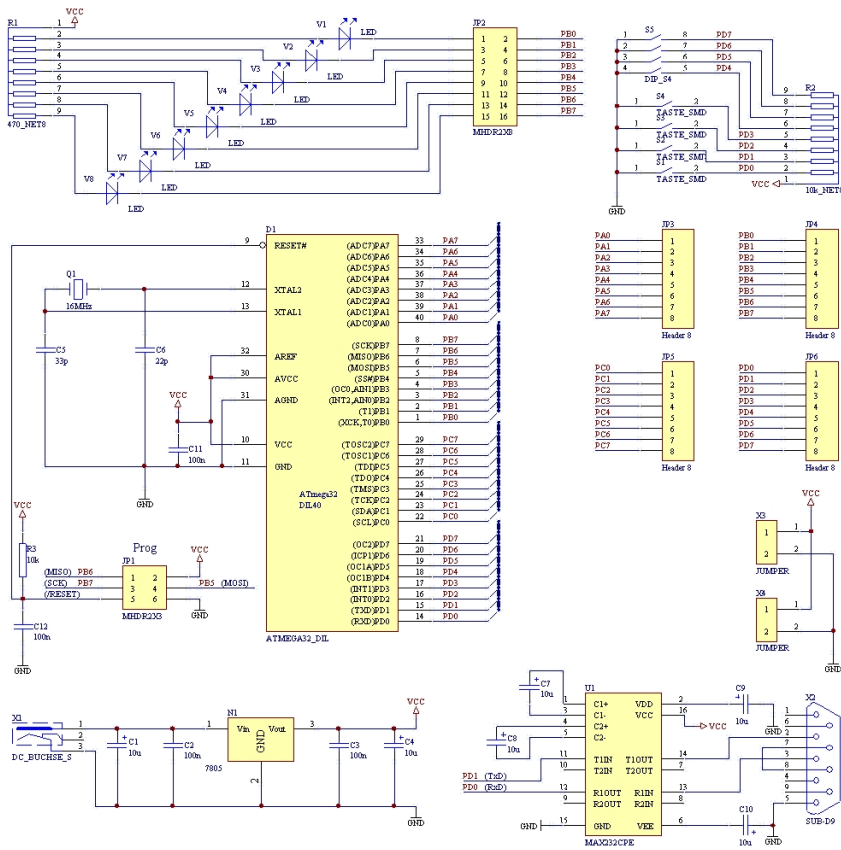


Projekt: Mikrocontroller



Projektbeschreibung: Dieses Projekt wird von allen Beteiligten in der Freizeit durchgeführt. Schüler können selbst eine Mikrocontroller-Basisplatine herstellen und werden von einem Lehrer bei den ersten Schritten der Mikrocontrollerprogrammierung in Assembler unterstützt. Zum Einsatz kommt der Atmel RISC-Controller ATmega32 mit 32 frei programmierbaren I/O-Ports. PWM, Timer/Counter, Komparator und A/D-Converter sind einige Features dieses Prozessors. Über einen Bootloader kann die Übungsplatine einfach über ein RS232-Interface programmiert werden. Die Programmiersoftware AVR Studio wird von Atmel frei zum Download bereitgestellt. Es entstehen also nur die Bauteilkosten, sonst steht einer ersten Anwendung eines Mikrocontrollers nichts im Wege.

Hardware: Fertigung und Inbetriebnahme einer Mikrocontroller-Test- und Übungsplatine

Software: Erste Schritte der Programmierung in ASM

Auswahl: Aufgrund der freien Verfügbarkeit von Entwicklungsumgebung und Softwaresimulation direkt vom Hersteller und der guten Unterstützung im Internet (Hersteller, Foren, Anwendungen, ...) fiel die Wahl auf den Mikrocontroller ATmega32 von ATMEL.

Fertigung: Mit Computerunterstützung (Protel) wurde ein Layout einer zweiseitigen Systemplatine entwickelt, die im Ätzverfahren von Schülern hergestellt wurde. Die Platine wird in der Freizeit gebohrt und bestückt. Nach Sichtkontrolle kann die "fertige Leiterplatte" mit Unterstützung eines Lehrers in Betrieb genommen werden. Dazu wird zuerst ein sogenannter Bootloader (Programm zur Programmierung ohne Zusatzhardware) in den Mikrocontroller programmiert, mit dem dann die Entwicklungsumgebung kommunizieren kann.