

Experimentier- und Programmiersystem für den PIC16F84

Helmut Stadelmeyer – OE5GPL

Nachstehend wird der Nachbau eines kleinen Experimentiersystems für den in vielen Bauvorschlägen anzutreffenden PIC16F84 von MICROCHIP beschrieben. Auf der Leiterplatte sind LEDs montiert, die den Zustand aller Ausgänge sichtbar machen, und auch ein Steckplatz für Platinen mit Versuchsaufbauten ist vorhanden.

Der Beitrag soll dem Interessenten einen bequemen Zugang zu einer Leiterplatten-Vorlage zu ermöglichen. Es handelt sich hier um den Nachbau eines nur unwesentlich abgeänderten Bauvorschlages, der vor einiger Zeit im FUNKAMATEUR erschienen ist [1]. Die Änderungen wurden gemacht, um einerseits vorhandene Bauteile einsetzen zu können und andererseits die Zusatzplatine mit einem Versuchsaufbau ohne Verwendung eines DIN-Steckers direkt anstecken zu können. Es wurde hierfür ein aus einem alten PC-Mainboard ausgebauter 16-Bit-ISA-Slot verwendet.

Funktion:

Hierzu wird auf den Original-Artikel in [1] verwiesen.

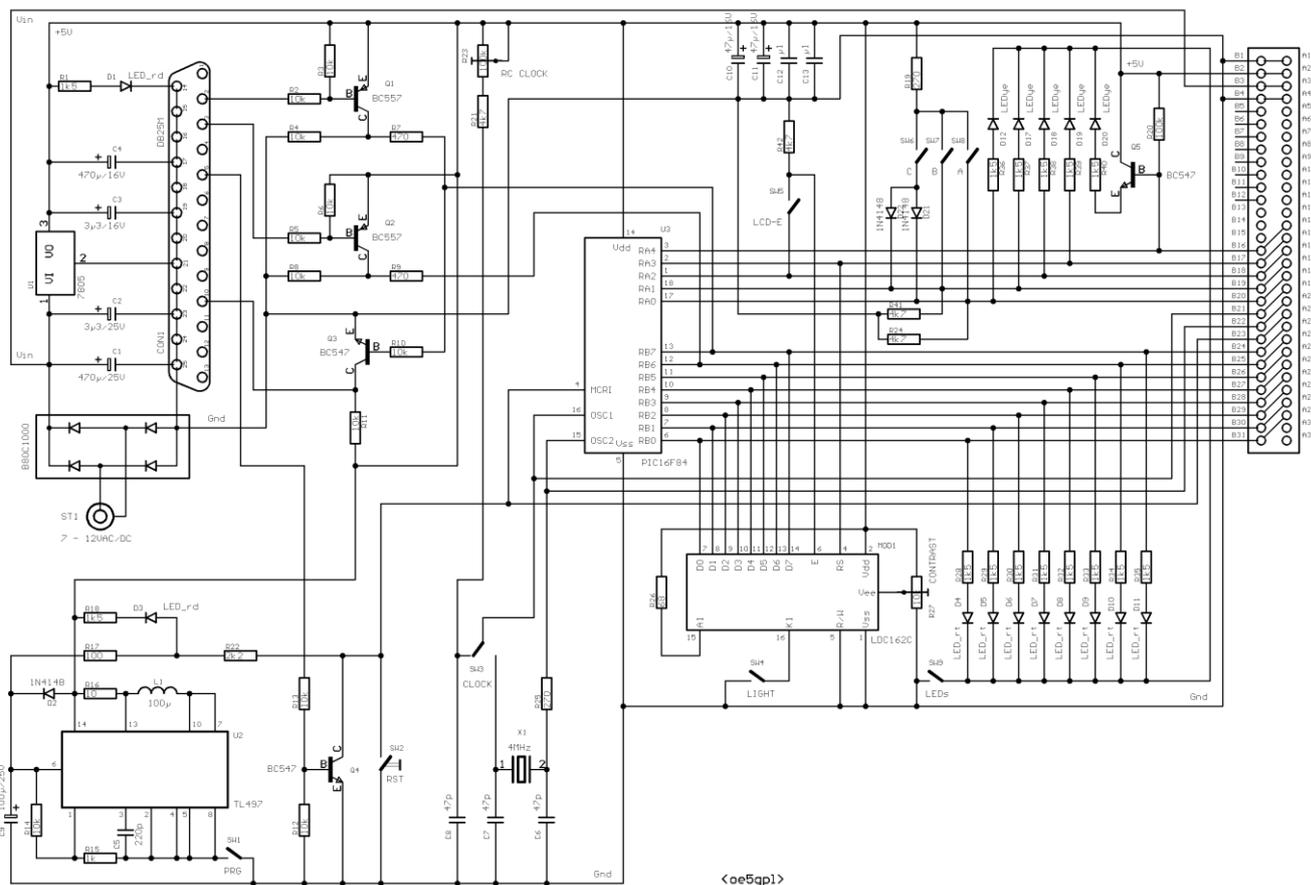


Abb. 1: Schaltplan

Ein besser leserlicher Schaltplan im *.pdf-Format ist in der Dokumentation enthalten, die unter picprog01.zip zur Verfügung steht.

Aufbau:

Vor Beginn des Bestückens ist unbedingt zu prüfen, ob sich der verwendete Sub-D-Stecker für die Programmierschnittstelle bei eingelöteter Buchse auch stecken läßt. Wegen unterschiedlicher Steckerausführungen kann es notwendig sein, die Leiterplatte an der entsprechenden Stelle mit der Laubsäge auszunehmen.

Experimentier- und Programmiersystem für den PIC16F8

Die 25-polige Sub-D-Buchse der Programmierschnittstelle stammt ebenfalls aus einer alten Platine. Solche Teile lassen sich mit Hilfe einer in der Temperatur regelbaren Heißluftpistole und mit ein wenig Übung unversehrt von dort auslöten.

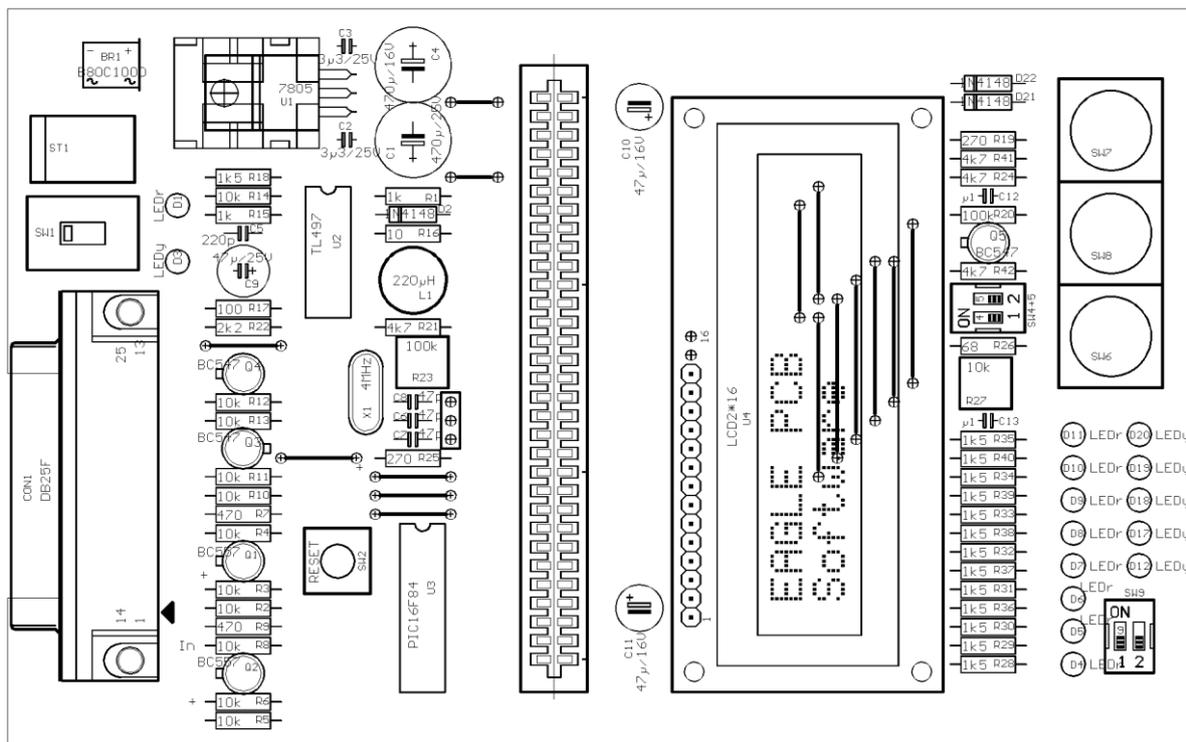


Abb. 2: Bestückungsplan (nicht maßstäblich)

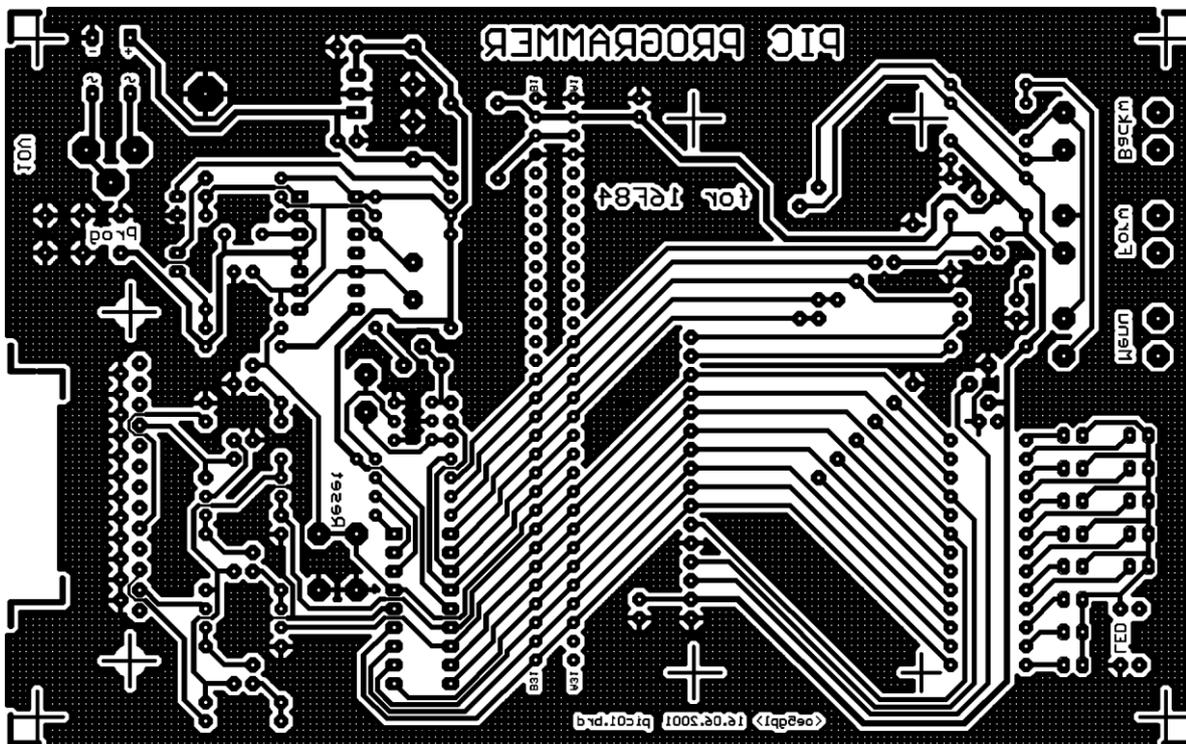


Abb. 3: Leiterplatten-Layout (nicht maßstäblich, Originalmaß 160 * 100 mm)

Das Bestücken beginnt wie üblich mit den Drahtbrücken, die wegen der einseitig beschichteten Leiterplatte nicht zu umgehen sind; anschließend folgen kleine Dioden, die Widerstände und dann der

Experimentier- und Programmiersystem für den PIC16F8

Bauhöhe nach die übrigen Teile. Die Platine kann notfalls auch mit 9 bis 12 V Wechselspannung betrieben werden, weil eingangsseitig ein Brückengleichrichter vorgesehen wurde.

Der Anschluß für das LC-Display ist steckbar ausgeführt, um unterschiedliche Typen testen zu können. Weil solche Anzeigen häufig mit einem doppelreihigen Anschluß versehen sind, ist die Anfertigung eines Adapters zu überlegen.

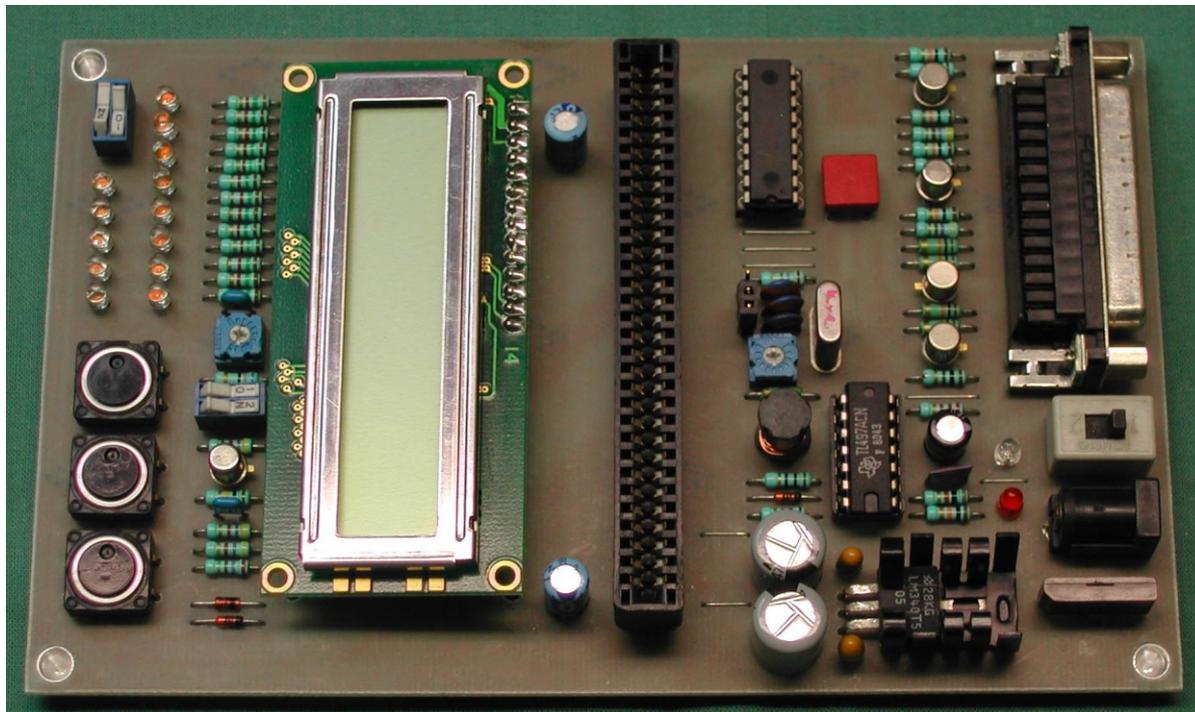


Abb. 4: Fertiger Aufbau

Betrieb:

Die Programmierschnittstelle ist an den Parallelport eines PCs anzuschließen. Der Verfasser des Originalartikels empfiehlt das Programm PIP02.exe mit dem Treiber 7406 von D. TAIT.

Die Auswahl der Art des Oszillators erfolgt im Gegensatz zum Original mit einer Steckbrücke, die im Schaltplan als SW3 angegeben ist.

Beim Steckplatz für die Zusatzplatine ist darauf zu achten, daß sie immer in derselben Richtung eingesteckt wird, weil die Signale zwar an beiden Kontaktreihen des ISA-Slots anliegen, aber nicht in seitenverkehrter Form. Es könnte also, wenn man die Zusatzplatine verkehrt herum einsteckt, zu Schäden kommen.

Wer die Mühe scheut, die Zusatzplatine mit einem Layout-Programm zu entwerfen, kann es auch so machen wie nachstehend beschrieben:

Mittels einer Laubsäge trennt man von einer alten, ausgemusterten ISA-Karte den Stecker mit einem Streifen der Platine ab und befestigt ihn mit 2 Schrauben an einem Stück Experimentierboard (jene Leiterplatten, die im 1/10-Zoll-Raster Lötäugen mit Löchern haben). Die Kontaktstreifen des Steckerteils sind dann nur mehr mit Drähten auf die gewünschten Lötäugen zu verbinden.

Ob diese Methode wesentlich schneller ist als die Anfertigung einer richtigen Leiterplatte, sei dahingestellt. Sicher ist, daß man sich auch bei Verwendung des Experimentierboards die Überlegungen bezüglich der Lage der Bauteile und der Leiterführung nicht ersparen kann und das Einlöten der Drahtstückchen zur Verbindung der Bauteile braucht ebenfalls seine Zeit. Bei der Fehlersuche ist der Drahtverhau auf jeden Fall schwerer zu durchschauen als die Leiterbahnen.

Experimentier- und Programmiersystem für den PIC16F8

Dateien:

Die zum Nachbau erforderlichen Unterlagen (Schaltplan und Leiterplatten-Layout) sind in der gepackten Datei ‚picprog01.zip‘ enthalten. Wie man mit der *.ps-Datei verfährt, ist im Verzeichnis „Tipps“ unter „Platinenentwurf“ nachzulesen. Die Leiterplatte ist, wie bei den hier vorgestellten Projekten üblich, selbst anzufertigen.

73!

Helmut, OE5GPL

Literatur:

[1] FUNKAMATEUR, Heft 6/01, Seiten 628 bis 630: Reinhardt Weber, DC5ZM, PICee-E plug & play: PIC16F84-Entwicklungssystem auf Europakarte