

LED - Matrix

May 6, 2007

1 Worum geht es?

Die LED - Matrix besteht aus 8 x 8 5mm LEDs, die durch einen Microcontroller (ATMEGA 32) angeteurt werden und man kann diese Matrix als Display benutzen. Im Anhang findet ihr ein, zwar sehr einfaches, Pong-Spiel fuer die Matrix, das aber nur dazu dienen soll, die Moeglichkeiten zu demonstrieren.

2 Stueckliste

- 64x 5mm LED
- 8x BC 548C NPN Transistoren
- 8x 33 $k\Omega$ Widerstaende
- 1x 74HC164B1 Schieberegister (incl. Sockel)
- 1x ULN2803 NPN Transistor Array (incl. Sockel)
- 11 PIN Heads
- 1x eine halbe Euro Platine

3 Kurzbeschreibung der Funktionsweise

Die Ansteuerung der Matrix wird zeilenweise durchgefuehrt, das bedeutet, dass nur immer eine Zeile der Matrix leuchtet. Da die Zeilen so schnell durchgeschaltet werden, nimmt das menschliche Auge dies als Standbild wahr.

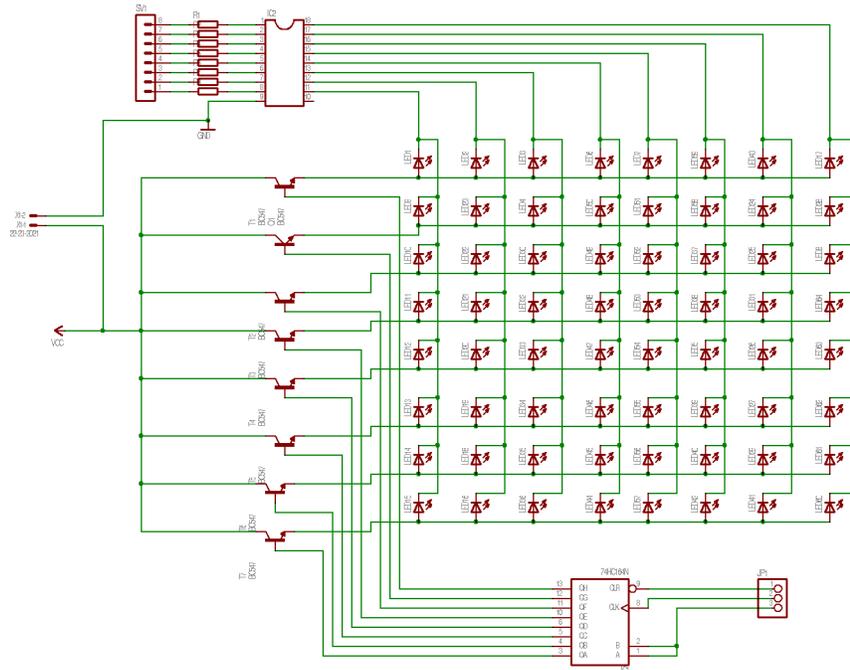
Am ULN2803 wird durch den Microcontroller angelegt, welche LEDs an sein soll:

- ON: +5V
- OFF: GND

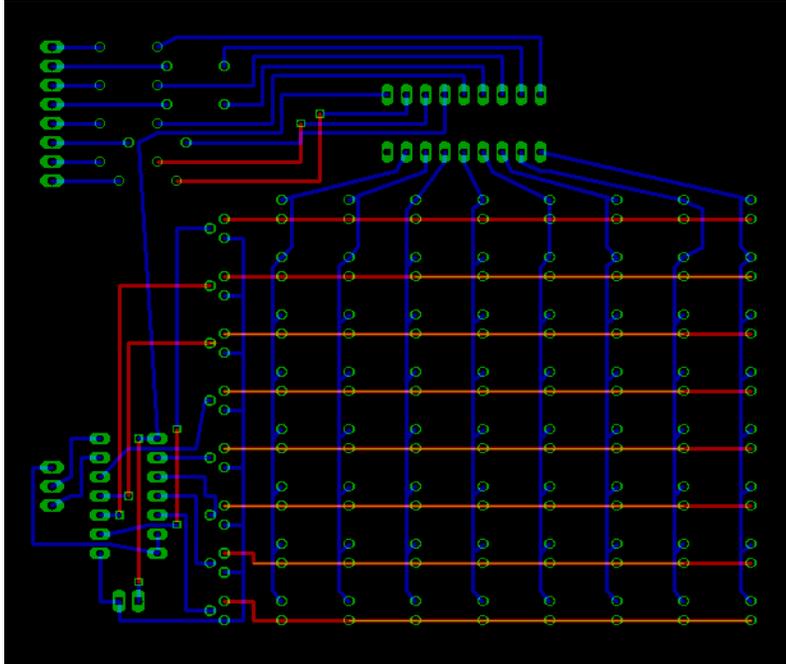
Bei dem Start wird eine 1 in das Schieberegister geschoben und bei jedem clock-Signal wird diese 1 eine Position weitergeschoben. Die 8 Ausgaenge des Schieberegisters sind auf die Basen der BC548 NPN Transistoren geschaltet. Somit schaltet immer nur genau ein Transistor durch. Nach dem zum 8 Male geclockt wurde, muss durch den Microcontroller eine neue 1 in das Schieberegister geladen werden.

Da ueber einer 5mm LED (gruen) immer genau 2 Volt bei 20mA abfallen , die Versorgungsspannung des LED Boards aber bei 5 Volt liegt, muessten eigentlich am Ende jeder Reihe Vorwiderstaende eingebaut werden. Dies ist aber so realisiert worden, dass die U_{CE} am ULN2803 2V betraegt. Die Spannung $U_{CE,ULN2803}$ wird durch die Widerstaende $R_1 - R_8$ an der Basis eingestellt.

4 Schematics



5 Board



6 Test Quellcodes

Alle Quellcodes incl. Layouts findet ihr in dem tar Archive: <http://134.147.233.186/files/11784494711-ledmatrix.tar>