

Protokoll 1

LED-Steuerung, 2zu4-Wandler, D/A-Wandler

LED Steuerung über Seriellen Ausgang

Ich modifizierte das vorgefertigte Programm „KIT.T.C“. In diesem C-Programm wird der 8bit-Serielle Ausgang des PCs direkt angesteuert, wodurch man dort angeschlossenen LEDs zum Leuchten bringen kann. Hierzu weiß man den Ausgang ein ganzes Byte zu, bei dem jedem Bit dann ein LED entspricht durch geschicktes verschieben der Bits kann man nette Muster in der LED-Anordnung erzeugen.

2 zu 4 Wandler

Vorbereitung

Die Aufgabe forderte ein Zustand, welcher durch 2 Schalter(bei beide können auf ein oder aus stehen) auf 4LEDs zu übertragen, wobei bei jedem der möglichen Zustände beider Schalter eine davon leuchten soll. Die Logikschaltung musste ausschließlich aus NAND-Elementen bestehen. Ich entschied mich für eine negative Logik und kam somit mit 6 NAND-Elementen aus, da ich da Eingangssignal gleich in ein normales und in ein invertiertes aufspalte und der passenden Kombination dann auf die entsprechenden anderen NANDs lege. Von dort aus werden dann die LEDs, welche durch einen Vorwiderstand geschützt sind angesteuert.

Durchführung

Ich baute die Schaltung gemäß meinem Entwurf auf und sie funktioniert sofort, bis auf einen kleinen Fehler bei einer LED, welcher sich jedoch als fehlerhafter Pin im Steckbrett herausstellte.

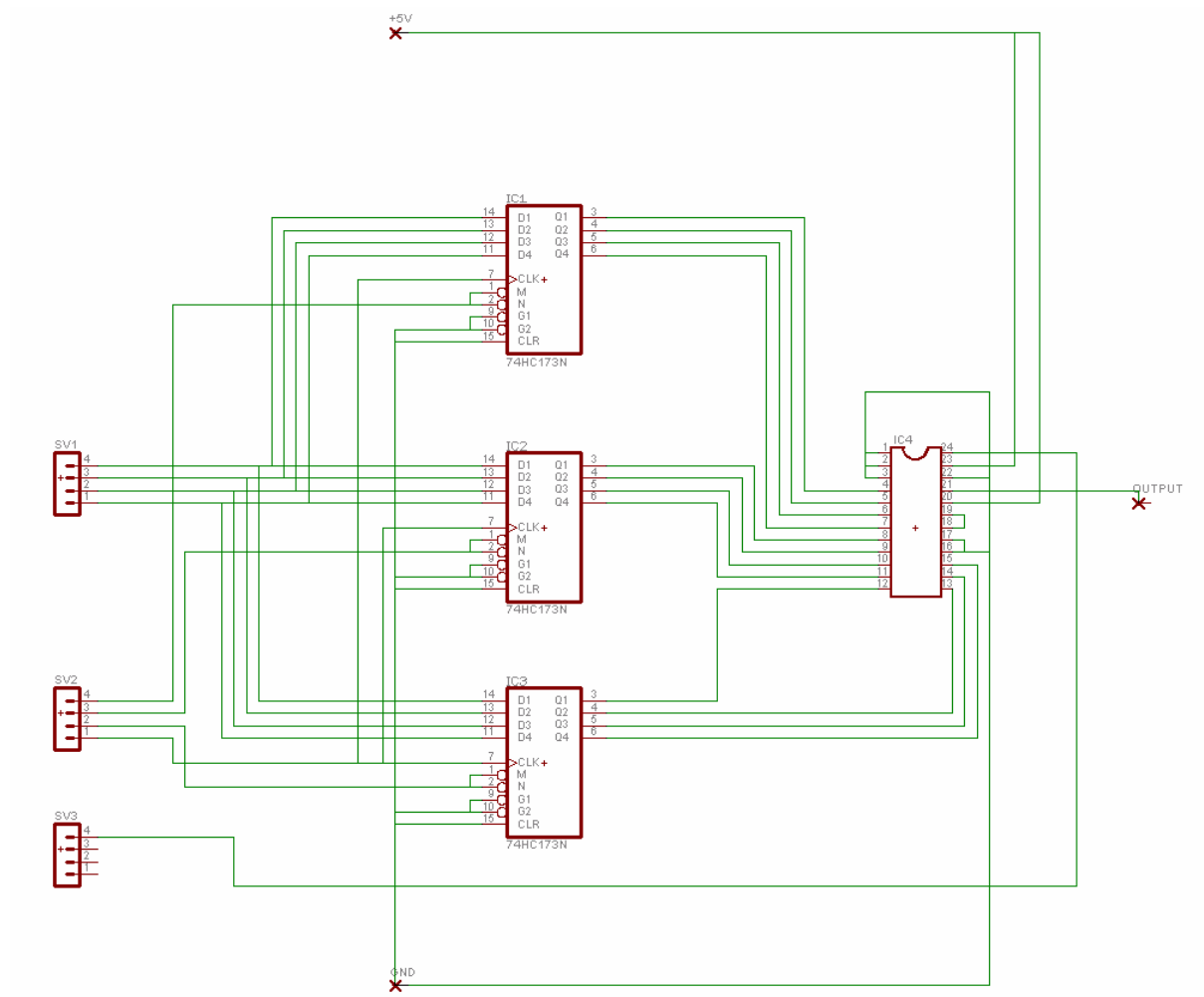
Digital-Analog-Wandler

Vorbereitung

Zuerst schrieb ich ein Programm, welches die Zwischenspeicher ansteuert. Hierzu musste ich den Eingangswert in bestehend aus 12bit in 3 Nibbles zerlegen und diese dann getrennt an je einen Zwischenspeicher schicken, bevor sie von dort gleichzeitig an den Wandler weitergeleitet werden.

Durchführung

Ich baute die Schaltung aus 3 Zwischenspeichern des Typs 74173 und einem LTC 1450 Digital-Analog-Wandler und jede Menge Verbindungskabeln gemäß der Skizze:



Nachdem dem eingeben eines Wertes zwischen 0 und 4095 am Computer erzeugte die Schaltung eine Spannung in der Größe dieses Wertes in Millivolt. Anschließend modifizierte ich das Programm geringfügig, sodass es so schnell wie möglich eine sinusförmige Spannungskurve ausgibt, welche ich mir am Oszi angesehen habe. Leider wirkte es etwas kantig, da die Ausgabe nicht schnell genug war.