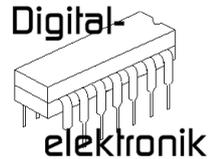


Der elektronische Stundenplan



Grundlagen:

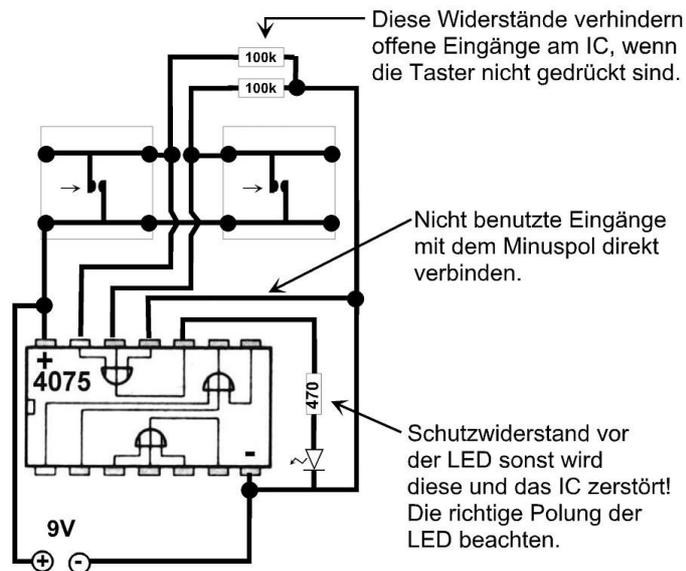
Der elektronische Stundenplan ist die Grundform für eine Ablaufsteuerung. Solche Steuerungen werden z.B. in Waschmaschinen eingesetzt. Inzwischen werden sie durch den Preisverfall bei den Einchipcomputern durch diese ersetzt.

Die Schaltung:

Für die Schaltung wird das IC 4075 benutzt. Das IC 4075 enthält drei unabhängige ODER-Gatter mit jeweils 3 Eingängen. Am Ausgang kann über einen Schutzwiderstand von 470Ω direkt eine Leuchtdioden (LED) angeschlossen werden.

Bei den verwendeten IC 4075 liegt der Eingangswiderstand bei über $1\text{ M}\Omega$. Daher können kleine elektrische Impuls an offenen Eingängen wie ein Signal gewertet werden. Die Schaltung scheint „zu spinnen“. **Daher muss jeder unbenutzte Eingang unbedingt an den Minuspol angeschlossen werden!**

Damit die offenen Taster nicht zu Störungen führen; werden diese mit einem $100\text{k}\Omega$ -Widerstand auf die Spannung am Minuspol fixiert. Wird der Taster betätigt, dessen Widerstand nahe Null liegt, stört der $100\text{k}\Omega$ -Widerstand vom Minuspol nicht, der Eingang erhält ein positives Spannungssignal.



Der Widerstandscod

Widerstände werden mit einem Farbcode bezeichnet. Er besteht aus 4 farbigen Ringen, die auf dem Widerstand aufgedruckt werden.

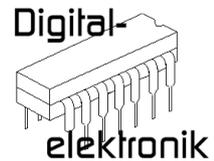
Die ersten beiden Ringe stellen die Zahlen 0-9 dar, der dritte Ring eine Zehnerpotenz, der vierte Ring die Toleranz (in unserem Fall Gold = 5%)

	schwarz	braun	rot	orange	gelb	grün	blau	violett	grau	weiß
1.Ring	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.Ring	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Faktor	1	10	100	1000	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8	10^9

100 kΩ-Widerstand: braun – schwarz – gelb – Gold ($10 \cdot 10^4 = 100.000\ \Omega$)

470 Ω-Widerstand: gelb – violett – braun – Gold ($47 \cdot 10 = 470\ \Omega$)

Der elektronische Stundenplan



Das Projekt

Das Projekt gliedert sich in zwei Phasen.

Phase 1: Aus dem Blockschaltbild soll ein Verdrahtungsplan, auch Layoutplan genannt, entwickelt werden. Zum Aufbau der Schaltung wird eine vorgefertigte Lochrasterplatine verwendet, deren Layout liegt bei. Die elektronischen Bauelemente werden auf die nicht mit Kupferbahnen bedruckte Seite gesteckt und von unten verlötet. Daher betrachtet man die Platine immer von oben (von der Bauelementeseite). Die im Layout gezeichneten Leiterbahnen liegen also unten (auf der Rückseite).

Phase 2: Mit Hilfe des Verdrahtungsplans wird die Schaltung auf der Platine zusammengelötet und getestet.

Alle Projektphasen werden in einem Projektheft dokumentiert. Das Projektheft ist eine individuelle Leistung und muss von jedem Schüler selbstständig verfasst werden.

Die Bauteileliste

Menge	Bezeichnung	✓	Ausgeliehen werden kann oder mitzubringen ist:
4	IC 4075		1 Lötstation 1 Abisolierzange 1 Seitenschneider
4	IC Sockel 14polig		
12	Widerstand 470 Ω		
5	Widerstand 100 kΩ		Mitzubringen ist: 1 9V Blockbatterie Farbige Stifte Lineal Schere und Klebstoff
12	LED		
5	Taster		
1	Batterieclip für 9V Batterie		
1	Platine		
	Lötzinn		
1	Kopie Layoutplan Platine		
Dünne, farbige Kabel nach Bedarf			

Projektplanung

1. - 2. Woche *Phase I:* Schaltplan und
Layoutplan erstellen

3. - 4. Woche *Phase II:* Schaltung
zusammenlöten

5. Woche Das Projektheft erstellen