

Stufenschalter 0..3 mit digitalen IC's

Schaltungsfunktion:

Mit einem Taster Ta sollen über eine Schaltung mit digitalen ICs einer von vier Zuständen vorgewählt werden können. Bei jedem Impuls des Tasters wird ein Zähler um eine Stelle nach oben gezählt. Nach dem Wert 3 springt der Zähler wieder auf den Wert 0. Vier LEDs (0-3) zeigen die Position des Zählers (Stufenschalters) an (vgl. nebenstehende Tabelle).

Wahrheitstabelle Stufenschalter						
Ta	D1	D0	LED3	LED2	LED1	LED0
0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	0
2	1	0	0	1	0	0
3	1	1	1	0	0	0

Verwendetes Material:

Damit nicht zu viele verschiedene integrierte Schaltungen eingesetzt werden müssen, soll der Stufenschalter mit den ICs 74HC73 (Dual-JK-FF mit Reset) und 74HC00 (Vier 2-Eingangs NAND) aufgebaut werden. Zur Anzeige werden grüne Low Current LEDs (IF = 3mA, UF = 2V) eingesetzt.

Arbeitsauftrag:

- Kurze Systemanalyse mit Blockschaema (Taster, Entprellung, Zähler, Decoder und Treiber für die LEDs), Dimensionierung der verwendeten Widerstände
- Detailschema zeichnen (von Hand oder mit OrCad)
- Test der Schaltung mit dem Digitalsimulator. Testergebnisse (inklusive Schema Digitalsimulator) dokumentieren und abgeben

Auszug aus den Datenblättern der verwendeten ICs:

