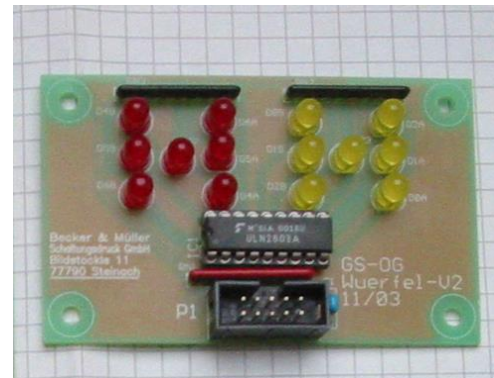
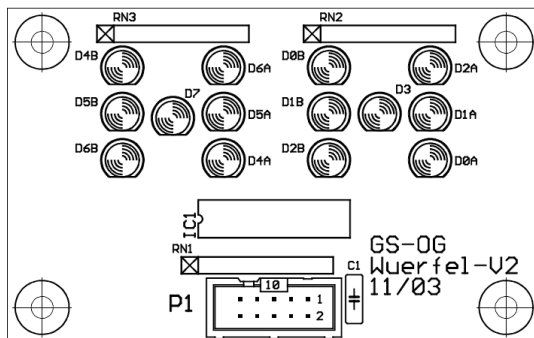
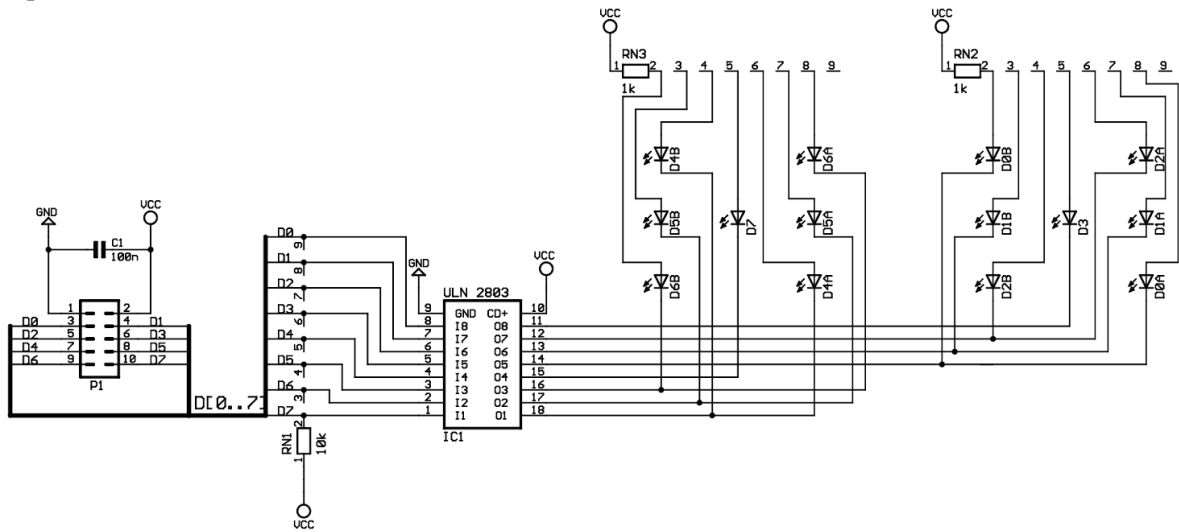


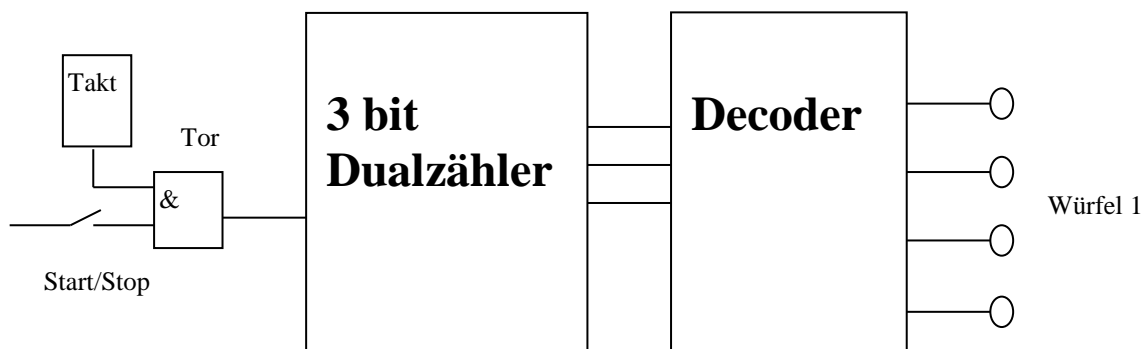


Hardware Würfel-Platine Gewerblich-Technische Schule Offenburg

Schaltplan:



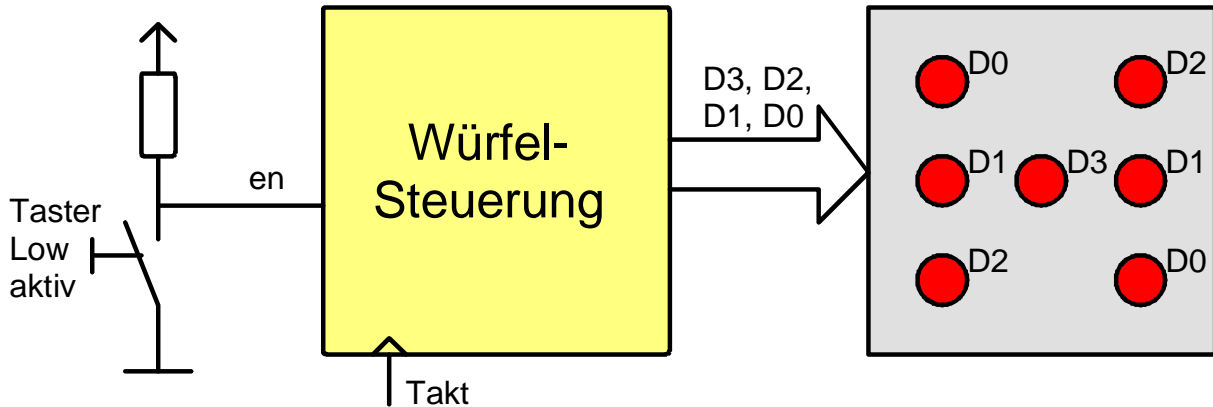
Ansteuerung des Würfels mit einem Zähler und Dekoder:



Aufgabe: 1. Entwerfen Sie ein ABEL-Programm damit Sie mit der gezeigten Platine elektronisch würfeln können zwischen 1 und 6. Der Dualzähler soll in **Equations** ausgeführt werden als **synchroner** Zähler. Bedenken Sie: Der Zähler soll nur von 0 bis 5 zählen!
Danach soll der Zähler mit einer Truth_Table beschrieben werden.
Den Decoder beschreiben Sie mit Truth_Table.



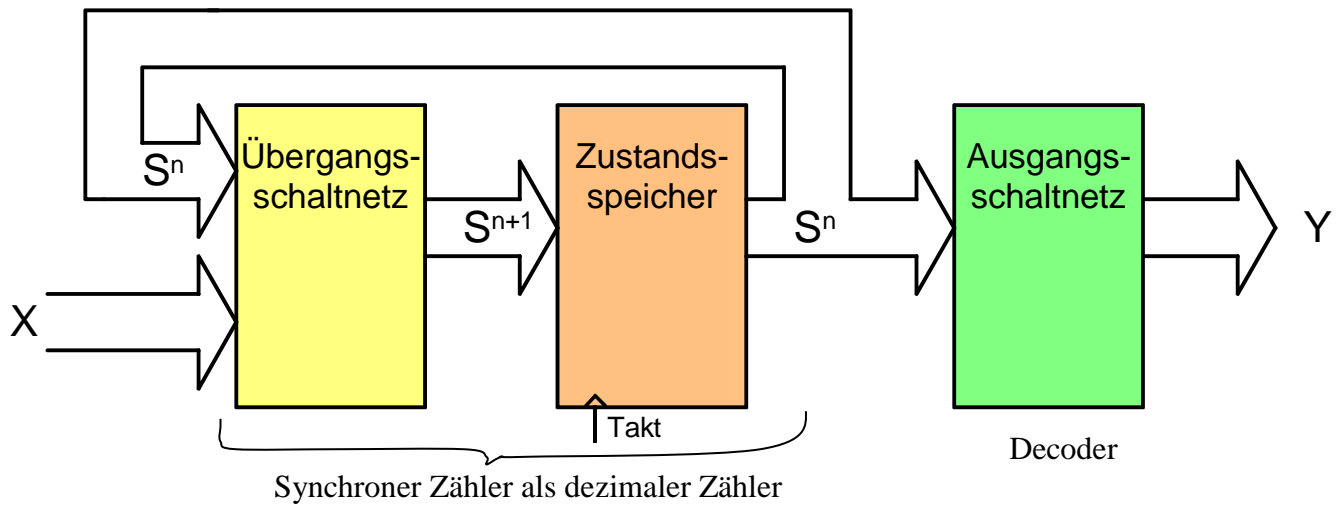
Die Aufgabenbeschreibung könnte auch so aussehen:



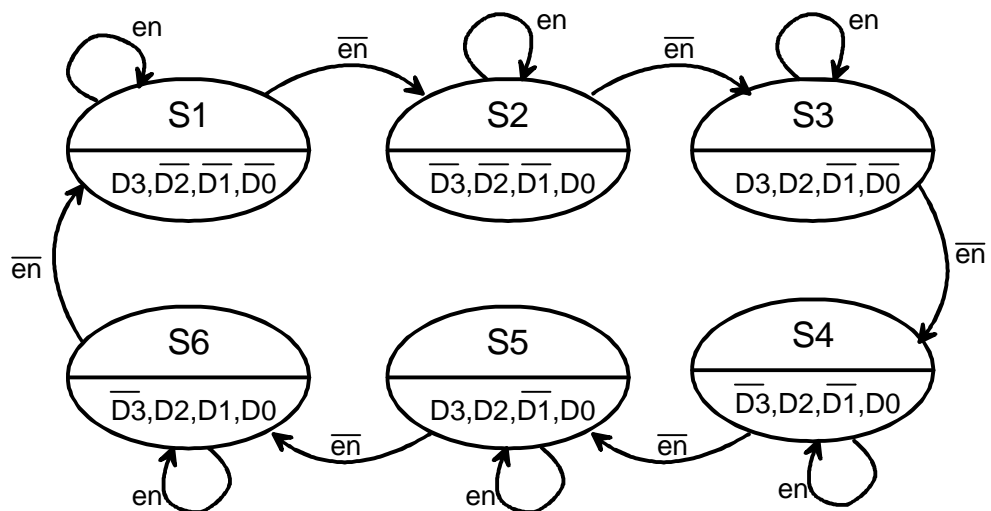
Ein Zähler aufgebaut aus Übergangsschaltnetz und Zustandspeicher zählt zyklisch von 0 bis 5 wenn ein Low-aktives-Enable Signal an en anliegt.

Dieser Zählerstand wird über das Ausgangsschaltnetz in den gewünschten Würfelcode umkodiert.

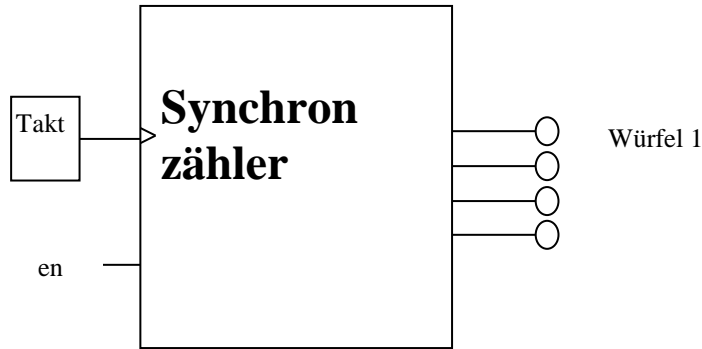
Blockschaltbild



Zustandsdiagramm:

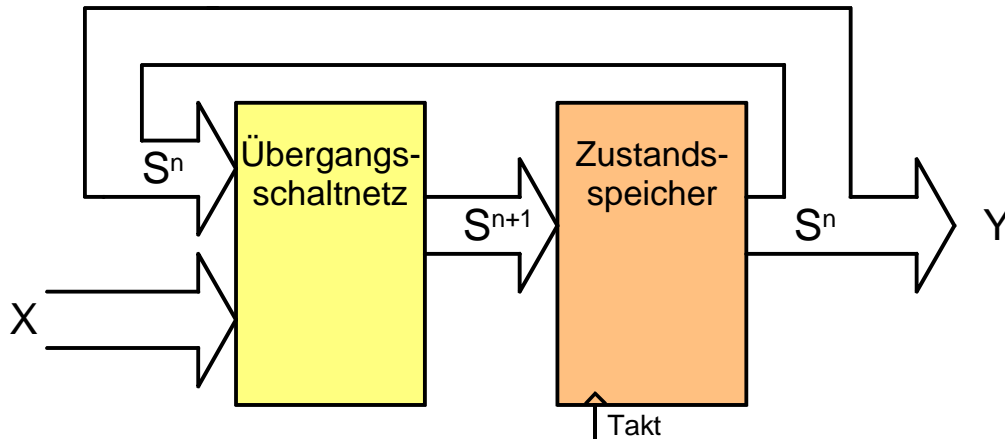


Die Würfelaufgabe kann auch ohne ein Decoder verwirklicht werden:



Bei entsprechender Kodierung kann auf das Ausgangsschaltnetz verzichtet werden.

Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die D-FFs im Logikbaustein beim Einschalten zunächst Low gespeichert haben. Ein zusätzlicher Zustand (S0) wird erforderlich. Mit der ersten Taktflanke geht die Schaltung in den Zustand S1.



Blockschaltbild: Das Übergangsschaltnetz ist ein Decoder, der Zustandsspeicher sind dynamische D-FFs

modifiziertes Zustandsdiagramm

