

### **1. Aufgabe**

Entwickeln Sie mit Hilfe von JK-FlipFlops einen **synchronen** 4-bit-Zähler. Erzeugen Sie die entsprechende Schaltung in Digital Works. Als Eingabe soll ein Clock dienen, als Ausgabe eine hexadezimale 7-Segment-Anzeige. Alternativ kann auch eine binäre Anzeige mit 4 LEDs genutzt werden.

### **2. Aufgabe**

Entwickeln Sie ein sequentielles Schaltwerk, das die Binärsequenz 011 in der Eingabe detektiert. Immer wenn die letzten 3 Bit der Eingabe 011 waren, soll der Ausgang 1 sein, sonst 0.

- a) Entwerfen Sie den Mealy-Automaten als Zustandsdiagramm. Benutzen Sie 4 Zustände, wobei die Zustandsnummer der Anzahl der bisher korrekt gelesenen Bits der Eingabe entspricht.
- b) Erstellen Sie die Zustandstabelle und generieren Sie eine binäre Zustandstabelle.
- d) Entwerfen Sie die Ansteuerlogik und benutzen Sie 2 D-Flip-Flops. Minimieren Sie die Ansteuerlogik.
- e) Realisieren Sie das Schaltwerk in Digital Works.

**Die Teilaufgaben werden einzeln votiert!**