



Magic number 7



In einer Anwendung muss ein Rechtecksignal mit der Frequenz von 7kHz durch 7 dividiert werden, um eine Frequenz von 1kHz zu erhalten. Um die optimale Schaltung zu finden, sollen verschiedene Möglichkeiten studiert werden. Alle Schaltungen sollen mit FF und Toren aufgebaut werden. Entwerfen und testen Sie die Schaltungen mit dem Digital-Simulator <http://www.digital-simulator.de>

Die Modulo-Murxlösung, die manchmal doch funktioniert

Skizze des Prinzips:

Aufbau mit einem Modulo 7 Zähler. Erreicht der Zähler die Zahl 7 setzt er sich auf 0 zurück. Dies ergibt zusammen mit der 0 7 Zustände.

Die professionelle synchrone Lösung

Skizze des Prinzips:

Aufbau mit einem synchronen Zähler der auf der Stellung 6 die JK-Eingänge der FF so vorbereitet, dass beim nächsten Clock-Impuls alle FF auf den Zustand 0 wechseln

Die professionelle, universelle, synchrone Lösung

Skizze des Prinzips:

Synchroner Rückwärtszähler der auf der Zählerposition 0 beim folgenden Clock-Signal den parallel vorgegebenen Wert (in unserem Fall 6) in die FF der Zählerkette lädt. Ab dem folgenden Clock-Signal wird dann ab dieser geladenen Zahl wieder zurück auf 0 gezählt. Die Anzahl Zählerschritte kann so extern vorgegeben werden.