

## 10. Übung für die Vorlesung Technische Informatik

Wintersemester 2022/2023

**Abgabe:** spätestens Dienstag, 17.1.2023, 8:15 Uhr

### Aufgabe 1. Zähler

4 P.

Gegeben ist die folgende Zustandsfolgetabelle eines speziellen synchronen 3-Bit Zählers:

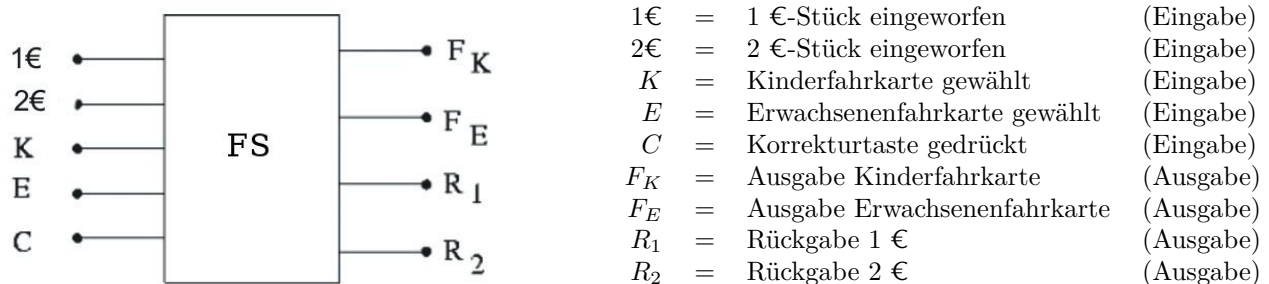
$q_2$	$q_1$	$q_0$	$q_2^+$	$q_1^+$	$q_0^+$
0	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1
0	0	1	0	0	0

Konstruieren Sie für diesen Zähler ein Schaltwerk, das ausschließlich mit JK-Flip-Flops aufgebaut ist und zeichnen Sie das entsprechende Blockschaltbild.

### Aufgabe 2. Fahrkartenautomat

6 P.

Ein Fahrkartenautomat verkauft Fahrkarten für Kinder und Erwachsene. Die obige Abbildung zeigt die externe Schnittstelle des zugehörigen Fahrkartenautomat-Schaltwerks.



Vor Einwurf des Geldes muss mit einer Wahl taste die gewünschte Fahrkarte gewählt werden. Die Kinderfahrkarte kostet 3,- €, die Erwachsenenkarte 4,- €. Es können 1 €- und 2 €-Münzen eingeworfen werden. Die Fahrkarte wird sofort ausgegeben, wenn ein ausreichender Geldbetrag eingeworfen wurde. Wird der Fahrpreis überzahlt, dann wird der zuviel bezahlte Betrag zurückgegeben (das soll der Einfachheit halber nur als Ausgabe, nicht als eigener Zustand modelliert werden). Mit einer Korrekturtaste kann der Automat in den Ausgangszustand versetzt werden und der bereits gezahlte Betrag wird zurückgegeben.

Zeichnen Sie das Zustandsdiagramm des Mealy-Automaten mit möglichst geringer Zustandszahl! Der Einfachheit halber können Sie davon ausgehen, dass höchstens ein Eingangssignal gleichzeitig '1' ist.