

EINFÜHRUNG IN DIE TECHNISCHE INFORMATIK

TUTORIUM 02.12.2016

FEEDBACK

.....
Was sollte man ändern?



WIEDERHOLUNG

Für Blatt 6 & 7



WIEDERHOLUNG: SCHALTWERKSSYNTHESE

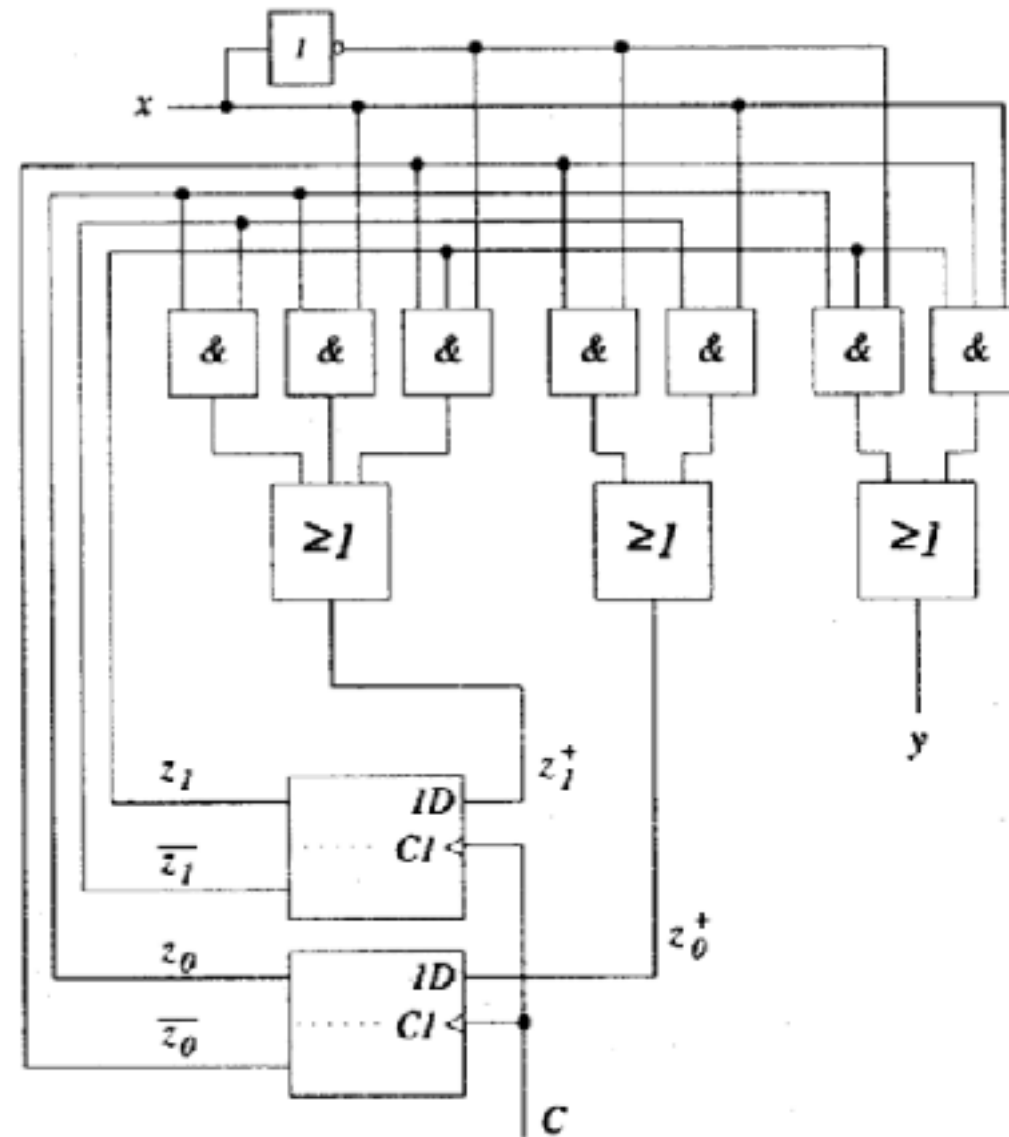
- Festlegung der Eingangs- und Ausgangsvektoren sowie des Anfangszustandes
- Aufstellen eines ersten Zustandsgraphen
- Schrittweise Zustandsreduktion durch Zusammenfassen äquivalenter Zustände
- Ermittlung der erforderlichen Anzahl an Speichergliedern und Codierung der Zustände
- Aufstellen der Zustandsübergangstabelle
- Bestimmung der Übergangsfunktion
- Bestimmung der Ausgangsfunktion
- Minimierung & Darstellung des Schaltwerks in einem Schaltplan

WIEDERHOLUNG: SCHALTWERKSANALYSE

- Ziel: Bestimmung des Zustandsgraphen für ein gegebenes Schaltwerk
- Zunächst: Bestimmung von Eingangs-, Zustands- und Ausgangsvektor anhand des Schaltplans
- Bestimmung der Übergangsfunktion und der Ausgangsfunktion aus dem Schaltplan
- Aufstellen der Zustandsübergangstabelle durch Einsetzen aller Kombinationen für Eingangs- und Zustandsvektor
- Aus der Zustandsübergangstabelle kann der Zustandsgraph gezeichnet werden

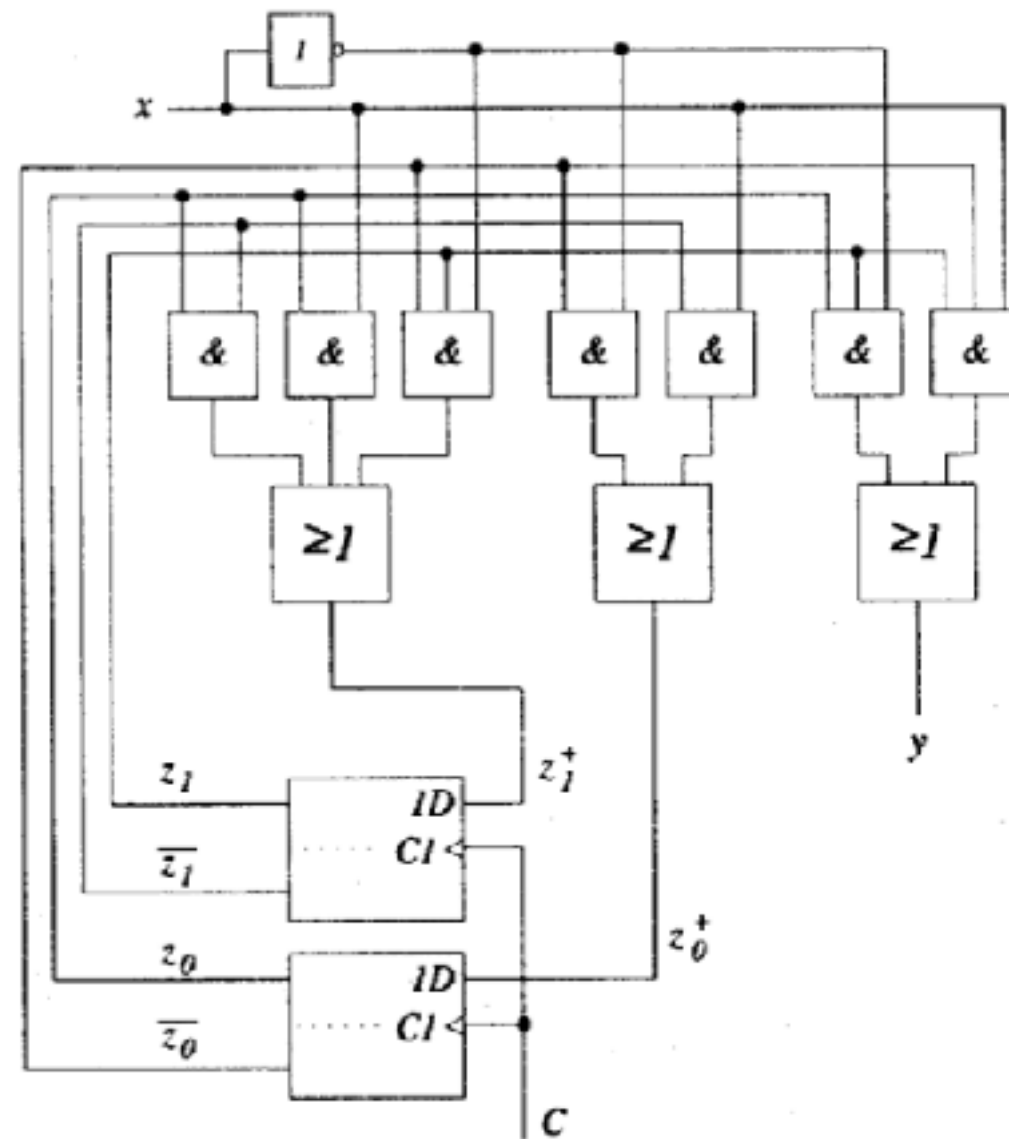
BEISPIEL 1: SCHALTWERKSANALYSE

.....



- Eingangsvektor: x
- Ausgangsvektor: y

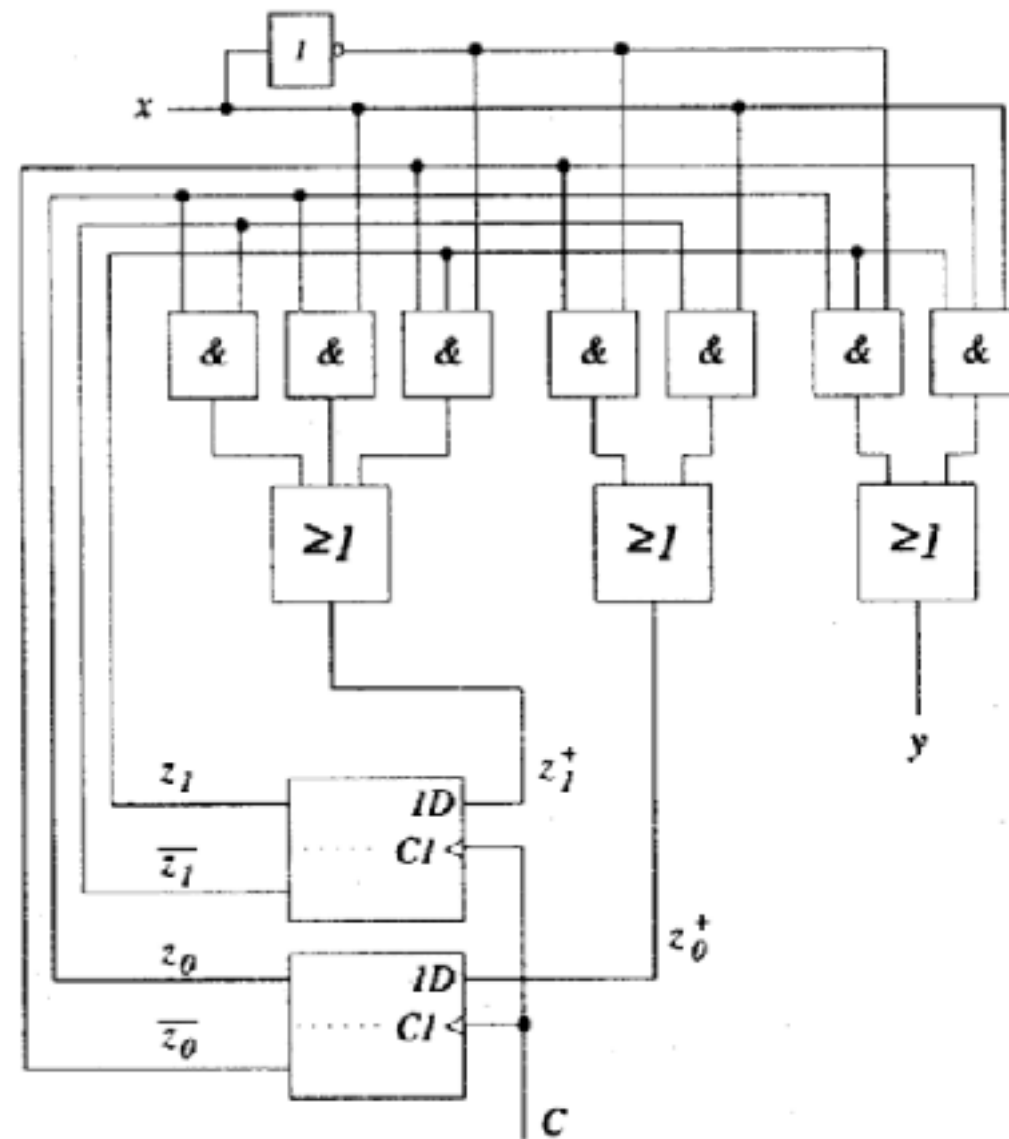
BEISPIEL 1: SCHALTWERKSANALYSE



- Übergangsfunktion:
- $$z_0^+ = (\bar{z}_0 \wedge \bar{x}) \vee (\bar{z}_0 \wedge x)$$
- $$z_1^+ = (z_0 \wedge \bar{z}_1) \vee (z_0 \wedge x) \vee (\bar{z}_0 \wedge z_1 \wedge \bar{x})$$

BEISPIEL 1: SCHALTWERKSANALYSE

.....



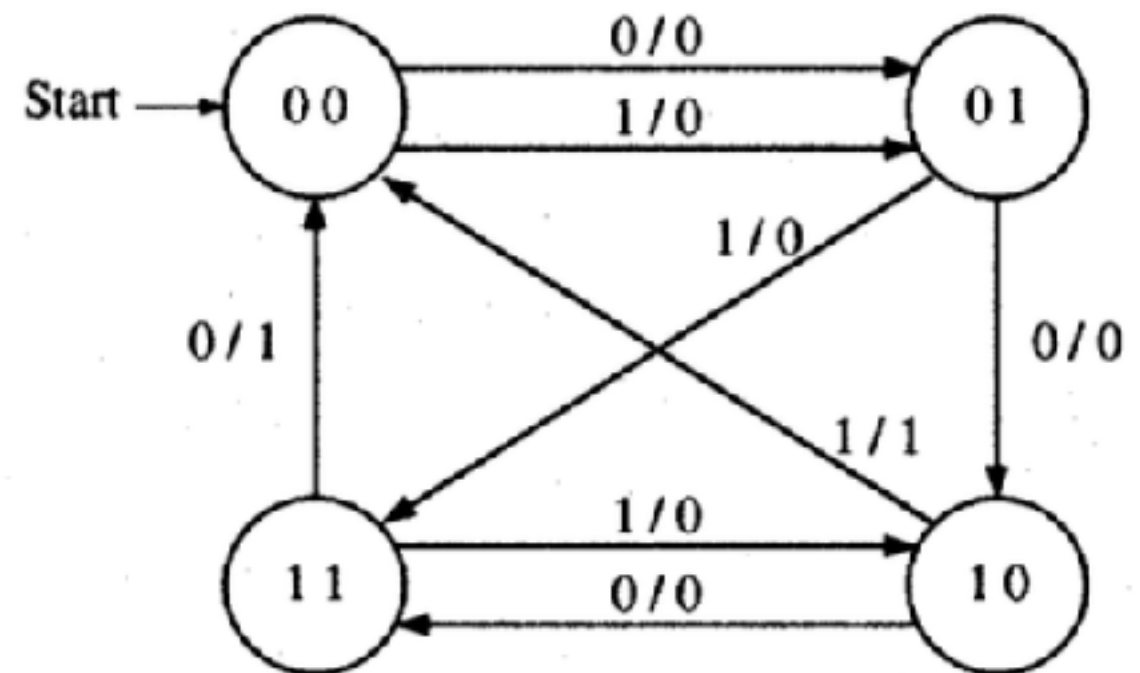
➤ Ausgangsfunktion: $y = (z_0 \wedge z_1 \wedge \bar{x}) \vee (\bar{z}_0 \wedge z_1 \wedge x)$

BEISPIEL 1: SCHALTWERKSANALYSE

.....

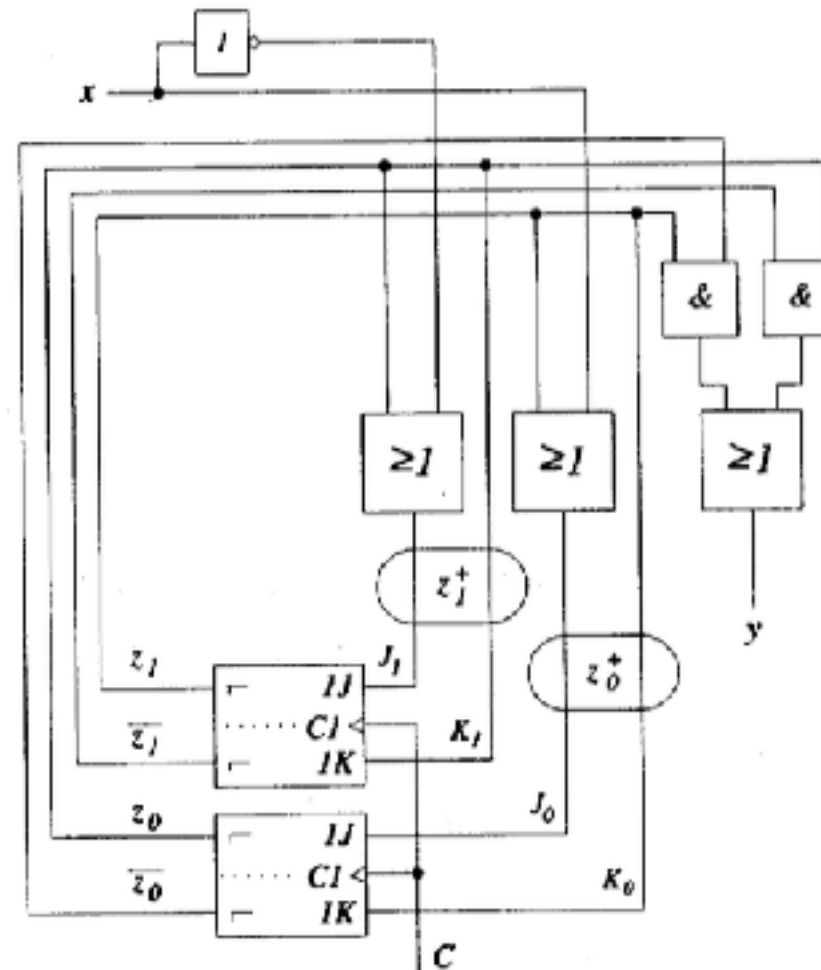
- Anhand der Übergangsfunktionen kann nun Zustandsübergangstabelle erstellt werden und daraus der Zustandsgraph

z_1	z_0	x	z_1^+	z_0^+	y
0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	1
1	1	0	0	0	1
1	1	1	1	0	0



BEISPIEL2: SCHALTWERKSANALYSE

.....



- Ein- bzw. Ausgangsvektor bestehen aus je einer Variablen
- Schaltwerk kann 4 Zustände einnehmen (da 2 JK-FF)

BEISPIEL2: SCHALTWERKSANALYSE

- Aus dem Schaltwerk ergeben sich die Schalt- und Ausgabefunktionen

$$J_0 = x \vee z_1$$

$$y = (\bar{z}_1 \wedge z_0) \vee (z_1 \wedge \bar{z}_0)$$

$$K_0 = z_1$$

$$J_1 = \bar{x} \vee z_0$$

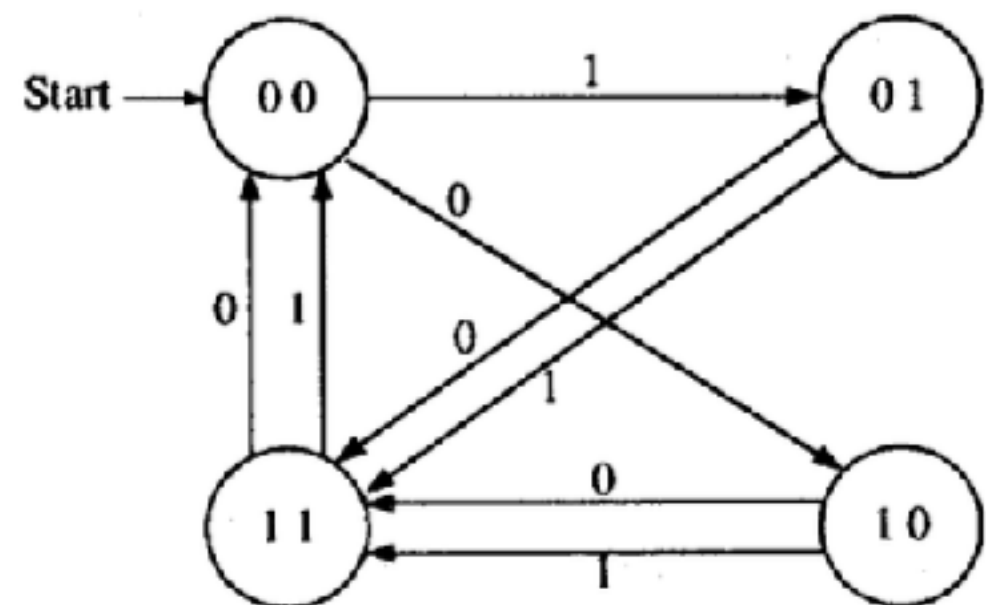
$$K_1 = z_0$$

- Wir gehen von dem Anfangszustand $z_0=0$ und $z_1=0$ aus, x soll zunächst den Wert 0 haben

BEISPIEL2: SCHALTWERKSANALYSE

- Damit folgt die Zustandsübergangstabelle und daraus der Zustandsgraph:

z_1	z_0	x	K_1	J_1	K_0	J_0	z_1^+	z_0^+	y
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	0	0	0



- Achtung: Im Graph fehlt die Ausgabe ! (da es ein Moore Automat ist muss sie durch / im Knoten angefügt werden)