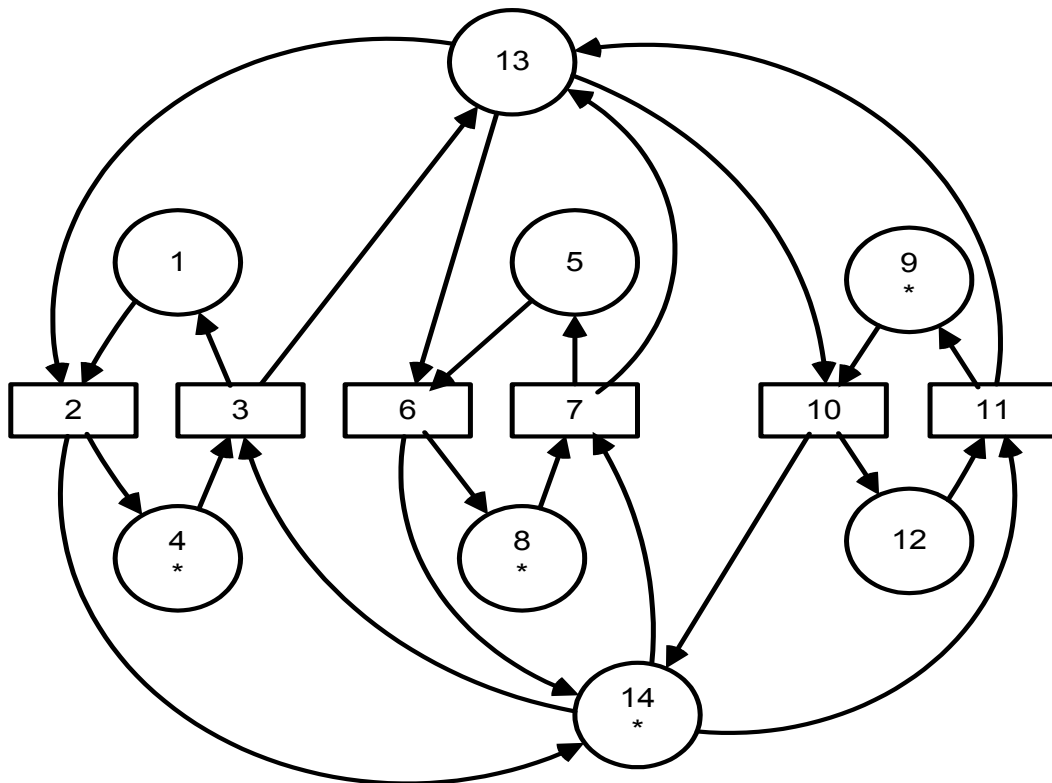


d) Wie gehe ich beim Erstellen des Petri-Netzes vor?

1. Modellierung der Zustände der Maschinen
2. Welche Restriktionen sind zu beachten? (Regelung mit zusätzlichem Zustand und bestimmter Menge von Marken)
3. Marken setzen (Startzustand)

Das Petri-Netz ist entweder grafisch oder durch vollständige Angabe von $SP=(P,T,I,O,M)$ beschreibbar



Beschreibung der Ziffersymbole:

1,5,9: Maschine 1/2/3 ist angeschaltet

4,8,12: Maschine 1/2/3 ist ausgeschaltet

2,6,10: Maschine 1/2/3 wird ausgeschaltet

3,7,11: Maschine 1/2/3 wird angeschaltet

13: Restriktion: Maschine_Ausschalten (Anzahl der Tokens = Anzahl der Maschinen, die noch ausgeschaltet werden dürfen)

14: Restriktion: Maschine_Anschalten (Anzahl der Tokens = Anzahl der Maschinen, die noch angeschaltet werden dürfen)

$P = \{1,4,5,8,9,12,13,14\}$

$T = \{2,3,6,7,10,11\}$

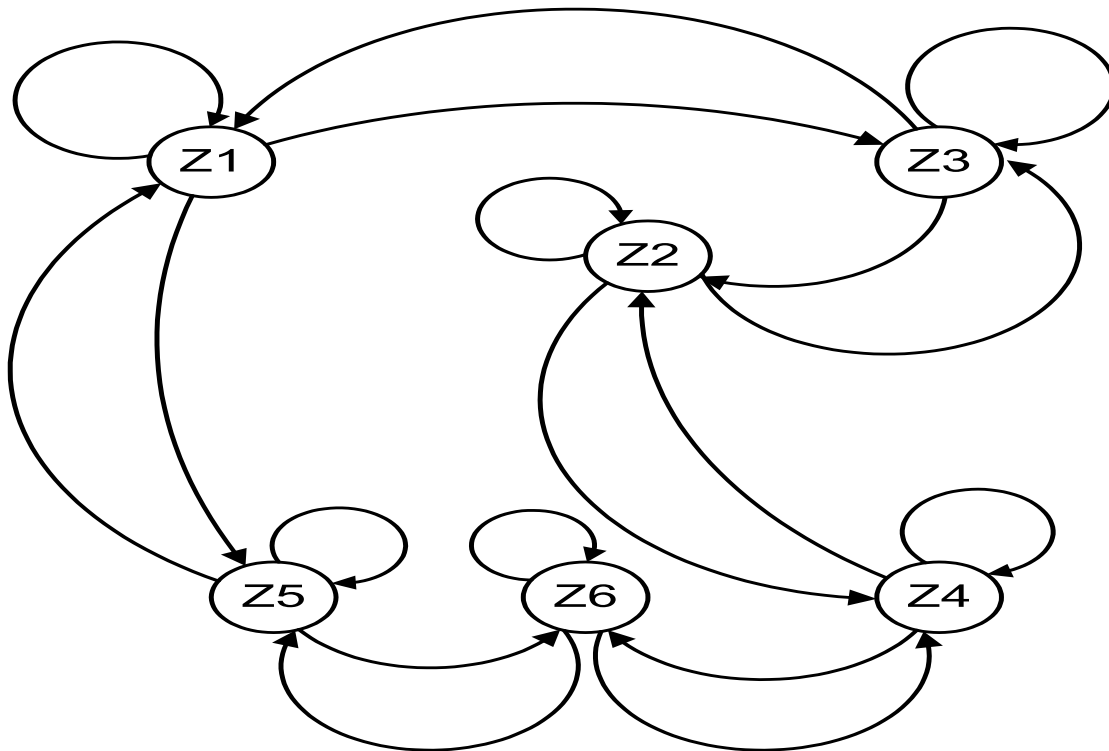
$I \subseteq PxT = \{(1,2), (4,3), (5,6), (8,7), (9,10), (12,11), (13,2), (13,6), (13,10), (14,3), (14,7), (14,11)\}$

$O \subseteq TxP = \{(2,4), (3,1), (6,8), (7,5), (10,12), (11,9), (3,13), (7,13), (11,13), (2,14), (6,14), (10,14)\}$

M: Die Startmarkierung des Petrinetzes siehe Grafik

e) Wie gehe ich bei der Erstellung des Automaten vor?

1. Alle Zustände, die erlaubt sind, müssen modelliert werden
2. Welche Zustandsübergänge sind erlaubt? (Z1 nach Z2 z.B. nicht!)
3. Werden bei jedem Zustand jeweils alle Eingaben verarbeitet?



Bei dieser grafischen Repräsentation fehlt natürlich die Beschriftung der Zustandsübergänge! Der endliche Automat ist wie folgt vollständig formal beschreibbar:

$IN = \{K1, K2, K3\}$

$OUT = \{ERROR, M1AN, M2AN, M3AN, M1AUS, M2AUS, M3AUS\}$

$Z = \{Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6\}$

$R1 \subseteq IN \times Z_{vor} \times Z_{nach} = \{(K1, Z1, Z5), (K2, Z1, Z3), (K3, Z1, Z1), (K1, Z2, Z4), (K2, Z2, Z2), (K3, Z2, Z3), (K1, Z3, Z3), (K2, Z3, Z1), (K3, Z3, Z2), (K1, Z4, Z2), (K2, Z4, Z6), (K3, Z4, Z4), (K1, Z5, Z1), (K2, Z5, Z5), (K3, Z5, Z6), (K1, Z6, Z6), (K2, Z6, Z4), (K3, Z6, Z5)\}$

$R2 \subseteq IN \times Z_{nach} \times OUT = \{(K1, Z1, M1AN), (K2, Z1, M2AN), (K3, Z1, ERROR), (K1, Z2, M1AN), (K2, Z2, ERROR), (K3, Z2, M3AN), (K1, Z3, ERROR), (K2, Z3, M2AUS), (K3, Z3, M3AUS), (K1, Z4, M1AUS), (K2, Z4, M2AUS), (K3, Z4, ERROR), (K1, Z5, M1AUS), (K2, Z5, ERROR), (K3, Z5, M3AUS), (K1, Z6, ERROR), (K2, Z6, M2AN), (K3, Z6, M3AN)\}$

Eingaben:	Ausgaben:
Knopf zu Schalten von Maschine 1 (K1)	ERROR (falls nach Knopfdruck alle oder keine Maschine laufen würden)
Knopf zu Schalten von Maschine 2 (K2)	Maschine 1 (2/3) wurde angeschaltet (M1AN...)
Knopf zu Schalten von Maschine 3 (K3)	Maschine 1 (2/3) wurde ausgeschaltet (M1AUS...)

Zustände: (Maschine 1, Maschine 2, Maschine 3) -> siehe Aufgabe b!

Z1 = (AN, AN, AUS)

Z2 = (AN, AUS, AN)

Z3 = (AN, AUS, AUS)

Z4 = (AUS, AUS, AN)

Z5 = (AUS, AN, AUS)

Z6 = (AUS, AN, AN)

Bemerkung:

S^Z aus Aufgabe b entspricht genau dem $Z_{vor} \times Z_{nach}$ bei R1