SS 2k Scheinklausur A1 Lösungsvorschlag:
Die Systemrelation ist eine Teilmenge aus dem Kreuzprodukt der Systemkomponenten V_i

$S^G \subseteq xV_i \qquad i \in I$

S^G beschreibt das Verhalten

R^G die Struktur

$R^G = \{(V_1, V_2),(V_1, V_3),(V_2, V_3)\}$

a)
Hier: $S^G \subseteq V_1 \times V_2 \times V_3 \qquad V = \{AN, AUS\}$
$S^G = \{$ (AN,AN,AUS), (AN,AUS, AN), (AN,AUS,AUS),(AUS;AUS;AN), (AUS;AN,AUS) (AUS;AN;AN)$\}$

Welche Tupel aus $V_1 \times V_2 \times V_3$ fehlen und warum?

(AN,AN,AN), (AUS,AUS,AUS)

-Diese „Zustände" sind laut Angabe ausgeschlossen

b) siehe auch Übung WS 00 Aufgabe 3.3
Zustandsraummodell $S^Z \subseteq Z \times Z$

Zustände

Z1=(AN,AN,AUS)
Z2=(AN,AUS, AN)
Z3=(AN,AUS,AUS)
Z4=(AUS;AUS;AN)
Z5=(AUS;AN,AUS)
Z6=(AUS;AN;AN)

Menge der Zustandsübergänge:

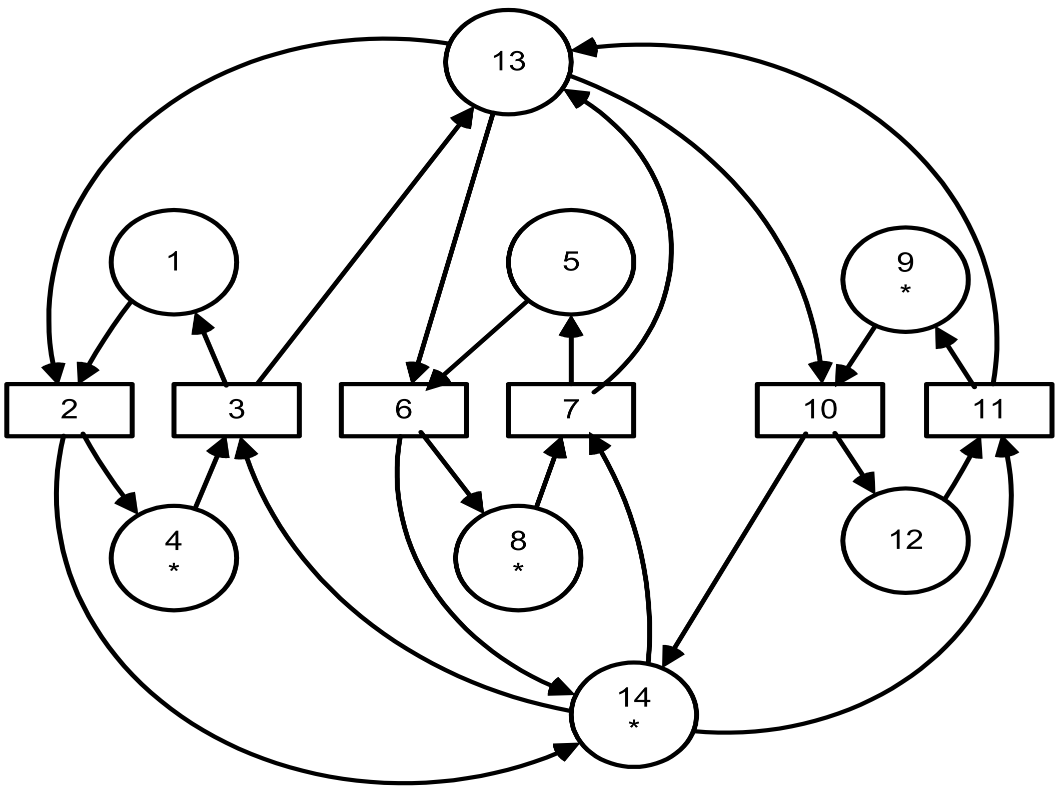
$S^Z = \{$ (Z1,Z3), (Z1,Z5), (Z2,Z3), (Z2,Z4), (Z3,Z1), (Z3,Z2), (Z4,Z2), (Z4,Z6), (Z5,Z1), (Z5,Z6), (Z6,Z4), (Z6,Z5) $\}$

c) Es handelt sich um ein nichtdeterministisches Zustandsraumsystem
Begründung: Es ist nicht festgelegt, welche Maschine als nächstes (an-/ aus-) geschaltet wird. S^Z ist also nicht funktional
Deterministisch wäre es dann, wenn genau eine Folge von Zustandsübergängen möglich ist (z.B. beim Ampelsystem)

d)Wie gehe ich beim Erstellen des PetriNetzes 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 S^P=(P,T,I,O,M) beschreibbar



Beschreibung der Ziffernsymbole:

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

14: Restiktion: 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