

**Aufgabe 1: Theoriefragen 1**

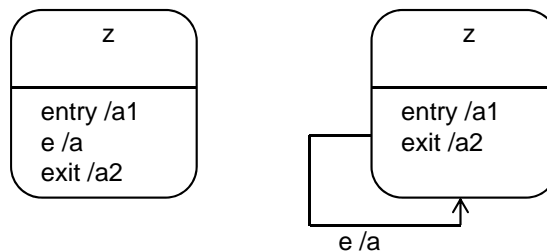
Beantworten Sie folgende Fragen:

- Erklären Sie die Konzepte *Ereignis*, *Bedingung* und *Aktivität*.
- Welche Art von Aktivitäten gibt es innerhalb eines Zustands?
- Wann erfolgt eine Transition (von einem Zustand in einen anderen)?
- Was versteht man unter einem Historischen Zustand? Wann, warum und wie wird er eingesetzt?

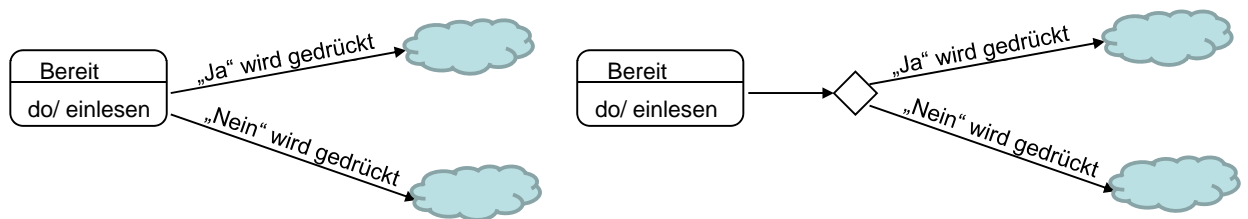
**Aufgabe 2: Theoriefragen 2**

Beantworten Sie folgende Fragen:

- Erklären Sie das Konzept der UND- sowie der ODER-Verfeinerung.
- Gegeben sind folgende zwei Ausschnitte eines Zustandsdiagramms. Sind die beiden Ausschnitte äquivalent? Begründen Sie Ihre Antwort!



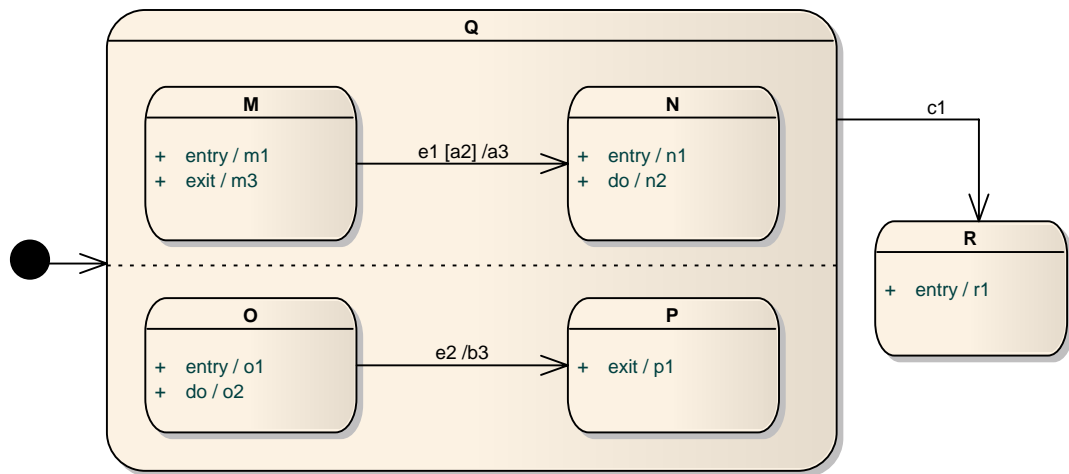
- Gegeben sind folgende zwei Ausschnitte eines Zustandsdiagramms. Sind die beiden Ausschnitte äquivalent? Begründen Sie Ihre Antwort!



Sind diese beiden Ausschnitte äquivalent? Begründen Sie Ihre Antwort!



d) Gegeben ist das nachfolgende Zustandsdiagramm.

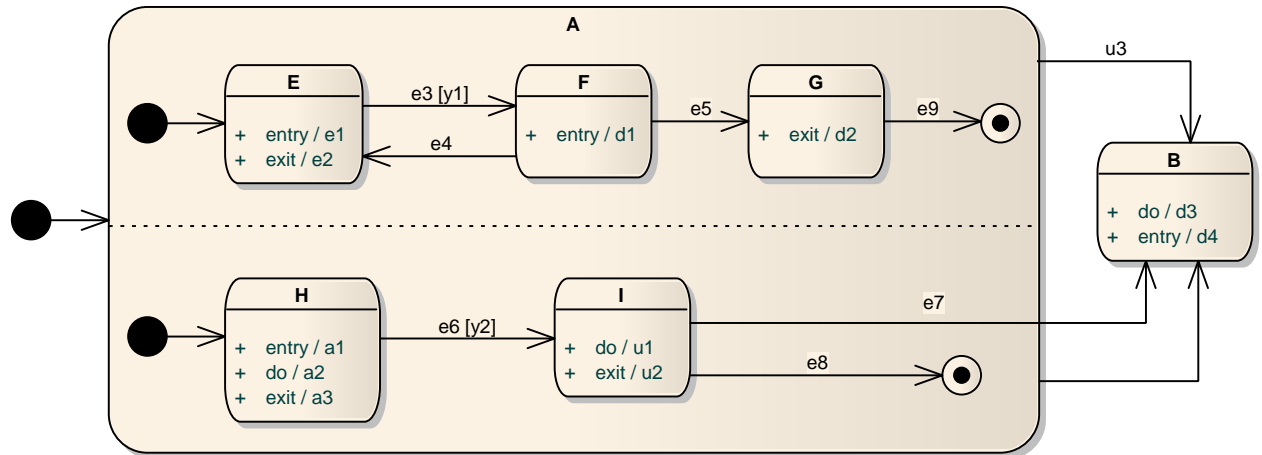


Beantworten Sie folgende Fragen:

- Welche Zustände gibt es in diesem Diagramm?  
**M, N, O, P, Q, R sowie den Startzustand (Pseudozustand)**
- Welche Ereignisse gibt es in diesem Diagramm?  
**e1, e2, c1**
- Welche Bedingungen gibt es in diesem Diagramm?  
**a2**
- Welche Aktivitäten gibt es in diesem Diagramm?  
**m1, m3, n1, n2, o1, o2, p1, r1, a3, b3**
- In welchem Zustand/welchen Zuständen befindet sich der Automat unmittelbar nach dem Start?  
**M und O**
- In welchem Zustand/welchen Zuständen muss sich der Automat befinden, damit er nach dem Eintritt von **c1** in den Zustand **R** übergeht?  
**Er geht in den Zustand R über, egal in welchem Zustand/welchen Zuständen er sich vorher befunden hat. (M und O, N und P, M und P oder N und O)**
- Gibt es in diesem Diagramm Pseudozustände? Wenn ja, welche?  
**Ja, der Startzustand ist ein Pseudozustand.**

### Aufgabe 3: allgemeines Verständnis

Gegeben ist das nachfolgende Zustandsdiagramm.



Beantworten Sie folgende Fragen:

- In welchen der folgenden Kombinationen von Zuständen kann sich das System zu einem Zeitpunkt gleichzeitig befinden?
  - A und B  
**nein**
  - H und I  
**nein**
  - F und I  
**ja**
  - E und H  
**ja**
  - B und I  
**nein**
  - E und H und B  
**nein**
- Welche Möglichkeit(en) gibt es, dass das System vom Zustand A in den Zustand B übergeht?
 

System befindet sich in beiden Subzustandsfolgen von A am Ende.

oder

Ereignis u3 tritt ein.

oder

System befindet sich (unter anderem) im Zustand I und das Ereignis e7 tritt ein.

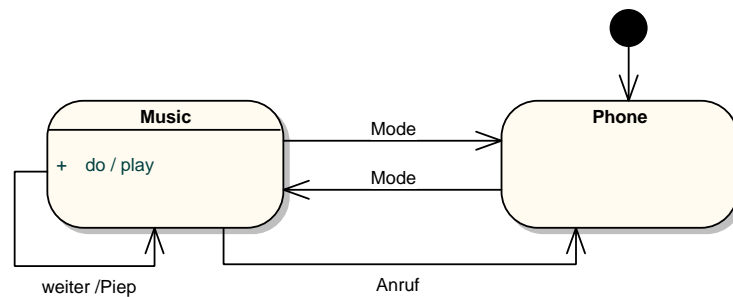
#### Aufgabe 4: MyPhone

Die Entwickler eines neuartigen Telefons namens „MyPhone“ geben Ihnen die folgenden Informationen über das Gerät:

„Mit dem MyPhone kann ich Musik hören (*Music*) und telefonieren (*Phone*). Mit dem Knopf „*Mode*“ kann ich zwischen den zwei verschiedenen Funktionen hin- und herspringen. Anfangs ist mein MyPhone im Zustand *Phone*. Sobald ich mich in der Funktion *Music* befinde, wird ein Musiktitel abgespielt. Falls ich das aktuelle Lied nicht hören möchte, kann ich mit der „*weiter*“ - Taste einen Titel weiterspringen. Jedes Mal, wenn ich ein Lied weiterspringe, ertönt ein kurzer Piepton.“

Falls mich jemand anruft, während ich Musik höre, wird die Musik sofort beendet und auf die Funktion *Phone* gewechselt.“

Modellieren Sie die Zustände des MyPhones mittels Zustandsdiagramm.



### Aufgabe 5: Bierkonsum

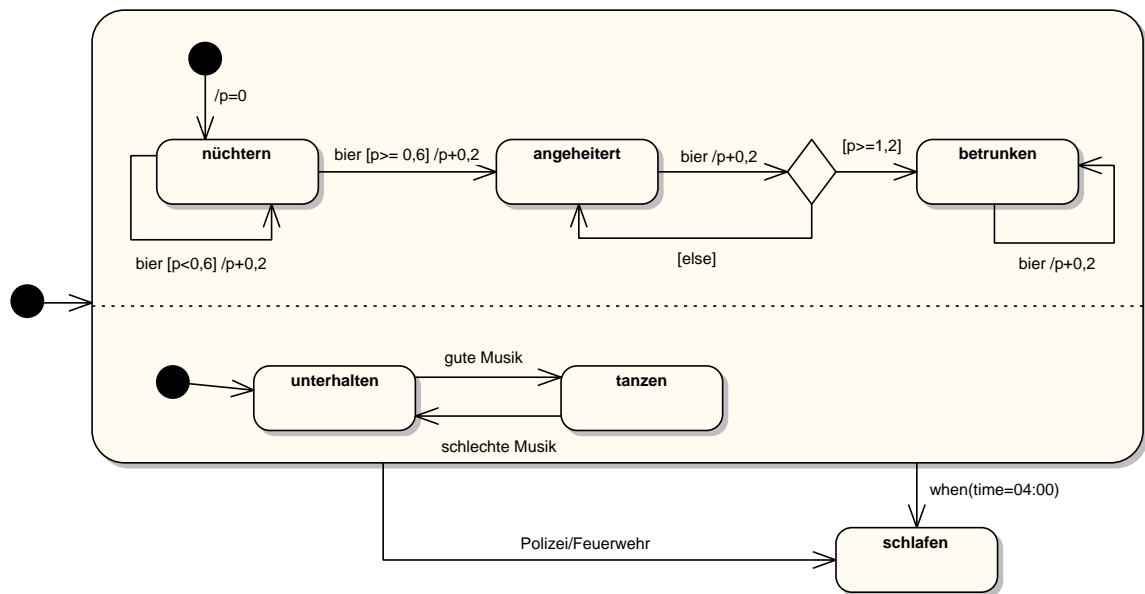
Ihnen stehen folgende Informationen über die Zustände eines Party-Besuchers zur Verfügung:

Ein Besucher kann nüchtern, angeheitert oder betrunken sein. Nach 1 Bier hat ein durchschnittlicher Party-Besucher etwa 0,2 Promille Alkohol im Blut. Nach 3 Bier (0,6 Promille) ist man angeheitert, nach weiteren 3 Bier betrunken (1,2 Promille).

Gleichzeitig zum Konsum von Bier führt ein Partygast entweder eine Unterhaltung oder er/sie tanzt – je nachdem ob die Musik gerade gut oder schlecht ist.

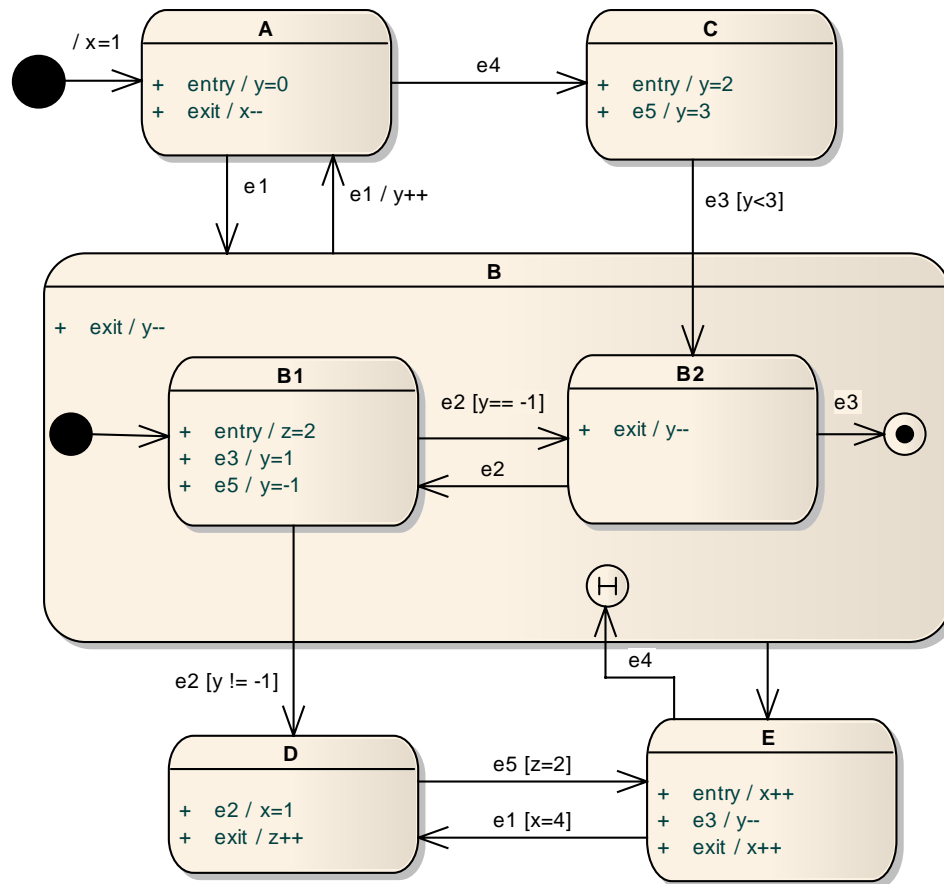
Normalerweise endet die Party um 4.00 Uhr, allerdings kann es sein, dass sie von der Polizei oder Feuerwehr früher abgebrochen wird. Nach einer Party geht der Besucher schlafen.

Bilden Sie den beschriebenen (stark vereinfachten) Sachverhalt mittels UML-Zustandsdiagramm ab. Falls notwendig, treffen Sie sinnvolle Annahmen.



## Aufgabe 6: Ereignisfolgen

Gegeben ist das folgende Zustandsdiagramm:



- a) Vervollständigen Sie die folgende Tabelle, um zu veranschaulichen, welche Zustände und Aktionen bei der folgenden Ereignisfolge vorkommen.

Belegung der Variablen

Ereignis	Eingetr. Zustand	x	y	z
<i>Beginn</i>	A	1	0	
e4	C	0	2	
e3	B2			
e2	B1		1	2
e3	B1		1	
e2	D		0	
e5	E	1		3
e3	E		-1	
e4	B1	2		2
e1	A		0	

- b) Vervollständigen Sie die folgende Tabelle, um zu veranschaulichen, welche Zustände und Aktionen bei der folgenden Ereignisfolge vorkommen.

Belegung der Variablen				
Ereignis	Eingetr. Zustand	x	y	z
<i>Beginn</i>	A	1	0	
e1	B1	0		2
e2	D		-1	
e2	D	1		
e5	E	2		3
e4	B1	3		2
e5	B1		-1	
e2	B2			
e3	E	4	-3	
e1	D	5		