

Wintersemester 2008/09		Blatt Nr. 1 von 9	
Fachbereich:	Informationstechnik	Semester:	TIB6
Prüfungsfach:	Embedded Systems Software	Fachnummer:	6091
Hilfsmittel:	nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit:	90 min
Name:	Vorname:	Matrikelnummer:	

Benutzen Sie in Ihren Lösungen ausschließlich die in der Aufgabenstellung angegebenen Namen für die Variablen, etc. Schreiben Sie, wenn erforderlich, kurze Erklärungen in Stichworten zu Ihren Lösungen. Wenn Sie Variable definieren, geben Sie genau den Datentyp der Variable an.

**Verwenden Sie bitte keine roten Farbstifte.** Notieren Sie die Lösungen in die angebotenen Felder.

### Aufgabe 1

a) Welche Informationen werden in einer Kommunikationsmatrix gehalten?

b) Welche Ziele verfolgt AutoSAR?

c) Was verstehen Sie unter OSEK?

Wintersemester 2008/09	Blatt Nr. 2 von 9
Fachbereich: Informationstechnik	Semester: TIB6
Prüfungsfach: Embedded Systems Software	Fachnummer: 6091
Hilfsmittel: nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit: 90 min
Name: Vorname:	Matrikelnummer:

d) Nennen Sie Ihre Einschätzung zu: Viren auf Fahrzeugsteuergeräten.

e) Nennen Sie Bussysteme, die in Fahrzeugen eingesetzt werden. Welche unterschiedlichen Aufgaben haben diese Bussysteme? Welche Übertragungsraten werden verwendet.

f) Was sagt Ihnen ISO 15504 (SPICE)?

Wintersemester 2008/09		Blatt Nr. 3 von 9	
Fachbereich:	Informationstechnik	Semester:	TIB6
Prüfungsfach:	Embedded Systems Software	Fachnummer:	6091
Hilfsmittel:	nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit:	90 min
Name:	Vorname:	Matrikelnummer:	

g) Welche Rolle hat die Simulation im Entwicklungsprozess von MMI-Systemen?

h) Was sind Telematikanwendungen im Fahrzeug?

i) Was bedeuten bei der MMI-Bedienung die Begriffe: einfach und intuitiv?

einfach:

intuitiv:

Wintersemester 2008/09	Blatt Nr. 4 von 9
Fachbereich: Informationstechnik	Semester: TIB6
Prüfungsfach: Embedded Systems Software	Fachnummer: 6091
Hilfsmittel: nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit: 90 min
Name: Vorname:	Matrikelnummer:

j) Was sind Standardfunktionen bei der Diagnose?

k) Was ist UDS? Was ist ODX?

UDS:

ODX:

l) Was versteht man unter einem Interaktionsmodell?

Wintersemester 2008/09	Blatt Nr. 5 von 9
Fachbereich: Informationstechnik	Semester: TIB6
Prüfungsfach: Embedded Systems Software	Fachnummer: 6091
Hilfsmittel: nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit: 90 min
Name: Vorname:	Matrikelnummer:

m) Welche beiden Arten von Steuerungen haben wir unterschieden?

n) Welche Charakteristika (Attribute, Eigenschaften) haben diese Steuerungen?

h) Was ist ein Review?

Wintersemester 2008/09		Blatt Nr. 6 von 9	
Fachbereich:	Informationstechnik	Semester:	TIB6
Prüfungsfach:	Embedded Systems Software	Fachnummer:	6091
Hilfsmittel:	nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit:	90 min
Name:	Vorname:	Matrikelnummer:	

## Aufgabe 2 Modellierung einer Steuerungsaufgabe nur mit Statecharts

**Wird** der Schalter S1 geschlossen ( $S1=1$ ), fährt ein Zylinder sofort aus. **Wird** der Schalter S2 geschlossen ( $S2=1$ ), fährt der Zylinder mit einer Verzögerung von  $TA=3s$  ein. Das Sensorsignal  $B=0$  bedeutet: Zylinder ist eingefahren;  $B=1$  bedeutet: Zylinder ist ausgefahren. Nutzen Sie das Sensorsignal innerhalb Ihres Zustandautomats. Die Ansteuerung des Zylinders über ein entsprechendes Ventil brauchen Sie sich nicht überlegen.

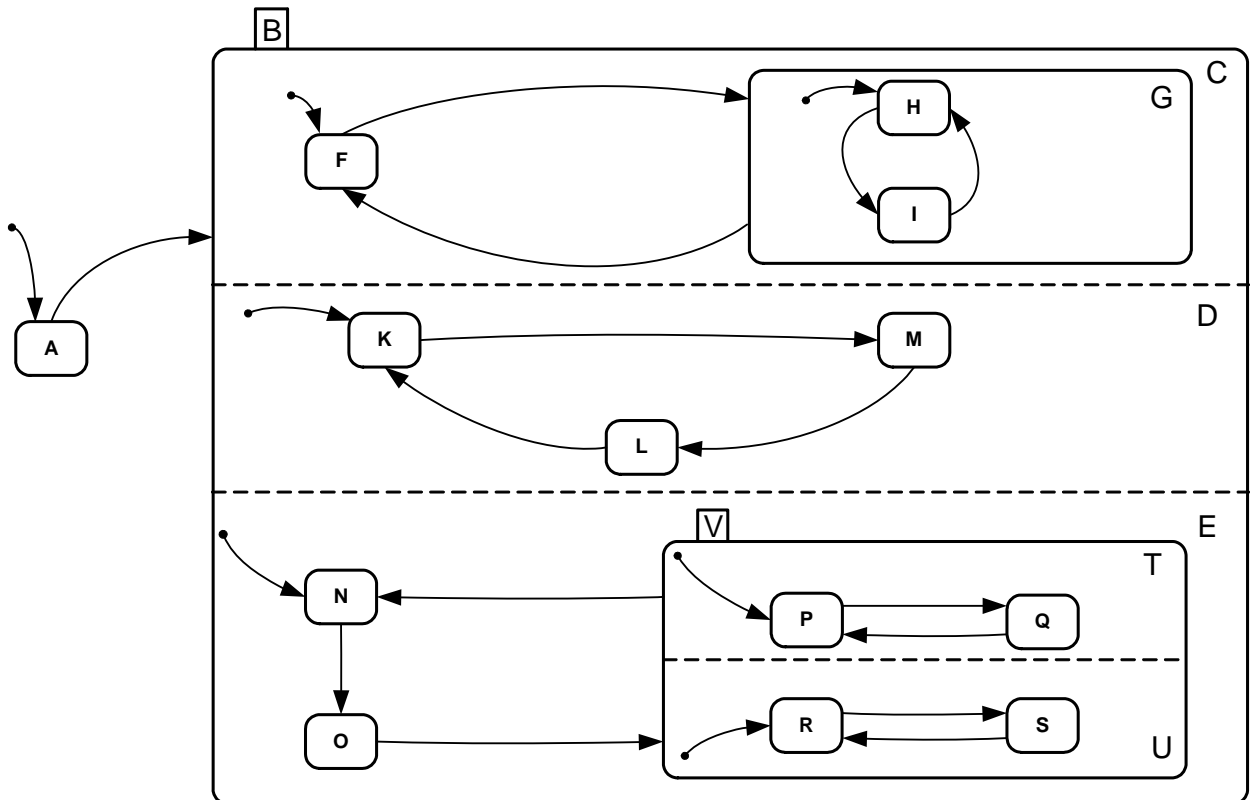
- a) Lösen Sie diese Aufgabe so, dass ein Neustart der Verzögerung möglich ist.
- b) Lösen Sie die Aufgabe so, dass ein Neustart unterdrückt wird.

Lösung zu 2):

Wintersemester 2008/09		Blatt Nr. 7 von 9	
Fachbereich:	Informationstechnik	Semester:	TIB6
Prüfungsfach:	Embedded Systems Software	Fachnummer:	6091
Hilfsmittel:	nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit:	90 min
Name:	Vorname:	Matrikelnummer:	

### Aufgabe 3 Verhaltensanalyse

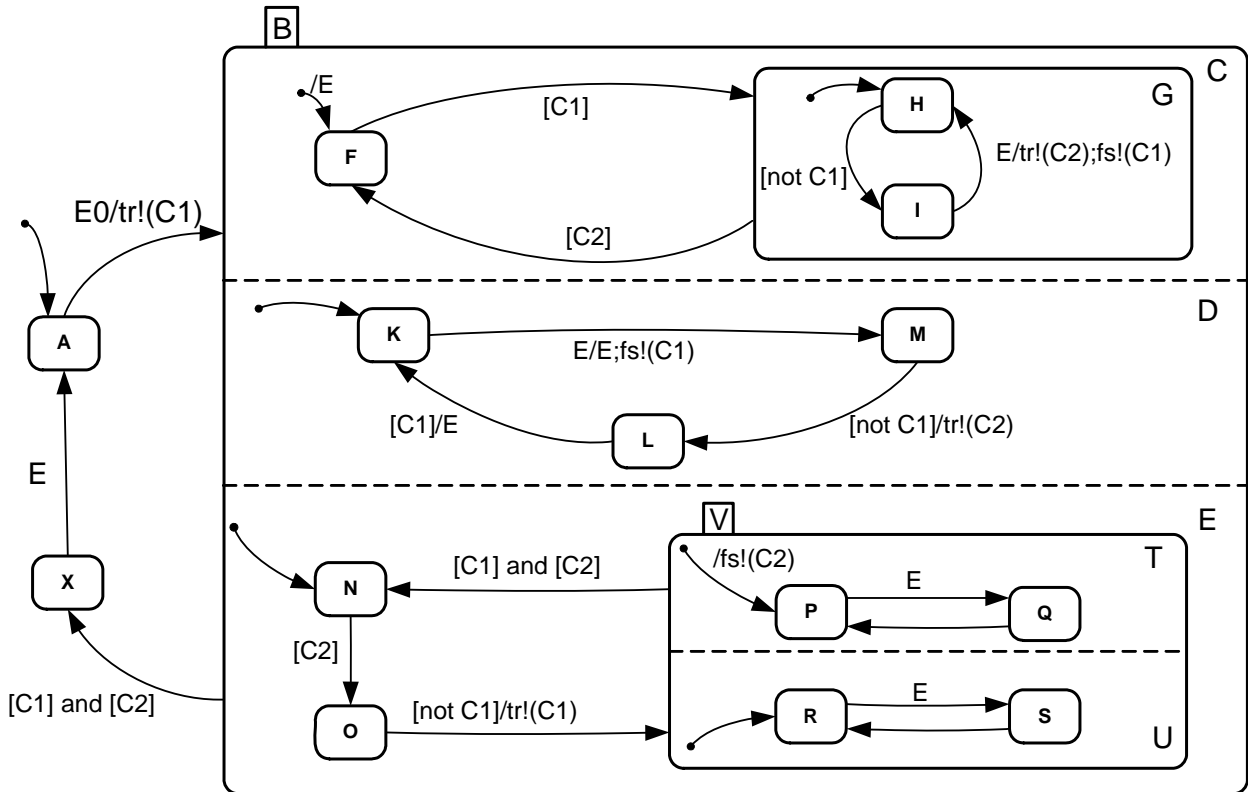
a) Im Folgenden ist ein Statechart dargestellt. Notieren Sie das Verhalten des Statecharts, wenn die Simulation gestartet wird und im Einzelschrittbetrieb durchge-  
stept wird.



Schritt	Zustände			
1	A	-	-	-
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Wintersemester 2008/09		Blatt Nr. 8 von 9	
Fachbereich:	Informationstechnik	Semester:	TIB6
Prüfungsfach:	Embedded Systems Software	Fachnummer:	6091
Hilfsmittel:	nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit:	90 min
Name:	Vorname:	Matrikelnummer:	

b) Im Folgenden ist ein Statechart dargestellt. Notieren Sie das Verhalten des Statecharts, wenn die Simulation gestartet wird, Event E0 ausgelöst wird und im Einzel-schrittbetrieb durchgestept wird. Gibt es Zustände, die nicht beteiligt sind?



Schritt	Zustände			C1	C2
1	A	-	-	false	false
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Wintersemester 2008/09		Blatt Nr. 9 von 9	
Fachbereich:	Informationstechnik	Semester:	TIB6
Prüfungsfach:	Embedded Systems Software	Fachnummer:	6091
Hilfsmittel:	nur: Quick Reference Guide und handschriftliche Notizen	Zeit:	90 min
Name:	Vorname:	Matrikelnummer:	

#### Aufgabe 4 Modellierung Parkhaus Kiesstrasse/Stadtmitte

Im unteren Bild ist ein Parkhaus mit 2 Bereichen (Bereich 1 und Bereich 2) dargestellt. Im Bereich 1 dürfen alle Fahrer ihren Wagen parken, die bei der Einfahrt eine Parkkarte ziehen. Vor der Ausfahrt müssen diese Fahrer ihre Parkzeit bezahlen. Dies wird auf der Parkkarte vermerkt. Bei der Ausfahrt stecken die Fahrer die Parkkarte in den Leser und verlassen das Parkhaus.

Für diese Prüfungsaufgabe interessieren uns **nur Fahrzeuge, die den Parkbereich 2 benutzen wollen**. In diesem Bereich dürfen nur Fahrer parken, die eine **spezielle** Parkkarte besitzen. Diese Parkkarte wird in den Lesegeräten nur gelesen und wird dann wieder freigegeben. Entwickeln Sie ein Steuerungsprogramm mit den Möglichkeiten von STATEMATE:

- Es existieren 4 Lesegeräte: L1, L2, L3 und L4.
- Auf jeder Karte ist eine Nummer eingetragen zur Kartenidentifizierung.
- Der Bereich 2 hat eine Kapazität von 100 Plätzen.
- Wenn die Kapazität von Bereich 2 erschöpft ist, wird dies dem Fahrer nach der Einfahrt in Bereich 1 vor der Einfahrt 2 signalisiert. Der Fahrer muss dann den Bereich 1 über die Ausfahrt 1 verlassen (können).
- Fährt ein Fahrer mit der speziellen Parkkarte in den Bereich 1 ein und parkt im Bereich 1, so wird seine spätere Ausfahrt über Ausfahrt 1 verhindert. Die Schranke öffnet sich nicht. Er wird über einen Schriftzug an der Ausfahrt 1 aufgefordert, beim Parkhausüberwachungspersonal eine Ausfahrkarte zu lösen.

Für die Lösung der Aufgabe benötigen Sie ein "Gedächtnis", in dem die Fahrer bzw. die Parkkarten registriert sind, welche sich im Parkhaus befinden. Dazu steht Ihnen eine Activity **MEMORY** zur Verfügung, in der Sie die Informationen speichern können. Überlegen Sie sich eine Schnittstelle zu **MEMORY**.

