

Hilfsmittel: Keine

Seite	1	2	3	4	Gesamt
Punkte	20	20	20	20	80
Erreicht					

- 
1. Ein Signal, das sich nur zu bestimmten Zeitpunkten ändert, nennt man ... [1]  
.....
  2. Erläutern (!) Sie den Begriff *HMI*. [2]  
.....
  3. Erläutern Sie an einem Beispiel, dass auch Steuerungen eine Rückkopplung aufweisen können. [2]  
.....
  4. Was versteht man bei einer SPS unter ereignisgesteuerter Programmbearbeitung? Warum lässt sich dies nicht mit der SPS so wie sie im Labor aufgebaut ist realisieren? [3]  
.....
  5. Was ist ein Prozessabbild der Ausgänge? [2]  
.....
  6. Warum verwendet man zum Einschalten von Prozessen meistens Schließer? [2]  
.....
  7. Was versteht man bei einer SPS unter einem Funktionsbaustein? [2]  
.....
  8. Was bedeutet 

U	IX0.0
JMPCN	A0

 in AWL? [3]  
.....
  9. Realisieren Sie folgende Und-Verknüpfung mit 2 Eingängen in SCL: [3]  
E0.0 und nicht E0.1 setzen den zehnten Ausgang. (3 Zeilen)  
.....

# Automatisierungstechnik

SS 2019, Prof. Dr. M. Ross

10. Wie funktioniert die Collision Detection beim CSMA/CD? [2]  
.....  
.....  
.....
11. Wie lautet die Broadcast-Adresse des Netzes 192.168.0.0/26? [2]  
.....  
.....
12. Wozu dient das *Spanning Tree Protokoll*? [2]  
.....  
.....
13. Was versteht man in der Netzwerktechnik unter einem *Socket*? [2]  
.....  
.....
14. Nennen Sie zwei Vorteile des UDP-Protokolls im Vergleich zu TCP. [2]  
.....  
.....
15. Was wird in der Darstellungsschicht festgelegt? (Beispiel nennen) [2]  
.....  
.....
16. Welches Busverwaltungsverfahren kommt beim AS-i Bus zum Einsatz? [2]  
.....  
.....
17. Verläuft die Kommunikation beim AS-i-Bus im Simplex, Halbduplex oder Vollduplex? Begründung! [2]  
.....  
.....
18. Warum muss beim ASi-Bus ein spezielles Netzteil verwendet werden? [2]  
.....  
.....
19. Was versteht man (z.B. beim ProfiNet) unter *autocrossover*? [2]  
.....  
.....

# Automatisierungstechnik

SS 2019, Prof. Dr. M. Ross

20. Was versteht man im Kontext der Automatisierungstechnik unter der *Probability of Failure on Demand (PFD)*? Was bedeutet: „Die PFD von SIL2 ist  $10^{-2}$ “? [2]

.....  
.....  
.....

21. Nennen Sie zwei Aspekte von Diversität am Beispiel eines Sensors, der redundant ausgelegt werden soll? [2]

.....  
.....

22. Erläutern Sie den Unterschied der Begriffe *safety* und *security* am Beispiel einer Produktionsanlage, bei regelmäßig Exkursionen mit Studenten stattfinden. [2]

.....  
.....

23. Aus welchen sechs Elementen besteht ein Endlicher Automat? (Denken Sie an die Definition) [3]

.....  
.....

24. Wann bezeichnet man einen Endlichen Automaten als *nichtdeterministisch*? [2]

.....  
.....

25. Wie/Wo wird die Systemvergangenheit in einem Endlichen Automat gespeichert? [2]

.....

26. Geben Sie ein einfaches Beispiel für einen Vorwärtskonflikt in einem Bedingungs-Ereignis-Netz. [2]

27. Was versteht man unter der *Erreichbarkeitsmenge* eines SIPN? [2]

.....  
.....

28. Erklären sie stichwortartig die programmiertechnische Realisierung der Regel vom Iterativen Schalten! [3]

.....  
.....  
.....  
.....

# Automatisierungstechnik

SS 2019, Prof. Dr. M. Ross

29. Entwerfen Sie ein SIPN für eine Pumpensteuerung eines Schiffes. Die Anlage besteht aus zwei Pumpen, einem Signalhorn und den drei baugleichen Sensoren L, M und H (low, mid und high).

- Wenn Sensor L einen niedrigen Wasserstand meldet, werden alle Pumpen abgeschaltet.
- Wenn Sensor M einen mittleren Wasserstand meldet, soll eine von beiden Pumpen so lange arbeiten, bis Sensor L einen niedrigen Stand meldet. Um einen gleichmäßigen Verschleiß der Pumpen zu erreichen, wird jedesmal die jeweils andere Pumpe benutzt.
- Wenn Sensor H einen hohen Wasserstand meldet, sollen beide Pumpen gleichzeitig arbeiten, bis Sensor M einen mittleren Stand meldet und dann eine Pumpe abgeschaltet wird. Falls ein hoher Wasserstand länger als zwei Minuten ansteht, meldet das Signalhorn die Gefahr.

Ergänzen Sie die fehlenden Ausgaben, Schaltbedingungen, Zeitbewertungen, Marken und Kanten.

