

Hilfsmittel: Keine

| | | | | | | | |
|----------|----|----|----|----|----|---|--------|
| Seite | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Gesamt |
| Punkte | 20 | 12 | 13 | 15 | 10 | 5 | 75 |
| Erreicht | | | | | | | |

1. Nennen Sie drei verschiedene Zugriffsverfahren für Bussysteme. [3]

.....
.....

2. Was versteht man unter einem *offenen* Bussystem? [2]

.....
.....

3. Nennen Sie drei typische Anforderungen an Bussysteme auf der Feldebene, die auf anderen Ebenen weniger relevant sind. [3]

.....
.....

4. Nenne Sie zwei Vorteile einer Linienstruktur gegenüber einer Stern-Struktur [2]

.....
.....

5. Wie viele Master sind am ASi-Bus maximal möglich? [2]

.....

6. Warum werden beim ASi-Bus gelbe und schwarze Kabel verwendet? [2]

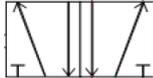
.....
.....

7. Was bedeutet das Akronym *Profibus*? [1]

.....

8. Nennen Sie drei Vorteile für den Einsatz von pneumatischen Stellgliedern gegenüber Elektromotoren. [3]

.....
.....

9. Welches Bauteil wird in der Pneumatik durch das Symbol  dargestellt? [2]

.....

Automatisierungstechnik

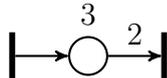
SS14, Prof. Dr. M. Ross

10. Was ist eine SLOT-SPS? [2]

.....
.....

11. Worin unterscheiden sich ein BEN und ein PTN? [1]

.....

12. Eliminieren Sie für folgendes PN Kantengewichte und Platzkapazitäten:  [2]

13. Modellieren Sie die Steuerung eines Sammelbeckens durch einen Endlichen Automaten. [7]

Die Befüllung wird über einen Taster S1 gestartet. Das Becken wird über das Zulaufventil Y1 gefüllt. Beim oberen Füllstand meldet Schwimmschalter S2 ein 1-Signal, worauf die Befüllung endet und das Becken über das Ablaufventil Y2 vollständig geleert wird. Ist das Becken entleert, meldet der untere Schwimmschalter S3 ein 0-Signal. Durch einen Not-Aus-Schalter (0-Signal) kann das Füllen und Leeren jederzeit unterbrochen werden.

Automatisierungstechnik

SS14, Prof. Dr. M. Ross

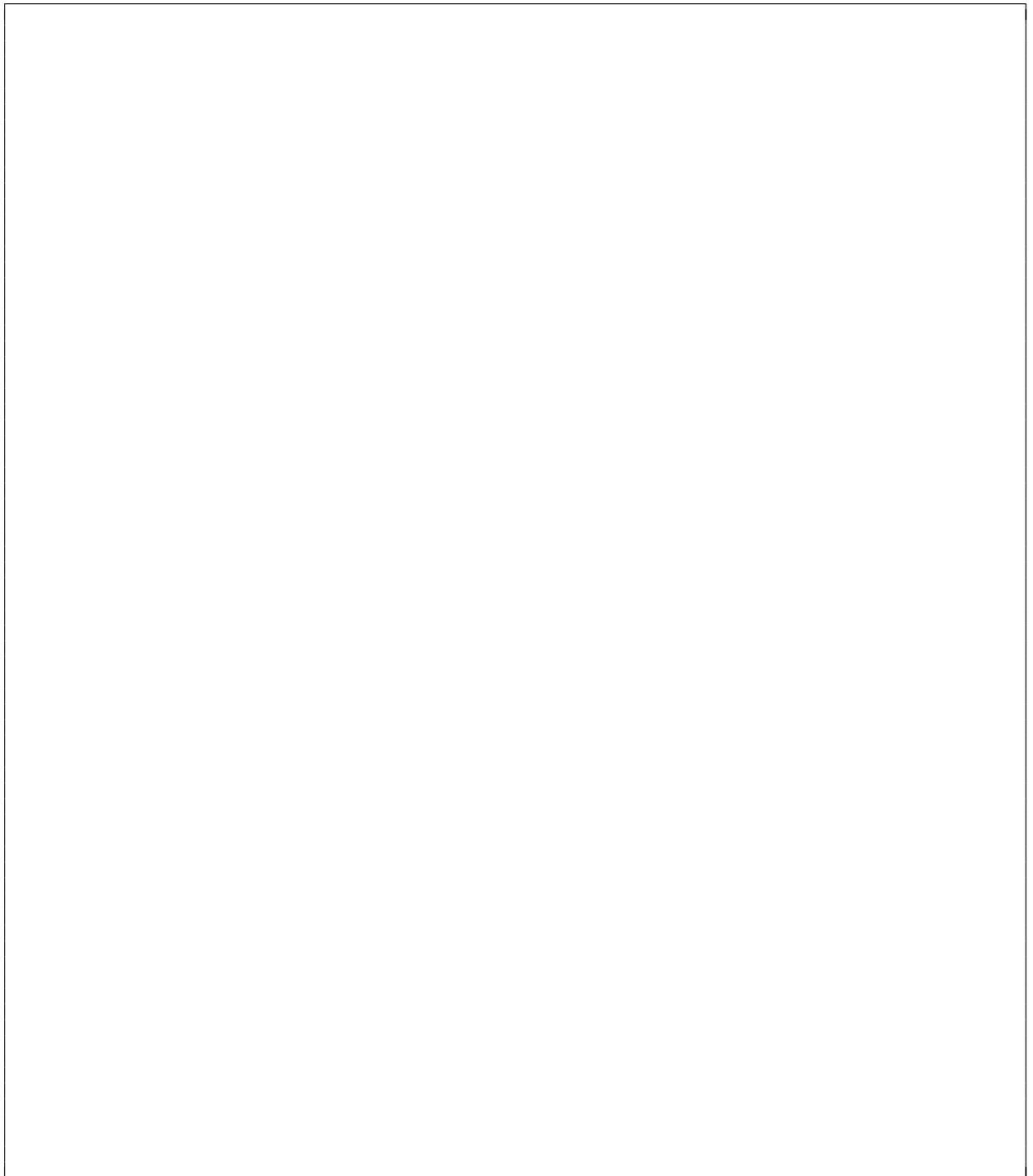
14. Eine Beschriftungsanlage soll auf kurze Werkstücke am Anfang und auf lange Werkstücke am Anfang und am Ende einen Code aufdrucken. Die Anlage mit dem Förderbandmotor M wird mit dem Taster E (Schließer) ein- und mit dem Schalter A (Öffner) ausgeschaltet. Eine Lichtschranke L befindet sich 2s vor der Druckereinheit D, die bei einer positiven Flanke einmalig einen Code aufdruckt. Ein Werkstück gilt als lang, wenn es mindestens 5s die Lichtschranke unterbricht. Der zweite Code für lange Teile soll 1s nach Freigabe der Lichtschranke gedruckt werden.

(a) Skizzieren Sie die Anlage mit Sensorik und Aktorik [2]

(b) Machen Sie eine Zusammenstellung der Eingaben, Ausgaben und Zeitglieder [1]

(c) Entwerfen Sie ein SIPN für die Steuerung. [10]

Tipp: Behandeln Sie das Drucken der beiden Codes als nebenläufige Prozesse, die beide starten, sobald die Lichtschranke den Anfang eines Teiles detektiert.



Automatisierungstechnik

SS14, Prof. Dr. M. Ross

15. Welche fünf Codebausteintypen gibt es im Siemens S7-Editor V5.4? [5]
Erklären Sie auch jeweils die Funktion der Codebausteintypen.

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

16. Erklären Sie den Unterschied zwischen einer Zuweisung und einem Setzbefehl am Beispiel eines [2]
Ausganges A0.0. Begründen Sie mit dem Verknüpfungsergebnis VKE.

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

17. Realisieren Sie folgende Oder-Verknüpfung mit 2 Eingängen in AWL: [3]
E0.0 oder E0.1 setzen den Ausgang A0.0.

18. Realisieren Sie folgende logische Verknüpfung in AWL: [5]
 $A_0 = (E_1 \vee E_2) \wedge (\overline{E_1} \vee \overline{E_2}) \wedge E_3$

Automatisierungstechnik

SS14, Prof. Dr. M. Ross

19. Realisieren Sie folgende Und-Verknüpfung mit 2 Eingängen in FUP:
E0.0 und E0.1 setzen den Ausgang A0.0.

[3]

20. Das in der Vorlesung besprochene SPS-Programm Tunnelbelüftung, wurde von einem Studenten so abgeändert, dass es nicht mehr lauffähig ist. Beim Aufruf des FB1 im OB1 fällt dem Studenten auf, dass sich über dem FB1 im OB1 ein roter Schriftzug befindet.

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface for a project named 'TBL_V1E'. The main window displays a ladder logic network (Netzwerk 1) with the following components:

- Inputs:** M10.0 ("M_FB1 aktiv"), M10.1 ("M_FC2 aktiv"), M10.2 (FB3 ist aktiv), M10.3 ("M_FB3 aktiv").
- Logic:** A normally open contact labeled 'EN' is connected to the input of function block FB1.
- Function Block (FB1):** "Funktionsbaustein Tunnelbelüftung 'FB_Luefter'".
- Outputs:** A0.0 (Ausgang1: Lüfter_1 "q L1"), A0.1 (Ausgang2: Lüfter_2 "q L2"), A0.2 (Ausgang3: Lüfter_3 "q L3"), A0.2 (Stoerungswort "q Stoerungswort").
- Other Elements:** DB1 (Datenbaustein für Tunnel 1), DB (Tunnel 1), MW0 (Merkerwort Rauchmelder "MW Rauchmelder"), and ENO.

A red error message is displayed above the FB1 block:

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"
Aufruf Funktionsbaustein Lüfter als FB in FUP geschrieben
 Hinweis:Für den Funktionstest mit der Variablentabelle die Eingangsbeschaltung mit Merkern testen. (Hinweis: in der Variablentabelle können keine digitalen Eingänge gesteuert werden.)

- (a) Worauf weist der rote Schriftzug hin?

[3]

.....

.....

- (b) Erklären Sie, wie sie ohne großen Aufwand das SPS-Programm in einen lauffähigen Zustand bekommen.

.....

.....

.....

Automatisierungstechnik

SS14, Prof. Dr. M. Ross

21. (a) Erklären Sie den Begriff Zykluszeit eines zyklischen SPS-Programms [2]

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

(b) Skizzieren Sie allgemein die zyklische Bearbeitung eines SPS Programms als Flussdiagramm [3]

