

## Klausur Fabrikautomation WS2012/13

Professor Dr.- Ing. habil. Arndt Lüder

Insgesamt 102 Punkte (Fließtextfragen 60 Punkte, Multiple Choice 42 Punkte)

1. Erklären Sie den Begriff „Automatisierbarkeit“. Welche 5 Voraussetzungen müssen erfüllt werden? Geben Sie 2 Gründe für jede Voraussetzung, warum Automatisierung unmöglich sein kann.
2. Begriff Redundanz. Wie kann Redundanz Zuverlässigkeit eines Systems beeinflussen? Nennen Sie 5 Redundanzarten.
3. Beschreiben Sie den Arbeitszyklus einer SPS
4. Erklären Sie den Begriff „Erreichbarkeitsgraph“. Welche Schritte sind zu machen, um einen Graphen zu bilden. Wie kann er bei der Analyse eines Petri Netzes helfen?
5. Geben Sie Definitionen für Eigenbewegung und erzwungene Bewegung. Wie können sie bei der Modellierung des Systemverhaltens eindeutig oder formal beschrieben werden? Wie werden diese Begriffe beim Entwerfen einer Steuerung benutzt?
6. Gegeben ist ein geschlossener Steuerungskreis (Bild ohne Beschriftungen). Beschriften Sie die Blöcke auf dem Bild. Geben Sie ein Beispiel für jeden Begriff aus der Realität (als Beispiel nehmen sie eine Werkzeugmaschine).

Multiple Choice Fragen:

7. 10 True/False Fragen aus dem Bereich „Variablendeklaration in SPS Sprachen“ laut DIN 61131. Gegeben sind Codebeispiele, die als richtig oder falsch abgehakt werden müssen.
8. 10 True/False Fragen aus dem Bereich „AWL Syntax“ laut DIN 61131.
9. 10 True/False Fragen aus dem Bereich „Strukturierter Text Syntax“ laut DIN 61131.
10. 12 Fragen aus dem Bereich „Ablaufsprache“. Gegeben ist eine Tabelle 4x3. Jede Zeile beinhaltet einen Aktionsblock mit Led Element. Jede Spalte hat Zeitangaben für Blöcke (5, 11, 15 Sekunden). Für jede Zelle ist zu bestimmen, ob das Element nach gegebener Zeit TRUE als Ergebnis liefert, wenn es bekannt ist, dass der nächste Aktionsblock nach 12 Sekunden aktiviert wird (Betrachtete Bestimmungszeichen N, L, D, SD).