

Lehrabschlussprüfung

Mechatronik

Spezialmodul

SPS-Technik S2

Schriftliche Prüfarbeit
und
Praktische Prüfarbeit

Lehrabschlussprüfung

Mechatronik

Spezialmodul

SPS-Technik S2

Inhalt Schriftliche Prüfarbeit:

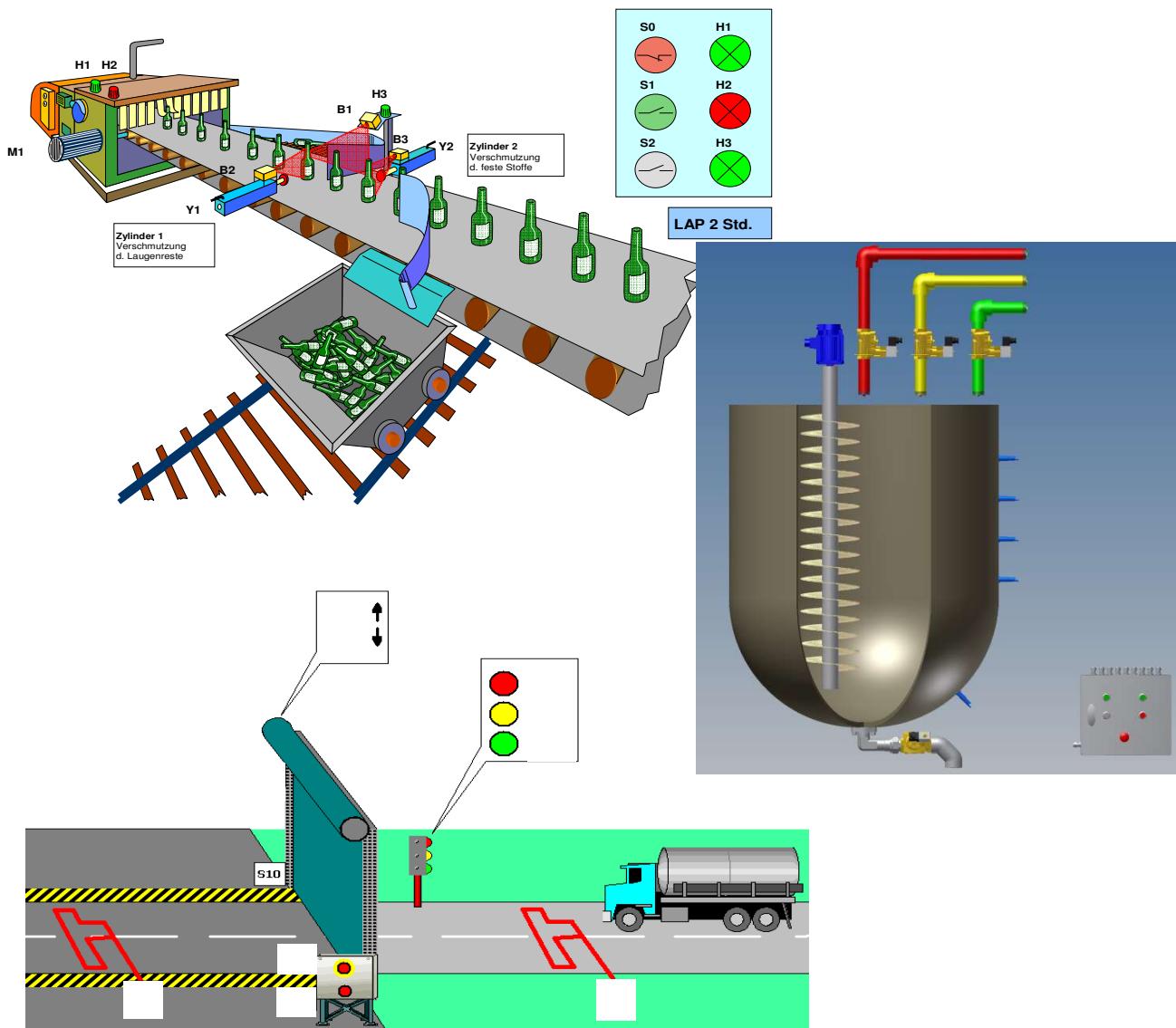
- SPS Grundlagen
- Programmiersprachen (EN 61131-3)
- Zeiten, Taktmerker, Zähler, Vergleicher
- Bausteinarten
- Analogwertverarbeitung
- Bussysteme
- Zahlensysteme

LEHRABSCHLUSSPRÜFUNG – ELEKTROTECHNIK

Mechatronik - Spezialmodul SPS Technik (S2)

Anlagenerweiterung V1.0 (S7-1500)

Name: Prüfnummer:



2 Stunden

Steuerungstechnische Aufgaben

AUFGABE:

Eine bestehende Kundenanlage soll erweitert werden..

Folgende Geräte werden verwendet:

SPS: Siemens S7-1512C-1PN

Visualisierung: Siemens TP700 Comfort

ARBEITSAUFTAG:

SPS-Programmierung

- ☞ Sichten Sie das bestehende Programm.
- ☞ Lesen Sie das Pflichtenheft des Kunden und setzen Sie die entsprechenden weiteren Arbeitsschritte
- ☞ Entwickeln Sie ein Programm welches den Vorgaben entspricht.
- ☞ Verwenden Sie im SPS - Programm Symbole und Kurzkommentare für alle verwendeten Operanden.
- ☞ Binden Sie das Visualisierungsgerät laut Variablenbelegung in den Steuerungsablauf ein.

Inbetriebnahme und Testen der „Anlage“

- ☞ Die Programmierung kann ONLINE durchgeführt werden.
- ☞ Sichern Sie Ihr Programm.
- ☞ Führen Sie eine Selbstkontrolle durch.
(Programmablauf, Kontrolle der verwendeten I/Os laut Zuordnungsliste)
- ☞ Sie entscheiden ob das Programm die geforderte Funktion hat.
- ☞ Projektpräsentation.

UNTERLAGEN:

- ☞ Die ausgehändigten Arbeitsblätter und Anleitungen sind vollständig vor Ihrer Präsentation der Prüfungskommission zu übergeben.

Anlagenerweiterung- Funktionsbeschreibung

ALLGEMEIN:

Eine bestehende Anlage ist nach den Anforderungen des Kunden zu erweitern.

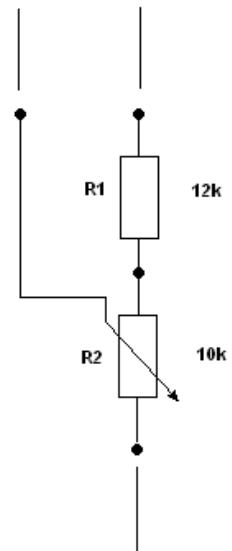
Pflichtenheft:

Temperaturerfassung Motor

Zur Erfassung der Motortemperatur ist ein PT 100 eingebaut worden.
Lesen sie den Temperaturwert in die SPS ein.

Folgende Funktionalität soll gewährleistet werden:

- Steigt die IST-Temperatur des Motors über 100 Grad (Hysteres 2%)
soll der Motor abschalten. (Messbereich von 0 bis 100 Grad)
- Eine Inbetriebnahme des Motors soll erst nach Abkühlung möglich sein.
- Die Anlage soll wieder in einen sicheren Zustand gebracht werden können.
(z.B. Motor über Tippbetrieb ansteuern, Manuelles Entleeren, usw...)
- Visualisierung der Motortemperatur auf dem HMI.
- Die Anschlussbelegung des PT100 an der SPS ist fertigzustellen.



Feststellen der Anlagenverfügbarkeit

Zur Dokumentation der Anlagenverfügbarkeit soll mitgezählt werden, wir oft die Anlage hintereinander einwandfrei gearbeitet hat.

Folgende Funktionalität soll gewährleistet werden:

- Für jeden Durchgang wird der Zählerwert um eins erhöht.
- Der Zählerwert ist auf der HMI zu visualisieren.
- Der Zähler ist selbst zu programmieren, es darf hierfür laut Kundenvorgabe kein fertiger Zählerbaustein aus der Bibliothek verwendet werden.

Programmierrichtlinien des Kunden

Folgende Programmierrichtlinien müssen eingehalten werden:

- Die Anlage muss strukturiert programmiert werden. Die Teilprogramme und Abläufe sind in sinnvolle Funktionsblöcke aufzuteilen. Die Funktionsaufrufe sind mittels Flussdiagramm zu dokumentieren.
- Mindestens ein Teilprogramm ist in SCL und eines in FUP zu programmieren.
- Alle Teilprogramme und Netzwerke sind im TIA Portal zu beschreiben.
- Zur Aktivierung der HMI Visualisierung wurde vom Kunden vorgesehen auf den Merker M150.0 ein dauerhaftes „TRUE“ Signal aufzuschalten.

Anlagenerweiterung –Ergänzung Zuordnungsliste

Symbol	Adresse	Kommentar
HMI_A	%M150.0	HMI-Aktivierung HMI Anzeige Log.“1“
HMI_VZ	%MW30	HMI-Visualisierung Verfügbarkeit
HMI_Temp	%MW32	HMI-Visualisierung Motortemperatur
Temp	%_____	Temperaturfühler

Anlagenerweiterung – Flussdiagramm

