

Lernfeld 13

Sicherstellen der Betriebsfähigkeit automatisierter Systeme

Inhalt	Symbol	Nr.	Niveaunkonkretisierung
Elektropneumatische und elektrohydraulische Funktionseinheiten		13.1.1	Pneumatische Funktionseinheiten vgl. LF 6
		13.1.2	Wählen hydraulische Funktionseinheiten aus, z.B. geeignete Zylinder und Ventile Dimensionieren Funktionseinheiten Unterscheiden eine hydraulische Primär- von einer Sekundärsteuerung in Abhängigkeit des Lastfalls Analysieren verschiedene hydraulische Zylinder- und Ventilkombinationen, z.B. 4/2-Wegeventil mit Differentialzylinder, 4/3-Wegeventil mit hydraulischer Linearachse Realisieren hydraulische Grundschialtung (z.B. Geschwindigkeitssteuerungen) Nehmen hydraulische Lastkreise in Betrieb , auch mit Simulationsprogrammen Definieren die steuerungstechnische Schnittstelle der Funktionseinheit (Stell- und Informationssignale) Unterscheiden hydraulische Strom- und Druckventile, z.B. hydraulisches Einspannen, auch mit Simulationsprogrammen
Steuerung		13.2	Unterscheiden den geschlossenen Wirkungsablauf einer Regelung und den offenen Wirkungsablauf einer Steuerung Beschreiben das Prinzip einer Steuerung unter Verwendung der Fachbegriffe der Steuerungstechnik (Eingangsgröße, Stellgröße, Steuerstrecke, ...) Zuordnen der Komponenten einer Steuerung zu den Fachbegriffen
Regelung		13.3.1	Beschreiben das Prinzip einer Regelung unter Verwendung der Fachbegriffe der Regelungstechnik (Führungsgröße, Regelgröße, Regelstrecke, ...) Zuordnen der Komponenten einer Regelung zu den Fachbegriffen Beschreiben Aufbau und Funktion eines Zwei-Punkt-Reglers Erstellen den Wirkplan z.B. einer hydraulischen Volumenstrom- oder Positionierregelung Realisieren eine einfache Regelungsaufgabe z.B. mittels Zwei-Punkt-Regler, auch mit Simulationsprogrammen Erläutern den Vorteil von stetigen Reglern gegenüber schaltenden Reglern (vgl. LF 13.3.2)
		13.3.2	Unterscheiden analoge und binäre Signale Beschreiben analoge Einheitsignale (Strom, Spannung) Analysieren die Kennlinie analoger Sensoren Analysieren die Kennlinie analoger Stellsignale für Aktoren
Programmierbare Steuerung		13.4.1	Beschreiben den Aufbau und die Funktionsweise von SPS-Systemen Planen die Umsetzung einer steuerungstechnischen Aufgabenstellung durch eine SPS Ordnen das EVA-Prinzip den Komponenten einer realen SPS zu Beschreiben die Arbeitsweise von SPS-Systemen
		13.4.2	Unterscheiden Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen Unterscheiden zeit- und prozessabhängige Ablaufsteuerungen Beschreiben Ablaufsteuerungen mit Hilfe geeigneter Hilfsmittel
		13.4.3	Beschreiben lineare Abläufe mit Hilfe einer grafischen Dokumentation (z.B. GRAFCET) für einfache Anlagen (z.B. CPM) Unterscheiden verschiedene Transitionen (logische Verknüpfungen, Einschaltverzögerung) Unterscheiden verschiedene Aktionen (kontinuierlich wirkend, speichernd wirkend, mit Zusatzbedingung) Interpretieren grafische Beschreibungen von Abläufen (z.B. GRAFCET)
Betriebsarten		13.5	Parametrieren die Befehlsausgabe für einen Aktorbaustein auch unter Berücksichtigung von Betriebsarten
Ablaufsprache, Funktionsbausteinsprache		13.6	Beschreiben die Funktionsweise eines Schrittkettenbausteins Parametrieren eines Schrittkettenbausteins nach gegebener Ablaufbeschreibung (vgl. LF 13.4.3) Parametrieren die Befehlsausgabe für Aktorbausteine entsprechend gegebener Ablaufbeschreibung (vgl. LF 13.4.3)
Schnittstellen		13.7.1	Beschreiben die Notwendigkeit der modularen Programmierung Beschreiben einer Service Orientierten Architektur SOA, (IIoT - industrial internet of things)

		13.7.2	Analysieren die Schnittstelle eines bibliotheksfähigen Funktionsbausteins Unterscheiden globale und lokale Variablen, sowie temporäre und statische Variablen
		13.7.3	Adressieren Sensoren und Aktoren für eine SPS in einer Zuordnungstabelle Erstellen und ergänzen Zuordnungstabellen für die Umsetzung in einer SPS Ergänzen SPS-Anschlusspläne
Identifikationssysteme		13.8	Begründen den Einsatz von Identifikationssystemen auch im Bezug zu Industrie 4.0 (Flexible Fertigung) Erläutern Unterschiede von Identifikationssystemen (RFID, QR-Code, Barcode, binäre Sensorik) Wählen Sensoren für die Identifikation z.B. von Werkstückträgern aus
flexible Handhabungssysteme		13.9.1	Beschreiben den Aufbau von Robotern (kinematische Struktur, Effektor, Steuerung, Sicherheitseinrichtungen) Benennen Gefahren, die das Arbeiten mit/an Robotern mit sich bringt Legen Sicherheitsebenen fest Unterscheiden die Koordinatensysteme und ihre Verwendung Wenden Verfahren zur Koordinatenverschiebung an Beschreiben verschiedene Arten von Effektoren Unterscheiden die drei Programmierverfahren (Playback, Teach-In und Hochsprache)
		13.9.2	Führen die Grundinbetriebnahme eines Robotersystems durch z.B. mit Vermessung Toolcenterpoint (TCP), auch mit Simulationsprogrammen Beschreiben die einfachen Verfahrbewegungen: Linear- und Achsbewegung, Überschleifen Wenden einfache Verfahrbewegungen beim Teach-In-Verfahren an , z.B. bei einer Pick and Place Übung, auch mit Simulationsprogrammen Analysieren komplexere Funktionen z.B. die Palletierfunktion eines Robotersystems
Instandhaltungsvorschriften		13.10	Planen die Instandhaltung einer hydraulischen Anlage nach Herstellervorgaben
Sicherheitseinrichtungen		13.11	Beschreiben die Funktion eines Aktorbausteins zur Überwachung einer Zylinderbewegung Nehmen die Sicherheitsfunktionen eines Aktorbausteins in Betrieb um systematisch Betriebsstörungen zu analysieren
		13.12	Führen eine vereinfachte Gefährdungsbeurteilung an einer automatisierten Anlage durch