









Elektroberufe

Elektroniker für Betriebstechnik

Lernfeld 7

Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren

Inhalt	Symbol	#	Niveaunkretisierung
Analyse von Steuerungen und Funktionsgruppen bestehender Anlagen		7.1.1	Notwendigkeit des Einsatzes eines Steuertransformators bei Steuerungen beschreiben.
		7.1.2	SELV und PELV vergleichen und Notwendigkeit von PELV bei Steuerungen beschreiben.
		7.1.3	Möglichkeiten des Systemaufbaus von Automatisierungsgeräten und -systemen beschreiben (kompakt, modular, zentral, dezentral).
		7.1.4	Baugruppen einer SPS kennen und Funktionen beschreiben, Bedeutung und Notwendigkeit der Programmspeicherung und -archivierung erkennen und anwenden.
Analyse von Steuerabläufen bestehender Anlagen		7.2.1	Steuerungsabläufe vorhandener Anlagen beschreiben.
		7.2.2	Arbeitsweise hinsichtlich EVA-Prinzip beschreiben (Zyklische Abarbeitung des Programms, Bedeutung der Prozessabbilder).
Anforderungskatalog und rechnergestützte Informationsbeschaffung sowie Moderationstechniken		7.3.1	Kundenanforderungen mittels Moderationstechniken abfragen, strukturieren und Aktionen ableiten (Projektstrukturplan).
		7.3.2	Automatisierungssysteme konfigurieren und bestehende Systeme in Bezug auf geänderte Kundenanforderungen optimieren.
		7.3.3	Informationen zur Erweiterung oder Änderung der Steuerung rechnergestützt beschaffen, z.B. durch Nutzung eines Onlinekataloges.
		7.3.4	Einbau eines Not-Aus-Relais begründen und Programmeinbindung durchführen.
Sensoren und Aktoren		7.4.1	Geeignete Sensoren in Abhängigkeit des Anwendungsfalles begründet auswählen (kap., ind., Reedkontakt, Lichtschranke).
		7.4.2	Sensoren anschließen und justieren.
		7.4.3	Elektrische Aktoren (Schütze, Relais, ...) anschließen.
		7.4.4	Elektropneumatische Aktoren (Zylinder und zugehörige, geeignete Wegeventile, impulsbetätigt und federrückgestellt) zuordnen und anschließen.
		7.4.5	Maßnahmen zum Schutz gegen hohe Selbstinduktionsspannung beschreiben.
		7.4.6	Betriebsanleitungen und Datenblättern auch in englischer Sprache auswerten.
Programmentwicklung		7.5.1	Projekt anhand des Technologieschemas und der Projektbeschreibung analysieren.
		7.5.2	Zuordnungsliste und Belegungsplan erstellen.
		7.5.3	Symbolische Adressierung anwenden.
		7.5.4	Grobstruktur des Programms darstellen (Programmablaufplan, Funktionsplan, Schrittkette).
		7.5.5	Sicherheitsrelevante Aspekte bei der Programmerstellung berücksichtigen.
Funktionen, Funktionsbausteine		7.6.1	Die Struktur eines SPS-Programms ermitteln.
		7.6.2	Bedeutung der einzelnen Bausteine beschreiben und anwenden (Organisationsbausteine, Funktionen, Funktionsbausteine, Datenbausteine).
		7.6.3	Globale und lokale Variable anwenden.
		7.6.4	Darstellungsarten anwenden (FUP, AWL, KOP exemplarischer Vergleich).
		7.6.5	Bibliotheksbausteine parametrieren.
Speicher-, Zeit- und Zählfunktionen		7.7.1	Programmelemente anwenden und an Steuerungsaufgaben anpassen: Bitverknüpfungen, Speicherfunktionen, Zeitfunktionen, Zählfunktionen, Vergleichsfunktionen.

Schrittketten		7.8.1	Darstellungen einfacher unverzweigter Schrittkettenabläufe analysieren und bewerten.
		7.8.2	Einfache unverzweigte Schrittketten unter Verwendung der Symbolik der genormten Ablaufsprache IEC 61131-3 darstellen.
		7.8.3	Einfache unverzweigte Schrittketten programmieren.
Programmtest, Fehlersuche		7.9.1	Programme in Teilfunktionen mittels Simulationswerkzeugen testen.
		7.9.2	Fehler in Programmen analysieren und beheben.
Inbetriebnahme		7.10.1	Anlage mit angeschlossener Peripherie in Betrieb nehmen und testen.
		7.10.2	Inbetriebnahme protokollieren, Dokumentation erstellen und Programm archivieren.
Präsentationstechniken		7.11.1	Arbeitsschritte und des Ergebnisses der geänderten Steuerung mittels Standardsoftware präsentieren.

Version 5; Stand: 03.02.2012