

Elektroberufe

Elektroniker für Automatisierungstechnik

Lernfeld 10 | 11

[Standards, welche beiden Lernfeldern zugeordnet werden können]

LF10: Automatisierungssysteme in Betrieb nehmen und übergeben

LF11: Automatisierungssysteme in Stand halten und optimieren

Inhalt	Symbol	#	Niveaunkonkretisierung
Verknüpfung der Hard- und Software-komponenten		10/11.1.1	Verknüpfung der Komponenten unter Beachtung der Schnittstellen zu einem Automatisierungssystem darstellen und erläutern.
Analogwertverarbeitung		10/11.2.1	Messarten (Spannung, Strom, Widerstand und Temperatur) und Messbereiche (z.B. 0-10V, 4-20mA) auswählen und die Auswahl begründen.
		10/11.2.2	DA- bzw. AD-Wandlung (Auflösung, Wandlungszeit) erläutern.
		10/11.2.3	Normierungsprinzip beschreiben und gegebene Normierungsfunktionen parametrieren.
Entwurfsverfahren komplexer Teilprogramme		10/11.3.1	Struktogramme erstellen und in Quellcode übertragen.
Erweiterter Operations-vorrat eines Automatisierungssystems		10/11.4.1	Schiebe- und Rotationsbefehle anwenden.
		10/11.4.2	Bitweise Wortverarbeitung (Maskierung) anwenden.
		10/11.4.3	Arithmetische Grundfunktionen (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) anwenden.
Regelungen mit Automatisierungs-systemen		10/11.5.1	Fertige Reglerbausteine in ein SPS-Programm einbinden und parametrieren (kontinuierliche- und Schritt-Regler).
		10/11.5.2	Zweipunktregerprogramm entwerfen.
Reglereinstellungen und -parametrierung		10/11.6.1	Reglereinstellungen ermitteln und Einfluss der Reglerparameter erläutern (P-, I-, D- Anteil).
Leistungselektronische Stellglieder		10/11.7.1	Aufbau und Wirkungsweise von Wechselstromstellern erläutern (Phasenanschnittsteuerung, Periodengruppensteuerung, elektronisches Lastrelais).
Prozessvisualisierung		10/11.8.1	Einsatzmöglichkeiten von Prozessvisualisierungssysteme erläutern und einfache Anwendungen realisieren.
Bürstenlose Servomotoren		10/11.9.1	Einsatz und Anforderungen an Servomotoren nennen.
		10/11.9.2	Aufbau und Wirkungsweise eines DC-Servos beschreiben (Stellglied, Geber, Prinzip der Blockkommutierung).
		10/11.9.3	Aufbau und Wirkungsweise eines AC-Servos beschreiben (Stellglied, Geber, Prinzip der Sinuskommutierung).
Lageregelung mit Servomotoren		10/11.10.1	Regelkreisstruktur (Lage-, Drehzahl-, Stromregelung) beschreiben.
		10/11.10.2	Wegmesssysteme (inkremental/absolut, indirekt/direkt) erklären.
		10/11.10.3	Geometrische Achskennwerte (Getriebe, Spindel, Zahnriemen) mit Hilfe von Datenblättern bestimmen und einfache Berechnungen durchführen.
		10/11.10.4	Referenzierung auf Nullimpuls erläutern.
Umrichterparametrierung		10/11.11.1	Parametrierung von Umrichter (auch für feldbusfähige Komponenten) durchführen.
Drehstromasynchron-motor am Softstarter		10/11.12.1	Prinzipielle Wirkungsweise des Drehstromstellers sowie die daraus resultierenden Netzrückwirkungen erläutern (Leistungsteil, Spannungsverlauf).
		10/11.12.2	Kennwerte von Softstartern aus Datenblätter ermitteln und bewerten.
		10/11.12.3	Auswirkungen auf die Drehzahl-Drehmomentenkennlinie beschreiben.
AC-Servomotor		10/11.13.1	Komponenten eines Servoantriebs beschreiben und deren funktionales Zusammenwirken darstellen (AC-Servomotor, Stellglied, Geber).
		10/11.13.2	Prinzip der Sinuskommutierung des AC-Servomotors beschreiben.
		10/11.13.3	Pulsweitenmodulierte Ansteuerung zur Drehzahlsteuerung erklären.
Prozessbedingte Änderungen		10/11.14.1	Gegebenes Anwenderprogramm nach Angaben ändern oder anpassen.

Qualitätsmerkmale		10/11.15.1	Bedeutung und Merkmale von Qualitätskontrollen, permanenter Verbesserungsprozesse (PVP) und des betrieblichen Vorschlagswesens beschreiben.
Sensoren		10/11.16.1	Funktionsweisen von analogen und digitalen Sensoren beschreiben (z.B. induktiv, kapazitiv, Kontakt, optoelekt., PT100, DMS)
		10/11.16.2	Anwendungsbezogen Sensoren aus Datenblättern auswählen und deren technischen Daten interpretieren.
		10/11.16.3	Intelligente parametrierbare Sensoren in Betrieb nehmen.
		10/11.16.4	Unterschied von Identifikationssysteme erläutern (z.B. Nocken, QR-Code, RFID)

Hinweis: Die im Block LF10/11 formulierten Standards dienen der fachlichen Vertiefung. Diese Standards sind integrativ in geeigneten Lernsituationen mit den Standards für Inbetriebnahme LF10 und Instandhaltung LF11 zu vermitteln. Die formulierten Standards in LF10 und LF11 beschreiben allgemeingültig den jeweiligen Prozess der Inbetriebnahme und Instandhaltung.

