

Elektronikerberufe

Lernfeld 6

Elektroniker für Betriebstechnik

Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen

Inhalt	Symbol	#	Niveaunkonkretisierung
Technische Schaltungsunterlagen		6.1.1	Geräten und Baugruppen einer Anlage unter Nutzung von Anlagendokumentation und Schaltungsunterlagen analysieren.
		6.1.2	Blockschaltbild, Energie- und Signalflüsse analysieren, Wirkungszusammenhänge nennen.
Schaltungstechnische Standardlösungen		6.2.1	Informationen aus Betriebsanleitungen auch in audiovisueller oder virtueller Form beschaffen und nutzen.
		6.2.2	Blockschaltbild, Energie- und Signalfussplan untersuchen und beschreiben.
		6.2.3	Gleichrichterschaltungen beschreiben (M1U, B2U, B6U).
		6.2.4	Prinzipieller Aufbau, Wirkungsweise und Glättungswirkung des Kondensators beschreiben.
		6.2.5	Auswahl von Festspannungsreglern zur Spannungsstabilisierung begründen.
		6.2.6	Auswahl von Netzgeräten nach den Anforderungen und Grenzwerten begründen.
		6.2.7	Prinzip des Schaltnetzteiles erläutern und mit linearem Netzteil vergleichen.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		6.3.1	Ursachen der elektromagnetischen Störung beschreiben.
		6.3.2	Maßnahmen zur Erreichung elektromagnetischer Verträglichkeit am Bsp. des Schaltnetzteiles beschreiben.
Steuern und Regeln		6.4.1	Die Schüler skizzieren Blockschaltbilder von Steuerkette und Regelkreis
		6.4.2	Die Schüler vergleichen Steuerkette mit Regelkreis
		6.4.3	Die Schüler analysieren Sprungantworten von Regelstrecken (P, PT1, PT2, I) und bestimmen ihre Kenngrößen (z.B.: Kps, Tu, Tg).
		6.4.4	Die Schüler erläutern, die Arbeitsweise eines 2-Punkt-Reglers und analysieren den Einfluss der Hysterese auf die Schalthäufigkeit und die Schwankungsbreite.
		6.4.5	Die Schüler wählen P, PI und PID - Regler nach Anwendungsfällen aus und beschreiben den Einfluss der Reglerparameter.
		6.4.6	Die Schüler wenden Reglereinstellverfahren nach CHR an.
Analoge und digitale Baugruppen		6.5.1	Analoge und digitale Baugruppen identifizieren und unterscheiden.
		6.5.2	Schnittstellen und Signalformen analoger und digitaler Baugruppen beschreiben.
Mess- und Prüfverfahren		6.6.1	Schaltungen zur Messung von Spannung, Strom, Widerstand, Leistung, Leistungsfaktor mit analogen und digitalen Messgeräten entwerfen und die dazu erforderlichen Messgeräte, auch bei nichtsinusförmigen Größen (True RMS) bestimmen.
		6.6.2	Schaltungen zur Messung mit dem Oszilloskop entwerfen: Spannung, Strom, Frequenz, Phasenverschiebungswinkel, Ein- und Zwei-Kanal-Betrieb.
		6.6.3	Messwerte protokollieren, die Genauigkeit der Messergebnisse bewerten und die Messwerte auswerten und beurteilen.
Arbeits-, Gesundheitsschutz		6.7.1	Sicherheitsvorschriften für das Messen an unter Spannung stehenden Teilen einhalten.

		6.7.2	Anhand von Fallbeispielen ausgewählter Arbeitsaufträge die erforderlichen Arbeitsschutz- und Umweltschutzmaßnahmen beschreiben (DGUV, Recycling, Entsorgung, Gefahrstoffverordnung ...).
Änderungen an Baugruppen und Geräten		6.8.1	Systematische und zielgerichtete Änderungen planen und dokumentieren.
			Mögliche Systematik: <i>Zielsetzung (z.B. Umrüstung einer VPS-gesteuerten Maschine auf SPS) > Analyse des derzeitigen Zustands > Lösungsansätze und Lösungsmöglichkeiten > Abwägung der Lösungsmöglichkeiten und Festlegung der geeignetsten Möglichkeit > Planung und Festlegung der Arbeitsschritte > Einarbeiten der Änderung > Überprüfung, ob angestrebtes Ziel erreicht wurde > Prüfung gemäß geltender Vorschriften > Dokumentation</i>
Methoden der Fehlereingrenzung		6.9.1	Systematische Fehlersuche an gegebenen Baugruppen erläutern.
			Mögliche Systematik an o.g. Bsp.: <i>Fehlererkennung und Fehlerbeschreibung > Fehlerhypothese > Fehleranalyse > Überprüfung der Hypothese durch z. B. Messungen > Fehlereingrenzung > Fehlerbeseitigung > VDE-Messungen DIN VDE 0701-0702 > Dokumentation</i>
		6.9.2	Vorgehensweise zur Fehleranalyse als Flussdiagramm darstellen.