

Elektronikerberufe

Industrieelektriker, Fachrichtung Betriebstechnik

Lernfeld 6

Geräte und Baugruppen in Anlagen analysieren und prüfen

Inhalt	Symbol	#	Niveaunkonkretisierung
Technische Schaltungsunterlagen		6.1.1	Geräte 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 Signalflussplan 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 Netzgeräten nach den Anforderungen und Grenzwerten begründen.
		6.2.6	Prinzip des Schaltnetztes erläutern und mit linearem Netzteil vergleichen.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		6.3.1	Ursachen elektromagnetischer Störungen beschreiben.
		6.3.2	Maßnahmen zur Erreichung elektromagnetischer Verträglichkeit am Bsp. des Schaltnetztes beschreiben.
Steuern und Regeln		6.4.1	Blockschaltbilder von Steuerkette und Regelkreis skizzieren
		6.4.2	Steuerkette mit Regelkreis vergleichen.
		6.4.3	Sprungantworten von Regelstrecken (P, PT1, PT2, I) analysieren und ihre Kenngrößen (z.B.: Kps, Te, Tb) bestimmen.
		6.4.4	Die Arbeitsweise eines 2-Punkt-Reglers erläutern und den Einfluss der Hysterese auf die Schalthäufigkeit und die Schwankungsbreite analysieren.
		6.4.5	P, PI und PID - Regler nach Anwendungsfällen auswählen und den Einfluss der Reglerparameter beschreiben.
		6.4.6	Reglereinstellverfahren nach CHR anwenden.
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, Stromstärke, 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, Stromstärke, 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 beschreiben.
		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.
			<i>Mögliche Systematik:</i> <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.
			<i>Mögliche Systematik an o.g. Bsp.:</i> <i>Fehlererkennung und Fehlerbeschreibung > Fehlerhypothese > Fehleranalyse > Überprüfung der Hypothese durch z. B. Messungen > Fehlereingrenzung > Fehlerbeseitigung > VDE-Prüfung DIN VDE 0701-0702 > Dokumentation</i>
		6.9.2	Vorgehensweise zur Fehleranalyse als Flussdiagramm darstellen.