

Elektronikerberufe

Elektroniker für Geräte und Systeme

Lernfeld 5

Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten

Inhalt	Symbol	#	Niveaunkonkretisierung
lineare Netzteile:			
Überblickswissen		5.1.1	Grundlegende Funktion erklären und Realisierungsmöglichkeiten vergleichen.
Blockschaltbilder und Stromlaufpläne		5.2.1	Blockschaltbilder skizzieren und Netzteilkomponenten nennen.
Wechselstrom		5.3.1	Begriffe des 1-Phasen-Wechselstroms beschreiben und Kenngrößen berechnen.
Transformator		5.4.1	Transformatorprinzip (idealer Transformator) erklären, Übersetzungsverhältnis und Bauleistung (ohne Lade-C) berechnen.
		5.4.2	Geeigneten Trafo anhand der Kenndaten auswählen.
Stromrichter		5.5.1	Ungesteuerte Gleichrichterschaltungen (E1U und B2U) dimensionieren.
Glättung		5.6.1	Geeigneten Kondensator als Energiespeicher erklären und auswählen (Bauformen, Kenngrößen). Auf- und Entladeverhalten qualitativ beschreiben.
		5.6.2	Glättungsmaßnahmen und Einflussfaktoren beurteilen.
Spannungsstabilisierung		5.7.1	Z-Diode auswählen und anwenden.
		5.7.2	Längstransistor als Stromverstärker zur Spannungsstabilisierung einsetzen.
		5.7.3	Lineare Spannungsregler-ICs auswählen und anwenden.
Kühlung		5.8.1	Kühlkörper für Spannungsregler mittels thermischem Widerstand dimensionieren und aus Datenblatt auswählen.
Produktinformationen		5.9.1	Datenblätter und Fachliteratur auswerten (auch mit Online-Medien).
Kundenauftrag		5.10.1	Netzteil nach Kundenanforderung konfigurieren und dimensionieren.
Schaltnetzteile:			
Produktinformationen		5.11.1	Grundlegende Funktion erklären und Realisierungsmöglichkeiten vergleichen.
Blockschaltbild		5.12.1	Schaltnetzteil-Schaltpläne analysieren und einem Blockschaltbild zuordnen.
elektronischer Schalter		5.13.1	Funktionsprinzip elektronischer Schalter erklären. Elektronische Schalter (bipolarer Transistor, MOS-FET, IGBT) hinsichtlich ihrer Eigenschaften beurteilen.
PWM		5.14.1	Pulsweitenmodulation als ein mögliches Ansteuerungsprinzip erklären (Schaltregler-IC).
Spule und Kondensator		5.15.1	Abwärtswandler (z.B. Drosselwandler) mithilfe von L und C als Energiespeicher erklären.
Auswahl eines Netzteils		5.16.1	Vergleich der Eigenschaften eines Schaltnetzteils und einem linearen Netzteil (z.B. Stabilität, Wirkungsgrad, Baugröße)
elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		5.17.1	Begriffe der EMV in Bezug auf Schaltnetzteile erklären (Vertiefung in LF 6,8 und 9).
Stromversorgung bei Netzstörung:			
Netzstörungen		5.18.1	Arten von Netzstörungen beschreiben und vergleichen.
netzunabhängige Energieversorgung		5.19.1	Möglichkeiten der netzunabhängigen EV (USV) unterscheiden .

störungs- und unterbrechungsfreie Stromversorgung		5.20.1	Wirkungsprinzip einer USV beschreiben (Umrichterprinzipien).
		5.20.2	USV klassifizieren (siehe IEC 62040) und auswählen.
Schutzmaßnahmen:			
netzabhängige und netzunabhängige Schutzmaßnahmen Siehe auch LF2 (netzabhängige Schutzmaßnahmen)		5.21.1	Wirkungsweise von netzunabhängigen und netzabhängigen Schutzmaßnahmen erklären.
		5.21.2	Notwendige Prüfverfahren nach VDE 0701-0702 beschreiben, durchführen und dokumentieren.
Netzformen		5.22.1	<i>Siehe LF2</i>