

Elektronikerberufe

Elektroniker für Automatisierungstechnik

Lernfeld 5

Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten

Inhalt	Symbol	#	Niveaunkonkretisierung
Bereitstellung und Übertragung elektrischer Energie		5.1.1	Prinzipien der Energieumwandlung (z.B. mechan. Energie => elektr. Energie) beschreiben.
		5.1.2	Ökonomische und ökologische Aspekte aufzeigen und bewerten.
		5.1.3	Unterschiedliche Spannungsebenen bei der Energieverteilung beschreiben.
		5.1.4	Alternative Energieformen beschreiben.
Schalt- und Verteilungsanlagen		5.2.1	Betriebsmittel und deren Aufgaben im Niederspannungsnetz beschreiben.
		5.2.2	Niederspannungshauptverteilung beschreiben und Unterverteilung darstellen.
		5.2.3	Prinzip der Selektivität im Niederspannungsnetz erläutern.
Induktion		5.3.1	Grundgrößen des Magnetfeldes (H , B , Φ , Θ) und deren Zusammenhänge (μ_0 , μ_r) beschreiben und anwenden.
		5.3.2	Induktionsvorgänge (Bewegung, Ruhe) erklären.
		5.3.3	Selbstinduktion und deren Auswirkungen beschreiben und erklären.
		5.3.4	Maßnahmen zum Schutz gegen hohe Selbstinduktionsspannung beschreiben.
Wechsel- und Drehstromsystem		5.4.1	Erzeugung von Wechselspannung beschreiben. Zusammenhang zwischen Zeit, Bogenmaß und Winkel darstellen. Wechselstromgrundgrößen einschließlich Leistungsfaktor erläutern und damit rechnen. Zeiger- und Linienbilder bei Wechselstrom für ohmsch-induktive Belastung zeichnen und hierzu Berechnungen durchführen.
		5.4.2	Zeiger- und Linienbilder bei Wechselstrom für ohmsche/induktive/kapazitive Belastung zeichnen und Kompensation beschreiben.
		5.4.3	Erzeugung von Drehstrom beschreiben. Verkettung begründen. Zeiger- und Linienbilder bei Drehstrom zeichnen. Ströme und Spannungen sowie Leistungen bei Dreieckschaltung für symmetrische, ohmsche Belastung berechnen. Ströme und Spannungen sowie Leistungen bei Sternschaltung für symmetrische und unsymmetrische, ohmsche Belastung mit Neutralleiter ermitteln. Funktion des Neutralleiters erläutern. Auswirkungen von Störungen, z.B. Ausfall eines Außenleiters beschreiben.
Einphasen-transformator		5.5.1	Aufbau beschreiben. Transformatorprinzip erläutern. Typenschildangaben interpretieren. Entstehung und Vermeidung von Wirbelströmen erläutern. Betriebsverhalten bei ohmscher Belastung erklären. Bedeutung der Kurzschlussspannung erläutern.
		5.5.2	Ein- und Ausgangsgrößen (Spannung, Strom) berechnen.
Netzgeräte		5.6.1	Gleichrichterschaltungen beschreiben (Einweg- und Brückengleichrichtung). Aufbau und Wirkungsweise des Kondensators erläutern. Glättung mit einem RC-Glied beschreiben. Notwendigkeit der Spannungsstabilisierung erläutern. Siehe auch LF8
		5.6.2	Prinzipieller Aufbau von Schaltnetzteilen beschreiben.

Netzsysteme		5.7.1	TN-C-, TN-S- und TT-System mit Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag erläutern und Anwendungen zuordnen. RCD-Schalter (Typ A, Typ B) integrieren und relevante Kennwerte aus Datenblättern auswerten.
Energieversorgungs- anlage		5.8.1	Leistungsbedarf der Anlage ermitteln und mit der Bemessungsleistung des vorgeschalteten Transformators vergleichen.
		5.8.2	Übersichtsschaltplan der Anlage entwerfen. Leitungen und Schutzeinrichtungen auswählen. Sicherheitsregeln kennen und anwenden. Inbetriebnahme (Sichtprüfung, Funktionsprüfung, Messungen) von Niederspannungsanlagen durchführen, beschreiben und Prüfprotokoll erstellen

Version 9; Stand: 15.09.2020