

Elektroberufe

Industrieelektriker Fachrichtung Betriebstechnik

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 in el. Energie) beschreiben.
		5.1.2	Alternative Energieformen beschreiben.
		5.1.3	Ökonomische und ökologische Aspekte aufzeigen und bewerten.
		5.1.4	Unterschiedliche Spannungsebenen und Spannungsarten (z.B. HGÜ) bei der Energieverteilung begründen.
Schalt- und Verteilungsanlagen		5.2.1	Den Aufbau einer Niederspannungshaupt- und –unterverteilung und deren Betriebsmittel beschreiben und graphisch darstellen.
		5.2.2	Die Selektivität einer Niederspannungsverteilung erläutern.
Induktion		5.3.1	Grundlegende Phänomene des Magnetfeldes beschreiben (z.B. Stromabhängigkeit, Windungszahl, Werkstoff, Remanenz ...).
		5.3.2	Induktionsvorgänge (Ind. d. Bewegung, Ind. d. Ruhe, Selbstinduktion) erklären.
Wechsel- und Drehstromsystem		5.4.1	Erzeugung von Wechselspannung beschreiben.
		5.4.2	Wechselstromgrundgrößen (f, T, U, u_s) erläutern und damit rechnen.
		5.4.3	Linien- und Zeigerbilder (u, i, φ) bei Wechselstrom für ohmsch-induktive Belastung zeichnen.
		5.4.4	Leistungsdreieck (P, Q, S, φ) bei Wechselstrom für ohmsch-induktive Belastung zeichnen und hierzu Berechnungen durchführen.
		5.4.5	Erzeugung von Drehstrom und Verkettung beschreiben.
		5.4.6	Ströme und Spannungen sowie Leistungen bei symmetrischer, ohmscher Belastung in Stern- und Dreieckschaltung berechnen.
Einphasentransformator		5.5.1	Aufbau beschreiben und Transformatorprinzip erläutern. Bemessungsgrößen und Anschlussklemmen zuordnen.
Drehstromtransformator		5.6.1	Prinzipiellen Aufbau und Funktion beschreiben. Bemessungsgrößen und Anschlussklemmen zuordnen
Netzsysteme		5.7.1	TN-C- und TN-S-System mit Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag erläutern und Anwendungen zuordnen.
		5.7.2	RCDs (Typ A und Typ B) mit unterschiedlichem I_{AN} integrieren.
Energieversorgungsanlage		5.8.1	Übersichtsschaltplan der Anlage lesen.
		5.8.2	Erst- und Wiederholungsprüfungen (Sichtprüfung, Erprobung, Messungen) elektrischer Anlagen und Schaltgerätekombinationen (Schaltschrank) nach Vorgaben durchführen und Prüfprotokoll erstellen. Vergl. DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105-100.
ortsfixe und ortsveränderliche Betriebsmittel		5.9.1	Schutzklassen der Betriebsmittel beschreiben und Kurzzeichen zuordnen.
		5.9.2	Schutzarten der Betriebsmittel beschreiben und Kurzzeichen zuordnen.
		5.9.3	Isolierstoffklassen der Betriebsmittel beschreiben und Kennzeichnung zuordnen.
Mess- und Prüfmittel		5.10.1	Bedeutung der Werte R_{ISO} , Z_S , I_A , t_a , U_{PE} bezüglich der Sicherheit einer elektrischen Anlage beschreiben.
		5.10.2	Mess- und Prüfgeräte für Messungen nach DIN VDE 0100-600 bzw. DIN VDE 0105-100, DIN EN 60204-1 [VDE 0113-1] und DIN VDE 0701-0702 anwenden, Messergebnisse dokumentieren (Prüfprotokoll) und diese auswerten.
Umweltverträglichkeit		5.11.1	Bei der Auswahl von Materialien auf ihre Umweltverträglichkeit achten und Materialien fachgerecht entsorgen.

