

Elektronikerberufe

Elektroniker; Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik

Lernfeld 11

Energetechnische Systeme errichten, in Betrieb nehmen und instand halten

Inhalt	Symbol	#	Niveaunkonkretisierung
Netzformen		11.1.1	Versorgungsnetze, dezentrale sowie regenerative Energieversorgungssysteme bezüglich Topologie und Versorgungssicherheit analysieren und beschreiben.
		11.1.2	Kabel und Freileitungen unter elektrotechnischen, wirtschaftlichen und umweltpolitischen Aspekten beurteilen.
		11.1.3	Versorgung eines Betriebes auf der Mittel- und Niederspannungsebene dokumentieren (ein- und mehrpolig).
Aufbau und Schaltgruppen von Drehstromtransformatoren		11.2.1	Bauformen, Wicklungsanordnungen und elektrisches Verhalten auf Ober- und Unterspannungsseite beschreiben.
		11.2.2	Drehstromtransformator anwendungsbezogen auswählen (Schaltgruppe, Kennzahl).
Vorschriften für Schalthandlungen und das Errichten von Energieeinspeisungssystemen		11.3.1	Verantwortlichkeit und Berechtigung zur Durchführung von Schalthandlungen beurteilen (DGUV).
		11.3.2	Maßnahmen zum Schutz beim Bedienen von Niederspannungsschaltanlagen erläutern.
		11.3.3	Vorgehensweise und Hilfsmittel zur Einhaltung der „5 Sicherheitsregeln“ erläutern und anwenden.
		11.3.4	Eignung von Löschmitteln in elektrischen Anlagen (Wasser, Schaum, Pulver, Halon, Kohlendioxid) bewerten.
		11.3.5	„Erste Hilfe-Maßnahmen“ und sicherheitstechnische Maßnahmen bei Anlagen bis 1kV und über 1kV kennen.
		11.3.6	Erdungsanlagen beschreiben und an Hand praktischer Beispiele erläutern.
Schaltgeräte		11.4.1	Eigenschaften und Anwendung von Trennschaltern, Lastschaltern, Lasttrennschaltern und Leistungsschaltern vergleichen (funktional/wirtschaftlich) und normgerecht darstellen.
Kompensation und Netzqualität		11.5.1	Auswirkungen des Blindleistungsbedarfs auf Anlagen der Energieerzeugung und -verteilung erläutern und Kompensationsmaßnahmen begründen (NAV).
		11.5.2	Kompensationsarten beschreiben und an Hand praktischer Beispiele erläutern.
		11.5.3	Kompensationsschaltungen analysieren und erforderliche Kondensatoren dimensionieren.
		11.5.4	Netzqualität, Netzurückwirkungen (Oberschwingungen) und Auswirkungen beschreiben und daraus resultierende Maßnahmen nennen.
Wechselrichter		11.6.1	Funktionsprinzip von Wechselrichtern erläutern und Prinzipschaltung dokumentieren.
Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV		11.7.1	Notwendigkeit unterbrechungsfreier Stromversorgungen erläutern (z. B. IT-Anlagen, Gefahrenmeldeanlagen).
		11.7.2	Prinzip unterbrechungsfreier Stromversorgungen erläutern und als Blockschaltbild darstellen.
Fotovoltaik		11.8.1	Fotovoltaik-Anlagen unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten. Bedeutung als betriebliches Geschäftsfeld sowie als Nutzen für den Kunden abschätzen.
		11.8.2	Fotovoltaik-Anlagen planen (VDE AR-N 4100 und 4105) und berechnen (Inselbetrieb, Eigenverbrauch, Netzparallelbetrieb, Energiespeicherung, ...).
Energiespeichertechnologien		11.9.1	Arten und Funktionsweise von verschiedenen Energiespeichern (Akku) beschreiben und bedarfsgerecht (Kapazität, Ladeverhalten) auswählen.
Ladepunkte für Elektromobilität		11.10.1	Auswählen und Errichten von E-Ladestationen/-punkten.
		11.10.2	Lademanagement beschreiben.