

Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten

● Eine Leuchtstofflampe an Wechselspannung untersuchen	8
▶ Errechnen von Spannungswerten und Zeichnen einer Sinuslinie	8
▶ Kenngrößen zur sinusförmigen Wechselspannung bzw. Wechselstrom erarbeiten	9
▶ Bauteile einer Leuchtstofflampen-Schaltung kennenlernen	11
▶ Leuchtstofflampen-Schaltung analysieren	12
▶ Messungen an der Leuchtstofflampen-Schaltung durchführen	12
▶ Messwerte der Leuchtstofflampen-Schaltung auswerten	13
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	16
● Außensteckdose mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nachrüsten	18
▶ Wirksamkeit der vorhandenen Schutzmaßnahme für die Außensteckdose überprüfen	18
▶ Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) kennenlernen	19
▶ Vorteile der RCD als Schutzmaßnahme im TN-S-System benennen	22
▶ Die RCD in der Verteilung anschließen	23
▶ Den Außensteckdosenstromkreis prüfen	24
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	25
● Drehstromsysteme erkennen und bewerten	27
▶ Arten von Drehstromsystemen kennenlernen	27
▶ Schutz von elektrischen Anlagen gewährleisten	28
▶ Schutz im TN-System gewährleisten	29
▶ Schutzmaßnahmen im TT-System realisieren	30
▶ Schutzmaßnahmen im IT-System realisieren	30
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	31
● Induktiver Verbraucher am Drehstromnetz betreiben	32
▶ Technische Größen der LS-Lampe bestimmen	32
▶ Beleuchtungsanlage am Drehstromnetz analysieren	33
▶ Auswirkungen von Fehlern im Drehstromnetz analysieren	34
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	36
● Drehstrommotor am TN-System betreiben	37
▶ Leistungsschild auswerten	37
▶ Motor an das vorhandene TN-S-System anschließen	38
▶ Leistungen des Drehstrommotors berechnen	38
▶ Zuleitung von der Unterverteilung zum Schaltkasten dimensionieren	39
▶ Motorschutz auswählen	40
▶ Kleinverteilung entwerfen	41
▶ Schaltpläne entwerfen	41
▶ Anlagenerweiterung installieren	42
▶ Installation der Anlagenerweiterung überprüfen	42
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	44

Anlagen und Geräte analysieren und prüfen

● Konferenzraumbeleuchtung anpassen	46
▶ Vorhandene Installation ermitteln	46
▶ Betriebsmittel auswählen	47
▶ Arbeitsplanung und Unterlagen erstellen	48
▶ Arbeitsreihenfolge festlegen	49
▶ Kosten der Installationsänderung ermitteln	49
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	50
● Transistor als elektronisches Bauteil kennenlernen	51
▶ Anwendungen von Transistoren nennen	51
▶ Arten und Typen von Transistoren und deren Anschlüsse nennen	51
▶ Bipolaren Transistor als Schalter kennenlernen	52
▶ Mit Transistorkennlinien arbeiten	54
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	55

● Netzgeräte für elektronische Schaltungen untersuchen	56
▶ Grundlagen von Netzgeräten erarbeiten	56
▶ Stabilisierungsschaltungen für Gleichspannungen kennenlernen	59
▶ Gesteuerte Gleichrichterschaltungen untersuchen	62
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	64
● Warnblinklicht für eine Baustelle entwerfen	66
▶ Arten von Kippschaltungen festlegen	66
▶ Astabile Kippschaltung mit dem IC NE555 dimensionieren	67
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	69

Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren

● Projektierung eines Installationsbus-Systems (KNX) für den Verkaufsraum einer Bäckerei	70
▶ Installationsschaltungen analysieren	70
▶ Stromlaufplan vervollständigen	70
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	72
● Betriebseinrichtungen einer Tiefgarage mit einer SPS steuern	73
▶ Belüftungsanlage mit Lüfterüberwachung programmieren	73
▶ Torsteuerung der Einfahrt programmieren	79
▶ Ampel für die Garagenbelegung programmieren	82
▶ Programm für die Ampel Garagenbelegung erweitern	85
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	87
● Hebebühne mit einer SPS steuern	89
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	90
● Ölbrenner mit einer SPS steuern	91
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	94
● Eine Bauschutt-Recycling-Anlage soll auf Automatik-Betrieb umgestellt werden	95
▶ Sensoren und Aktoren auswählen	95
▶ Steuerung programmieren	98
▶ Fehlersuche und defekte Baugruppen austauschen	101
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	102

Antriebssysteme auswählen und integrieren

● Eignung eines Antriebsmotors feststellen	103
▶ Fehlerursache erkunden	103
▶ Angaben auf dem Leistungsschild auswerten	105
▶ Betriebssicherheit nach Motoraustausch erhöhen	106
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	107
● Antriebsmotor einer Kreissäge austauschen	108
▶ Merkmale der Kreissägenmotoren ermitteln	108
▶ Motorschutz und Arbeitssicherheit gewährleisten	109
▶ Einen neuen Motor auswählen	110
▶ Geeigneten Motorschutzschalter auswählen	111
▶ Motorsteuerung planen	112
▶ Projektkontrolle durchführen	113
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	116
● Hubantrieb mit Drehstrom-Asynchronmotor und Frequenzumrichter ausrüsten	118
▶ Motor auswählen	118
▶ Frequenzumrichter analysieren	119
▶ Frequenzumrichter auswählen	120
▶ Frequenzumrichter an den Motor anpassen	120
▶ Frequenzumrichter parametrieren	121
Testen Sie Ihre Fachkompetenz	122

Kommunikationssysteme in Wohn- und Zweckbauten planen und realisieren

- **Hausrufanlage ändern. 123**
 - ▶ Vorhandene Hausrufanlage analysieren. 123
 - ▶ Änderungsvorschlag erarbeiten 123
 - ▶ Ausbau der Haussprechanlage erarbeiten 124
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 126
- **Installation einer Antennenanlage 127**
 - ▶ Antennenmontage und Leitungsnetz planen. 127
 - ▶ Frequenzen, Dämpfungen und Verstärkungen bestimmen. 128
 - ▶ Antennen montieren und Leitungen verlegen. 130
 - ▶ Prüfen der Antennenanlage. 130
 - ▶ Netzstrukturen von Antennenanlagen kenmenlernen. 133
 - ▶ Dämpfungen von Koaxialabeln bestimmen. 133
 - ▶ Regel in Antennenanlagen berechnen 134
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 135
- **Fernsehanschluss zum Multimediaanschluss erweitern 137**
 - ▶ Kundengespräch. 137
 - ▶ Das benötigte Material für die Umrüstung ermitteln 138
 - ▶ Vorhandenen Breitbandkabelverstärker überprüfen. 139
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 140

Elektrische Anlagen der Haustechnik in Betrieb nehmen und instand halten

- **Innenraum-Beleuchtungsanlage einer Schule beurteilen und planen 141**
 - ▶ Bestand der bestehenden Beleuchtungsanlage aufnehmen 141
 - ▶ Bestehende Anlage analysieren 142
 - ▶ Betriebskosten der bestehenden Beleuchtungsanlage ermitteln. 144
 - ▶ Neue Beleuchtungsanlage und deren Kosten planen 146
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 150
- **Installation eines Durchlauferhitzers am Drehstromnetz 152**
 - ▶ Herstellerunterlagen eines Durchlauferhitzers sichten 152
 - ▶ Begriffe des Dreiphasenwechselstromes (Drehstrom) erarbeiten 153
 - ▶ Zuleitung des Durchlauferhitzers dimensionieren. 156
 - ▶ Schutzeinrichtungen auswählen 157
 - ▶ Schaltplanunterlagen erstellen 157
 - ▶ Anlage installieren 158
 - ▶ Anlagenerweiterung überprüfen. 158
 - ▶ Anlage an den Kunden übergeben 159
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 161

Energietechnische Anlagen errichten, in Betrieb nehmen und instand setzen

- **Fotovoltaik-Anlage errichten und in Betrieb nehmen 165**
 - ▶ Kundenberatung und Kundengespräch vorbereiten 165
 - ▶ Kundengespräch führen. 165
 - ▶ Fotovoltaikanlage planen. 170
 - ▶ Auftrag ausführen. 184
 - ▶ Auftrag auswerten 186
 - ▶ Auftrag dokumentieren 188
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 189
- **Elektrische Anlage zum Anschluss einer Hobelmaschine planen. 191**
 - ▶ Kompensationsart auswählen. 191
 - ▶ Leiterquerschnitt für die Hobelmaschine bestimmen 192
 - ▶ Kompensationseinrichtung auswählen 192
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 194

Energie- und gebäudetechnische Anlagen planen und realisieren

- Umbau eines Büros von konventioneller Installationstechnik auf ein Installationsbus-System (KNX) 195
 - ▶ Kundenberatung 196
 - ▶ Bestehende Anlage aufnehmen und analysieren 198
 - ▶ Lastenheft lesen 199
 - ▶ Projekt beschreiben 201
 - ▶ Geräteliste erstellen 202
 - ▶ KNX-Symbole benennen 203
 - ▶ Kundengespräch führen 203
 - ▶ Projekt mit Engineering-Tool-Software ETS anlegen 204
 - ▶ Betriebsmittel auswählen und adressieren 205
 - ▶ Anlage projektieren 206
 - ▶ KNX-Symbole benennen 211
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 215
- Regelung der Raumtemperatur mit einem Bussystem (KNX) 217
 - ▶ Informationen beschaffen 217
 - ▶ Temperaturregler auswählen und beschreiben 219
 - ▶ Stellantrieb auswählen 220
 - ▶ Einzelraum-Temperaturregelung planen 220
 - ▶ Mit der Engineering-Tool-Software ETS projektieren 221
 - ▶ Raumtemperaturregler montieren 222
 - ▶ Funktionsprüfung der Anlage durchführen und Fehler analysieren 222
 - ▶ Kunden in die Funktion des Temperaturreglers einweisen 222
 - Testen Sie Ihre Fachkompetenz 225

Infoteil

- Strombelastbarkeit von Kabeln und isolierten Leitungen 226
- Umrechnungsfaktoren, Strombelastbarkeit, Mindestquerschnitte elektrischer Leiter 227
- Auslösekennlinien von Überstrom-Schutzeinrichtungen 228
- Betriebsdaten von Drehstrom-Käfigläufermotoren 229
- Datenblatt Antriebssysteme 230
- NPN-Transistor 231
- Zeitgeberschaltung NE 555 232
- Datenblatt und Installationshinweise Haussprechanlage 233
- Datenblatt Multimedia 234
- Datenblatt Antennentechnik 235
- Elektronischer Strömungssensor für Luft 236
- Datenblatt Frequenzumrichter Micromaster 440 237
- Analyse einer Beleuchtungsanlage nach DIN EN 12464 238
- Beleuchtungsplanung 239
- Datenaufnahme zur Installation einer Fotovoltaikanlage (1) und (2) 240
- Datenblatt Solarmodule 242
- Datenblatt Stringwechselrichter (1) und (2) 243
- Datenblatt Solarkabel 245
- Anmeldung Netzanschluss 246
- Anschluss von Eigenerzeugungsanlagen 247
- Simulationsprogramm Fotovoltaik 248
- Installation von Fotovoltaikanlagen 249
- Stetigregler, Funktionsbeschreibung (Auszug aus einem Handbuch) 250
- Datenblatt Helligkeitssensor, 3-fach mit Lichtfänger 251
- Informationen zur Abschlussprüfung in den Elektroberufen in Handwerk und Industrie 252
- Abschlussprüfung: Fachgespräch hintere Innenumschlagseite
- Suchen im Internet vordere Innenumschlagseite