

● 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-Netz 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
▶ Fehlersuche 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 kennenlernen	133
▶ Dämpfungen von Koaxialkabeln 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

● 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
● Fotovoltaik, normgerechte Installation	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