

# Inhaltsverzeichnis

Aufgabe ab Seite	Löser ab Seite	Aufgaben-Nr.	Aufgabenbereich 1. Ausbildungsjahr
<b>13</b>			<b><i>Lernfeld 1 – Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen</i></b>
			<b>Projektaufgaben</b>
14	20	1.1	Photovoltaik-Anlage
18	22	1.2	Mensch als Widerstandsmodell – gemischte Schaltungen
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
23	44	1.1	Messgeräte und Messverfahren
27	44	1.2	Bauelement Widerstand, Leiter, Halbleiter und Isolator
34	44	1.3	Grundschaltungen
<b>47</b>			<b><i>Lernfeld 2 – Elektrische Installationen planen und ausführen</i></b>
			<b>Projektaufgabe</b>
48	56	2.1	Durchführung einer Elektroinstallation in einem Wohnungsflur lt. Kundenauftrag
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
60	78	2.1	Energiebedarf einer Anlage oder eines Gerätes
62	78	2.2	Installationstechnik
71	78	2.3	Leitungsdimensionierung
73	78	2.4	Gefahren des elektrischen Stromes, Sicherheitsregeln, Arbeitsschutz, Normen und Vorschriften
<b>81</b>			<b><i>Lernfeld 3 – Steuerungen analysieren und anpassen</i></b>
			<b>Projektaufgaben</b>
82	94	3.1	Erstellung einer Funktionsbeschreibung für eine Beleuchtungssteuerung
84	95	3.2	Reklamebeleuchtung für einen Schnell-Imbiss
87	97	3.3	Realisierung einer Pumpensteuerung mithilfe einer Kleinststeuerung
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
102	112	3.1	Sensoren und Aktoren
104	112	3.2	Verbindungsprogrammierbare Steuerungen
109	112	3.3	Logische Grundverknüpfungen
<b>115</b>			<b><i>Lernfeld 4 – Informationstechnische Systeme bereitstellen</i></b>
			<b>Projektaufgaben</b>
116	123	4.1	Installations- und Konfigurationsprozesse von Hard- und Softwarekomponenten
120	124	4.2	Erstellen eines Tabellenblatts zur Arbeitszeitberechnung
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
126	132	4.1	Funktion und Struktur des Pflichtenheftes und Beschaffungsprozesses
128	134	4.2	Installations- und Konfigurationsprozesse von Hard- und Softwarekomponenten
129	134	4.3	Netzwerk
130	135	4.4	Urheber- und Medienrecht
131	135	4.5	Datensicherung und Datenschutz

# Inhaltsverzeichnis

Aufgabe ab Seite	Löser ab Seite	Aufgaben-Nr.	Aufgabenbereich 2. Ausbildungsjahr
<b>137</b>			<b><i>Lernfeld 5 – Elektroenergieversorgung und Sicherheit von Betriebsmitteln gewährleisten</i></b>
			<b>Projektaufgaben</b>
138	144	5.1	Schutz im TT-System
140	144	5.2	Fehlerstrom und Berührungsspannung
142	145	5.3	Belastung eines Sicherheitstransformators
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
146	165	5.1	Schalt- und Verteilungsanlagen
152	165	5.2	Spannungsebenen
153	165	5.3	Wechsel- und Drehstromsysteme, Netzsysteme und Netzformen
159	165	5.4	Schutzeinrichtungen, Schutzklassen, Isolationsklassen, Schutzarten
163	165	5.5	Transformatoren
<b>169</b>			<b><i>Lernfeld 6 – Anlagen und Geräte analysieren und prüfen</i></b>
			<b>Projektaufgaben</b>
170	175	6.1	Messtechnik – Temperaturmessung
172	176	6.2	Akkumulatoren – Elektrische Kenngrößen
173	176	6.3	Kennlinienauswertung – Motorvollschutz durch PTC-Widerstände
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
177	217	6.1	Messmittel und Verfahren
182	217	6.2	Analoge und digitale Signale, Wechselgrößen
187	217	6.3	Kondensatoren
193	217	6.4	Spulen
197	218	6.5	Grundsaltungen mit Kondensatoren und Spulen
202	218	6.6	Schaltungen mit Dioden
208	218	6.7	Schaltungen mit Transistoren
213	218	6.8	Operationsverstärker
<b>223</b>			<b><i>Lernfeld 7 – Steuerungen für Anlagen programmieren und realisieren</i></b>
			<b>Projektaufgaben</b>
224	236	7.1	Füllung von drei Wasserbecken
229	239	7.2	Umsetzung eines Stromlaufplanes in ein SPS-Programm
232	241	7.3	Erstellen eines GRAFCET-Plans für eine Pressensteuerung
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
243	260	7.1	Zentrale und dezentrale Steuerungen
246	260	7.2	Programmialgorithmen
249	260	7.3	Kombinatorische Logik, Zähler, Kipp- und Zeitglieder

# Inhaltsverzeichnis

Aufgabe ab Seite	Löser ab Seite	Aufgaben-Nr.	Aufgabenbereich 2. Ausbildungsjahr
------------------	----------------	--------------	------------------------------------

<b>265</b>			<b>Lernfeld 8 – Elektrische Antriebe auswählen und integrieren</b>
------------	--	--	--------------------------------------------------------------------

			<b>Projektaufgaben</b>
266	275	8.1	Auslegung eines Drehstrom-Asynchronmotors für einen Schraubenverdichter
270	277	8.2	Installation eines Motors für eine Werkzeugmaschine
273	279	8.3	Instandsetzung eines Handwerker-Kompressors
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
281	295	8.1	Elektromagnetismus
283	295	8.2	Arten von Motoren
289	295	8.3	Anlass- und Bremsverfahren
292	295	8.4	Arbeitsmaschinen
293	296	8.5	Stromrichter, Drehzahlsteuerung

Aufgabe ab Seite	Löser ab Seite	Aufgaben-Nr.	Aufgabenbereich 3. Ausbildungsjahr
------------------	----------------	--------------	------------------------------------

<b>299</b>			<b>Lernfeld 9 – Gebäudetechnische Anlagen ausführen und in Betrieb nehmen</b>
------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------

			<b>Projektaufgabe</b>
300	305	9.1	Planung der Telekommunikation für eine Arztpraxis
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
308	325	9.1	Gebäudesystemtechnik mit EIB/KNX
316	325	9.2	Telekommunikationsanlagen
318	327	9.3	Gefahrenmeldeanlagen
319	328	9.4	Lastmanagement
320	325	9.5	Blitzschutz
321	325	9.6	Antennen- und Breitbandkommunikationsanlagen

<b>331</b>			<b>Lernfeld 10 – Energietechnische Anlagen errichten und in Stand halten</b>
------------	--	--	------------------------------------------------------------------------------

			<b>Projektaufgabe</b>
332	337	10.1	Planung der Beleuchtungsanlage für einen Klassenraum
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
339	354	10.1	Beleuchtungsanlagen
344	355	10.2	Elektrowärmegeräte, Warmwassergeräte
346	354	10.3	Klimaanlagen, Kältegeräte
348	354	10.4	Steuerungs- und Regelungstechnik

# Inhaltsverzeichnis

Aufgabe ab Seite	Löser ab Seite	Aufgaben- Nr.	Aufgabenbereich 3. Ausbildungsjahr
<b>357</b>			<b><i>Lernfeld 11 – Automatisierte Anlagen in Betrieb nehmen und in Stand setzen</i></b>
			<b>Projektaufgaben</b>
358	365	11.1	Beratung eines Kunden hinsichtlich seiner Fotovoltaikanlage
362	366	11.2	Kompensation eines Lüftermotors
			<b>Üben und Vertiefen – freie und programmierte Aufgaben</b>
368	377	11.1	Kompensation
370	377	11.2	Erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung
374	377	11.3	Netzurückwirkungen und EMV-Maßnahmen
<b>381</b>			<b><i>Lernfeld 12 – Elektrotechnische Anlagen planen und realisieren</i></b>
			<b>Projektaufgabe</b>
382	388	12.1	Erweiterung einer Schrankenanlage einer Betriebszufahrt
<b>391</b>			<b><i>Lernfeld 13 – Elektrotechnische Anlagen in Stand halten und ändern</i></b>
			<b>Projektaufgabe</b>
392	398	13.1	Modernisierung einer PKW-Waschanlage