

Inhaltsverzeichnis

1 Lernfeld 1: Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen  
Projektbeschreibung . . . . . 5

1.1 Schaltzeichen für Installationsgeräte . . . . . 6

1.2 Allgemeine Schaltzeichen . . . . . 7

1.3 Normen zur Kennzeichnung von Betriebsmitteln . . . . . 8

1.4 Kennzeichnung der Betriebsmittel nach DIN EN 61346-2 . . . . . 9

1.5 Kennlinien von Wirkwiderstand und NTC-Widerstand . . . . . 10

1.6 Reihenschaltung von Widerständen . . . . . 11

1.7 Parallelschaltung von Widerständen . . . . . 12

1.8 Spannungsteiler . . . . . 13

1.9 Schaltungen von Heizleitern in einem Kochfeld. . . . . 14

1.10 Arbeitsbereich und höchstzulässige Verlustleistung . . . . . 15

1.11 Schaltung mit Diode . . . . . 16

1.12 Indirekte Widerstandsbestimmung . . . . . 17

1.13 Messung der elektrischen Leistung . . . . . 18

1.14 Messung der elektrischen Arbeit . . . . . 19

1.15 Bestückung einer Leiterplatte . . . . . 20

1.16 Entwurf einer Leiterplatte . . . . . 21

1.17 Entsorgung von Elektroschrott . . . . . 22

2 Lernfeld 2: Elektrische Installationen planen und ausführen  
Projektbeschreibung . . . . . 23

2.1 Ausschaltung mit beleuchtetem Schalter . . . . . 24

2.2 Serienschaltung mit Ausschaltung . . . . . 25

2.3 Wechselschaltung mit Steckdosen . . . . . 26

2.4 Sparwechselschaltung mit beleuchteten Schaltern . . . . . 27

2.5 Kreuzschaltung mit Rückmeldung . . . . . 28

2.6 Kreuzschaltung mit Steckdosen . . . . . 29

2.7 Stromstoßschaltung . . . . . 30

2.8 Stromstoßschaltung mit Rückmeldung . . . . . 31

2.9 Treppenhausschaltungen . . . . . 32

2.10 Rufschaltungen . . . . . 33

2.11 Ruf- und Türöffneranlage mit Stromstoßschaltung . . . . . 34

2.12 Ruf- und Türöffneranlage für drei Wohnungen . . . . . 35

2.13 Ruf- und Türöffneranlage für das Nebengebäude . . . . . 36

2.14 Installationsschaltplan einer 4-Zimmer-Wohnung . . . . . 37

2.15 Installationsplan und Stückliste für das Wohnzimmer der 4-Zimmer-Wohnung . . . . . 38

2.16 Unterverteiler der 4-Zimmer-Wohnung . . . . . 39

2.17 Installationsschaltplan einer Werkstatt . . . . . 40

2.18 Beleuchtungsanlage mit KNX 1 . . . . . 41

2.19 Beleuchtungsanlage mit KNX 2 . . . . . 42

2.20 Änderung einer Beleuchtungsanlage mit KNX 1 . . . . . 43

2.21 Änderung einer Beleuchtungsanlage mit KNX 2 . . . . . 44

2.22 Prüfung von Schutzmaßnahmen . . . . . 45

2.23 Projektarbeiten Beleuchtung, Rufanlage . . . . . 46

2.24 Isolationsfehler und Schutzeinrichtungen . . . . . 47

2.25 Schutzmaßnahmen . . . . . 48

3 Lernfeld 3: Elektrische Steuerungen analysieren und anpassen  
Projektbeschreibung . . . . . 49

3.1 Verknüpfungen der Digitaltechnik mit UND und ODER . . . . . 50

3.2 Verknüpfungen der Digitaltechnik mit NAND und NOR . . . . . 51

3.3 Schützschialtung . . . . . 52

3.4 Schützschialtung mit Haltekontakt . . . . . 53

3.5 Wendeschützsteuerung, direktes Umschalten . . . . . 54

3.6 Wendeschützsteuerung, Umschaltung über AUS . . . . . 55

3.7 Folgesteuerung 1 . . . . . 56

3.8 Folgesteuerung 2 . . . . . 57

3.9 Steuerung einer Mischanlage 1 . . . . . 58

3.10 Steuerung einer Mischanlage 2 . . . . . 59

3.11 Beleuchtungssteuerung mit Kleinststeuergerät . . . . . 60

3. 12	Schaufensterbeleuchtung mit Kleinststeuergerät	61
3. 13	SPS-Grundfunktionen 1: UND, ODER	62
3. 14	SPS-Grundfunktionen 2: UND vor ODER, ODER vor UND	63
3. 15	SPS-Programmieren von Befehlsgebern	64
3. 16	Vom Funktionsplan zur Anweisungsliste	65
3. 17	SPS-Speicherfunktionen	66
3. 18	Zeitfunktionen mit Kleinststeuerung/SPS	67
3. 19	Zähler mit Kleinststeuerung/SPS	68
3. 20	Bistabile Kippschaltungen	69
3. 21	Astabile Kippschaltungen	70
3. 22	Monostabile Kippschaltungen	71
3. 23	Schwellwertschalter (Schmitt-Trigger)	72
3. 24	Schalter und Schütze 1	73
3. 25	Schalter und Schütze 2	74
3. 26	Steuerschaltungen	75
3. 27	Schaltungen der Digitaltechnik 1	76
3. 28	Schaltungen der Digitaltechnik 2	77
3. 29	Schaltungen der Digitaltechnik 3	78
<b>4</b>	<b>Lernfeld 4: Informationstechnische Systeme bereitstellen</b>	
	Projektbeschreibung	79
4. 1	Anschlüsse am Computer	80
4. 2	PC-Hardware	81
4. 3	Lastenheft	82
4. 4	Pflichtenheft	83
4. 5	Angebotserstellung	84
4. 6	PC-Montage	85
4. 7	Software-Installation und Konfiguration	86
4. 8	Anwendungsprogramme – Arbeiten mit Word und Excel	87
4. 9	Anwendungsprogramme – Präsentieren mit PowerPoint	88
4. 10	Anwendungsprogramme – Zeichnen mit sPlan	89
4. 11	Anwendungsprogramme – Leiterplattenentwurf mit EAGLE	90
4. 12	Vernetzung von Computern	91
4. 13	Netzprotokoll-Konfiguration und Anbindung an das Internet	92
4. 14	WLAN installieren und konfigurieren	93
4. 15	Datensicherheit und Datenschutz	94
4. 16	Projektarbeit	95
4. 17	Programmentwicklung, Programmdokumentation	96
4. 18	Software-Entwurf	97
4. 19	Mikrocomputer, Mikrocontroller, Betriebssysteme	98
4. 20	Datenübertragung, Datenschnittstellen, Netzwerkleitungen	99
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	<b>100</b>
A 1	Normschrift 1	100
A 2	Normschrift 2	101
A 3	Ebene Werkstücke	102
A 4	Isometrische Projektion	103
A 5	Ansichten	104
A 6	Ergänzen von Ansichten	105
A 7	Abwicklung	106
A 8	Oberflächenbeschaffenheit	107
A 9	Bohrungen, Langlöcher	108
A 10	Drehteile	109
A 11	Wellenenden mit Anschnitten oder Ausschnitten	110
A 12	Vollschnitt	111
A 13	Halbschnitt	112
A 14	Innengewinde	113
A 15	Außengewinde	114
A 16	Verschraubung	115
A 17	Technische Kommunikation der Metalltechnik 1	116
A 18	Technische Kommunikation der Metalltechnik 2	117
A 19	Technische Kommunikation der Metalltechnik 3	118