

Inhaltsverzeichnis

Vorwort: Buchkonzeption und Lernmöglichkeiten	V
1. Einführung: Übersicht	2
1.1 Einfache Programme im Baustein PROGRAMM (OB 1).....	2
1.1.1 Beispiel: Anlegen eines Projekts mit dem Namen "Beispiel".....	3
1.2 Programmaufbau und Variablendeklaration	5
1.2.1 Beispiel: Pressensteuerung.....	7
2. Zusammengesetzte Grundverknüpfungen, SPS-Programm aus Funktionstabellen: Übersicht.....	8
2.1 Beispiel: Generatorüberwachung	10
2.2 Lernaufgaben.....	12
Lernaufgabe 2.1: Wahlfreie Schaltstellen	12
Lernaufgabe 2.2: Siloentleerung	12
Lernaufgabe 2.3: Lüfterüberwachung	13
Lernaufgabe 2.4: Füllung zweier Vorratsbehälter.....	13
Lernaufgabe 2.5: 7-Segment-Anzeige.....	14
Lernaufgabe 2.6: Durchlauferhitzer	14
Lernaufgabe 2.7: Code-Wandler	15
2.3 Kontrollaufgaben 1 – 5.....	16
3. Speicherfunktionen, Flankenauswertung, Umwandlung von Schütz- und elektropneumatischen Steuerungen: Übersicht	18
3.1 Beispiel: Schützschtaltung mit gegenseitiger Verriegelung	22
3.2 Lernaufgaben.....	24
Lernaufgabe 3.1: Torsteuerung	24
Lernaufgabe 3.2: Vier Vorratsbehälter.....	25
Lernaufgabe 3.3: Poliermaschine.....	25
Lernaufgabe 3.4: Biegewerkzeug.....	26
Lernaufgabe 3.5: Verpackungsrollenbahn	28
Lernaufgabe 3.6: Belüftungsanlage.....	29
Lernaufgabe 3.7: Reklamebeleuchtung.....	30
Lernaufgabe 3.8: Verstift-Einrichtung	31
Lernaufgabe 3.9: Drei-Zylinder-Steuerung.....	32
3.3 Kontrollaufgaben 1 – 9.....	33

4. Zeitfunktionen, Taktsignale, Zählfunktionen, freigrafischer Funktionsplan:	
Übersicht	38
4.1 Beispiel: Überwachung eines Mengenverhältnisses.....	44
4.2 Lernaufgaben.....	46
Lernaufgabe 4.1: Stern-Dreieck-Anlauf der Antriebe einer Kompressoranlage ...	46
Lernaufgabe 4.2: Anlassersteuerung	46
Lernaufgabe 4.3: Automatische Stern-Dreieck-Wendeschtaltung	47
Lernaufgabe 4.4: Füllmengenkontrolle	48
Lernaufgabe 4.5: Zerkleinerungsanlage	49
Lernaufgabe 4.6: Zwei-Zylinder-Ansteuerung mit Zeitfunktionen.....	50
Lernaufgabe 4.7: Verkehrs-Lauflichtanlage.....	51
Lernaufgabe 4.8: Palettierungs-Anlage	52
Lernaufgabe 4.9: Parkhauseinfahrt.....	52
4.3 Kontrollaufgaben 1 – 8.....	54
5. Übertragungsfunktionen, Vergleichsfunktionen, Sprünge: Übersicht	60
5.1 Beispiel: Drehzahl- und Stillstandsüberwachung einer mit Schutzgitter gesicherten Maschine	63
5.2 Lernaufgaben.....	66
Lernaufgabe 5.1: Auswahl-Standard-Funktion FC 36 SEL	66
Lernaufgabe 5.2: Wählbare Öffnungszeit für eine Klebedüse	66
Lernaufgabe 5.3: Auswahl-Standard-Funktion FC 25 MAX	67
Lernaufgabe 5.4: AUF-AB-Zähler mit parametrierbaren Grenzen	67
Lernaufgabe 5.5: Anzeige der Durchlaufgeschwindigkeit.....	68
Lernaufgabe 5.6: Begrenzer mit Indikator	69
Lernaufgabe 5.7: Überwachung der Walzgeschwindigkeit.....	70
5.3 Kontrollaufgaben 1 – 6.....	71
6. Lineare Ablaufsteuerungen ohne Betriebsartenteil: Übersicht	74
6.1 Beispiel: Bohrmaschine	79
6.2 Lernaufgaben.....	84
Lernaufgabe 6.1: Bar-Code-Stempeleinrichtung.....	84
Lernaufgabe 6.2: Reaktionsprozess.....	85
Lernaufgabe 6.3: Bördelvorrichtung	86
Lernaufgabe 6.4: Funktionsdiagramm.....	87
Lernaufgabe 6.5: Reinigungsbad bei der Galvanisierung	88
6.3 Kontrollaufgaben 1 – 5.....	90
7. Lineare Ablaufsteuerung mit Betriebsartenteil: Übersicht	94
7.1 Beispiel: Biegewerkzeug	101
7.2 Lernaufgaben.....	104
Lernaufgabe 7.1: Abfüllanlage.....	104
Lernaufgabe 7.2: Zubringeinrichtung für Verpackungen.....	105
Lernaufgabe 7.3: Tablettenabfülleinrichtung	106
Lernaufgabe 7.4: Schotterwerk	107
Lernaufgabe 7.5: Los-Verpackungsanlage	108
Lernaufgabe 7.6: Rührkessel	110
7.3 Kontrollaufgaben 1 – 6.....	111

8. Ablaufsteuerungen mit Verzweigungen: Übersicht	114
8.1 Beispiel: Autowaschanlage	117
8.2 Lernaufgaben.....	122
Lernaufgabe 8.1: Sortieranlage	122
Lernaufgabe 8.2: Bedarfsampelanlage	123
Lernaufgabe 8.3: Türschleuse	124
Lernaufgabe 8.4: Speiseaufzug	125
Lernaufgabe 8.5: Chargenprozess	126
8.3 Kontrollaufgaben 1 – 5.....	129
9. Bausteinauswahl: FB oder FC? Übersicht	133
9.1 Beispiel: Motorgruppenüberwachung	134
9.2 Lernaufgaben	136
Lernaufgaben 9.1: Belüftungsanlage.....	136
Lernaufgaben 9.2: Schlossschaltung	137
Lernaufgaben 9.3: Torsteuerung	137
Lernaufgaben 9.4: Prägevorrichtung.....	138
9.3 Kontrollaufgaben 1 – 3.....	140
10. Lösungsvorschläge Lernaufgaben.....	142
Hinweise zu den Lösungen.....	142
10.1 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 1: Keine Lernaufgaben in Kapitel 1	142
10.2 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 2	143
10.3 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 3	156
10.4 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 4	173
10.5 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 5	193
10.6 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 6	202
10.7 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 7	223
10.8 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 8	242
10.9 Lösungen der Lernaufgaben Kapitel 9	253
Anhang: Anlagensimulation in der Automatisierungstechnik	257
Sachwortverzeichnis	261
Was bieten die beiliegenden DVDs?	262