

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Quickstart</b>	
1.1	Lösen von Steuerungsaufgaben mit LOGO! .....	7
1.2	Beschreibung der Steuerungsaufgabe .....	8
1.3	Realisieren der Steuerungsaufgabe mit LOGO! .....	8
1.4	Entwurf des LOGO!-Programms .....	9
1.4.1	Funktionsblock-Darstellung (FBD) .....	9
1.4.2	Ladder-Darstellung (LAD) .....	9
1.5	Programmeingabe direkt am LOGO!-Modul .....	10
1.5.1	Aufruf des Editier-Modus .....	10
1.5.2	Hand-Eingabe des Programms .....	11
1.5.3	Aktivieren des RUN-Modus .....	12
1.5.4	Programmtest .....	12
1.6	Programmierung mit LOGO! Soft Comfort .....	13
1.6.1	Bedienung von LOGO! Soft Comfort .....	13
1.6.2	Simulation mit LOGO! Soft Comfort .....	15
<b>2</b>	<b>Beschattung eines Wintergartens</b>	
2.1	Aufgabenstellung .....	16
2.2	Aufgabenanalyse .....	17
2.2.1	Analyse der Ein- und Ausgangsgrößen .....	19
2.2.2	Festlegung der Systemeigenschaften .....	19
2.3	Hardwareprojektierung .....	20
2.3.1	Auswahl des Steuerrelais .....	20
2.3.2	Zuordnungsliste .....	21
2.3.3	Anschlussplan .....	21
2.4	Softwareprojektierung .....	21
2.4.1	Programmvorbereitung .....	21
2.4.2	Programm Handbetrieb .....	22
2.4.3	Übertragen des Programms .....	24
2.5	Erweiterung der Steuerung auf Automatikbetrieb .....	26
2.5.1	Programm kopieren .....	27
2.5.2	Systemeigenschaften im Automatikbetrieb .....	27
2.5.3	Programm für Handbetrieb .....	27
2.5.4	Programm für Automatikbetrieb .....	31
<b>3</b>	<b>Parkhaus mit Zählfunktion</b>	
3.1	Aufgabenstellung .....	32
3.1.1	Funktionsbeschreibung .....	32
3.2	Hardwareprojektierung .....	32
3.2.1	Auswahl der LOGO! .....	32
3.2.2	Anschlussplan der LOGO! .....	34
3.3	Softwareprojektierung .....	35
3.3.1	Analyse und Planung der Software .....	35
3.3.2	Softwareentwicklung .....	36
3.3.3	Gesamtdarstellung als FBD .....	38
3.3.4	Gesamtdarstellung als Kontaktplan .....	39
<b>4</b>	<b>Getreidelager (Folgeschaltung)</b>	
4.1	Aufgabenstellung .....	40
4.1.1	Funktionsbeschreibung .....	40
4.2	Hardwareprojektierung .....	40
4.2.1	Auswahl der LOGO! .....	40
4.2.2	Anschlussplan der LOGO! .....	42
4.3	Softwareprojektierung .....	43
4.3.1	Analyse und Planung der Software .....	43
4.3.2	Softwareentwicklung .....	43
4.3.3	Gesamtdarstellung als FBD .....	46
4.3.4	Gesamtdarstellung als Kontaktplan .....	47
4.4	Getreidelager – Exportversion .....	48
4.4.1	Aufgabenstellung .....	48
4.4.1.1	Funktionsbeschreibung .....	48
4.4.2	Hardwareprojektierung .....	48
4.4.2.1	Auswahl der LOGO! .....	48
4.4.2.2	Anschlussplan der LOGO! .....	48
4.4.3	Softwareprojektierung .....	48
4.4.3.1	Analyse und Planung der Software .....	48
4.4.3.2	Softwareentwicklung .....	49
<b>5</b>	<b>Paletten-Magazin (Schrittkette)</b>	
5.1	Aufgabenstellung .....	50
5.1.1	Funktionsbeschreibung .....	50
5.2	Hardwareprojektierung .....	50
5.2.1	Auswahl der LOGO! .....	50
5.2.2	Anschlussplan der LOGO! .....	51
5.3	Softwareprojektierung .....	52
5.3.1	Analyse und Planung der Software .....	52
5.3.2	Softwareentwicklung .....	55
5.3.3	Gesamtdarstellung der Schrittkette .....	58
<b>6</b>	<b>Deckelsortierung mit vernetzten LOGO!s und Web-Server</b>	
6.1	Aufgabenstellung .....	60
6.2	Vernetzung der LOGO!s .....	61
6.2.1	Netzwerkprojekt in LOGO!Soft Comfort .....	61
6.2.2	Vernetzung der Programme .....	62
6.2.3	Simulation .....	63
6.3	LOGO-Web-Editor (LWE) .....	64
6.3.1	Bedienoberfläche .....	64
6.3.2	Seitenentwicklung .....	64
6.3.3	Übertragen und Aufrufen der Webseiten .....	65

<b>7</b>	<b>Brauchwasserversorgung mit AWS</b>	
7.1	Aufgabenstellung	66
7.2	Anbindung an die Cloud	66
7.2.1	Einbindung in das LAN oder WLAN	66
7.2.2	Internet der Dinge/Internet of Things	66
7.2.3	Amazon Web Service (AWS) Einrichtung	67
7.2.4	Hardwareanpassung	70
7.3	Optimierung des Programms	73
7.4	LOGO! Web Editor und AWS	74
<b>8</b>	<b>Software-Projekte</b>	
8.1	Druckkessel mit Pt100	78
8.1.1	Aufgabe und Funktionsbeschreibung	78
8.1.2	Hardwareprojektierung	78
8.1.3	Softwareprojektierung	79
8.2	Schulglocke mit EIB	80
8.2.1	Aufgabe und Funktionsbeschreibung	80
8.2.2	Softwareprojektierung	80
8.3	Analogwertverarbeitung in einer Etikettiereinheit	82
8.3.1	Aufgabe und Funktionsbeschreibung	82
8.3.2	Hardwareprojektierung	82
8.3.3	Softwareprojektierung	83
8.4	Gewächshaus mit PI-Regler	84
8.4.1	Aufgabe und Funktionsbeschreibung	84
8.4.2	Hardwareprojektierung	84
8.4.3	Softwareprojektierung	85
8.5	Walzgeschwindigkeit mit Mathematikfunktion	86
8.5.1	Aufgabe und Funktionsbeschreibung	86
8.5.2	Hardwareprojektierung	86
8.5.3	Softwareprojektierung	86
8.6	KFZ-Waschanlage mit LOGO! TDE	88
8.6.1	Aufgabe und Funktionsbeschreibung	88
8.6.2	Hardwareprojektierung	88
8.6.3	Softwareprojektierung	89
8.7	Puffergefäß mit PWM	92
8.7.1	Aufgabe und Funktionsbeschreibung	92
8.7.2	Hardwareprojektierung	92
8.7.3	Softwareprojektierung	92
<b>9</b>	<b>Hardware</b>	
9.1	Bedienelemente und Sensoren	94
9.1.1	Signale	94
9.1.2	Bedienelemente	95
9.1.3	Sensoren	95
9.1.3.1	Grenztaster	96
9.1.3.2	Näherungssensoren	96
9.1.3.3	Induktiver Näherungssensor	97
9.1.3.4	Kapazitiver Näherungssensor	98
9.1.3.5	Magnetischer Näherungssensor/ Reed-Kontakt	98
9.1.3.6	Magnetoresistiver Näherungssensor	98
9.1.3.7	Zylinder-Positionstransmitter	99
9.1.3.8	Optischer Näherungssensor	99
9.1.3.9	Ultraschallsensoren	101
9.1.3.10	Temperatursensoren	101
9.2	LOGO!-Steuerrelais	102
9.2.1	Spannungsklassen	102
9.2.2	Technische Daten der LOGO!-Familie	103
9.2.2.1	Grundgeräte	103
9.2.2.2	Erweiterungsmodule	105
9.2.2.3	Kommunikationsmodule	108
9.3	Motoransteuerung	109
9.4	Elektropneumatische Objekte	110
<b>10</b>	<b>Sicherheit</b>	
10.1	Grundlagen	112
10.2	Vorschriften und Normen	112
10.3	Elektrische Ausrüstung von Maschinen	113
10.4	Handlungen im Notfall	114
10.5	Funktion und Aufbau von Sicherheitsschaltgeräten	115
10.6	Anschlussplan mit Sicherheits-schaltgerät	115
<b>11</b>	<b>Vernetzung</b>	
11.1	Grundlagen	116
11.1.1	IP-Adresse	116
11.1.2	Teilnetze und die Subnetzmaske	116
11.1.3	Netzwerkstrukturen	118
11.1.4	Physikalische Verknüpfung	119
11.1.5	Zugriff von außen	119
11.2	Datenaustausch im Netzwerk	119
11.2.1	Direkte Verknüpfung zwischen Programmen	120
11.2.2	Netzwerkbausteine parametrieren	120
11.2.3	Datenübertragungstabelle	121
<b>12</b>	<b>Verknüpfungen</b>	
12.1	Darstellungsformen	122
12.2	Grundverknüpfungen	123
12.3	Konstanten/Klemmen	124
12.4	Sonderfunktionen	125
<b>13</b>	<b>Aufträge</b>	
	Aufträge	130 – 138
	Sachwortverzeichnis	139 – 140
	Bildquellenverzeichnis	141