

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5

1 Die moderne Informationstechnik 9

1.1 Elektrotechnische Grundlagen 10

 1.1.1 Sensoren 10

 1.1.2 Aktoren 11

1.2 Steuern und Regeln 12

 1.2.1 Einteilung von Steuerungssystemen 13

 1.2.2 Einteilung von Regelungssystemen 14

1.3 Speicherprogrammierbare Schaltungen und programmierbare Relais 16

2 Einführung in das Arbeiten mit Siemens LOGO! Soft Comfort 18

2.1 Die Programmoberfläche 18

 2.1.1 Entwickeln eines Programms 19

2.2 Einstellungen 21

 2.2.1 Blockeigenschaften 21

 2.2.2 Grundlegende Programmeinstellungen 22

2.3 Die Hilfefunktion 22

2.4 Der Simulationsmodus 23

3 Anschluss der LOGO! und Übertragen eines Programms 24

3.1 Fertige Übungsplatinen zum Simulieren 24

3.2 Der Anschluss von Sensoren und Aktoren 24

3.3 Stromversorgung 25

3.4 Die LOGO! im Netzwerk 26

 3.4.1 Die Möglichkeiten eines Webserver 26

3.5 Externe Speichermedien 31

3.6 SMS-Funktion 32

 3.6.1 Datenaustausch von CMR2020 mit der LOGO! 35

3.7 Erweiterungskomponenten für die LOGO! 35

3.8 Versuchsprojekt für die Schaltungsverdrahtung 36

 3.8.1 Schaltung zur Hardwaresimulation 36

 3.8.2 Ein einfaches Programm: der Dämmerungsschalter 39

3.9 Einbindung der LOGO! in 5-V-Systeme 40

3.10 Übertragen von Programmen 41

 3.10.1 Programme in die LOGO! senden 41

 3.10.2 Programme aus der LOGO! laden 42

 3.10.3 Schutz der LOGO! durch den Administratormodus 42

4 Einfache Übungen mit der LOGO!	43
4.1 Schalten durch digitale Signale	43
4.2 Schalten durch analoge Signale	44
4.3 Zeitverzögerungen	45
4.4 Vergleicherschaltung	46
4.5 Takt- bzw. Frequenzmessung	48
4.6 Informationsausgabe auf einem Display	49
4.6.1 Tickerfunktion und farbige Hintergrundbeleuchtung	50
4.7 Vereinfachen komplexer Schaltungen	51
4.7.1 Auftrennen und zusammenfügen von Verbindungen	51
4.7.2 Erstellen von UDF-Bausteinen	52
5 Planung und Durchführung eines Projekts in der Informationstechnik	54
5.1 Projektplanung am Beispiel einer Ventilatorschaltung	54
5.2 Sicherheitshinweise	60
5.3 Ein einfacher Lötkurs	61
5.3.1 Herstellung einer Platine für die Simulation der Eingänge der LOGO!	61
6 Der Einsatz der LOGO! im Alltag	64
6.1 Eine Wetterstation	65
6.1.1 Teilprogramm Windmessung	66
6.1.2 Teilprogramm Temperaturmessung	67
6.1.3 Teilprogramm Niederschlagsmessung	68
6.1.4 Gesamtprogramm für Wetterstation	70
6.2 Ein Beleuchtungssystem	71
6.3 Eine Pflanzenstation für die Fensterbank	75
6.4 Ein Teekoher	78
6.4.1 Teilprojekt Wasserkocher	79
6.4.2 Teilprojekt Teetasse	79
6.4.3 Teilprojekt Steuerung	80
6.5 Ein elektronisches Schloss	86
6.5.1 Schieberegister-Funktion der LOGO!	87
6.5.2 Kurzbeschreibung des Funktionsplans	88
6.6 Objektüberwachung	91
6.6.1 Integration einer Kamera	94
6.7 Eine intelligente Gartenbewässerung mit Nutzwassersteuerung	97
6.7.1 Teilprojekt Bodenfeuchtheitsmessung	98
6.7.2 Teilprojekt Gießvorgang	98
6.7.3 Gesamtschaltung Gartenbewässerung	99
6.8 Geschwindigkeitsmessung mit der LOGO!	105
6.9 Steuerung einer Solaranlage	110
6.10 Warmwassererzeugung mit einem Schwedenofen	114
6.11 Eine (Auto)alarmanlage	118
6.12 Futterautomat für Aquarium oder Terrarium	124

6.13 Telemetrie für das Ferienhaus	128
6.13.1 Teilprojekt: Absicherung der Zugänge	129
6.13.2 Teilprojekt: Frost- und Feuchtigkeits-Überwachung	130
6.13.3 Zusätzliche Möglichkeiten der Fernanzeige und Fernsteuerung ...	131
6.14 Ein Service für Senioren	134
6.14.1 Teilprojekt Bewegungsmelder	135
6.14.2 Teilprojekt Wasserverbrauch	138
6.14.3 Teilprojekt Medikamenteneinnahme	140
6.15 Der automatische Rasenmäher	143
6.15.1 Teilprojekt Steuerung der zwei Motoren	146
6.15.2 Teilprojekt Rasenmäher in Parkposition bringen	148
6.15.3 Teilprojekt Rasenmäher mit geringer Batterieleistung	150
6.15.4 Teilprojekt Rasenmäher in Parkposition	151
6.15.5 Teilprojekt Kippsicherung	153
6.15.6 Vereinfachung durch UDF-Blöcke	155
7 Anhang	159
7.1 Signalbezeichnungen	159
7.2 Zeitverzögerungen	160
Literatur	161
Index	162