

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	3
Inhalt der DVD .....	4
<b>1 Anweisung, Berechnungen</b> .....	7
<b>2 Boolesche Operationen, Steuerungskonfiguration</b> .....	17
<b>3 Datentypen, Codierungen</b> .....	27
3.1 Datentypen für logische Werte.....	27
3.2 Datentypen für ganze Zahlen .....	31
3.3 Datentyp für rationale Zahlen .....	31
3.4 Datentypen für Zeiten .....	31
3.5 Datentypenumwandlung .....	32
3.6 Zusammengesetzte Datentypen.....	35
3.6.1 Feldvariable – ARRAY .....	35
3.7 Slice.....	36
3.8 Programm mit absoluter Adressierung .....	38
<b>4 Kontrollstrukturen – Alternativen</b> .....	40
4.1 IF-THEN-ELSE .....	40
4.2 ELSIF .....	41
4.3 CASE.....	44
<b>5 Kontrollstrukturen-Schleifen</b> .....	49
5.1 FOR-Schleife .....	49
5.2 WHILE-Schleife.....	50
5.3 REPEAT-Schleife .....	51
5.4 EXIT.....	53
<b>6 Unterprogramme, Tasks</b> .....	56
6.1 Gliederung .....	56
6.2 RETURN.....	58
6.3 Taskkonfiguration .....	58
6.3.1 Zyklische Tasks .....	59
6.3.2 Ereignisgesteuerte Tasks .....	60
<b>7 Anwenderdefinierte Datentypen, Aufzählungstypen, IEC-Operatoren</b> .....	64
7.1 Anwenderdefinierte Datentypen.....	64
7.2 Aufzählungstypen .....	66
<b>8 Abgeleitete Funktionen (FCs), Bibliotheken, Rezepturen</b> .....	70
8.1 Eine bibliotheksfähige Funktion.....	70
8.2 Neue Bibliothek .....	72
8.3 Bibliothek benutzen.....	73
8.4 Rezepturen .....	75
8.5 Bibliothek erweitern .....	77
8.6 Parameter.....	77
<b>9 Funktionsblöcke (FBs)</b> .....	82
9.1 Standard-FBs .....	82

9.2 Abgeleitete und bibliotheksfähige FBs.....	88
<b>10 Bibliotheksfähige Funktionsblöcke .....</b>	<b>95</b>
<b>11 Bibliotheken verwenden .....</b>	<b>102</b>
<b>12 Fuzzy-Control-Füllstandsregelung .....</b>	<b>111</b>
12.1 Fuzzifizierung .....	112
12.2 Inferenz und Defuzzifizierung .....	114
12.3 Fuzzy-Control .....	116
<b>13 Ethernetbasierende Automatisierung, Übersicht .....</b>	<b>121</b>
<b>14 Kommunikation Controller–Feldbuskoppler, Modbus .....</b>	<b>125</b>
<b>15 Kommunikation Controller–Controller, Modbus .....</b>	<b>132</b>
<b>16 Kommunikation über das Ethernet mit Netzwerkvariablen .....</b>	<b>141</b>
<b>17 Beobachten und Steuern über einen Web-Browser oder eine App.....</b>	<b>144</b>
<b>18 Einführung in die objektorientierte Programmierung .....</b>	<b>146</b>
<b>Lösungen .....</b>	<b>157</b>
1. Lösungen: Anweisung, Berechnungen .....	157
2. Lösungen: Boolesche Operationen .....	158
3. Lösungen: Datentypen, Codierung .....	160
4. Lösungen: Kontrollstrukturen – Alternativen .....	162
5. Lösungen: Kontrollstrukturen-Schleifen .....	168
6. Lösungen: Unterprogramme, Tasks.....	172
7. Lösungen: Anwenderdefinierte Datentypen, Aufzählungstypen, IEC-Operatoren .....	175
8. Lösungen: Abgeleitete Funktionen (FCs), Bibliotheken, Rezepturen.....	178
9. Lösungen: Funktionsblöcke (FBs).....	182
10. Lösungen: Bibliotheksfähige Funktionsblöcke (FBs) .....	190
11. Lösungen: Bibliotheken verwenden .....	196
12. Lösungen: Fuzzy-Füllstandsregelung .....	200
13. Lösungen: Ethernetbasierende Automatisierung, Fragen.....	207
14. Lösungen: Kommunikation Controller–Feldbuskoppler, Modbus.....	208
15. Lösungen: Kommunikation Controller–Controller, Modbus .....	210
16. Lösungen: Kommunikation über das Ethernet mit Netzwerkvariablen .....	214
18. Lösungen: Einführung in die objektorientierte Programmierung .....	215
<b>Besonderheiten bei der SCL-Programmierung mit STEP 7 im TIA-Portal.....</b>	<b>216</b>
<b>Besonderheiten im SCL-Editor von STEP 7 V5 .....</b>	<b>232</b>
<b>Hinweise zum Umgang mit CODESYS V3 und e!COCKPIT .....</b>	<b>249</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>250</b>
Begriffe .....	250
Programm in den Controller laden, Kommunikation konfigurieren .....	259
<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>268</b>