

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
Inhalt der DVD	4
1 Anweisung, Berechnungen.....	7
2 Boolesche Operationen, Steuerungskonfiguration.....	17
3 Datentypen, Codierungen.....	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
4 Kontrollstrukturen – Alternativen	40
4.1 IF-THEN-ELSE	40
4.2 ELSIF	41
4.3 CASE.....	44
5 Kontrollstrukturen-Schleifen.....	49
5.1 FOR-Schleife	49
5.2 WHILE-Schleife.....	50
5.3 REPEAT-Schleife	51
5.4 EXIT.....	53
6 Unterprogramme, Tasks.....	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
7 Anwenderdefinierte Datentypen, Aufzählungstypen, IEC-Operatoren	64
7.1 Anwenderdefinierte Datentypen	64
7.2 Aufzählungstypen	66
8 Abgeleitete Funktionen (FCs), Bibliotheken, Rezepturen	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
9 Funktionsblöcke (FBs)	82
9.1 Standard-FBs	82

9.2 Abgeleitete und bibliotheksfähige FBs.....	88
10 Bibliotheksfähige Funktionsblöcke.....	95
11 Bibliotheken verwenden.....	102
12 Fuzzy-Control-Füllstandsregelung.....	111
12.1 Fuzzifizierung	112
12.2 Inferenz und Defuzzifizierung	114
12.3 Fuzzy-Control	116
13 Ethernetbasierende Automatisation, Übersicht	121
14 Kommunikation Controller–Feldbuskoppler, Modbus	125
15 Kommunikation Controller–Controller, Modbus	132
16 Kommunikation über das Ethernet mit Netzwerkvariablen	141
17 Beobachten und Steuern über einen Web-Browser oder eine App.....	144
18 Einführung in die objektorientierte Programmierung	146
 Lösungen	 157
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 Automatisation, 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
 Besonderheiten bei der SCL-Programmierung mit STEP 7 im TIA-Portal.....	 216
Besonderheiten im SCL-Editor von STEP 7 V5	232
Hinweise zum Umgang mit CODESYS V3 und e!COCKPIT	249
 Anhang	 250
Begriffe	250
Programm in den Controller laden, Kommunikation konfigurieren	259
 Stichwortverzeichnis.....	 268