

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>1 Einführung in GRAFCET</b>	<b>9</b>
1.1 Was ist GRAFCET?	9
1.2 Warum eine neue Norm?	10
1.3 Steuerungs- und Regelungssystem	10
1.4 Aufbau von GRAFCET	11
1.5 Bildungs- und Ablaufregeln	13
<b>2 Beschreibung der GRAFCET-Elemente mit Beispielen</b>	<b>15</b>
2.1 Schritte	15
2.2 Transition und Transitionsbedingung	16
2.3 Zeitabhängige Transitionsbedingung	17
2.4 Beispiele für Transitionsbedingungen	18
2.5 Aktionen	21
2.6 Kontinuierlich wirkende Aktion	22
2.7 Kontinuierlich wirkende Aktion mit Zuweisungsbedingung	24
2.8 Kontinuierlich wirkende Aktion mit zeitabhängiger Zuweisungsbedingung	25
2.9 Gespeichert wirkende Aktion bei Aktivierung	29
2.10 Gespeichert wirkende Aktion bei Deaktivierung	31
2.11 Gespeichert wirkende Aktion bei Ereignis	33
2.12 Grafische Darstellung von Ablaufstrukturen	34
2.12.1 Ablaufkette	34
2.12.2 Geschlossene Ablaufkette	35
2.12.3 Alternative Verzweigung	37
2.12.4 Parallele (simultane) Verzweigung	40
2.13 Strukturieren von GRAFCET durch Hierarchien	44
2.14 Makro und Makroschritte	44
2.15 Einschließender Schritt mit Teil-GRAFCETs	47
2.16 Zwangssteuernde Befehle mit Teil-GRAFCETs	48
<b>3 Beispielhafte Aufgaben und Lösungen</b>	<b>51</b>
3.1 Aufgabe mit analogen Parametern	52
3.2 Aufgabe Lichterkette	53

3.3	Aufgabe Ampelsteuerung .....	55
3.4	Aufgaben mit Taster / Schalter .....	59
3.5	Wechselschaltung .....	62
3.6	Wendeschaltung .....	63
3.7	Alarmquittierung .....	64
4	Übersicht der Aufgaben .....	65
5	Einführung in die Boolesche Algebra für die Steuerungstechnik .....	67
5.1	Grundverknüpfungen .....	68
5.2	Axiome und Gesetze .....	70
5.3	Funktionen von zwei Variablen .....	71
5.4	Grundfunktionen .....	79
6	Die Lernsoftware GRAFCET-Kursus .....	81
7	Schnelleinstieg Lernsoftware GRAFCET-Kursus .....	85
7.1	Ausführliche Beschreibung zum Bearbeiten von Beispiel 1 .....	85
7.2	Ausführliche Beschreibung zum Bearbeiten von Beispiel 14 .....	95
7.3	Einstellen der kontinuierlich wirkenden Aktion mit Zuweisungsbedingung, Beispiel 17 .....	102
7.4	Einstellen der gespeichert wirkenden Aktion, Beispiel 23, Beispiel 24 .....	103
7.5	Arbeiten mit Makros, Beispiel 39 .....	105