

# Inhaltsverzeichnis

<b>Verzeichnis der Beispiele</b> .....	9
<b>Formelzeichenverzeichnis</b> .....	10
<b>1. Digitale Signalverarbeitung in elektrischen Antrieben</b> .....	13
1.1. Quantisierung der Zeit des Informationsparameters digitaler Signale .....	13
1.2. Kodierung und Verrechnung digitaler Signale .....	15
1.3. Taktsteuerung der Signalverarbeitung .....	17
1.4. Filterung digitaler Signale .....	21
1.5. Digital-Analog-Wandlung und Analog-Digital-Wandlung .....	26
1.6. Übertragung digitaler Signale durch kontinuierliche Übertragungsglieder .....	31
<b>2. Programmierbare Steuer- und Regeleinrichtungen</b> .....	37
2.1. Der Mikrorechner als programmierbares digitales Filter .....	37
2.1.1. Realisierung arithmetischer Operationen .....	38
2.1.2. Realisierung logischer Operationen .....	40
2.1.3. Aufstellen des Programmablaufplans und des Programms .....	41
2.2. Steuerung des Programmablaufs in digitalen Steuer- und Regeleinrichtungen .....	44
2.3. Mehrrechnerstrukturen .....	49
2.4. Zur gerätemäßigen Realisierung digitaler Steuer- und Regeleinrichtungen .....	49
<b>3. Entwurf und Optimierung digitaler Regelungen</b> .....	53
3.1. Einschleifige Regelstrukturen und ihre Berechnung .....	53
3.2. Regleroptimierung auf der Basis einer quasikontinuierlichen Regelkreisbetrachtung .....	56
3.3. Entwurf und Optimierung mit dem Abtastfrequenzgang .....	59
3.4. Entwurf und Optimierung auf endliche Einstellzeit .....	72
3.5. Reglerentwurf unter Berücksichtigung einer Stellgrößenbegrenzung .....	76
3.6. Berechnung und Entwurf mehrschleifiger Regelstrukturen .....	79
<b>4. Steuerung von Bewegungsabläufen mit kontinuierlichen und diskontinuierlichen Antrieben</b> ...	81
4.1. Steuerung und digitale Drehzahlregelung analog-kontinuierlicher Antriebe .....	81
4.2. Steuerung von Schrittantrieben .....	85
4.3. Optimale Steuerung von Stellantrieben .....	88
4.4. Gleichlaufsteuerung technologisch verketteter Antriebe .....	97
4.5. Steuerung mehrdimensionaler Bewegungen .....	100
<b>5. Ansteuerung und Stromregelung von Gleichstromantrieben</b> .....	103
5.1. Der Stromrichter als diskontinuierliches Stellglied .....	103
5.2. Ansteuerung und Stromregelung von Pulsstellern .....	106
5.3. Netzsynchrisation und Zündsignalerzeugung in netzgelöschten Stromrichtern .....	110
5.4. Stromregelung netzgelöschter Stromrichter bei kontinuierlicher und bei lückender Stromführung .....	115
5.5. Brückenumsteuerung und Reversierbetrieb .....	125
5.6. Adaptive und selbsteinstellende Regelungen .....	127
5.7. Überwachungs- und Schutzfunktionen .....	131

<b>6. Ansteuerung und Stromregelung selbstgelöschter Stromrichter</b> .....	134
6.1. Der Ansteuerautomat .....	136
6.2. Bitmustersteuerung .....	139
6.3. Strangstromregelung .....	142
6.4. Zustandsanzeige, Fehlerdiagnose, Schutzfunktion .....	147
<b>7. Feldorientierte Steuerung von Drehfeldmaschinen</b> .....	150
7.1. Das Prinzip der feldorientierten Steuerung .....	150
7.2. Feldorientierte Steuerung des Synchronmotors .....	158
7.3. Feldorientierte Steuerung des Asynchronmotors mit Ständerstromeinprägung .....	162
7.4. Feldorientierte Steuerung des Asynchronmotors mit Ständerspannungseinprägung .....	177
<b>8. Digitale Drehzahl- und Lageregelungen</b> .....	178
8.1. Grundstruktur und Dimensionierung .....	178
8.2. Adaptive Systeme ohne Bezugsmodell .....	181
8.3. Modelladaptive Systeme mit Signalselbanpassung .....	185
8.4. Modelladaptive Systeme mit Parameterselbanpassung .....	191
<b>9. Regelung und optimale Steuerung von Bewegungsabläufen unter Berücksichtigung von Begrenzungen und elastischen Übertragungen</b> .....	195
9.1. Regelung elastischer mechanischer Übertragungssysteme .....	195
9.2. Zustandsregelung von Bewegungsabläufen .....	202
9.3. Steuerung von Bewegungsabläufen .....	210
<b>10. Programmierung, Prüfung, Inbetriebnahme und Wartung digitaler Regelungen</b> .....	213
10.1. Zur Entwurfssystematik digitaler Regelungen .....	213
10.2. Zur Hardwarestruktur .....	219
10.3. Softwaregenerierung .....	220
10.4. Prüfung, Inbetriebnahme und Selbstprüfung digitaler Regelungen .....	224
10.5. Fehlertolerante Systeme .....	225
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	229
<b>Sachwörterverzeichnis</b> .....	238