

Inhaltsverzeichnis

1 Wirkungsplan eines Regelkreises	1
1.1 Einführung	2
1.2 Klassische Regelkreise	4
1.3 Automatisierungssysteme	10
1.4 Prozessinformatik	17
1.5 Argumente gegen klassische Wirkungspläne	23
1.6 Zusammenfassung	36
1.7 Übungsaufgaben mit Lösungen	36
Literatur	39
2 Datenflussplan eines Regelkreises	41
2.1 Einführung	42
2.2 Bus-Approach	45
2.3 Horizontale Datenflusspläne	53
2.4 Erstellen eines Datenflussplans	59
2.5 Übungsaufgaben mit Lösungen	63
Literatur	71
3 Simulation von Datenflussplänen	73
3.1 Einführung	74
3.2 Datenflusspläne mit nur einer Stellgröße	79
3.3 Regelkreise mit mehreren Stellgrößen	87
3.4 Übungsaufgaben mit Lösungen	101
Literatur	109
4 Data Stream Management	111
4.1 Einführung	112
4.2 Industrie 4.0	114
4.3 DSM-Konzept	118
4.4 DSM-Implementierung	123
Literatur	125

5 Identifikation und Reglereinstellung	127
5.1 Einführung	128
5.2 DSM Ident	134
5.3 DSM Tuner	143
5.4 AFIC	150
5.5 Übungsaufgaben mit Lösungen	159
Literatur	164
6 Führungs- und Störverhalten eines Regelkreises	167
6.1 Einführung	168
6.2 Data Stream Management beim Anfahren	172
6.3 Data Stream Management beim Halten	183
6.4 Data Stream Management beim Sichern	188
6.5 Übungsaufgaben mit Lösungen	193
Literatur	199
7 Modellbasierte ASA-Regelung	201
7.1 Einführung	202
7.2 Modellbasierte Kompensationsregler	206
7.3 Kompensationsregler nach dem Antisystem-Approach	214
7.4 ASA-Regler mit Bypass	221
7.5 Data Stream Management nach ASA	224
7.6 Übungsaufgaben mit Lösungen	233
Literatur	238
8 Mehrgrößenregelung	241
8.1 MIMO-Strecken in P- und V-kanonischer Form	242
8.2 Entkoppelte Regelung von MIMO-Strecken	252
8.3 DSM Router	263
8.4 Übungsaufgaben mit Lösungen	269
Literatur	275
9 DSM-Anwendungsbeispiel	277
9.1 Einführung	278
9.2 Identifikation	281
9.3 Datenflussplan	283
9.4 Data Stream Management	286
9.5 Bedienoberfläche	300
Literatur	304