

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Grundbegriffe der Regelungstechnik	13
1.1 Regelkreis und Grundgrößen der Regelungstechnik	13
1.2 Festwert-, Zeitplan- und Folgeregelung	17
1.3 Regelung und Steuerung	23
2. Die Regelstrecken der Heizungs- und Lüftungstechnik	30
2.1 Stell-Übergangsfunktionen von Regelstrecken	30
2.2 Strecken ohne Ausgleich	31
2.3 Strecken mit Ausgleich	33
2.4 Schwierigkeitsgrad der Regelstrecke	48
3. Die Regeleinrichtungen	51
3.1 Einteilung der Regeleinrichtungen	51
3.2 Die unstetigen Regeleinrichtungen	54
3.2.1 Zweipunkt-Regeleinrichtungen	54
3.2.2 Mehrpunkt-Regeleinrichtungen	73
3.3 Die stetigen Regeleinrichtungen	83
3.3.1 Allgemeine Merkmale und Übersicht	83
3.3.2 Die Regelung mit P-Regeleinrichtungen	88
3.3.2.1 P-Bereich X_P , Übertragungsbeiwert K_R , Kreisverstärkung V_O und Regelfaktor R	88
3.3.2.2 Ausführungsbeispiele für P-Regeleinrichtungen	98
1. P-Regeleinrichtungen ohne Hilfsenergie	98
2. P-Regeleinrichtungen mit elektrischer Hilfsenergie	105
3. P-Regeleinrichtungen mit pneumatischer Hilfsenergie	118
3.3.3 Die Regelung mit PI-Regeleinrichtungen	128
3.3.3.1 P-Bereich X_P , Übertragungsbeiwert K_R , Integrierbeiwert K_I und Nachstellzeit T_n	128
3.3.3.2 Ausführungsbeispiele für PI-Regeleinrichtungen	134
1. PI-Regeleinrichtungen mit elektrischer Hilfsenergie	134
2. PI-Regeleinrichtungen mit pneumatischer Hilfsenergie	142
3.3.4 Die Regelung mit PID-Regeleinrichtungen	144
3.3.4.1 P-Bereich X_P , Übertragungsbeiwert K_R , Integrierbeiwert K_I , Nachstellzeit T_n , Differenzbeiwert K_D und Vorhaltezeit T_v	144
3.3.4.2 Ausführungsbeispiele für PID-Regeleinrichtungen	151

4.3.6.1	Das „lin.-Stellventil“ mit nachgeschaltetem Wärmeübertrager	260
4.3.6.2	Das „gl.-Stellventil“ mit nachgeschaltetem Wärmeübertrager	263
4.4	Hydraulische Schaltungen mit Durchgangs-Stellventilen, Dreiwege-Stellventilen und Stellhähnen	274
4.4.1	Die Drosselschaltung	274
4.4.2	Die Umlenkschaltung	277
4.4.3	Die Einspritzschaltung	289
4.4.4	Die Beimischschaltung	292
4.4.5	Gemeinsame Dimensionierungsrichtlinien für Stellventile	302
5.	Kesselfolgeschaltungen	308
5.1	Allgemeines	308
5.2	Hydraulische Schaltungen	308
5.2.1	Kesselnrücklauf temperatur-Anhebung, -Begrenzung, -Regelung	308
5.2.2	Anbindung und Zusammenschaltung der Kessel	312
5.2.3	Hydraulischer Entkoppler	312
5.3	Regelverfahren der Zu- und Abschaltung	318
5.3.1	Allgemeines	318
5.3.2	Proportionales Verfahren	319
5.3.3	Integrationsverfahren	319
5.3.4	Zieltangentenverfahren	321
5.4	Strategien	321
5.4.1	Sequentiell - seriell	326
5.4.2	Sequentiell - seriel mit Taktstufenwechsel	327
5.4.3	Sequentiell - parallel	330
5.4.4	Autonom - parallel	332
5.5	Führungskessel - Wahlschaltung	332
5.5.1	Allgemeines	332
5.5.2	Manuelle Umschaltung	334
5.5.3	Betriebszeitabhängige Umschaltung des Führungskessels	336
	Übersicht: Verwendete Formelzeichen	337
	Alphabetisches Stichwortverzeichnis	339