

DIE REGELUNG VON DAMPFKRAFTWERKEN

VON

Dr. Ing. GÜNTER KLEFENZ

HARTMANN & BRAUN AG, MINDEN



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT MANNHEIM / WIEN / ZÜRICH

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

Inhalt

	Seite
1. Einleitung	9
2. Prinzipieller Aufbau eines Kraftwerkes. . . . .	.11
2.1 Blockschaltung . . . . .	.11
2.2 Sammelschienenschaltung. . . . .	.12
3. Hauptregelaufgaben. . . . .	.15
4. Generator-Regelung. . . . .	.25
5. Turbinen-Regelung . . . . .	.30
5.1 Turbine ohne Zwischenüberhitzer im Inselbetrieb	32
5.2 Turbine ohne Zwischenüberhitzer am Netz . . .	35
5.3 Turbine mit Zwischenüberhitzer. . . . .	.38
5.4 Sonstige Regelungen . . . . .	.42
5.5 Gleitdruckbetrieb. . . . .	.44
6. Blockregelung . . . . .	.48
7. Sammelschienen-Regelung. . . . .	.54
8. Dampferzeuger-Regelung. . . . .	.59
8.1 Kesseltypen. . . . .	.59
8.1.1 Naturumlaufkessel. . . . .	.59
8.1.2 Zwangumlaufkessel. . . . .	.61
8.1.3 Bensonkessel. . . . .	.61
8.1.4 Sulzer-Kessel. . . . .	.63
8.2 Regelkreise. . . . .	.65
8.2.1 Dampfdruck-Regelkreis. . . . .	.71
8.2.2 Luftregelkreise. . . . .	.80
8.2.3 Feuerraumdruck-Regelkreis. . . . .	.95
8.2.4 Hochdruckdampf temperatur-Regelkreise .	96
8.2.5 Speisewasser-Regelkreis. . . . .	.104
8.2.6 Zwischendampf temperatur-Regelkreis . . .	.122
8.2.7 Sonstige Regelkreise. . . . .	.126
8.3 Signalflußpläne der Regelstrecken. . . . .	.128
8.3.1 Dampfdruckregelstrecke eines Trommel-	kessels.
	.129

8.3.2	Dampfdruckregelstrecke eines Bensonkessels	139
8.3.3	Dampfdruckregelstrecke eines Sulzerkessels.	144
8.3.4	Dampfdruckregelstrecke.	147
8.3.5	Niveauregelstrecke eines Trommelkessels .	162
8.4	Signalflußplan von Bensonkessel und Turbine einschließlich Regelung	171
8.5	Regelgüte.	174
9.	Heizkraftwerk	183
10.	Kernkraftwerk	187
10.1	Reaktortypen	188
10.2	Die Regelung im Kernkraftwerk.	189
10.3	Das dynamische Verhalten von Kernreaktoren .	193
11.	Neue Entwicklungsrichtungen	205
12.	Anhang	210
12.1	Symbole.	210
12.2	Literatur-Verzeichnis.	215
12.3	Sachverzeichnis.	227