

Elektrische Energieerzeugung

Von Dipl.-Ing. Jürgen D. Pinske
Professor an der Fachhochschule München

2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage
Mit 88 Bildern, 7 Tafeln und 8 Beispielen



B.G. Teubner Stuttgart 1993

Inhalt

1	Elektrizitätswirtschaftliche Grundlagen	1
1.1	Begriffe	2
1.2	Kosten der elektrischen Arbeit	7
1.3	Verbundbetrieb	12
1.4	Statistische Daten zur Stromerzeugung	13
2	Kraftwerksgenerator	19
2.1	Aufbau	19
2.2	Kühlung	22
2.3	Erregung und Spannungsregelung	24
2.4	Verhalten am Netz	28
2.5	Generatorschutz	35
2.5.1	Innere Fehler	35
2.5.2	Äußere Fehler	38
3	Elektrische Kraftwerksausrüstung	43
3.1	Eigenbedarf	43
3.2	Überwachung und Steuerung	46
4	Kraftwerksarten	49
4.1	Primärenergieeinsatz zur Stromerzeugung	49
4.2	Energieumwandlungsprozesse im Kraftwerk	50
4.3	Dampfkraftwerke	53
4.3.1	Prinzip und Aufbau	53
4.3.2	Wirkungsgrad	56
4.3.3	Kühlung	60
4.3.4	Umweltschutzmaßnahmen	65
4.4	Kernkraftwerke	67

4.5	Gasturbinenkraftwerke.....	78
4.6	Dieselmotoren.....	81
4.7	Wasserkraftwerke.....	86
5	Regenerative Energiequellen.....	99
5.1	Allgemeines.....	99
5.2	Solarkraftwerke.....	101
5.2.1	Solarelektrische Umwandlung.....	104
5.2.2	Solarthermische Umwandlung.....	109
5.3	Windkraftwerke.....	119
5.4	Nichtkonventionelle Wasserkraftwerke.....	130
5.4.1	Wellenkraftwerke.....	130
5.4.2	Gezeitenkraftwerke.....	131
5.5	Geothermische Kraftwerke.....	133
5.6	Biomassennutzung.....	136
6	Rationelle Energieverwendung.....	139
	Anhang.....	144
	Weiterführende Literatur.....	144
	Verwendete Formelzeichen.....	145
	Sachverzeichnis.....	146