

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	Dieselmkraftwerke	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	Biomassenutzung	136
6	Rationelle Energieverwendung	139
	Anhang	144
	Weiterführende Literatur	144
	Verwendete Formelzeichen	145
	Sachverzeichnis	146