

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	2
1.1	Primärenergieverbrauch in Deutschland, Europa und weltweit.....	2
1.2	Entwicklung des Energiemarktes in den letzten Jahren	6
1.3	Die Chancen und Grenzen regenerativer Energien in Deutschland	12
1.3.1	Thermische Solarenergie.....	14
1.3.2	Photovoltaik	14
1.3.3	Windenergie	15
1.3.4	Geothermie.....	15
1.3.5	Wasserkraft	16
1.3.6	Bioenergie	18
1.4	Die Chancen und Grenzen konventioneller Energien in Deutschland	18
1.4.1	Kohle.....	19
1.4.1.1	Steinkohle	19
1.4.1.2	Braunkohle.....	20
1.4.2	Uran und Kernenergie	20
1.4.3	Erdgas.....	21
1.4.4	Erdöl, Mineralöle und Kraftstoffe	21
1.5	Literaturverzeichnis	22
2	Zusammensetzung des Strompreises und dessen Entwicklung.....	28
2.1	Zusammensetzung des Strompreises für Industriekunden	28
2.1.1	Erzeugung, Transport, Vertrieb.....	29
2.1.2	Konzessionsabgabe	29
2.1.3	EEG-Umlage	30
2.1.4	KWK-Aufschlag	30
2.1.5	§ 19-Umlage.....	31
2.1.6	Stromsteuer	32
2.1.7	Offshore-Haftungsumlage	33
2.1.8	Umlage für abschaltbare Lasten	33
2.2	Entwicklung des Strompreises für Haushalts- und Industriekunden.....	34
2.3	Entwicklung der „begünstigten“ Abnahmestellen	43
2.4	Literaturverzeichnis	46
3	Die Bedeutung der Energiekosten für die deutsche Industrie – Vergangenheit und Zukunft	50
3.1	Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes und der Energiepreise.....	50
3.2	Bruttowertschöpfung und Erwerbstätige nach Wirtschaftszweigen.....	54
3.3	Der Einfluss des Strompreises auf die Industrie	56

3.4	Ausblick dezentrale Energieversorgung	62
3.4.1	Reduzierung des Strompreises	63
3.4.2	Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)	64
3.4.3	Steigerung der Verfügbarkeit und Versorgungssicherheit	64
3.4.4	Netzunabhängige Selbstversorgung	65
3.4.5	Steuer- und Finanzvorteile	66
3.4.6	Teilnahme am Regelleistungsmarkt möglich	66
3.4.7	Imagegewinn	66
3.5	Literaturverzeichnis	67
4	Vergleich der gesetzlichen Randbedingungen nach EEG-2012 und EEG-2014 (Energiewende)	72
4.1	Allgemeine Vorschriften/Bestimmungen	74
4.2	Anschluss, Abnahme, Übertragung und Verteilung	75
4.3	Finanzielle Förderung nach EEG-2012 und EEG-2014	75
4.4	Ausgleichsmechanismus	80
4.4.1	Bundesweiter Ausgleich	80
4.4.2	Besondere Ausgleichsregelungen für stromintensive Unternehmen und Schienenbahnen	83
4.5	Transparenz	89
4.6	Rechtsschutz und behördliche Verfahren	89
4.7	Verordnungsermächtigung, Erfahrungsbericht, Übergangsbestimmungen	89
4.8	Literaturverzeichnis	89
5	Haupteinflussfaktoren der Energiewende auf ausgewählte Technik und Wirtschaftlichkeit von Energieerzeugungsanlagen	92
5.1	Windenergie	93
5.2	Biomasse	96
5.2.1	Biogasanlagen	96
5.2.2	Biomasse-Heizkraftwerke	98
5.2.3	Zusammenfassung Stromerzeugungsanlagen auf Basis nachwachsender Rohstoffe	101
5.3	Photovoltaik	101
5.4	Heizkraftwerke auf Basis von Gasturbinen (5-10 MW _{el})	103
5.5	Heizkraftwerke auf Basis von Gasmotoren (5-10 MW _{el})	110
5.6	Zusammenfassung	115
5.7	Literaturverzeichnis	117
6	Einfluss weiterer Randbedingungen auf Technik und Wirtschaftlichkeit	120
6.1	Strombörse	122
6.1.1	EEX Leipzig	122
6.1.2	EPEX Paris	122

6.2	Regelleistungsmarkt.....	122
6.2.1	Minutenreservemarkt	123
6.2.2	Primär- und Sekundärenergiemarkt.....	123
6.3	OTC-Handel.....	123
6.4	Konzepte zur Erhaltung der Versorgungssicherheit.....	124
6.4.1	Strategische Reserve	124
6.4.2	Kapazitätsmarkt.....	125
6.4.2.1	Umfassender Kapazitätsmarkt.....	125
6.4.2.2	Fokussierter Kapazitätsmarkt	125
6.4.3	Kapazitätssicherung durch Privatisierung der Versorgungssicherheit.....	126
6.5	Literaturverzeichnis	126
7	Vergleich verschiedener Gasturbinen anhand eines vorgegebenen Lastgangs	130
7.1	Vorstellung des Industrieverbrauchers.....	132
7.2	Technische Modellbeschreibung.....	134
7.3	Randbedingungen der Berechnungen	137
7.4	Gasturbinauswahl und Anlagenauslegung	137
7.5	Ergebnisse der Berechnung.....	141
7.5.1	Gasturbine 1	142
7.5.2	Gasturbine 2	149
7.5.3	Gasturbine 3	153
7.6	Auswertung und Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse.....	157
8.	Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von erdgasbetriebenen Heizkraftwerken.....	166
8.1.	Grundbegriffe und Kennzahlen der Wirtschaftlichkeitsberechnung..	167
8.2.	Vorgehensweise	170
8.3.	Berechnungsmodell Gasturbine 5 MW _{el}	172
8.4.	Berechnungsmodell Gasmotor 5 MW _{el}	174
8.5.	Auswertung, Analyse und Vergleich	176
8.6.	Mittelgroße und große Erzeugungsanlagen	184
8.7	Literaturverzeichnis	185
	Anhang	188
	Anlage 1: Zusammenfassung des Vergleichs EEG-2012 und EEG-2014	188
	Anlage 2: Stromkosten- oder handelsintensive Branchen nach Anlage 4 des EEG-2014	200
	Sachwortverzeichnis	211

Energieerzeugung nach Novellierung des EEG
Konsequenzen für regenerative und nicht regenerative
Energieerzeugungsanlagen

Döring, S.

2015, IX, 213 S. 71 Abb., 19 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-642-55170-3