

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	1
2	Einführung.....	5
3	Technische Optionen der Energieversorgung	7
3.1	Ausgangssituation	7
3.2	Randbedingungen der technischen Optionen der Energieversorgung	13
3.3	Thermodynamische Randbedingungen.....	13
3.4	Kosten.....	15
3.5	Zusammenfassung	17
4	Elektrische Energieversorgung	19
4.1	Aktuelle Situation der elektrischen Energieversorgung in Deutschland	19
4.2	Herausforderungen bei einer Energieversorgung mit fluktuierender Erzeugung	23
4.3	Versorgungssicherheit	31
4.4	Zusammenfassung	33
5	Wird konventionelle Energieerzeugung im nachhaltigen Energiekonzept noch benötigt?.	37
5.1	Ausgangslage	37
5.2	Strompreisfindung	38
5.3	Versorgungssicherheit	39
5.4	Ausgleich der Residuallast.....	40
5.5	Die Zukunft der konventionellen Stromerzeugung.....	41
5.6	Konsequenzen des niederen Strompreises	42
5.7	Fazit	44
6	Reduzierung des Ressourcenverbrauchs	45
6.1	Unkonventionelle Öl- und Gasressourcen	45
6.2	Metallrecycling	46
6.3	Kunststoff- und Altreifenrecycling	48
6.4	Fazit	53
7	Stromerzeugung aus Wind und Sonne – Erzeugungscharakteristik und Aspekte einer Integration ins Versorgungssystem	55
7.1	Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung in Deutschland.....	55
7.2	Charakteristik der Wind- und Solarstromerzeugung	60
7.2.1	Wind und Sonne als Primärenergie.....	60
7.2.2	Technische Nutzbarmachung.....	62
7.3	Herausforderungen des zukünftigen Stromversorgungssystem.....	68
7.4	Schlussbetrachtung	75

8	Gesellschaftliche Herausforderungen der Energieversorgung	79
8.1	Status.....	79
8.2	Politische Verantwortung.....	80
8.3	Zusammenfassung.....	81
9	Ethische Fragen der Energieerzeugung.....	83
9.1	Einleitung.....	83
9.2	Ethische Grundprinzipien	84
9.3	Ethische Vorzugsregeln	86
9.4	Konkretion für die Energieerzeugung und –nutzung.....	86
9.5	Fazit	87
10	Die deutsche Energiepolitik aus ökonomischer Perspektive.....	89
10.1	Status.....	89
10.2	Nationale versus europäische Aspekte.....	90
10.3	Einbeziehung des Wärme- und Transportmarkts.....	90
10.4	Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit.....	91
10.5	Resümee.....	91
11	Probleme der Versorgungssicherheit bei Erdöl und Erdgas – Argumente für erneuerbare Energien?.....	93
11.1	Problemaufriss	93
11.2	Die Abhängigkeit Deutschlands beim Erdöl.....	95
11.3	Trends in den Erdölmärkten.....	96
11.4	Die Verwundbarkeit Deutschlands beim Primärenergieträger Erdöl	97
11.5	Die Abhängigkeit Deutschlands bei Erdgas.....	100
11.6	Trends in den Erdgasmärkten	101
11.7	Verwundbarkeit Deutschlands bei Erdgas	102
11.8	Schlussbemerkungen.....	104
12	„Energiewende – quo vadis“ – Rechtliche Rahmenbestimmungen	107
12.1	Einleitung.....	107
12.2	Die Zielsetzung	107
12.3	Die Konzeption	110
12.3.1	Ursprünge	110
12.3.2	Alternative Konzepte.....	112
12.3.3	Grundlegende Gesetze der Energiewende.....	112
12.3.4	Die Weiterentwicklung durch die Neuregelungen des EEG 2014	115
12.4	Grundlegende rechtliche Herausforderungen	117

12.4.1 Der beschleunigte Ausstieg aus der Atomenergie	118
12.4.2 Das Fördersystem für erneuerbare Energien.....	119
12.5 Besondere staatliche Ordnungsaufgaben.....	123
12.5.1 Management von Engpässen.....	123
12.5.2 Privilegierung stromintensiver Unternehmen	124
12.5.3 Wirtschaftlichkeit konventioneller Kraftwerke und Kapazitätsmanagement	125
12.6 Fazit	126
13 Wie effizient ist die Energieeffizienz?	129
13.1 Zielsetzung.....	129
13.2 Status.....	130
13.3 Fazit	132
14 Statements	133
15 Fazit.....	137
16 Die Autoren.....	139