

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