

Inhaltsverzeichnis

I	Energie – Phänomen, Technik und Zukunft	1
1	Energie: Ihre Physik und ihre Bedeutung für den Menschen	3
1.1	Energie – Phänomen und meßbare Größe	5
1.1.1	Energie als Phänomen	5
1.1.2	Grundbegriffe – Energie und Leistung	8
1.1.3	Energieeffizienz – Wirkungsgrad und Energieerntefaktor	22
1.1.4	Gesamteffizienz – Produkte, Energie und Life-Cycle-Analysis	29
1.1.5	Energieträger und -speicher	36
1.1.6	Transport von Energie	41
1.2	Energie in der Geschichte der Menschen	49
1.2.1	Biologische und technische Evolution – Mensch und Energie	49
1.2.2	„Energiegeschichte“	54
2	Energienutzung: Deutschland und ein Blick über den Tellerrand	73
2.1	Energieflußbild Deutschland – ein grober Überblick	75
2.2	Von Primärenergie zu Endenergie	80
2.2.1	Die Energieträger – Aufkommen und Förderung	80
2.2.2	Erzeugung elektrischen Stroms – der Kraftwerkssektor	94
2.2.3	Umwandlung fossiler Rohstoffe zu Brennstoffen	103
2.2.4	Transport fossiler Brennstoffe und elektrischen Stroms	104
2.3	Von Endenergie zu Nutzenergie	107
2.3.1	Die Umwandlung von Endenergie zu Nutzenergie	107
2.3.2	Die Sektoren des Endenergieverbrauchs	109
2.3.3	Die Bereitstellung von Nutzenergie	113
2.4	Ein Blick über den Tellerrand	123
2.4.1	Globalisierung und Energie	123
2.4.2	Weltweiter Energiefluß	125
2.4.3	Primärenergie-Bedarf – Energieträger und geographische Verteilung	127

3	Energiezukunft: Aktuelle Probleme und Lösungsansätze	133
3.1	Probleme der Energie- und Ressourcennutzung	135
3.1.1	Risiken und Nebenwirkungen	135
3.1.2	Energie- und Ressourcenbedarf	137
3.1.3	Konkrete Risiken und Schäden durch die Nutzung von Energie	141
3.2	Einzel-Szenarien einer zukünftigen Energieversorgung	148
3.2.1	Das „Weiter-So-Szenario“ – Fossile Energien und Kohlendioxid-Bindung	150
3.2.2	Das „Wasser-Wind-Sonne-Biomasse“-Szenario	154
3.2.3	Kernenergie, Kernfusion und Transmutation	158
3.2.4	Solarenergie zur Brennstoff-Herstellung – ein Solar-Wasserstoff-Szenario	162
3.2.5	Solarenergiegewinnung im Weltraum	166
3.2.6	Energieeinsparung durch Effizienzverbesserung und Verzicht .	169
3.3	Technologiepolitik, Energiepolitik und Globalisierung	172
3.3.1	Wahrnehmung von Technologie und Technologiefolgen . . .	172
3.3.2	Aufgaben und Instrumente der Energiepolitik	173
3.3.3	Wechselwirkungen der Energiepolitik mit anderen Politikfeldern	178
3.4	Ein synthetisches Szenario	181
3.4.1	Optionales Denken	181
3.4.2	Energie im 21. Jahrhundert – ein synthetisches Szenario	187
3.5	Vom „Geschehen lassen“ zum konsequenten Handeln	193
II	Lexikon	201