

Inhalt

Vorwort des Herausgebers Handeln – aus Einsicht und Verantwortung	11
--	----

Vorwort	23
---------	----

Die verschiedenen Gesichter der Energie

1	Energieformen und Einheiten	27
1.1	Die Energiekette	29
1.2	Energieeinheiten	32
2	Das Angebot der Natur	36
2.1	Kohle	38
2.2	Erdöl	41
2.3	Erdgas	45
2.4	Kernbrennstoffe	47
2.5	Erneuerbare Energien	49

Energieverbrauch und Bevölkerungswachstum

3	Statistik des heutigen Energieverbrauchs	57
3.1	Deutschland	57
3.2	Energienutzung weltweit	62

4	Der Energieverbrauch im Alltag	65
4.1	Beispiel: Vier-Personen-Haushalt	66
4.2	Vergleich mit Indien	72
5	Arm und Reich	76
6	Folgt der Energieverbrauch dem Bevölkerungswachstum?	82
6.1	Unterteilung in »Wohlstandsklassen«	82
6.2	Wachstum des Energieverbrauchs	84
6.3	Umverteilung	87

Wirtschaftsgut Energie

7	Energie ist eine Handelsware	93
7.1	Braunkohle	94
7.2	Steinkohle	94
7.3	Erdöl	97
7.4	Die Rolle der OPEC	100
7.5	Öl als staatliche Einnahmequelle	104
7.6	Öl aus Verbrauchersicht	106
7.7	Erdgas	108
8	Besonderheiten der leitungsgebundenen Energien	111
8.1	Liberalisierung gestaltet die Märkte	111
8.2	Börsenhandel	116
8.3	Verbundnetze	117
8.4	Elektrizität in Entwicklungsländern	117
8.5	Der Staat greift ein	119
8.6	Was kostet Elektrizität?	121

Der Run auf die Energievorräte

9	Wettlauf um die Lagerstätten	129
9.1	Die Geographie der Lagerstätten	129
9.2	Der technische Zugang zu den Lagerstätten	133
9.3	Der ökonomische Zugang zu den Lagerstätten	136
9.4	Der räumliche Zugang zu den Lagerstätten	141
9.5	Der politische Zugang zu den Lagerstätten	142
10	Öl ist in 40 Jahren aufgebraucht	147

Energienutzung und Umwelt

11	Energieumwandlung schafft Luftschadstoffe	159
11.1	Schadstoffe und Arten der Umweltbelastung	159
11.2	Der Weg zum Menschen	163
11.3	Luftschadstoffe und ihre Wirkungen	164
12	Erfolge bei der Emissionsminderung	170
12.1	Erfolge der Luftreinhaltung in Industrieländern	173
12.2	Schwellenländer ziehen nach	175
12.3	Luftreinhaltung kostet Geld	175
12.4	Anderer Weg für Treibhausgase	177
13	Abwärme und Klimagase	179
13.1	Abwärme	179
13.2	Kohlendioxid und weitere Klimagase	180
13.3	Nationale und internationale Politik	185
13.4	CO ₂ -Minderungskosten	190

Hoffnungsträger: Energieeffizienz und erneuerbare Energien

14	Sparsamer Umgang mit Energie	195
14.1	Erfolge in der Vergangenheit	197
14.2	Möglichkeiten der Einsparung und Effizienzsteigerung	199
14.3	Der Konflikt zwischen Verbraucherverhalten und Energieeffizienz	207
15	Wasserkraft und Biomasse	210
15.1	Wasserkraft	211
15.2	Biomasse	217
16	Sonnen- und Windenergie	223
16.1	Sonnenkollektoren	224
16.2	Solarkraftwerke	226
16.3	Photovoltaik	229
16.4	Windenergie	235

Energienutzung ist eine ethische Frage

17	Energieversorgung als Schlüsselfrage	247
18	Wahl des Energieträgers	250
19	Die Zeitachse	255

Auf dem Weg zur zukünftigen Energiewelt

20	Planspiele für morgen	259
20.1	Szenarien und Prognosen	259
20.2	Weltweite Betrachtungen	261

20.3	Erwartungen für die Zukunft	262
20.4	Deutschland	264
21	Bausteine für die Energieversorgung	266
21.1	Kraftwerke	268
21.2	Wärmeerzeugung	270
21.3	Verkehr	271
21.4	Kernenergie	272
21.5	Kraft-Wärme-Kopplung	274
21.6	Erneuerbare Energien und Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung	274
21.7	Wasserstoff	275
21.8	Erdwärme	277
21.9	Speicherung	277
21.10	Weiträumige Energieübertragung	278
21.11	Zentral versus dezentral	279

Herausforderung Energie – Chancen nutzen

22	Die Fakten	285
23	Erneuerbare Energien als Hoffnungsträger	289
24	Zukünftig weniger Energie verbrauchen	291
25	Billige Energie geht zur Neige	293
26	Die Zukunft im Blick	296

Anhang

Glossar	301
Literaturhinweise	309