

# Inhalt

<i>Gert Eilenberger, Jülich</i>	
Vorwort .....	9
<i>Klaus Heinloth, Bonn</i>	
Strombedarf gestern, heute, morgen .....	13
Strombedarf in der Bundesrepublik Deutschland, gestern – heute – morgen .....	13
Deckung des Strombedarfs in der Bundesrepublik Deutschland, gestern – heute – morgen .....	14
<i>Klaus Heinloth, Bonn</i>	
Strom aus Wasserkraft und Biomasse .....	17
Literatur .....	19
<i>Dieter Bohn, Nathalie Pöppe, Aachen</i>	
Künftige Kraftwerkstechnik auf Basis fossiler Brennstoffe .....	20
1. Energieversorgung unter neuen Randbedingungen .....	20
1.1 Politische Rahmenbedingungen .....	21
2. Stand der Technik und Potenziale für die zukünftige Energieversorgung .....	22
2.1 Zentrale Stromerzeugung – Gasturbinentechnologie .....	23
2.2 Zentrale Stromerzeugung – Dampfturbinentechnologie und Kombiprozesse .....	28
2.3 Dezentrale Stromerzeugung .....	30
3. Ausblick .....	35
Literatur .....	35
<i>Hermann-Josef Wagner, Essen</i>	
Windenergy – technology and present status .....	37
1. Different converter types: An overview .....	37
2. Physical basics .....	39
2.1 Energy content of the wind .....	39
2.2 Power coefficients .....	40

3. Technical design of converters .....	42
3.1 The classical design .....	42
3.2 The advanced design .....	44
4. Connection to the electrical grid .....	45
5. Use of wind energy .....	46
5.1 World-wide status .....	46
5.2 The Federal Republic of Germany .....	47
5.3 Investment and operation costs .....	49
6. Outlook .....	49

*Adolf Goetzberger, Freiburg*

Möglichkeiten und Probleme der Photovoltaik .....	51
1. Vor- und Nachteile der Photovoltaik .....	51
2. Stand der Technik .....	52
3. Die Energieamortisationszeit .....	53
4. Das Erneuerbare Energien Gesetz (EE-Gesetz) .....	53
5. Andere Märkte der Photovoltaik .....	58
6. Das Potential der Photovoltaik in Deutschland .....	58
7. Zusammenfassung .....	60

*Andreas Neumann, Köln*

Solarthermische Stromerzeugung .....	61
Prinzip eines Solarthermischen Kraftwerks .....	61
Wirkungsgrade .....	62
Solares Potential .....	63
Kraftwerke .....	66
Kosten .....	72
Markteinführung .....	74
Zusammenfassung und Ausblick .....	74

*Kurt Kugeler, Manfred Kugeler, Peter-Wilhelm Phlippen, Jülich*

Zukunft der Kernenergienutzung .....	76
1. Heutige Situation der Kernenergie .....	76
2. „Nachhaltigkeit“ bei der Kernenergienutzung als Voraussetzung für den zukünftigen Einsatz .....	78
3. Anforderungen an die Sicherheit zukünftiger kerntechnischer Anlagen .....	80
4. Grundsätzliche Wege zur Realisierung von katastrophenfremen Kernkraftwerken .....	82
5. Weiterentwicklungen bei Leichtwasserreaktoren zur Beherrschung von Kernschmelzereignissen .....	84

6. Der HTR, ein Reaktorsystem ohne Kernschmelzen .....	86
7. Entsorgung der abgebrannten Brennelemente, dargestellt am Beispiel des HTR .....	93
Literatur .....	98

*Ulrich Samm, Jülich*

Kernfusion .....	100
1. Einleitung .....	100
2. Was bis heute erreicht wurde .....	101
3. Der nächste Schritt – ITER-FEAT .....	106
4. Plasma-Wand-Wechselwirkung .....	107
5. Nachhaltigkeit .....	109
6. Wirtschaftlichkeit und Forschungsaufwand .....	110
7. Fazit .....	111
Literatur .....	111

*Hans-Jürgen Haubrich, Aachen*

Liberalisierte Energiemärkte: Technische und rechtliche Grundlagen des „Strommarktes“ .....	112
--	-----

*Ulrike Haupt, Wolfgang Pfaffenberger, Bremen*

Wettbewerb auf dem deutschen Strommarkt – Drei Jahre nach der Liberalisierung .....	118
1. Einleitung .....	118
2. Erzeugung .....	119
2.1 Erzeugungsstruktur .....	119
2.2 Marktstruktur .....	121
3. Netzzugang .....	123
4. Stromhandel .....	125
4.1 Der Großhandelsmarkt .....	126
4.2 Der Einzelhandelsmarkt .....	128
4.3 Stromaußenhandel .....	130
5. Preisentwicklung .....	132
5.1 Großhandel/Erzeugung .....	132
5.2 Industrielle Verbraucher .....	133
5.3 Tarifkunden .....	133
6. Zukünftige Markttrends .....	135
Literatur .....	136