
Inhaltsverzeichnis

1	Neugierig auf die Energiewende	1
1.1	Energie-Erinnerungen	2
1.2	Ein neues Energiezeitalter?	7
1.3	Die Energiewende verstehen!	9
1.4	Untersuchungsplan	10
1.5	Expedition Energiewende	12
	Literatur	13
2	Bisherige Energiewelt	15
2.1	Energie: Erscheinungsformen und Umwandlung	15
2.2	Gründe für die bisherigen Energiestrukturen	19
	Literatur	21
3	Wendemanöver	23
3.1	Wann begann die Energiewende?	24
3.2	Die Menschen verändern das Klima	28
3.3	Die Grenzen der Kerntechnologie	31
3.4	Gesetze und Regelungen seit 1990	35
	Literatur	38
4	Die Energiewende verstehen	41
4.1	Ziele der Politik	41
4.1.1	Politische Motivation der Kanzlerin	41
4.1.2	Ziele des neuen Energiekonzepts	45
4.2	Paradigmenwechsel der Energiewende	47
4.3	Die neue Energiewelt	53
4.4	Die vier Ebenen der Energiewende	55
4.4.1	Komplexität verringern	55
4.4.2	Die Energiewende zerlegen	56

4.4.3	Plausibilität und Schnittstellenproblematik	60
4.5	Was bisher auf den Weg gebracht wurde	61
4.5.1	Rechtlicher und ordnungspolitischer Rahmen	61
4.5.2	Ausbau der erneuerbaren Energien	63
4.5.3	Aktuelle Bewertung der Energiewende	65
Literatur		66
5	Der Strommarkt und die Stromkonzerne	67
5.1	Veränderungen im deutschen Strommarkt	67
5.1.1	Energieversorger	68
5.1.2	Erzeugungs- und Absatzentwicklung der großen Stromkonzerne	72
5.1.3	Neue dezentrale Energieerzeuger	74
5.1.4	Erneuerbare Energien versus konventionelle Energieträger	75
5.1.5	Veränderungen bei den Marktteilnehmern	76
5.2	Reaktionen der großen Energiekonzerne	78
5.2.1	Von der Energiewende kalt erwischt?	78
5.2.2	E.ON – Aufspaltung und Aufbruch	80
5.2.3	RWE – Das Unternehmen neu erfinden	87
5.2.4	EnBW – Energiewende im grünen Ländle	94
5.2.5	Vattenfall – raus aus der Braunkohle	101
5.2.6	Zukunft der Energiekonzerne	104
5.3	Neue Anforderungen an die Stromnetze	105
Literatur		111
6	Energiewende in der Industrie	115
6.1	Industrie und Großunternehmen	115
6.1.1	Der Beitrag des BDI zur Energiewende	115
6.1.2	Folgen der Energiewende für die deutsche Industrie	118
6.1.3	Reaktionen von Industrieunternehmen auf die Energiewende	119
6.2	Energieintensive Unternehmen	120
6.2.1	Bedeutung der energieintensiven Industrien	120
6.2.2	Aluminiumhütten – Stromverbrauch wie eine ganze Stadt	122
6.2.3	Stabilisator für die Netze – die Lastabschaltverordnung	124
6.3	Bahnstrom – schon immer etwas anders	126
6.4	Demand Side Management – Lastverschiebung	130
6.4.1	Strom als Handelsware	130
6.4.2	Intelligente Stromnutzung: Lastverlagerung	132
6.4.3	Demand Response	134
6.4.4	Bereitschaft der Unternehmen zum Energiemanagement	138

6.5	Energieeffizienz in der Industrie	139
6.5.1	Der Energieeffizienz-Index – Bedeutung und Entwicklung	139
6.5.2	Energieeffizienz und die Getränkedose	141
	Literatur	143
7	Technologie und Innovationen	147
7.1	Bedeutung der Technologien für die Energiewende	147
7.2	Hannover Messe	149
7.3	Speichertechnologie	153
7.3.1	Forschung und Entwicklung für Speichertechnologien	153
7.3.2	Power-to-Gas	154
7.3.3	Verbesserung der Batteriespeicher – das MEET in Münster	158
7.3.4	Batteriespeichertechnologie grundsätzlich vorhanden	160
	Literatur	161
8	Stadtwerke und regionale Energieversorger	163
8.1	Regionale Energieversorger in der Energiewende	163
8.1.1	Stadtwerke München – Vorreiter in der Energiewende?	164
8.1.2	Mainova AG (Frankfurt)	171
8.1.3	RheinEnergie AG (Köln)	176
8.1.4	EWE AG (Oldenburg)	181
8.1.5	MVV Energie AG (Mannheim)	185
8.2	Kommunale Stadtwerke in der Energiewende	190
8.2.1	Entwicklungen und Kooperationen in der Stadtwerke-Welt	191
8.2.2	Die Energiewende aus der Sicht von Stadtwerken	194
8.2.3	Kundenorientierung	201
8.2.4	Neue Geschäftsfelder für die Stadtwerke	204
8.3	Neue Anforderungen an die Netze	207
8.3.1	Struktur und Ausbaubedarf der Verteilnetze	207
8.3.2	Intelligente Netze – Smart Grids	209
8.3.3	Smart Metering – Messen als Voraussetzung zum Steuern	213
	Literatur	215
9	Regional – kommunal – individual	219
9.1	Energiewende im ländlichen Raum	219
9.1.1	Die Windräder kommen!	220
9.1.2	Biogas – Landwirte werden zu Energiewirten	225
9.1.3	Photovoltaik im ländlichen Raum	230
9.1.4	Klimakommune Saebeck	231
9.1.5	Das Potenzial für erneuerbare Energien im Münsterland	238

9.2	Kommunale Energiewende	239
9.2.1	Kommunaler Klimaschutz	239
9.2.2	Vom Deponiebetreiber zum Energieerzeuger	240
9.2.3	Energieoptimierte Gewerbegebiete	242
9.3	Einfamilienhaus und Wohnungsbau	244
9.3.1	Die Wärmewende im Wohnungsbau	244
9.3.2	Energie fürs Einfamilienhaus	245
9.3.3	Erneuerbare Energie für Mietshäuser	247
	Literatur	249
10	Neue Chancen für den Mittelstand	251
10.1	Mittelständische Strukturen in der neuen Energiewelt	251
10.2	Energiewende im Handwerk	253
10.2.1	Am Ende steht immer ein Handwerker	253
10.2.2	Gewerkeübergreifende Themenvielfalt	255
10.2.3	Kritische Aspekte	256
10.3	Herausforderungen und Chancen für KMU	257
10.3.1	Auswirkungen der Energiewende und neue Geschäftsfelder	257
10.3.2	Wenn der Markt plötzlich wegbricht	258
10.3.3	Wertschöpfungskette Windenergie	262
10.4	Neue Energiedienstleister und Start-ups	263
10.4.1	Vielzahl neuer Dienstleistungen	263
10.4.2	Technik und Dienstleistungen: längst nicht nur Hightech	264
10.4.3	Energiewende als Basis für Start-ups	266
	Literatur	268
11	Expeditionsergebnisse	271
Anhang		279