

Prognos AG (Hrsg.)

Nachhaltige Entwicklung im Energiesektor?

Erste deutsche Branchenanalyse
zum Leitbild von Rio

Autoren:

Peter Hofer, Janina Scheelhaase,
Heimfrid Wolff

Mit 28 Abbildungen
und 10 Tabellen

Physica-Verlag

Ein Unternehmen
des Springer-Verlags

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Thema und Ablauf der Untersuchung	1
Hintergrund	1
Fragestellung	2
Energiesektor	3
Vorgehen	5
Untersuchungsbericht	11
2. Energie und „Sustainable Development“	13
2.1 Die Dichotomie der Energienutzung	13
• Produktionsfaktor Energie	13
Knappheit und Preise	14
Wachstumsgrenzen durch externe Effekte	18
2.2 Fallbeispiele zu Energiewirtschaft und Umwelt	24
2.2.1 Konsequenzen regionaler Belastungen	24
2.2.2 Risiken der globalen Klimaveränderung	28
Der befürchtete Treibhauseffekt	28
Mögliche Konsequenzen	34
Risiken für Ernährung und Gesundheit	36
2.2.3 Unsicherheiten bei Nutzung der Kernenergie	40
2.3 Die Forderung nach „Sustainable Development“	45
2.3.1 Zweifel am industriellen Wachstum	45
Frühe internationale Diskussion	45
Die Vorstellung von „Sustainable Development“	47
Internationale Vereinbarungen	49
2.3.2 Die theoretische Diskussion	52
Der ethische Ansatz	52
Ansatz der ökologischen Tragfähigkeit	53
Ansatz im Drei-Säulen-Modell	58
2.3.3 Das bisherige Ergebnis	64
3. Ableitung von Kriterien für eine dauerhaft durchhaltbare Entwicklung in Deutschland	69

	Seite	
3.1	Ökonomie und Ökologie - ein Optimierungsproblem	69
	Ökologie - die Ökonomie der Natur	69
	Dominanz der täglichen Entscheidungen	72
	Wirkung von Informationsdefiziten	74
	Langfristige Abhängigkeiten	76
	Prägung durch gewachsene Strukturen	78
	Schlußfolgerung	80
3.2	Konsequenzen historischer Nachhaltigkeitsphasen	82
3.2.1	Kulturelle Anpassungsprozesse	82
	Grundmodell	82
	Ökologische Grenzen	88
	Folgen für die Gesellschaft	89
	Reaktion und Bewältigung	90
	Auswege und neue Lösungen	92
	Historische Anpassungsspirale	94
	Chancen einer dauerhaft durchhaltbaren Entwicklung	96
3.2.2	Eignung normativer Nachhaltigkeitsindikatoren	98
	Annahmen bei der Ableitung	98
	Konzept der ökologisch sozialen Marktwirtschaft	104
	Voraussetzung Wertewandel	105
	Regionale Bezugsebene	106
	Schlußfolgerungen	109
3.3	Ableitung der Bedingungen für eine dauerhaft durchhaltbare Entwicklung in Deutschland	110
	Ordnungswettbewerb	110
	Erfolg im Wettbewerb	112
	 Grenzen und Risiken für den Energiesektor unter Bedingungen einer dauerhaft durchhaltbaren Entwicklung in Deutschland	 117
4.1	Grenzen und Risiken durch Energieknappheit	117
	Energiereserven und -ressourcen	117
	Abhängigkeit Deutschlands	121
	Schlußfolgerungen	123
4.2	Grenzen und Risiken durch externe Kosten der Energienutzung	124
4.2.1	Entwicklungen in Deutschland	124
	Schlußfolgerungen	127

	Seite
6.1 Stellenwert neuer technischer Optionen	191
6.2 Potentiale der rationellen Energiewandlung beim Endenergieverbrauch	198
Grundgedanke	198
Raumwärme	200
Warmwasser	205
Elektrogeräte, Kraft, Licht	208
Prozeßwärme, nichtelektrische Kraft und Antriebe	210
Transport, Verkehr	212
Schlußfolgerung	224
6.3 Potentiale rationeller Energiewandlung in der klassischen Energiewirtschaft	226
Modernisierung des Bestands	226
Kraft-Wärme-Kopplung	228
Schlußfolgerung	232
6.4 Potentiale der regenerativen Energien	233
Regenerative Energiequellen	233
Wasserkraft	235
Windkraft	236
Sonnenenergie	238
Geothermie und Umgebungswärme	243
Biomasse	246
Schlußfolgerung	252
7. Zeitbedarf und Bedingungen der Strukturanpassung	255
7.1 Zeitbedarf für eine friktionsarme Neuorientierung	255
7.2 Ansätze zur Strukturanpassung	268
8. Die dauerhaft, durchhaltbare Entwicklung im Energiesektor - eine zusammenfassende Bewertung	277
8.1 Der Rahmen	277
8.2 Grenzen und Chancen für die Energieverbraucher	280
Private Haushalte und Endverbraucher	280
Industrie und gewerbliche Energienutzer	283
8.3 Grenzen und Chancen für die Energieanbieter	286

	Seite
8.4 Chancen für die Hersteller von Energiewandlern und Dienstleister	294
Hersteller und Händler	294
Handwerk und Dienstleister	296
9. Schlußfolgerungen	299
Literatur	305
Anhang	323
Executive Summary	325
Kurzfassung	327