

Florentin Krause

Hartmut Bossel

Karl-Friedrich Müller-Reißmann

# Energie-Wende

Wachstum und Wohlstand  
ohne Erdöl und Uran

Ein Alternativ-Bericht  
des Öko-Instituts/Freiburg

S. Fischer

# Inhalt

Vorwort . . . . .	9
<i>Kapitel 1</i>	
<i>Warum wir eine Energie-Wende brauchen</i> . . . . .	13
Der harte Weg: zu langsam . . . . .	14
Der harte Weg: fehlangepaßt . . . . .	18
Der harte Weg: zu teuer . . . . .	21
Der harte Weg: politisch nicht durchsetzbar . . . . .	22
Wie kommen wir aus der Klemme? . . . . .	23
(Wirtschaftswachstum bei sinkendem Energieverbrauch? . . . . .	25
Mehr Wohlstand mit weniger Energie? . . . . .	27
(Welche Wachstumsannahmen im Szenario?) . . . . .	34
Selbstversorgung durch Kohle und Sonne? . . . . .	39
Wie schnell können wir wenden? . . . . .	43
Brauchen wir die Atomenergie übergangsweise? . . . . .	46
Zu schön, um wahr zu sein? . . . . .	47
(Das Energieproblem der Energiewirtschaft ist nicht das des Verbrauchers . . . . .	48
Durchsetzbar? . . . . .	50
<i>Kapitel 2</i>	
<i>Der zukünftige Energiebedarf der Haushalte und Kleinverbraucher</i> . . . . .	53
Haushalte sind Energieverschwender – aber muß das so sein? . . . . .	53
Wie viele Haushalte heute und in Zukunft? . . . . .	56
Wie viele elektrische Geräte heute und in Zukunft? . . . . .	57
Mit welchen Stromverbräuchen ist zu rechnen? . . . . .	59
Wie schnell lassen sich energiesparende Geräte einführen? . . . . .	64
Rentieren sich diese energiesparenden Geräte? . . . . .	66
Wieviel warmes Wasser wird in den Haushalten gebraucht? . . . . .	67
Wie bekommt man mehr warmes Wasser mit weniger Energie? . . . . .	68
Raumwärmebedarf der Haushalte – Überblick . . . . .	69
Haustypen heute – und morgen . . . . .	71
Mit der Sonne heizen? . . . . .	78
Wahrscheinlich kann man sich ein energiesparendes Haus gar nicht leisten?! . . . . .	80

Wieviel Energie brauchen wir in Zukunft für die Raum- heizung? . . . . .	83
Was macht das nun alles zusammen für die Haushalte? . . . . .	85
Wer sind die »Kleinverbraucher«? Was verbrauchen sie? . . . . .	86
Wie läßt sich bei den Kleinverbrauchern Energie sparen? . . . . .	87
Wieviel Prozeßwärme wird gebraucht? . . . . .	90
Wieviel Strom wird benötigt? . . . . .	90
Wie entwickelt sich der gesamte Endenergiebedarf der Klein- verbraucher? . . . . .	91
Wieviel Endenergie brauchen die Haushalte und der Kleinver- brauch zusammen? . . . . .	93
 <i>Kapitel 3</i>	
<i>Der zukünftige Energiebedarf beim Verkehr . . . . .</i>	95
Die Räder mögen rollen – auch wenn der Treibstoff knapper wird . . . . .	95
Wie viele Personenwagen kann es geben? Wie viele Kilometer werden sie fahren? . . . . .	101
Wieviel Benzin auf hundert Kilometer? Welcher Treibstoffver- brauch insgesamt? . . . . .	102
Wieviel Energie braucht der übrige Personenverkehr? . . . . .	106
Wieviel wird produziert, wieviel wird transportiert? . . . . .	108
Wie kann sich der Energieverbrauch im Güterverkehr entwickeln? . . . . .	110
Wieviel Energie wird insgesamt für den Personen- und Güter- verkehr gebraucht? . . . . .	111
 <i>Kapitel 4</i>	
<i>Der zukünftige Energiebedarf der Industrie . . . . .</i>	115
Wer sind die starken Energieverbraucher? . . . . .	116
Welche Entwicklungstendenzen gibt es für die bundesdeutsche Wirtschaft? . . . . .	119
Welche Annahmen treffen wir für die zukünftige Entwicklung der Wirtschaft? . . . . .	123
Wie teilt sich das Bruttosozialprodukt auf die drei Sektoren auf? Welchen Anteil hat die Industrie? . . . . .	124
Strukturwandel in der Industrie – wohin? . . . . .	125
Welche Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs? . . . . .	126
Elektrische Antriebe: Wirkungsgrad 1.0? . . . . .	130
Wieviel Endenergie braucht die Industrie insgesamt? . . . . .	133
 <i>Kapitel 5</i>	
<i>Energiebedarf und Möglichkeiten der Energieversorgung bei besserer Nutzung . . . . .</i>	137
Welcher Energiebedarf der Bundesrepublik bei besserer Ener- gienutzung? . . . . .	137
Woher soll der Strom kommen? . . . . .	141
Woher sollen die Treibstoffe kommen? . . . . .	146

Wieviel Wärme von der Sonne? . . . . .	152
Wieviel Primärenergie brauchen wir also bei besserer Energie- nutzung? . . . . .	153
Die Variante »Fortschreibung« . . . . .	156
Die Variante »Kohle und Gas« . . . . .	159
Die Variante »Kohle und Sonne« . . . . .	163
Was bedeutet das Ergebnis der Szenariorechnungen für die Bundesrepublik? . . . . .	165
Was bedeutet dieses Ergebnis für andere Länder und den Weltenergieverbrauch? . . . . .	166
<b>Kapitel 6</b>	
<i>Kosten – Arbeitsplätze – Reform</i> . . . . .	175
Was kostet die Energieversorgung? . . . . .	176
Was kostet Atomstrom? . . . . .	178
Warum steigen die Kosten in Zukunft? . . . . .	180
Sind bessere Nutzungstechniken wirtschaftlich? . . . . .	181
Welche Auswirkungen auf die Arbeitsplätze? . . . . .	188
Wie läßt sich eine Wende erreichen? . . . . .	190
<b>Kapitel 7</b>	
<i>Wie werten, wie entscheiden?</i> . . . . .	197
Wer Alternativen hat, der muß wählen; wer wählt, der wertet . . . . .	197
Umfassende Bewertung der Energieversorgung: aber wie? . . . . .	198
Der Leitwert »Existenz«: Energielücke oder Phantasielücke? . . . . .	200
Der Leitwert »Effizienz«: Welche direkten und indirekten Kosten? . . . . .	202
Der Leitwert »Handlungsfreiheit«: Welcher Spielraum bleibt? . . . . .	207
Der Leitwert »Sicherheit«: Risiken, die wir nicht einzugehen brauchen? . . . . .	210
Der Leitwert »Wandlungsfähigkeit«: Warum in die Erstarrung wachsen? . . . . .	219
Das Leitprinzip »Gerechtigkeit«: Mehr essen, damit für die anderen mehr Krümel bleiben? . . . . .	222
Literaturverzeichnis . . . . .	225
Glossar . . . . .	229