



**KERNFORSCHUNGSANLAGE**

Programmgruppe T

SOZIALVERTRÄGLICHKEIT  
VON ENERGIEVERSORGUNGSSYSTEMEN

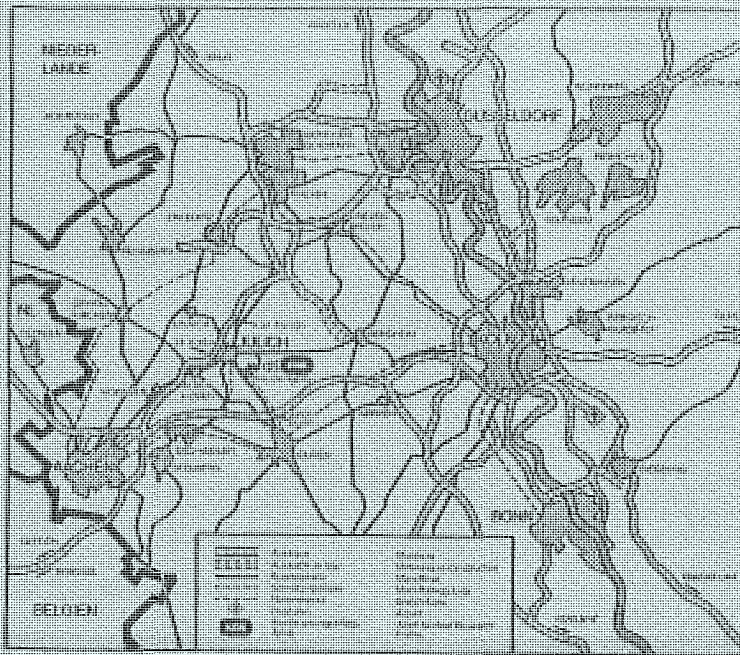
**SOZIALVERTRÄGLICHE  
ENERGIEPOLITIK**

EIN GUTACHTEN  
FÜR DIE BUNDESREGIERUNG

von

O. Renn  
G. Albrecht  
U. Kotte  
H. P. Peters  
H. U. Stegelmann

Jüü - Spez - 292  
Januar 1985  
ISSN 0343-7639



Als Manuskript gedruckt

**Spezielle Berichte der Kernforschungsanlage Jülich - Nr. 292**

Programmgruppe Technik und Gesellschaft Jüli - Spez - 292

Zu beziehen durch: ZENTRALBIBLIOTHEK der Kernforschungsanlage Jülich GmbH

Postfach 1913 · D-5170 Jülich (Bundesrepublik Deutschland)

Telefon: 024 61/610 · Telex: 833558-D kf d

SOZIALVERTRÄGLICHKEIT  
VON ENERGIEVERSORGUNGSSYSTEMEN

**SOZIALVERTRÄGLICHE  
ENERGIEPOLITIK**

EIN GUTACHTEN  
FÜR DIE BUNDESREGIERUNG

von

O. Renn  
G. Albrecht  
U. Kotte  
H. P. Peters  
H. U. Stegelmann



## Abstract (Vol. III)

This volume summarizes the Social Compatibility Study, conducted by the Program Group Technology and Society of the Nuclear Research Centre in Jülich, and is identical with the final report submitted to the Federal Government in January 1985. It consists of three main parts. In the first part, the characteristics of the present energy situation and aspects of the future are described. In the second part, the elements of the theoretical and methodological concept of the study are outlined. The third part describes the empirical results. The book ends with recommendations for politicians and other groups engaged in the energy debate.



# Inhalt

Vorwort zur Reihe „Sozialverträglichkeit“ . . . . .	9
Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats . . . . .	13
Einführung . . . . .	17

## **Teil I: Energieversorgung und Energiepolitik – Analyse und Ausblick**

<b>1 Die energiepolitische Ausgangslage . . . . .</b>	<b>21</b>
1.1 Die Ölkrise und ihre Auswirkungen . . . . .	21
1.2 Randbedingungen und Entwicklungstrends der Energieversorgung . . . . .	23
1.3 Die Rolle der Kernenergie und der Solarenergie in der künftigen Energieversorgung . . . . .	26
1.4 Rationelle Energieverwendung als Ausweg? . . . . .	29
1.5 Energieversorgung, Umwelt und Marktwirtschaft . . . . .	31
<b>2 Energiepolitik im Spannungsfeld von Wertwandel und Legitimationskrise . . . . .</b>	<b>34</b>
2.1 Vorbemerkung . . . . .	34
2.2 Komplexität und Vertrauen . . . . .	36
2.3 Die Legitimationskrise und ihre Folgen . . . . .	39
2.4 Wertwandel und Anomie . . . . .	44
2.5 Politik auf dem gesellschaftlichen Rückzug . . . . .	48
<b>3 Rahmenbedingungen staatlicher Energiepolitik . . . . .</b>	<b>50</b>

## **Teil II: Modell Sozialverträglichkeit – Konzept und Vorgehensweise**

<b>4 Sozialverträglichkeit als Bewertungsmaßstab . . . . .</b>	<b>55</b>
4.1 Ein relationaler Ansatz des Begriffs „Sozialverträglichkeit“ . . . . .	55
4.2 Exkurs: Eine Klassifikation handlungsrelevanten Verhaltens . . . . .	61
<b>5 Das methodische Konzept zur Erfassung der Sozialverträglichkeit . . . . .</b>	<b>65</b>
5.1 Fragestellung und Umsetzungsprobleme . . . . .	65
5.2 Die Grundannahmen für die empirische Umsetzung des Konzepts . . . . .	66
5.3 Die fünf Verfahrensschritte bei der Prüfung der Sozialverträglichkeit . . . . .	68

<b>6 Die Auswahl der energiepolitischen Optionen für die Sozialverträglichkeitsanalyse</b> . . . . .	70
--	----

**Teil III: Ergebnisse der Studie  
„Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“**

<b>7 Ergebnisse der Wertbaumanalyse</b> . . . . .	78
7.1 Die Erstellung von Wertbäumen . . . . .	78
7.2 Die Grundstruktur des zusammengefaßten Wertbaums . . . . .	80
7.3 Ordnungsprinzipien des zusammengefaßten Wertbaums . . . . .	82
7.4 Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten des zusammengefaßten Wertbaums . . . . .	83
<b>8 Ergebnisse der Indikatoranalyse und der Beurteilungen der vier Pfade der Enquete-Kommission</b> . . . . .	93
8.1 Bestimmung und Validierung von Kriterien und Indikatoren . . . . .	93
8.2 Struktur des Kriterienkatalogs . . . . .	95
8.3 Ergebnisse der Folgenanalyse für die vier Pfade der Enquete-Kommission . . . . .	96
8.3.1 Vorbemerkung zu der Analyse der vier Pfade . . . . .	96
8.3.2 Die technologische Landschaft der vier Pfade . . . . .	98
8.3.3 Die ökonomischen Auswirkungen der vier Pfade . . . . .	103
8.3.4 Die politischen Auswirkungen der vier Pfade . . . . .	104
8.3.5 Die sozialen Auswirkungen der vier Pfade . . . . .	106
8.3.6 Auswirkungen auf die internationalen Beziehungen bei den vier Pfaden . . . . .	108
8.4 Zusammenfassung der Folgenanalyse der vier Energiepfade . . . . .	111
<b>9 Die Ergebnisse der Planungszellen</b> . . . . .	114
9.1 Vorbemerkungen . . . . .	114
9.2 Programm und Ablauf der Planungszellen . . . . .	117
9.3 Bewertungen und Fragebögen . . . . .	122
9.4 Die Energiesituation als „Damoklesschwert“ . . . . .	125
9.5 Heimische Energie und Waldsterben: Die ambivalente Einstellung zur Kohle . . . . .	128
9.6 Die Wärmeversorgung: Langfristiger Abschied vom Öl . . . . .	130
9.7 Wunsch und Wirklichkeit: Rationelle Energieverwendung . . . . .	131
9.8 Attraktiv, aber ohne Nachfrage: Regenerative Energieträger . . . . .	132
9.9 Das zweischneidige Schwert: Kernenergie . . . . .	134
9.9.1 Einstellungen zur Kernenergie . . . . .	134
9.9.2 Die Zukunft der Kernenergie aus der Sicht der Befragten . . . . .	138
9.10 Der erwünschte staatliche Einfluß in der Energiepolitik . . . . .	140
9.11 Die Relevanz von Kriterien und Leitbildern für die Beurteilung von Energiesystemen . . . . .	144
9.12 Die Beurteilung und Bewertung der regionalen Versorgung . . . . .	155

9.13	Die Entscheidungen zu den vier Pfaden der Enquete-Kommission . . . . .	159
9.13.1	Die Beurteilung der Pfade auf den acht Kriterien . . . . .	159
9.13.2	Errechnete Pfadpräferenz und Pfadentscheidung . . . . .	164
9.13.3	Die Haltung zur Kernenergie als dominanter Einflußfaktor . . . . .	170
9.14	Prüfung der Pfade nach ihrer Sozialverträglichkeit . . . . .	172
9.15	Wertverletzungen und Werterfüllungen: Zusammenfassung der Ergebnisse . . . . .	180
9.15.1	Multivariate Analyse der Einflußfaktoren auf die Pfadentscheidung . . . . .	180
9.15.2	Gruppenspezifische Analyse der Pfadentscheidungen . . . . .	185
<b>10</b>	<b>Aussagekraft und Grenzen des konzeptionellen und empirischen Ansatzes der Studie „Sozialverträglichkeit“ . . . . .</b>	<b>194</b>
10.1	Funktionen und Adressaten der Studie . . . . .	194
10.2	Probleme und Grenzen des Sozialverträglichkeitskonzepts . . . . .	195
10.2.1	Die Repräsentativität der Ergebnisse . . . . .	195
10.2.2	Die Zeitgebundenheit der Ergebnisse . . . . .	197
10.2.3	Probleme der Informationsauswahl und -vermittlung . . . . .	199
10.2.4	Überforderung der Teilnehmer an Planungszellen . . . . .	201
10.2.5	Verzerrungen durch gruppenspezifische Einflüsse . . . . .	202
10.2.6	Die Planungszelle: Erhebungsinstrument oder Medium der Partizipation? . . . . .	203
	<b>Fazit: Empfehlungen für die Energiepolitik . . . . .</b>	<b>206</b>
	Anmerkungen und Literaturhinweise . . . . .	213
	Anhang (Bewertungskriterien für Energiesysteme) . . . . .	234



# Vorwort zur Reihe „Sozialverträglichkeit“

Das vor Ihnen liegende Buch ist der Projektabschlußbericht innerhalb der Reihe „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“. Diese Buchreihe dient als Forum für die Ergebnisse einer Studie, die sich seit 1982 auf Anregung des Bundesministeriums für Forschung und Technologie mit empirischen Untersuchungen zur Frage der sozialen Verträglichkeit unterschiedlicher Energiesysteme und Energieszenarien befaßt hat. Der Projektträger für dieses Forschungsvorhaben ist die Programmgruppe „Technik und Gesellschaft“ der Kernforschungsanlage Jülich, deren Abteilung „Mensch und Technik“ diese Studie durchgeführt hat. Als Unterauftragnehmer haben eine Reihe von Wissenschaftlern und Forschungseinrichtungen aus dem In- und Ausland an der Erstellung der Resultate mitgewirkt. Nicht zuletzt wurde das Projekt durch einen wissenschaftlichen Beirat und ein Kuratorium kritisch begleitet. Ziel der Untersuchungen ist nicht nur die Verbreitung des Wissens um die sozialen Aspekte der Energieversorgung, sondern darüber hinaus eine konkrete Entscheidungshilfe für Energiepolitik und Energiewirtschaft.

Das Projekt Sozialverträglichkeit umfaßt drei zentrale Elemente:

1. *Die Wertbaumanalyse*: Besonders wichtige Gruppen in unserer Gesellschaft (von den Gewerkschaften bis hin zu den Öko-Instituten) wurden nach ihren Werten und Kriterien zur Beurteilung von Energiesystemen befragt. Ziel dieser Analyse ist es, einen Katalog von Kriterien vorzulegen, der als eine Summe aller zur Zeit in unserer Gesellschaft vorfindbarer Aspekte zur Beurteilung von Energiesystemen angesehen werden kann. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Analyse sind unter dem Titel „Die Wertbaumanalyse. Entscheidungshilfe für die Politik“ in dieser Reihe veröffentlicht.
2. *Auswirkungsanalyse von Energiesystemen und Szenarien*: Auf der Basis der Beurteilungskriterien aus der Wertbaumanalyse wurden Indikatoren abgeleitet, die in etwa die von den Kriterien berührten Wertdimensionen abdecken sollen. Über 140 Indikatoren wurden ausgewählt. Anhand dieser Indikatorliste werden unterschiedliche Energieszenarien im einzelnen charakterisiert. Da die meisten Indikatoren aus dem Bereich der sozialen, politischen und personalen Auswirkungen stammen, können nur in den seltensten Fällen exakte quantitative Meßwerte für jeden Indikator angegeben werden. Die Ergebnisse dieses Untersuchungsschritts sind unter dem Titel „Energie im Brennpunkt. Zwischenbilanz der Energie-debatte“ in dieser Reihe veröffentlicht worden.
3. *Gewichtung der Auswirkungsanalyse durch Planungszellen* (zufällig ausgewählte Bürgergruppen): Jeweils 25 Personen, durch Zufall aus der Einwohnermeldekartei ausgewählt, wurden in viertägigen Seminaren an 7 verschiedenen Orten der Bundesrepublik Deutschland sachkundig gemacht und mußten dann anhand ihrer Präferenzen eine Bewertungsgrundlage für Energiesysteme entwickeln. Ziel dieser Untersuchung war es, die Präferenzen der Bürger zu erkunden, wobei ihnen vorab die Folgen ihres eigenen Abstimmungsverhaltens verdeutlicht wurden. Die Empfehlungen, die die Bürger aufgrund ihrer neuen Erkenntnisse den Energiepolitikern mit auf den Weg gegeben haben, sind in den

Bänden „Zukünftige Energiepolitik. Ein Bürgergutachten“ und „Regionale Energieplanung und Bürgerbeteiligung“ der vorliegenden Reihe zusammengefaßt worden.

Sozialwissenschaftliche Studien in dieser Größenordnung sind für die Kernforschungsanlage Jülich Herausforderung und Wagnis zugleich. Auf der einen Seite stellt sich die KFA, die sich überwiegend auf naturwissenschaftlich-technische Forschungs- und Entwicklungsvorhaben spezialisiert hat, neuen gesellschaftlichen und politischen Aufgaben und bleibt damit offen für aktuelle Fragestellungen und für langfristige Probleme im Verhältnis von Technik, Umwelt und Gesellschaft. Auf der anderen Seite bedingt diese Offenheit aber auch die Notwendigkeit, methodisch und inhaltlich Neuland zu betreten – mit allen Risiken, die damit verbunden sind. Deshalb hoffen wir auf konstruktive Kritik und Weiterentwicklung der in diesem Projekt angeschnittenen Konzepte und Methoden. Die Studie soll als Diskussionsgrundlage dienen und kein abschließendes Urteil aussprechen.

Die Herausgeber verknüpfen deshalb mit der Veröffentlichung der Reihe „Sozialverträglichkeit“ die Hoffnung, daß auf der einen Seite die häufig emotionalisierte und von gegenseitigen Vorurteilen und Dialogunfähigkeit gekennzeichnete Situation in der aktuellen Auseinandersetzung um die zukünftige Energieversorgung auf eine wissenschaftliche und sachliche Basis gestellt wird, gleichzeitig aber die wichtigen Folgen und Voraussetzungen von Energiesystemen für das Sozialsystem und das Wohlergehen des einzelnen Bürgers deutlicher als bisher herausgestellt werden. Nur so können auf Dauer die technologischen Weichen gestellt werden, die für eine langfristig ausreichende und gleichzeitig akzeptable Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland vonnöten sind.

Die Herausgeber der Reihe „Sozialverträglichkeit“

W. Häfele

E. Münch

O. Renn

# Mitarbeiter und beteiligte Gremien am Projekt „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“

## *Projektleiter:*

Prof. Dr. W. Häfele

Dr. E. Münch

Dr. O. Renn

## *Forschungsgruppe „Sozialverträglichkeit“:*

Dr. Ortwin Renn (Leitung)

Dipl.-Volksw. sozw. R. Gabriele Albrecht

Dipl.-Phys. Ulrich Kotte

Dr. Hans Peter Peters

Dipl.-Math. Hans Ulrich Stegelmann

## *Unterauftragnehmer:*

Prof. Dr. von Winterfeldt (Social Science Research Institute, University of Southern California, Los Angeles)

Prof. Dr. Keeney (Woodward-Clyde-Consultants, San Francisco)

Dr. Rohrbacher, Dr. Lutzky (Prognos AG, Basel)

Prof. Dr. Dienel, Dr. Garbe und Mitarbeiter (Forschungsstelle für Bürgerbeteiligung und Planungsverfahren der Universität Wuppertal)

Prof. Dr. Kaiser und Privatdozent Dr. Häckel (Institut für Auswärtige Politik, Bonn)

Prof. Dr. Fritsch und Dr. Kappel (Institut für Wirtschaftsforschung der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich)

und andere

## *Wissenschaftlicher Beirat (Stand November 1984):*

Prof. Dr. U. von Alemann (Universität Duisburg)

Prof. Dr. A. Birkhofer (TU München)

Prof. Dr. P. C. Dienel<sup>1)</sup> (Universität Wuppertal)

Prof. Dr. M. Dierkes (Wissenschaftszentrum Berlin)

Prof. Dr. G. Endruweit (Universität Stuttgart)

Prof. Dr. B. Fritsch (ETH Zürich)

Prof. Dr. P.-J. Jansen (TU Wien)

Prof. Dr. H. Jungermann, Vorsitzender des Beirates (TU Berlin)

Prof. Dr. F. X. Kaufmann (Universität Bielefeld)

Dr. Th. Kutsch (Universität Hohenheim)

Prof. Dr. K. M. Meyer-Abich<sup>1)</sup> (Universität/GHS Essen)

Prof. Dr. H. Michaelis (Universität Köln)

Dr. O. Niedermayer (Universität Mannheim)

Dr. F. Niehaus (International Atomic Energy Agency, Wien)

Dr. H. Paschen (Kernforschungszentrum Karlsruhe)

---

1) beratende Mitglieder

Prof. Dr. W. Pfaffenberger (Universität Oldenburg)  
Prof. Dr. L. von Rosenstiel (Universität München)  
Prof. Dr. G. F. Schäfer  
(European Institute of Public Administration, Maastricht)  
Prof. Dr. E. K. Scheuch (Universität Köln)  
Prof. Dr. W. Wild (TU München)  
Prof. Dr. D. von Winterfeldt<sup>1)</sup>  
(University of Southern California, Los Angeles)  
Prof. Dr. G. Wiswede (Universität Hohenheim)  
Ein Vertreter des Bundesministeriums für Forschung und Technologie<sup>1)</sup>

*Kuratorium:*

Dr. I. Adam-Schwaetzer, MdB  
H. L. Brandt (RWE Essen)  
Dr. R. Flöhl (FAZ)  
Dr. R. Hüttenrauch (Stiftung Warentest)  
Dr. H. von Lersner (Umweltbundesamt)  
I. Lorenzen (NDR)  
Dr. D. Hockel (DGB)  
K.H. Potthast (Landeskirchenamt, Hannover)  
Dr. G. Rödding, MdL  
Pater Prof. Dr. Schmitz S.J. (Hochschule St. Georgen, Frankfurt)  
H.-J. Werhahn (Direktor Bankhaus Werhahn, Neuss)

---

1) beratende Mitglieder

# **Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats zur KFA-Studie „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“**

Das Projekt galt der Untersuchung der Frage, ob bzw. inwieweit die energiepolitischen Optionen, die eine Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages Ende der 70er Jahre entwickelt hatte, dem Kriterium der Sozialverträglichkeit genügen. „Sozialverträglichkeit“ war von der Kommission neben den eher konventionellen Kriterien der Wirtschaftlichkeit, der Internationalen Verträglichkeit und der Umweltverträglichkeit als ein weiteres Kriterium für die Bewertung der energiepolitischen Alternativen vorgeschlagen worden. Die Vieldeutigkeit des Konzepts, vor allem aber die damals noch intensive öffentliche Diskussion über die Energiepolitik veranlaßte den Bundesminister für Forschung und Technologie zur Vergabe eines Forschungsprojekts zu diesem Thema an die Kernforschungsanlage Jülich.

Zu diesem Projekt wurde ein Wissenschaftlicher Beirat berufen, in dem auch mehrere Mitglieder der Enquete-Kommission „Zukünftige Kernenergie-Politik“ vertreten waren. Dieser Beirat umfaßte 23 Mitglieder, die ein breites Spektrum an Disziplinen und Einstellungen repräsentieren.<sup>2)</sup> Ihre Tätigkeit bestand darin, die Arbeit der Projektgruppe kontinuierlich zu beraten, d.h. das methodische Vorgehen und die Auswertung der Ergebnisse zu prüfen sowie auf Möglichkeiten wie auch Risiken im Projekt aufmerksam zu machen.

Da eine lebhafte Diskussion der Berichte aus dem Projekt zu erwarten ist, hält der Beirat eine eigene kommentierende Stellungnahme für sinnvoll. Mit dieser Stellungnahme will der Beirat kein „Votum“ abgeben – weder ein Votum zur Energiepolitik allgemein noch für oder gegen die Kernenergie. Die politischen Konsequenzen aus den Forschungsergebnissen muß die Politik selbst ziehen. Vielmehr geht es dem Beirat darum, die interessierte Öffentlichkeit aus Politik und Forschung über seine Einschätzung und Bewertung des Forschungsansatzes und der Forschungsergebnisse zu informieren sowie möglichen Mißverständnissen in der Rezeption vorzubeugen. Darüber hinaus haben im übrigen eine Reihe von Beiratsmitgliedern sich noch spezieller mit einzelnen Aspekten der Sozialverträglichkeitsstudie und den durch sie aufgeworfenen Problemen auseinandergesetzt; daraus ist ein Buch hervorgegangen: „Die Analyse der Sozialverträglichkeit für Technologiepolitik: Perspektiven und Interpretationen“, herausgegeben von H. Jungermann, W. Pfaffenberger, G.F. Schäfer und W. Wild (München: HIGH TECH Verlag, 1985).

## **1. Der methodische Forschungsansatz**

- Die KFA-Studie zeichnet sich durch eine klare und überzeugende Konzeption aus. Die empirische Untersuchung der Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen ist

---

<sup>2)</sup> Dem Beirat gehörten als beratende Mitglieder die beiden Unterauftragnehmer Prof. Diemel und Prof. von Winterfeldt, ein Vertreter des BMFT und der Leiter der Parallelstudie Prof. Meyer-Abich von der Universität Essen (heute Senator für Wissenschaft und Forschung in Hamburg) an. Die beratenden Mitglieder haben verständlicherweise bei dieser Stellungnahme nicht mitgewirkt.

stringent begründet und wurde sorgfältig geplant wie auch durchgeführt. Möglichkeiten und Grenzen des Ansatzes werden deutlich gemacht, wodurch auch derjenige sich auf eine sachliche Argumentation einlassen muß, der vielleicht einen anderen Forschungsansatz vorgezogen hätte. Dem Leser wird die Möglichkeit gegeben, Voraussetzungen und Methodik der Untersuchung Schritt für Schritt nachzuvollziehen und gegebenenfalls gezielt und detailliert kritische Relativierungen vorzunehmen.

- Die Forschungsgruppe konnte sich bei ihrem Projekt zur Untersuchung der Sozialverträglichkeit nicht auf eine bekannte und erprobte Untersuchungsmethodik stützen, sondern sie mußte eine solche Methodik ohne jedes Vorbild neu entwickeln. Dem Projekt kommt das große Verdienst zu, das zwar als wichtig erkannte, aber bis dahin nur vage definierte Kriterium der Sozialverträglichkeit zur Beurteilung einer Technologie operationalisiert und damit eine fachliche Grundlage für die wissenschaftliche und politische Diskussion geschaffen zu haben. Zur Art der wissenschaftlichen Konzeptualisierung von Sozialverträglichkeit im Projekt und darüber hinaus zum Stellenwert des Sozialverträglichkeitskriteriums im Rahmen politischer Entscheidungsprozesse gab es allerdings im Beirat unterschiedliche Meinungen.
- Mit dem Instrument der Planungszelle, in der über mehrere Tage hin Bürger das Problem der Energiepolitik diskutiert und beurteilt haben, wurde eine Methode zur Erfassung von Meinungsbildern zu komplexen technologischen „Mega-Themen“ und zur Organisation der dafür erforderlichen Informationsprozesse weiterentwickelt und getestet, die auch für andere Probleme genutzt werden kann. Als Ergänzung zum Begriff „Planungszelle“ könnte man vielleicht den Begriff „Lernzelle“ (Bruno Fritsch) einführen, um diesem Charakter des Modells Rechnung zu tragen.
- Das Projekt beschränkte sich nicht darauf, Bürgermeinungen auszuloten und für den politischen Entscheidungsträger zur Verfügung zu stellen, um diesem quasi ein effektiveres „social engineering“ zu ermöglichen, sondern es konzipierte seinen Ansatz als eine „two way street“, d.h. als ein Modell, in dem Bürger etwas von Experten lernen und Experten etwas von den Bürgern lernen. Ein Modell also, das auf den Dialog setzt und nicht auf eine technokratische Entscheidungsstruktur. Insofern hat das Modell politisch einen pragmatischen Kommunikationsstatus.

## **2. Die inhaltlichen Forschungsergebnisse**

- Die Studie ist zu dem Ergebnis gekommen, daß die beiden extremen energiepolitischen Pfade 1 und 4, die einen starken Ausbau der Kernenergie bzw. einen völligen Verzicht auf die Kernenergie beinhalten, als nicht sozialverträglich anzusehen sind. Die mittleren Pfade 2 und 3 sind dagegen als relativ sozialverträglich einzuschätzen; während Pfad 2 auf mäßigen, aber kontinuierlichen Ausbau der Kernenergie setzt und langfristig den Einsatz der Brüter-Technologie vorsieht, wird in dem Pfad 3 ab dem Jahr 2000 ganz auf Kernenergie verzichtet. Die relative Sozialverträglichkeit der beiden mittleren Pfade ist allerdings, so zeigt die Studie, noch weiter zu differenzieren: Pfad 2 bringt bestimmte Wertverletzungen mit sich, die mit dem Pfad 3 vermieden werden – und umgekehrt; dabei scheint der Pfad 3 insgesamt auf weniger und vor allem weniger starke Bedenken bei der

großen Mehrheit der Teilnehmer der Planungszellen zu stoßen als Pfad 2, also ein geringeres soziales Konfliktpotential zu implizieren. Es ist jedoch politisch zu entscheiden, welche Wertverletzungen zu vermeiden und welche in Kauf zu nehmen sind. Die Forschungsergebnisse der KFA-Studie können den politischen Entscheidungsträgern nur helfen zu erkennen, welche Wertverletzungen die eine oder andere Entscheidung zur Folge haben kann.

- Die Ergebnisse werden möglicherweise die Beobachter der energiepolitischen Diskussion im Jahr 1985 nicht überraschen; die „mittleren“ Pfade sind heute offenbar tatsächlich die beiden einzigen Optionen, die noch zur Debatte stehen. Die heutige Plausibilität der Ergebnisse mag allerdings auch dadurch bedingt sein, daß sich während der Projektlaufzeit sozusagen „begleitend“ die reale energiepolitische Landschaft gegenüber dem Stand Ende der 70er Jahre verändert hat, der von der Diskussion der vier Pfade geprägt war – dem Ausgangspunkt des KFA-Projekts.

### 3. Potentielle Mißverständnisse

Da trotz der Klarheit der Berichterstellung bei einem oberflächlichen Leser oder bei der Rezeption der Forschungsberichte in den Medien Mißverständnisse und Fehlinterpretationen nicht auszuschließen sind, weist der Beirat insbesondere auf folgende Punkte hin:

- Der in dem KFA-Projekt untersuchte Aspekt der Sozialverträglichkeit ist selbstverständlich nur *ein* Kriterium zur Bewertung von Energieversorgungssystemen. Daneben gibt es andere Kriterien, z.B. die Umweltverträglichkeit, die Wirtschaftlichkeit oder die Internationale Verträglichkeit; diese Aspekte wurden nicht untersucht. Dies noch einmal zu betonen erscheint uns vor allem deshalb wichtig, weil diese anderen Aspekte in der Studie durchaus auftauchen und eine wichtige Rolle spielen: Die Bürger wurden nach ihrer Einschätzung und Bewertung der verschiedenen Energieversorgungssysteme auch hinsichtlich dieser Aspekte befragt, stellt doch die Meinung der Bürger dazu einen wichtigen Faktor für die subjektive wie objektive Sozialverträglichkeit dar. Aber was die Bürger für wirtschaftlich oder umweltverträglich halten, muß nicht tatsächlich wirtschaftlich oder umweltverträglich sein. Dies zu erkunden wäre (und war) Aufgabe anderer Forschungsprojekte.
- Die sachlichen Annahmen, auf denen die vier energiepolitischen Pfade basieren, waren durch die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages vorgegeben; sie waren im Rahmen des Projekts nicht zu problematisieren. Diese Annahmen sind allerdings teilweise unter Experten – und das heißt auch unter den Mitgliedern des Beirats – umstritten. Dies gilt insbesondere für die Annahme gleicher Wirtschaftlichkeit und gleichen Komfortangebots der Pfade 2 und 3, gegen die sich zwei Mitglieder des Beirats – die selbst der Enquete-Kommission angehört hatten – nachdrücklich gewandt haben. Auch die ausführliche, den Teilnehmern der Planungszellen in Form eines „Energielexikons“ zur Verfügung gestellte Sachinformation über die Implikationen der vier Pfade ist in einzelnen Punkten natürlich umstritten gewesen. Es ist daher explizit darauf hinzuweisen, daß die Projektergebnisse vor dem Hintergrund dieser Annahmen und Informationen zu interpretieren und gegebenenfalls zu relativieren sind.

- Zu den Zielen der Studie gehörte es, die Vielfältigkeit der Auffassungen, Meinungen und Wertungen in der Bevölkerung innerhalb der Planungszellen zu repräsentieren. Dagegen konnte und sollte nicht das Ziel verfolgt werden, innerhalb der Planungszellen einen repräsentativen Querschnitt der erwachsenen Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland (z.B. hinsichtlich der Alterszusammensetzung, der Berufsgruppen oder der Parteipräferenzen) darzustellen. Der Leser sei daher ausdrücklich davor gewarnt, beispielsweise Prozentzahlen der Befürworter oder Gegner bestimmter Pfade unmittelbar miteinander zu vergleichen. Die Studie ist vielmehr zu verstehen als eine Modellierung von Meinungsbildungsprozessen im Verlauf von Information und Diskussion über energiepolitische Optionen. Es kommt darauf an zu erkennen, bei welchen Personengruppen welche Pfade aus welchen Gründen Ablehnung bzw. Zustimmung finden.

Das KFA-Projekt war vom Bundesminister für Forschung und Technologie in Auftrag gegeben worden. Ein solches Projekt steht immer im Spannungsverhältnis zwischen dem Ziel der Beratung von Politik und dem Ziel der Gewinnung von Erkenntnis. Erst recht galt dies in diesem Fall, und zwar aus mehreren Gründen: Erstens ist das Thema „Sozialverträglichkeit“ als solches ein politisches Thema; die Untersuchung der Umweltverträglichkeit ist demgegenüber oftmals unproblematischer. Zweitens war die Energiepolitik bzw. die Kernenergie über viele Jahre hin ein zentrales Thema scharfer gesellschaftlicher Auseinandersetzungen; fast jede Behandlung dieses Themas geriet zu einem emotionalisierten Streit um Positionen. Drittens waren vom BMFT gleich zwei Projekte zum gleichen Thema „Sozialverträglichkeit“ vergeben worden; während sie zunächst fast miteinander zu konkurrieren schienen, erwiesen sie sich – da sie mit unterschiedlichen Forschungsansätzen arbeiteten – mehr und mehr als eher komplementäre Studien.

Angesichts dieses schwierigen Kontexts ist es nach Meinung des Beirats um so eindrucksvoller, wie es der Projektgruppe in gründlicher und innovativer Arbeit gelungen ist, einen komplexen gesellschaftlichen Konfliktgegenstand überschaubar und sprachfähig zu machen. Rationalere Entscheidungsvorbereitung wird dadurch möglich und der Entscheidungsprozeß selbst wird nachvollziehbar. Selbstverständlich konnte mit der Studie nicht *die* Antwort auf die Frage nach der Sozialverträglichkeit bestimmter Energieversorgungssysteme gegeben werden. Es ist jedoch gelungen, den politisch entscheidenden Instanzen die Auffassungen von Bürgern in einer Weise sichtbar und verstehbar zu machen, daß auf der Grundlage dieser Information eine bürgernahe politische Entscheidung möglich wird.

Der Beirat hofft, daß die von der KFA-Forschungsgruppe vorgelegten Arbeiten Eingang in den politischen Prozeß finden. Und dies in zweierlei Weise: Zum einen verdient es der Forschungsansatz, im Rahmen der Diskussion um Verfahren der Technologiefolgenabschätzung berücksichtigt und gegebenenfalls in anderen Studien weiterentwickelt zu werden. Zum anderen sollten die Forschungsergebnisse von den politischen Entscheidungsträgern genutzt werden, um tatsächlich eine möglichst sozialverträgliche Energiepolitik einzuschlagen. Wir hoffen, daß die KFA-Studie in diesem Sinn rezipiert werden wird.

Januar 1985

Für den Beirat: Helmut Jungermann, Vorsitzender

## Einführung

„Seit Ende der 70er Jahre gilt: Wer aus einer friedlichen Abendgesellschaft eine Gladiatorenarena, aus einer harmonischen Ehe einen Wildwest-Showdown, aus Lämmern Wölfe und aus Freunden Feinde machen will, der muß nur das Gespräch auf Fragen der Energieversorgung bringen. Wer nicht *für* eine bestimmte Energieerzeugung ist, ist *gegen* sie und außerdem ist er, da alle moralischen Menschen (nämlich ich und meine Freunde) für diese Energieerzeugungsart sind, dadurch, daß er gegen sie ist, auch ein schlechter Mensch.“

Soweit die Charakterisierung des Philosophen W. Zimmerli über das Wirken des Zeitgeists in der heutigen Energiediskussion. Auch ohne eine explizite Erklärung des Terminus „Sozialverträglichkeit“ dürfte offenkundig sein, daß einem Gesprächsgegenstand, dessen Erwähnung bereits friedliche Abendgesellschaften in Aufruhr versetzt, wohl kaum die Eigenschaft „sozialverträglich“ zugemessen werden kann. Themen, wie die Nutzung der Kernenergie, die rationelle Energieverwendung oder die Chancen regenerativer Energiequellen, bestimmten nicht nur die kontroversen Debatten in Fachgremien und energiepolitischen Foren, sondern sind bereits zu Glaubensbekenntnissen im Alltagsleben geworden.

Warum ist gerade die Energieversorgung so in den Brennpunkt der öffentlichen Meinung und Kritik geraten? Ohne Zweifel ist die Protestbewegung gegen den Ausbau der Kernenergie der Antriebsmotor der sich aufheizenden öffentlichen Debatte um die Zukunft der Energieversorgung geworden. Was aber motiviert diesen Protest? Handelt es sich bei dieser Widerstandsbewegung um eine normale Anpassungsschwierigkeit der Menschen an neue Formen der Technik? Oder berührt der Konflikt um Kernenergie die grundsätzliche Auseinandersetzung moderner Gesellschaften um die Ziele und Werte zukünftigen gesellschaftlichen Handelns?

Staatliche Energiepolitik findet in einer politischen Arena statt, die durch einen wahrgenommenen Dissens der Experten über die Risiken und Auswirkungen einzelner Energiesysteme, durch weit verbreitetes Mißtrauen der Öffentlichkeit gegenüber den Entscheidungen von Politik und Verwaltung und durch die Bereitschaft rigoroser Gruppen zum Widerstand gegen staatliche Energiepolitik gekennzeichnet ist. Diese Randbedingungen dürften mit ausschlaggebend dafür gewesen sein, daß sich im Auftrag bzw. auf Anregung des Bundesministeriums für Forschung und Technologie zwei Wissenschaftlergruppen intensiv mit dem Problem der Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen beschäftigt haben. Die erste Gruppe unter der Leitung von Prof. Meyer-Abich und Prof. Schefold hatte sich dabei die Aufgabe gestellt, aufgrund einer objektivierbaren Folgenanalyse die das Sozialleben berührenden Konsequenzen unterschiedlicher Energieszenarien zu erfassen und zu bewerten. Die zweite Gruppe, die in der Kernforschungsanlage Jülich angesiedelt ist, beschäftigte sich dagegen stärker mit der Wahrnehmung der Energieproblematik durch gesellschaftliche Gruppen und durch die Bevölkerung. Die Erfüllung oder Verletzung subjektiv empfundener Wertvorstellungen und die Lösbarkeit von sozialen Konflikten mit Hilfe demokratischer Entscheidungsfindung wird dort als Maßstab der Sozialverträglichkeit definiert. Die erste Projektgruppe war stärker an der Akzeptabilität von Energiesystemen und Energieszenarien interessiert, während die zweite Gruppe mehr die Akzeptanz durch Bevölkerung und gesellschaftliche Gruppen untersuchte.

Das vorliegende Buch ist der Abschlußbericht der Jülicher Projektgruppe. In diesem Buch sind die wichtigsten Ergebnisse der mehr als zweijährigen Untersuchung zusammengefaßt und eingehend interpretiert. Neben diesem Endgutachten sind fünf weitere Bücher über die Ergebnisse und Schlußfolgerungen aus dem Projekt „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“ hervorgegangen. Sie sind alle in der vorliegenden Reihe des HTV-Verlags „Technik und Sozialer Wandel“ erschienen oder werden in den nächsten Monaten veröffentlicht werden.

Das Projekt wurde Mitte des Jahres 1982 begonnen und zu Ende des Jahres 1984 formell abgeschlossen. Die Ergebnisse des Projekts sind überwiegend aus empirischen Analysen entstanden: d.h. mit Hilfe von Befragungen, Beobachtungen und Inhaltsanalysen wurde der Wahrnehmungshorizont der Bürger in der Bundesrepublik Deutschland in bezug auf Energiesysteme und Energieszenarien untersucht.

Aus der Schwierigkeit heraus, Wertverletzungen und Werterfüllungen in einer hochpolarisierten Debatte noch hinreichend genau messen zu können, war es für die vorliegende Studie notwendig, sowohl im theoretischen wie im empirischen Bereich Neuland zu betreten. So wurde erstmals in der Bundesrepublik Deutschland das Verfahren der Wertbaumanalyse zur Bildung eines konsensfähigen Kriterienkataloges für die Beurteilung von Energiesystemen eingesetzt. Diese Vorgehensweise ist erst in den letzten Jahren in den Vereinigten Staaten von Entscheidungsanalytikern wie H. Raiffa, R. Keeney, W. Edwards und D. von Winterfeldt entwickelt worden. Des weiteren wurde das Verfahren der Planungszelle, ein von P. C. Dienel entwickeltes Konzept zur Einbeziehung von Bürgerpräferenzen in öffentliche Planungs- und Entscheidungsaufgaben, zum ersten Mal im nationalen Rahmen verwirklicht. Bislang war die Methode der Planungszelle nur in lokalen Bereichen angewandt worden.

Die grundlegende Vorgehensweise der Studie läßt sich in wenigen Sätzen nachzeichnen: mit Hilfe von Intensivbefragungen von Repräsentanten wichtiger gesellschaftlicher Gruppen wurden die Kriterien und Wertvorstellungen erfaßt, die als Maßstäbe zur Beurteilung von Energiesystemen in der Gesellschaft benutzt werden. Das Ergebnis dieses Befragungsprozesses war ein zusammengefaßter Wertbaum, in dem die Anliegen und Standpunkte aller wichtigen gesellschaftlichen Gruppen erfaßt sind. In einem zweiten Schritt wurden diese Kriterien in Indikatoren überführt. Auf der Basis dieser Indikatoren wurden die Auswirkungen unterschiedlicher Energiesysteme, vor allem aber von Energiepfaden, die von der ersten Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages zur zukünftigen Kernenergiepolitik entwickelt worden waren, klassifiziert und nach der Intensität der Erfüllung bzw. Nichterfüllung des jeweiligen Kriteriums graduell geordnet. In einem dritten Schritt wurden zufällig ausgewählte Bürgergruppen über die Ergebnisse dieser Auswirkungsanalyse informiert. Im Anschluß daran wurden die Bürger befragt, ob die durch unterschiedliche Energiesysteme hervorgerufenen Auswirkungen in ihren Augen Wertverletzungen oder Werterfüllungen begründen. Auf diese Weise läßt sich entscheiden, welche energiepolitischen Maßnahmen für welche Gruppen in der Gesellschaft Handlungsrelevanz besitzen.

Das vorliegende Buch beschreibt ausführlich das theoretische Grundkonzept der Studie, die methodische Umsetzung sowie die damit erzielten Ergebnisse.

Das Buch ist in drei Teile untergliedert. Im ersten Teil wird die Ausgangssituation beschrieben: Kapitel 1 befaßt sich mit den charakteristischen Merkmalen der heutigen Energiesituation und den energiepolitischen Möglichkeiten für die Zukunft. Das zweite Kapitel schließt sich mit einer Analyse der politischen und sozialen Bedingungen für politisches Handeln in der Bundesrepublik Deutschland an. Gemäß der Breite dieser Thematik war dort eine Reduktion auf vier Zentralthesen notwendig, die in systemtheoretischer Terminologie erörtert werden. Mit der Wahl dieses begrifflichen Instrumentariums ist kein Überlegenheitsanspruch der systemtheoretischen Sichtweise im Vergleich zu anderen politikwissenschaftlichen Ansätzen verbunden. Zur schlüssigen und nachvollziehbaren, wenn auch in einigen Bereichen überpointierten Darstellung der politischen Ausgangssituation erschien uns jedoch das systemtheoretische Begriffsgebäude besonders gut geeignet. Kapitel 3 stellt die Synthese der ersten beiden Kapitel dar: die besonderen Aspekte der Energiesituation werden mit den Kennzeichen der politischen Arena „Energiepolitik“ verknüpft.

Der zweite Teil des Buchs ist der Darstellung des theoretischen Konzepts „Sozialverträglichkeit“ und seiner empirischen Umsetzung gewidmet. Kapitel 4 führt in den Begriff der „Sozialverträglichkeit“ ein und erläutert das Konzept der Wertverletzung und Werterfüllung, das als Grundlage der Studie dient. Nach einem Exkurs über die Möglichkeiten der Klassifikation zur Erfassung von politikrelevantem Handeln als Reaktion auf Wertverletzungen oder -erfüllungen folgt in Kapitel 5 die methodische und empirische Umsetzung des Grundkonzepts sowie die Beschreibung der einzelnen Forschungsinstrumente. Die Optionen der Energieversorgung, die in unserer Studie nach dem Grad der Sozialverträglichkeit beurteilt werden, sind eingehend in Kapitel 6 erörtert.

Die Ergebnisse aller Untersuchungen sind im 3. Teil des Buchs zusammengefaßt. In Kapitel 7 werden die Resultate aus der Wertbaumanalyse beschrieben, in Kapitel 8 die Auswirkungen verschiedener Energieszenarien analysiert und schließlich in Kapitel 9 die Ergebnisse der Befragungen im Rahmen der Planungszellen diskutiert. Da dieser Teil einen besonderen Schwerpunkt innerhalb der Studie darstellt, nimmt dieses Kapitel einen wesentlichen Teil des gesamten Buchs ein. Innerhalb des Kapitels 9 werden die gemessenen Einstellungen zu unterschiedlichen Energiesystemen, die Begründungen für die Wahl einer bestimmten energiepolitischen Strategie und die Diagnose von Wertverletzungen und Werterfüllungen im einzelnen beschrieben. Im Anschluß daran wird in Kapitel 10 die Aussagekraft der durch die Studie erbrachten Ergebnisse kritisch beleuchtet.

Auf der Basis der gesamten Studienergebnisse sind im Abschlußkapitel die wichtigsten Konsequenzen für eine sozialverträgliche Energiepolitik zusammengefaßt worden. Auch innerhalb dieses Kapitels wurde nach den drei Verfahrensschritten Wertbaum, Indikatorkatalog und Planungszelle differenziert.

Dieses Buch ist für verschiedene Leserkreise konzipiert worden: zunächst natürlich für den Personenkreis, der direkt oder indirekt mit Energiepolitik zu tun hat, darüber hinaus aber auch für Energietechniker, Energiewirtschaftler und Sozialwissenschaftler. Daneben haben wir uns auch bemüht, für den an Energiefragen interessierten Laien einen Überblick über unsere Studie zu vermitteln.

Ausgehend vom begrenzten Zeitbudget der meisten Leser und aus der Erfordernis heraus, unterschiedliche Leserkreise gleichzeitig anzusprechen, ist das Buch so aufgebaut, daß eine selektive Lektüre erfolgen kann. Wer nur an den Ergebnissen der Studie interessiert ist, sollte mit dem Abschlußkapitel anfangen und sich dann je nach Interessenschwerpunkt einzelne Kapitel aus Teil III vornehmen. Wer sich mit den Merkmalen und Problemen der heutigen Energiesituation weitgehend auskennt, kann direkt mit dem zweiten Kapitel beginnen. Für den eiligen Leser gibt es mehrere zusammenfassende Unterkapitel, die den Stoff des jeweiligen Teils in einer Übersicht wiedergeben. Für Teil I ist dies das Kapitel 3, für Teil II die Unterkapitel 4.1 und 5.3 und für den Teil III die Unterkapitel 7.2 (Wertbaumanalyse), 8.4 (Indikatoranalyse) und 9.15 (Planungszelle). Die Möglichkeit einer selektiven Lektüre des vorliegenden Buchs bringt es mit sich, daß gelegentlich Redundanzen auftreten und bestimmte Informationen an mehreren Stellen parallel vermittelt werden.

Die Arbeiten der Studiengruppe sind von einem wissenschaftlichen Beirat kritisch beobachtet und begleitet worden. Viele Anregungen und Verbesserungsvorschläge dieses Beirats sind in das Endgutachten eingeflossen: den Mitgliedern dieses Beirats gebührt deshalb unser besonderer Dank. Im Anschluß an das Vorwort der Herausgeber ist eine Stellungnahme des Beirats zu unserer Studie abgedruckt. Auch dem Kuratorium der Studie, in dem Vertreter wichtiger gesellschaftlicher Gruppierungen unsere Arbeiten kritisch begleitet haben, verdanken wir viele Anregungen und Vorschläge zur Verbesserung der Studienergebnisse. Ebenso möchten wir uns beim Vorstand der Kernforschungsanlage Jülich bedanken, der durch seine intensive Förderung unserer Arbeiten die vorliegende Studie erst ermöglicht hat. Auch Dr. Münch, Leiter der Programmgruppe „Technik und Gesellschaft“, hat durch seine konstruktive Kritik und organisatorische Unterstützung einen wesentlichen Beitrag geleistet. Die Vertreter des Ministeriums für Forschung und Technologie, vor allem Frau Maass und die Herren Dr. Schröter, Dr. Eschelbacher und Getzke, haben durch ihre Betreuungsarbeit einen wichtigen Anteil am Gelingen der Studie gehabt. Nicht zuletzt sind wir Frau Christine Voßen zu großem Dank verpflichtet, weil ohne ihr unermüdliches Engagement das vorliegende Buch niemals termingerecht erschienen wäre.

Jülich, im Februar 1985

Die Autoren

## Teil I:

# Energieversorgung und Energiepolitik – Analyse und Ausblick

## 1 Die energiepolitische Ausgangslage

### 1.1 Die Ölkrise und ihre Auswirkungen

*Während der vergangenen fünfzig Jahre ruhten zwei Drittel des gesamten Energieverbrauchs der Welt auf Öl und Gas. Die meisten Beobachter, von den fanatischen Umweltschützern bis zum abgesetzten Schah von Persien, von Schwärmern für Sonnenenergie bis zu saudi-arabischen Scheichs und farblosen Experten, stimmen heute darin überein, daß diese Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen nicht unbegrenzt fortgesetzt werden kann, ganz egal, wie viele neue Ölfelder noch entdeckt werden mögen...*

*Ob die Quellen nun mit einem immer lauterem Gluckern versiegen werden oder ob sich das Ende, womit eher zu rechnen ist, in einem Verwirrspiel aufeinanderfolgender Verknappungen, zeitweiliger Schwemmen und neuerlicher, verschärfter Verknappungen ankündigt – auf jeden Fall geht die Öl-Ära zu Ende.*

*In dem ohrenbetäubenden Geschrei über die Energiekrise, das seither nicht abgeebbt ist, sind wir mit derartig vielen Plänen, Vorschlägen, Argumenten und Gegenargumenten überhäuft worden, daß eine vernünftige Wahl sehr erschwert wird. Die Regierungen sind genauso verwirrt wie der sprichwörtliche „Mann auf der Straße“ (1). (A. Toffler)*

Die beiden Ölschocks der Jahre 1973 und 1979 haben der Bevölkerung schlaglichtartig bewußtgemacht, auf wie starke Weise die Menschen in den Industrieländern von einer kontinuierlichen und ausreichenden Energieversorgung abhängig sind. Bis zum Jahr 1973 war das Energieproblem in den Augen der Öffentlichkeit und auch der meisten Politiker kein Problem. Alles lief in den gewohnten Bahnen: Man sah bereits das Ende der Kohlenutzung voraus und glaubte, daß sowohl im Wärmemarkt wie auch im Strommarkt diese einheimische Energiequelle wegen ihrer hohen Kosten mittelfristig auslaufen würde. Öl und Gas nahmen aus diesem Blickwinkel gesehen den ersten Rang in der Energieversorgung ein, wobei mittelfristig die Position des Erdgases gegenüber Öl gestärkt würde. Der Kernenergie wurde die Funktion einer „Back-stop“-Technologie zugesprochen: die als

kostengünstig angesehene nukleare Energiebereitstellung sollte als wirksame Waffe gegen allzu forsche Preiserhöhungen bei herkömmlichen Energieträgern dienen. Wegen der Verflechtung der OPEC mit der westlichen Industrie nahm man die gelegentlich vernehmbaren Unkenrufe, man dürfe sich auf die Zuverlässigkeit von Lieferungen aus den OPEC-Ländern nicht verlassen, wenig ernst (2).

Die heile Energiewelt des Jahres 1972 wurde durch die Ölkrise 1973 und durch die erneute sprunghafte Verteuerung des Öls im Jahre 1979 nachhaltig gestört. Obwohl die Lage inzwischen wieder nüchterner beurteilt wird und sich manche Vorhersagen aus den frühen 70er Jahren als durchaus zutreffend erwiesen haben, so hat die hektische Entwicklung des Energiemarkts in den 70er Jahren doch gezeigt, daß die Vorstellung von einer marktgesteuerten, kontinuierlichen Ablösung von Energieträgern durch neue Umwandlungstechnologien und Primärenergieträger politisch naiv gewesen ist. Die hoch entwickelten Industrieländer konnten auf plötzliche Energiekrisen, seien sie nun aufgrund von politischen Boykotten der rohstoffexportierenden Länder oder aufgrund wirtschaftlicher Kartellbildung entstanden, nicht hinreichend schnell und flexibel reagieren. Sowohl die politisch motivierte Ölknappheit des Jahres 1973 als auch die drastische Preiserhöhung des OPEC-Kartells des Jahres 1979 wirkten sich negativ auf die Wirtschaftskraft und die Wirtschaftsentwicklung der meisten Industrieländer aus. Nach U. Lantzke, ehemaliger Exekutivdirektor der Internationalen Energieagentur in Paris, kann vor allem der Ölschock des Jahres 1973 als Mitverursacher der folgenden wirtschaftlichen Konsequenzen angesehen werden (3):

- Drastischer Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten der Industrieländer
- Beschleunigung der Inflation
- Passivierung der Leistungsbilanz

Ähnlich negative Auswirkungen – wenn auch in etwas gedämpfterer Form – sind auch für das Jahr 1979 nachzuweisen. Vor allem die sich anbahnende wirtschaftliche Konsolidierung in den Industrieländern wurde nachhaltig geschwächt.

Um derartige Fehlentwicklungen in Zukunft zu vermeiden, haben alle Regierungen der westlichen Welt Gegenmaßnahmen initiiert, die eine größere Unabhängigkeit vom OPEC-Öl garantieren sollen. Darunter sind vor allem zu nennen:

- Diversifizierung der Lieferländer für Öl
- Erhöhung der Importanteile nicht OPEC-gebundener Länder
- Substitution von Erdöl durch einheimische Energieträger und rationelle Energieverwendung
- Erhöhung der nationalen Vorräte für Öl und Gas zum temporären Ausgleich von Liefersperrern und Boykotten
- Internationales Krisenmanagement durch gemeinsame politische Institutionen (wie die Internationale Energieagentur)

Während in den letzten 10 Jahren die Ziele der Diversifizierung der Lieferländer für Öl vor allem aus nicht OPEC-gebundenen Staaten, die Erhöhung der Öl- und Gasvorräte als

nationale Reserven und der Aufbau eines internationalen Krisenmanagements in zufriedenstellender Weise erreicht werden konnten, stießen Politik und Wirtschaft bei der Durchführung von Maßnahmen zur Substitution von Erdöl durch andere Energieträger oder energieeffiziente Technologien auf eine Reihe von Problemen, die eine schnelle Umstellung des Weltenergiemarktes von Öl auf andere Energieträger unmöglich machten. Außerdem zeigte sich, daß die Devise „Weg vom Öl“ nicht nur erheblich kostenaufwendiger war als ursprünglich vermutet, sondern auch der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung nicht immer zuträglich war.

## **1.2 Randbedingungen und Entwicklungstrends der Energieversorgung**

Vor welche Aufgaben sieht sich die Energiepolitik Mitte der 80er Jahre gestellt? Von welchen Rahmenbedingungen ist auszugehen, welche Entscheidungen und welche Strategien sind notwendig, um die Ziele einer ausreichenden, preiswürdigen und umweltfreundlichen Energieversorgung langfristig zu erreichen?

Die Antworten auf diese Fragen variieren je nach politischem Standort und Perspektive. Dennoch lassen sich einige Grundelemente aus der Analyse der globalen Energiesituation und deren Implikationen für die nationale Energiepolitik ableiten, die es für eine verantwortliche und vorsorgende Energiepolitik zu beachten gilt. Im globalen Überblick scheinen folgende Randbedingungen und charakteristische Merkmale die Energiesituation am besten zu beschreiben:

1. Alle Anzeichen deuten darauf hin, daß der Energiebedarf weltweit ansteigen wird. Dies ist vor allem eine Folge des vermehrten Bevölkerungswachstums. Selbst wenn Maßnahmen zur Geburtenkontrolle in Zukunft verstärkt greifen sollten, ist aus der bereits jetzt bestehenden Altersstruktur her die Schlußfolgerung gerechtfertigt, daß im Jahr 2050 die 10-Milliarden-Grenze von der gesamten Weltbevölkerung überschritten sein wird. Sieht man einmal von konventionellen Kriegen und Naturkatastrophen ab, deren Folgen nach historischen Erfahrungen relativ schnell wieder kompensiert werden, so muß mit einem steigenden Energieverbrauch auch dann gerechnet werden, wenn der Pro-Kopf-Verbrauch stagniert oder sogar leicht zurückgeht. Außerdem läßt sich in den meisten Entwicklungsländern, in denen der Pro-Kopf-Verbrauch an Energie gering ist, wirtschaftliche Entwicklung und Energieverbrauch wesentlich schwieriger entkoppeln als in den Industrieländern. Weil aber das Bevölkerungswachstum hauptsächlich in den Entwicklungsländern stattfindet, kann der Mehrbedarf an Energiedienstleistung aufgrund der zunehmenden Weltbevölkerung nicht durch rationelle Energieverwendung ausgeglichen werden (4). Dazu muß noch in Rechnung gestellt werden, daß die sogenannten nichtkommerziellen Energieträger, wie Holz und andere Arten der Biomasse, die bis heute einen Großteil der Energie in Entwicklungsländern liefern, durch konventionelle Energieträger, wie Erdöl und Gas, ersetzt werden müssen, um die verheerende Bodenerosion und andere Schädigungen von Landschaft und Natur aufzuhalten.
2. Im Gegensatz zu den 70er Jahren wird das Problem der Reserven an Primärenergieträgern heute nüchterner und optimistischer beurteilt. Niemand zweifelt daran, daß die Vorräte an fossilen und nuklearen Brennstoffen begrenzt sind; der Zeitpunkt aber, an dem alle Vorräte der Erde erschöpft sein werden, ist in weite Zukunft gerückt (5). Zum

ersten sind auch bei den konventionellen Energieträgern neue Lagerstätten entdeckt worden, zum zweiten stehen bei entsprechendem Kapitalaufwand auch Vorräte aus nichtkonventionellen Quellen (Ölsande, Ölschiefer usw.) zur Verfügung. Schließlich ist durch die Entwicklung in den letzten Jahren ebenfalls deutlich geworden, daß bei erhöhten Kosten der Primärenergieträger Techniken der rationellen Energieverwendung immer wirtschaftlicher werden, so daß eine exponentielle Ausschöpfungsrate für die Primärenergievorräte weder zur Deckung des Bedarfs notwendig noch aufgrund des Preismechanismus zu erwarten ist. Im Gesamtzusammenhang von Ökonomie und Ökologie gesehen – und dies ist keinesfalls zynisch gemeint –, würde bei einer einfachen Extrapolation der heutigen Industriestruktur und der bislang üblichen Wachstumsraten die Welt längst durch Umweltverschmutzung und thermische Belastung unbewohnbar geworden sein, bevor die letzten Vorräte an Öl, Gas und Kohle verbraucht sein würden. Der Problemhorizont hat sich also insgesamt verlagert.

2. Als besonders kritisch für die weitere Weltenergieversorgung sind die Kapitalkosten und die Zeitspanne für die wirtschaftliche Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen einzuschätzen. Die Zeiten, in denen Energierohstoffe (hier vor allem Erdöl) nahezu kostenlos aus den geologischen Lagerstätten gefördert werden konnten, neigen sich mittelfristig dem Ende zu. Mehr und mehr müssen tiefere Lagerstätten erschlossen, entlegenere Räume einbezogen und auch schwächer konzentrierte Rohstoffvorkommen ausbeutet werden. Diese Tatsache führt zu drei folgenschweren Konsequenzen:
  - Die Zeitspanne bis zur Entdeckung einer Lagerstätte und der Förderung des entsprechenden Energierohstoffs vergrößert sich, so daß in noch stärkerem Maß als bisher Vorsorge für die Zukunft getroffen werden muß. Außerdem wird es immer schwieriger, auf kurzfristige Marktknappheiten oder (beispielsweise politisch motivierte) Ausfälle von Importen durch Erschließung neuer Vorräte (wie beim Nordsee-Erdöl) zu reagieren. Die Substitution einzelner Primärenergieträger geht zunehmend langsamer vonstatten; Durststrecken sind im Lauf der weiteren Entwicklung nicht auszuschließen.
  - Während heute zwischen Ölpreis und Förderkosten eine gewaltige Schere klafft, werden in Zukunft die Kosten für die Ölförderung stark ansteigen. Noch kann aus den Ölfeldern des Nahen Ostens unbegrenzt und mit geringem Aufwand Öl gefördert werden. Diese Quellen werden aber innerhalb der nächsten 30 Jahre versiegen oder zumindest wesentlich weniger ertragreich sein. Ein Vergleich der Erdöllagerstätten der Welt zeigt, daß die durchschnittliche Tagesproduktion einer Bohrung bei 650 t im Persischen Golf liegt, während sie in den USA nunmehr bei lediglich 2 t pro Quelle angelangt ist (6). Um den Bedarf an Öl zu decken, muß in Zukunft die Zahl neuer Bohrungen stark erhöht werden. Bei der geringeren Produktivität der einzelnen Quelle und bei dem gegebenen höheren Zeitaufwand für die Erschließung sind erheblich größere Investitionen notwendig, um eine kontinuierliche Versorgung mit Öl sicherzustellen. Ähnliche Überlegungen lassen sich für Gas und Kohle anstellen. Bei Uran sieht die Lage etwas günstiger aus, weil bis heute erst 5 % der Erdoberfläche nach Uran prospektiert worden sind (7). Dennoch ist bei allen Energieträgern, vor allem bei den nichtkonventionellen fossilen Vorräten (wie Ölsande oder Ölschiefer)

mit einer sprunghaften Steigerung der Förderungskosten zu rechnen, sobald die leicht zugänglichen Reserven ausgebeutet sind.

- Der Eigenenergieanteil bei der Förderung von fossilen oder nuklearen Energieträgern wird sich bei den neuen, weniger zugänglichen und kapitalintensiveren Lagerstätten ständig erhöhen. Dies bedeutet, daß ein zunehmender Anteil der Primärenergieträger dazu benutzt werden muß, eben diese Primärenergieträger zu fördern. Neben dem Bevölkerungswachstum ist damit ein weiterer Grund vorgegeben, warum der Energieverbrauch weltweit ansteigen wird. Zur Zeit rechnet man damit, daß (bei den nicht-konventionellen fossilen Energieträgern) etwa 30 % der Fördermenge für den Eigenverbrauch benötigt wird (8).
4. Wegen der hohen Kapitalkosten für die zukünftige Förderung von Energierohstoffen und der langen Zeitspanne, die zwischen der Erschließung und der Nutzung liegen, müssen relativ hohe Investitionssummen vom heutigen Volkseinkommen abgezweigt werden, um das entsprechende Kapital verfügbar zu machen. Während bei den Industrieländern zumindest prinzipiell die Möglichkeit gegeben ist, über den jährlich erwirtschafteten Mehrwert den Kapitalbedarf für die zukünftige Versorgung mit Primärenergieträgern aufzubringen, so stehen die Entwicklungsländer vor dem schwierigen Dilemma, mit einem stark anwachsenden Bedarf an Energiedienstleistungen rechnen zu müssen, gleichzeitig aber nicht über das notwendige Kapital zu verfügen, um die künftig zu erwartende Kostensteigerung bei den fossilen Energieträgern auffangen zu können. Dieses Dilemma wird noch dadurch verstärkt, daß die bis heute extensiv genutzten nicht-kommerziellen Energieträger zur Neige gehen oder aus Umweltgesichtspunkten unbedingt substituiert werden müssen.
  5. Für die globale Energiesituation sind nicht nur die Vorräte und potentiellen Ausschöpfungsraten von Bedeutung, sondern vor allem auch die regionale Verteilung der Vorräte und die damit verbundenen politischen und wirtschaftlichen Probleme. Zunächst zur Situation beim Erdöl: Die großen Industriestaaten, einschließlich der Sowjetunion, werden weiterhin oder in naher Zukunft auf Ölimporte angewiesen sein. Diese Tatsache kann zwei schwerwiegende politische Krisen auslösen: zum einen kann es zu einem Konkurrenzkampf zwischen Westen und Osten um die Erdölvorräte des Nahen Ostens kommen, wobei im schlimmsten Fall kriegerische Konflikte heraufbeschworen werden könnten. Der Einmarsch der Sowjets in Afghanistan wurde ja bereits von einigen Beobachtern als ein erster Schritt der Sowjetführung gewertet, sich den Zugang zu den Erdölquellen des Nahen Osten offenzuhalten. Zum zweiten ist es nicht auszuschließen, daß – wie bereits 1973 geschehen – die Erdölförderländer aus politischen Gründen oder aus politischen Instabilitäten heraus (etwa wie im Iran) die Industrieländer erpressen und durch Boykotte politische Ziele durchzusetzen versuchen. Aufgrund der inzwischen erreichten Diversifizierung der Ölimporte auf viele Lieferländer, aufgrund der neu erschlossenen Ölquellen in der Nordsee, aufgrund internationaler Vereinbarungen der Vorsorge und der Ölrationierung bei Notlagen, aufgrund politischer Verträge und aufgrund der weltwirtschaftlichen Verflechtung der Öllieferländer mit der westlichen Wirtschaft ist ein Boykott aller Erdöllieferländer in naher Zukunft wenig wahrscheinlich geworden. Allerdings ist weiterhin mit der Gefahr zu rechnen, daß Lieferländer durch

politische Unruhen im eigenen Land als Lieferanten ausfallen und damit den Erdölmarkt wieder in eine Krise stürzen könnten.

Wie sieht es nun mit der Kohle aus? Die meisten Kohlevorräte liegen in den Industrieländern, vor allem in den USA, Australien, der Sowjetunion, Polen und Südafrika. Auch die Bundesrepublik Deutschland und Großbritannien verfügen über ausreichende Kohlevorkommen, auch wenn der Abbau dieser Kohle mit höheren Kosten verbunden ist als in den übrigen Industrieländern. Einige Industrieländer, wie Frankreich und Japan, sind dagegen auf Kohleimporte oder Substitutionsgüter für Kohle angewiesen. Dadurch, daß die großen Industrieländer selbst über ausreichende Kohlevorkommen verfügen, ist der internationale Kohlehandel nur schwach ausgeprägt. Die großen Verbrauchszentren können sich selbst mit Kohle versorgen. Dieser Zustand wird auch mittel- und langfristig andauern. Kohleexporte in größerem Maßstab sind allenfalls aus Australien und Südafrika, in begrenztem Umfang auch aus den Vereinigten Staaten und Polen möglich. Die Benachteiligten sind demgemäß wieder die Entwicklungsländer. Sie können nicht nur die bereits in den 70er Jahren vorgenommenen Ölverteuerungen finanziell nicht mehr verkraften, sie haben auch im eigenen Land keine Vorräte an Kohle, Öl oder Gas, durch die sie ihre Importabhängigkeit und den dadurch bedingten Devisenabfluß ausgleichen könnten. Wenn darüber hinaus bei Erschöpfung der leicht zugänglichen Vorräte an Öl und Kohle die Preise weiter ansteigen werden, sind die Entwicklungsländer ohne Hilfe der Industrieländer nicht mehr in der Lage, selbst den heutigen niedrigen Pro-Kopf-Verbrauch an Energieträgern in Zukunft halten zu können.

Für Erdgas und Uran sind die Probleme ähnlich gelagert, jedoch ist die Streuung der Vorräte etwas breiter als bei Kohle und Öl. Während sich bei der Gasversorgung die europäischen Länder und die USA in stärkerem Maß als bei Öl aus eigenen Quellen versorgen können, finden sich in den meisten Entwicklungsländern kaum nennenswerte Gasvorkommen. Uran ist dagegen in einer Reihe von Dritte-Welt-Ländern gefunden worden; es wird jedoch von weiteren Prospektionen abhängen, inwieweit sich mehr Länder als heute am Uranexport oder an der Urannutzung beteiligen können. Die Nutzung des Urans in Entwicklungsländern stößt jedoch auf andere Schwierigkeiten, die im nächsten Kapitel behandelt werden.

### **1.3 Die Rolle der Kernenergie und der Solarenergie in der künftigen Energieversorgung**

Mittel- und langfristig gesehen stehen der Welt zwei Energiesysteme zur Verfügung: die regenerativen Energien (vor allem die Solarenergie) und die Kernenergie. Die Einbindung beider Energiesysteme in den Energiemarkt gestaltet sich langwieriger und konfliktreicher als die meisten Prognostiker Anfang der 70er Jahre vorhersahen. Beide Systeme sind sehr kapitalintensiv, wenn auch aus unterschiedlichen Gründen: durch das hohe Gefährdungspotential bei der Kernenergie und durch die strengen Sicherheitsauflagen ist der Bau von nuklearen Anlagen sehr viel teurer als ursprünglich geschätzt. Bei den Solarenergieanlagen ist aufgrund der hohen Material- und Arbeitsintensität und aufgrund der nur flächenmäßigen Aberntung mit sehr hohen Investitionen pro Leistungseinheit zu rechnen (9).

Für die Kernenergie kommt erschwerend hinzu, daß sie auf soziale Akzeptanzprobleme stößt und dadurch ein forciertes Ausbauen unterblieben ist. Zudem ist Kernenergie zur Zeit nur für den Strommarkt einsatzfähig. Die größten Probleme liegen bei den Industriestaaten jedoch im Wärmemarkt, wo Öl mittelfristig ersetzt werden soll. Im Strommarkt stößt die Kernenergie außerdem auf den Konkurrenten Kohle, mit dem zumindest im Mittellastbereich ebenso wirtschaftlich Strom erzeugt werden kann (10).

Die fortgeschrittenen Reaktortypen Hochtemperaturreaktor und Schneller Brüter sind kommerziell noch nicht verfügbar und zudem so kapitalintensiv, daß eine schnelle internationale Diffusion ausgeschlossen erscheint. Dies gilt in noch verstärktem Maß für Kernfusions-Kraftwerke, mit denen bestenfalls Mitte des nächsten Jahrhunderts zu rechnen ist, falls die heute noch bestehenden technologischen Probleme gelöst werden können. Dem Einsatz der Kernenergie in Entwicklungsländern stehen Kapitalprobleme und nicht zuletzt die fehlende Infrastruktur für die Aufnahme einer hohen Stromleistung entgegen. Denn viele Entwicklungsländer verfügen noch nicht über die notwendige Infrastruktur, um größere Mengen an Strom an die entsprechenden Endverbraucher zu verteilen. Der Einsatz von Kernkraftwerken mit kleiner Leistung wird zur Zeit in vielen Entwicklungsländern erwogen. Bislang wurden jedoch Kleinkraftwerke mit einem konkurrenzfähigen Preis-Leistungsverhältnis noch nicht angeboten. Zudem ist für den Bau und Betrieb von Kernkraftwerken ein hohes Niveau an Ausbildung und Organisation vonnöten, das bei vielen Entwicklungsländern noch nicht gegeben ist. Auch politische Probleme der Non-Proliferation und des Brennstoffkreislaufs sind als weitere Schwierigkeiten mit zu bedenken (11).

Aufgrund der technischen, wirtschaftlichen, politischen und internationalen Gesichtspunkte erscheint es wenig wahrscheinlich, daß Kernenergie als Preisbrecher die wirtschaftliche Knappheit des Energieangebots wesentlich entschärfen könnte. Nicht auszuschließen ist jedoch, daß nach der großtechnischen Lösung der Entsorgung, nach einer Standardisierung von kerntechnischen Anlagen und nach zunehmender Gewöhnung der Bevölkerung an kerntechnische Anlagen eine plötzliche Kostenabsenkung erfolgt, die – ähnlich wie zu Beginn der 20er Jahre bei der Kohle – zu einer wesentlichen Verbilligung der elektrischen Energie führen könnte. Ob eine solche Kostensenkung, die – wenn überhaupt – erst nach dem Jahr 2000 zu erwarten ist, wirklich eine realistische Annahme ist, kann nach heutigem Wissens- und Erkenntnisstand nicht geklärt werden. In kernenergiekritischen Kreisen wird sogar befürchtet, daß der Strompreis durch Kernenergie in Zukunft noch wesentlich höher liegen wird als heute (12). Kurz- und mittelfristig ist jedenfalls nur mit einem geringen Anteil der Kernenergie am Energiemarkt zu rechnen.

Wie sieht es nun mit der Solarenergie und ihren Perspektiven aus? Hohe Kapitalkosten und geringe Energiedichte sind die beiden Haupthindernisse, die einer beschleunigten Marktdiffusion der Solarenergie entgegenstehen. Die hohen Kapitalkosten sind bei der Nutzung der Solarenergie weniger sicherheitstechnisch und politisch bedingt, sie ergeben sich vielmehr aus den physikalischen Eigenschaften der regenerativen Energiequellen und ihrer niedrigen Energiedichte. Durch die Möglichkeit der dezentralen Nutzung besitzen regenerative Energiequellen jedoch den großen Vorteil, daß sie an dem Ort eingesetzt werden können, an dem auch die Energiedienstleistung angefordert wird. Demgegenüber steht der grundsätzliche Nachteil, daß aufgrund der Schwankungen im Energieangebot entweder „Back up“-Technologien (die bei Ausfall des regenerativen Energieangebots automatisch einsprin-

gen) oder Speichermöglichkeiten geschaffen werden müssen. In beiden Fällen werden die Kapitalkosten zusätzlich erhöht. Mittelfristig kann die Solarenergie in den Industrieländern im Bereich der Niedertemperaturwärme einen wichtigen Beitrag leisten, sofern durch Massenfertigung und technologische Verbesserungen konkurrenzfähige Systeme auf Kollektorbasis oder im Wärmepumpenbereich angeboten werden können (13). Langfristig ist auch mit Solarzellen als stromerzeugenden Systemen zu rechnen, wobei der Anwendungsbereich und das mögliche Potential zur Zeit nur schwer abschätzbar sind.

Aber auch im aussichtsreichen Niedertemperatur-Bereich ist mit einer schnellen Diffusion von Solartechnologien nicht zu rechnen. Zum einen zeigt sich bereits heute, daß bei technisch zuverlässigen Systemen wegen des relativ hohen Material- und Arbeitsaufwands (vor allem bei der Installation und Wartung) die Ersparnis durch Kostendegression bei Massenfertigung wesentlich bescheidener ausfällt als ursprünglich erhofft. Der berühmte „Taschenrechner-Effekt“ ist sowohl bei Kollektoren als auch bei Wärmepumpen nicht zu erwarten. Am ehesten Aussicht auf Markterfolg haben Solarsysteme, die die Umgebungswärme nutzen (Wärmepumpen). Die heute angebotenen Geräte amortisieren sich jedoch für den Privatverbrauch in unseren Breiten erst nach acht bis zwanzig Jahren – ein Zeitraum, der sich für private Investitionen kaum lohnt und sich deshalb negativ auf den Kaufentscheid auswirkt. Zum zweiten setzt die Nutzung der Solarenergie voraus, daß entweder ein bivalentes Heizungssystem zur Anwendung kommt (also eine zusätzliche konventionelle Heizquelle mitbenutzt wird) oder aber extreme Isolationsmaßnahmen bei gleichzeitig großzügiger Auslegung der Solarsysteme vorgenommen werden. Dadurch steigen die Kapitalkosten und der technische Steuerungsaufwand. Aus der Marktforschung ist außerdem bekannt, daß Verbraucher hohe Investitionen scheuen, selbst wenn sie durch die Einsparung von laufenden Kosten (also Brennstoffen) über längere Zeit hinweg einen Nettotonnen erzielen. Zum dritten sind solartechnische Anlagen in Altbauwohnungen gar nicht oder nur mit sehr großem Aufwand zu installieren, so daß der Anwendungsbereich eingeschränkt bleibt. Schließlich ist die Sonnenenergie für Niedertemperaturwärme im industriellen Maßstab – von großen Wärmepumpen auf Gasbasis einmal abgesehen – weniger gut geeignet.

Für die Entwicklungsländer ist die Einsatzmöglichkeit der Solarenergie ähnlich zu beurteilen. Obwohl dort die Sonnenenergie – vor allem in heißen Ländern – wesentlich effizienter genutzt werden könnte, ist in der Praxis mit erheblichen Problemen zu rechnen. Dies aus vier Gründen:

- Zum ersten hat sich die Vorstellung als Illusion erwiesen, Solartechnologien könnten aufgrund einer vermeintlich einfachen, leicht durchschaubaren Bauweise auch von wenig qualifiziertem Personal gewartet und installiert werden. Eine Vielzahl fehlgeschlagener Entwicklungsprojekte führten zu der Erfahrung, daß solarenergetische Anlagen, auch wenn sie bewußt einfach konzipiert werden, ein hohes Maß an qualifizierter Wartung benötigen und von einer gut funktionierenden technischen Infrastruktur abhängig sind (14).
- Zum zweiten bewirken die hohen Kapitalkosten für Solarenergieanlagen, daß potentielle Käufer in Entwicklungsländern nicht auf diese Systeme zurückgreifen, sondern konventionelle Anlagen z.B. auf Ölbasis bevorzugen, die in der Anschaffung wesentlich billiger sind, wobei sie höhere Betriebskosten in Kauf nehmen.

- Zum dritten schafft die eigentlich gewünschte Dezentralisierung des Energieangebots in Entwicklungsländern schwierige Verteilungsprobleme, da im meist benachteiligten Hinterland der großen Städte Gütermarkt und Warenaustausch schlecht oder gar nicht funktionieren.
- Zum vierten verbleibt das prinzipielle Problem der Abhängigkeit von klimatischen und natürlichen Schwankungen (etwa Tag-Nacht-Rhythmus), so daß beim Wunsch nach kontinuierlicher Versorgung mit Energie komplementäre Energieformen genutzt oder Sonnenenergie gespeichert werden muß. Während letzteres auf größere technische Probleme stößt, ist die Verwendung zweier unterschiedlicher Energiesysteme für den gleichen Energiedienstleistungs-Zweck Menschen in Entwicklungsländern schwer verständlich zu machen, zumal durch die nichtkommerziellen Energieträger, wie Holz, eine in den Augen der Konsumenten billige und vertraute Energiequelle zur Verfügung steht. Gerade bei aufwendigen Solarsystemen treten Akzeptanzprobleme auf.

Fazit: Ohne die prospektiven Aussichten der beiden neuen Energiesysteme Kernenergie und Solarenergie erschöpfend betrachten zu wollen, kann schon aufgrund der bisherigen Überlegungen gefolgert werden, daß zumindest für absehbare Zeit beide Energiesysteme nicht den Einfluß auf den Energiemarkt gewinnen können, der zur Ablösung des Erdöls als Preisführer und zur Übernahme einer Back-Stop-Funktion gegenüber monopolistischen oder oligopolistischen Preisstrategien der Öl-, Gas- und Kohleindustrie ausreichen würde. Demnach sind Prognosen mit großer Skepsis zu betrachten, die aufgrund der Lange-Wellen-Theorie eine relativ zügige Substitution der fossilen Energieträger durch Kernenergie und später Solarenergie vorhersagen, wodurch der Preis für Energie insgesamt gegenüber dem heutigen Niveau real absinken werde (15). Diese Vorstellung ist zumindestens für die Übergangsperiode, in der Kernenergie und Solarenergie nur eine untergeordnete Rolle spielen und hohe Kapitalleistungen erfordern, als wenig realistisch einzustufen.

#### **1.4 Rationelle Energieverwendung als Ausweg?**

Ein mögliches Preisregulativ, das bereits in den letzten Jahren gewirkt hat, ist die rationellere Nutzung der eingesetzten Primärenergieträger, d.h. die Möglichkeit, eine bestimmte Dienstleistung, wie z.B. ein warmes Wohnzimmer, mit einer geringeren Menge an Primärenergie als bisher (etwa Heizöl) zu erbringen. Kurzfristig ist hier mit dem größten Substitutionspotential für Öl zu rechnen. Dies liegt einerseits daran, daß durch den niedrigen Ölpreis in den 60er Jahren der Preis für Technologien zur rationelleren Energieverwendung wesentlich höher war als der Preis für die dadurch gesparte Energiemenge. Mit der zunehmenden Verteuerung von Primärenergieträgern veränderte sich dieses Preisverhältnis kontinuierlich zugunsten der rationellen Energieverwendung, so daß es für Industrie und Verbraucher zunehmend wirtschaftlich geworden ist, kapitalintensivere Verfahren der rationellen Energienutzung einzusetzen. Dazu kommt noch die Tatsache, daß die verbesserten Nutzungstechnologien vor allem im Wärmemarkt einsatzfähig sind, so daß eine direkte Substitution von fossilen Energieträgern erfolgt. Je teurer also die fossilen Energieträger werden, desto stärker werden die Technologien zur rationellen Energieverwendung und andere Energiesparmaßnahmen unter der Voraussetzung eines gleichen Energiedienstlei-

stungsniveaus wirtschaftlich konkurrenzfähig. Dennoch wachsen auch die Energieeinspar-Bäume nicht in den Himmel; vier limitierende Randbedingungen sind zu beachten:

- Die Apostrophierung des Energiesparens als „Energiequelle“ (16) führt leicht in die Irre: die bessere Nutzung der vorhandenen Primärenergieträger, um mit weniger Rohstoffen den gleichen Grad an Energiedienstleistung zu gewährleisten, kann weder Primärenergie-stoffe vollständig ersetzen noch neue Energie „schöpfen“. Sind einmal die technischen Möglichkeiten zur rationellen Energieverwendung ausgeschöpft, so kann das Energieka-russell von neuem in Bewegung geraten, sofern der Bedarf an Energiedienstleistungen steigt. Die Phase der Energieeinsparung würde dann nichts weiter darstellen als einen Knickpunkt in der stetig wachsenden Kurve des Primärenergieverbrauchs. Vom ökonomischen Standpunkt aus gesehen ist es darüber hinaus unwirtschaftlich, die rationelle Energieverwendung bis zur technischen Perfektion auszureizen, ohne auf die dabei entstehenden Kosten zu achten. So sehr die billigen Ölpreise in den 60er Jahren der „Verschwendung“ von Primärenergieträgern Vorschub geleistet haben, so sehr würde eine extrem forcierte Energieeinsparpolitik zu einer „Kapitalverschwendung“ führen, weil dann die Grenzkosten für die energieeinsparenden Investitionen höher sind als die der dafür eingesparten Primärenergie.
- Gerade in den Grenzkosten liegt eines der Probleme der rationellen Energieverwendung. Die Grenzkostenkurve für Technologien zur rationellen Energieverwendung und zur effizienteren Nutzung von Primärenergie verläuft relativ steil. Das bedeutet: eine Einsparung von Primärenergie um 10 % ist mit geringem Aufwand und wenig Kapital zu bewerkstelligen. Die nächsten 10 % sind dagegen weitaus kostenträchtiger und kapitalin-tensiver. Diese Gesetzmäßigkeit setzt sich bei höheren Prozentsätzen der Einsparung weiter fort. Im Endeffekt mag eine Erhöhung der Einsparrate von 80 auf 82 % ebenso aufwendig und teuer werden wie eine Einsparung von 0 auf 30 %. Deshalb ist auch Vorsicht angebracht, wenn die in den letzten Jahren erzielten beachtlichen Einsparraten, vor allem beim Öl, in die Zukunft extrapoliert werden. Nicht nur konjunkturelle Einflüsse haben dabei eine wesentliche Rolle gespielt, auch die relative Kostengünstigkeit von Energieeinsparmaßnahmen im unteren Prozentbereich haben wesentlich zu diesem Erfolg beigetragen. Mit der zunehmenden Kapitalintensität weiterer Energieeinsparung werden die jährlich zu erwartenden Einsparraten geringer ausfallen, es sei denn, durch staatliche Subventionen und Hilfe würden entsprechende Ausgleichs geschaffen. Wo genau der Gleichgewichtspunkt zwischen den Kosten für rationelle Energieverwendung und den damit gesparten Kosten für Primärenergie liegt, kann pauschal heute nicht festgelegt werden. Die Expertenmeinungen sind in dieser Frage sehr zwiespältig: die Schätzungen für das Potential an wirtschaftlich rentablen Energieeinsparmaßnahmen reicht von 10 % bis 40 %, wenn eine Übergangsperiode von 10 bis 15 Jahren zur Realisierung dieser Maßnahmen vorausgesetzt wird (17).
- Nicht nur die steigenden Grenzkosten limitieren den Einsatz der rationellen Energiever-wendung. Mittelfristig ist außerdem mit Reaktionen der Energieanbieter zu rechnen. Zwar führt kaum ein Weg daran vorbei, daß mit der Erschließung neuer Erdölquellen und der Abteufung neuer Kohlebergwerke die Kapitalkosten pro Einheit Primärenergie-träger stark ansteigen werden. Die zur Zeit bestehenden hohen Gewinne beim Erdöl machen jedoch eine elastische Reaktion der Anbieter wahrscheinlich. Erst wenn die

Grenzkosten der Erdölförderung mit den tatsächlichen Abgabepreisen übereinstimmen oder sogar darüber hinausgehen, ist wieder mit einer stetigen realen Preiserhöhung zu rechnen. Bis zu diesem Zeitpunkt aber können die Ölförderländer variabel auf Konkurrenzsituationen in Industrieländern reagieren. Falls durch verstärkte Anstrengungen zur rationellen Energieverwendung oder andere Maßnahmen (z.B. der Einsatz der Kernenergie) der mengenmäßige Absatz von Öl zurückzugehen droht, kann der Ölpreis solange kurzfristig gesenkt werden, bis die lästigen „Konkurrenten“ zurückgedrängt sind. Wenn auch die Ölförderländer Interesse daran haben, daß neue Energiequellen in den Industrieländern eingesetzt werden, um die eigenen Ölvorräte über längere Zeit zu strecken, so möchten sie dennoch die Preisführerschaft für Energierohstoffe nicht verlieren. Für Oligopole ist dies nämlich die optimale Strategie, um ihre Gewinne zu maximieren. Insofern ist davon auszugehen, daß die Ölproduzenten auf vermehrte Anstrengungen zur Energieeinsparung mit realen Preissenkungen antworten werden, um ihren Marktanteil zu halten. Bei nachlassenden Anstrengungen kann der Ölpreis dann wieder erhöht werden.

- Während sich im Industriebereich der Grad an Energieeinsparung nach Maßgabe der Rentabilität dieser Maßnahme im Vergleich zur eingesparten Primärenergie menge bestimmt, spielen auf der Seite des Haushalts neben Wirtschaftlichkeit und Rentabilität eine Reihe von Verhaltensaspekten eine wichtige Rolle (18). Erwähnt wurde bereits die Tatsache, daß private Haushalte dazu neigen, lieber Systeme mit relativ hohen laufenden Betriebskosten als Systeme mit hohen Investitionskosten auszuwählen. Dies wirkt sich auch auf das Verhältnis von Mieter/Vermieter aus. Mieter sind in der Regel an einer preiswerten Grundmiete interessiert, wobei die laufenden Nebenkosten, die viele Mieter als durch ihr Verhalten beeinflussbar ansehen, weniger stark zu Buche schlagen. Die Vermieter sind an einer günstigen Rendite interessiert und nehmen Investitionen nur dann vor, wenn die Kapitalabzahlungen niedriger sind als die durch die Mieterhöhung erzielten Erlöse. Bei Investitionen zur rationellen Energieverwendung ist der Ärger meist vorprogrammiert: die Mieter sehen die Betriebskostensparnis als weniger gewichtig an, fühlen sich aber durch die Erhöhung der Grundmiete geschädigt. Der Vermieter wird unter diesen Umständen kaum eine Rendite verwirklichen können, die über dem Zinssatz für das Investitionskapital liegen wird. Daher sind weder Mieter noch Vermieter an Investitionen zur Energieeinsparung interessiert. Erst im Rahmen von Modernisierungs- und Sanierungsprogrammen, durch die der Wert vor allem von Altbauwohnungen erheblich gesteigert werden kann, sind auch energieeinsparende Maßnahmen durchsetzbar; diese Art der „Luxus-Sanierung“ stößt aber zunehmend auf Grenzen der Nachfrage. Während Luxuswohnungen immer schwerer zu vermieten sind, werden Wohnungen im unteren und mittleren Kostenbereich verstärkt am Markt nachgefragt. Das Mieter/Vermieter-Verhältnis ist nur eine der vielen institutionellen, strukturellen und personalen Barrieren, die zwischen dem Wunsch nach mehr Energieeinsparung und dessen Verwirklichung liegen.

## **1.5 Energieversorgung, Umwelt und Marktwirtschaft**

Das Umweltbewußtsein und damit der subjektive Wert, der der Erhaltung einer sauberen Umwelt zugemessen wird, hat in der ganzen Welt, vor allem aber in den westlichen

Industrieländern, zugenommen. Dies nicht ohne Grund: die kumulativen Wirkungen der Emissionen von Industrie, Haushalt und Verkehr werden zunehmend objektiv spürbar. Die Beziehung zwischen Umweltqualität und Energiesystemen ist ausgesprochen eng: Energietechnologien, wie zum Beispiel Kohlekraftwerke, sind selbst Emittenten für umweltschädigende Stoffe. Andererseits lassen sich mit Hilfe von Energie umweltschädigende Auswirkungen anderer Industrien abmildern oder sogar abstellen. Gleichzeitig ist das Energieproblem der Schlüsselfaktor für die weitere Entwicklung der Umweltbedingungen in der Dritten Welt.

Die Verwendung von Holz als „kostenlose“ Brennstoff, die Überweidung der Steppen am Rande der Wüsten, die sich verstärkenden und beschleunigenden Zyklen von Brandrodung und Ackerbaunutzung sowie die Überforderung von Boden und Landschaft durch Bevölkerungszunahme und steigendes Anspruchsniveau haben sich in der Dritten Welt zu einem Teufelskreis mit verheerenden Auswirkungen verdichtet: chronischer Nahrungsmittelmangel, Versteppung und Verwüstung von Landschaften, Bodenerosion und Verkarstung. Nicht zuletzt zeigen sich soziale und kulturelle Degenerationserscheinungen bei den betroffenen Bevölkerungsgruppen, die ihrer eigenen Umwelt und ihren eigenen Traditionen entfremdet als Almosenempfänger dahinvegetieren. Die Umweltsituation ist in der ganzen Welt besorgniserregend und erfordert dringend neue, innovative Lösungen.

Neue Lösungen, vor allem für die Entwicklungsländer, sind häufig mit einem Mehreinsatz von Energie verbunden. Das gegenwärtige Bevölkerungswachstum läßt keinen anderen Weg zu, als mit Hilfe von Energie die Hektarerträge zu erhöhen, Arbeitsabläufe zu mechanisieren und zu planmäßigen Rekultivierungsmaßnahmen zu kommen (19).

Da Energiebereitstellung selbst umweltbelastend ist, gleichzeitig aber der Energieeinsatz notwendig erscheint, um negative Umweltauswirkungen in anderen Bereichen zu begrenzen, läuft man leicht Gefahr, den Teufel mit Belzebug auszutreiben. Die vordringliche Aufgabe der Energiepolitik ist es daher, umweltfreundliche Energietechnologien zu fördern. Diese Forderung erhält noch dadurch zusätzliches Gewicht, daß durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern ständig Kohlendioxid in größeren Mengen emittiert wird. Obwohl Kohlendioxid – als natürlicher Bestandteil unserer Luft – keine direkten schädigenden Wirkungen auf die Umwelt ausübt, bewirkt jedoch eine massive Zunahme dieses Gases in unserer Atmosphäre eine Klimaveränderung, deren Auswirkungen nicht genau vorhergesagt werden können, die jedoch katastrophale Ausmaße annehmen könnten. Eine völlige Versteppung Europas ist dabei ebenso vorstellbar wie die Schmelzung der Polkappen (20).

Es gibt sehr unterschiedliche Meinungen darüber, wie die Forderung nach umweltfreundlichen Energietechnologien in die Tat umgesetzt werden soll. Die Grenzlinie in den Expertenmeinungen der 70er Jahre lief zwischen den beiden Polen „sanft“ und „hart“. Die einen sahen die Lösung eher in der Solarenergie und dem Energiesparen, die anderen in der Kernenergie. Inzwischen sind eine Reihe von neuen, weniger einseitigen Entwürfen entstanden, die auf der heutigen Energieverbrauchsstruktur aufgebaut sind und alle Primärenergieträger nutzen, die zur Verfügung stehen. Die neuen Entwürfe sehen vor, daß Primärenergieträger vor ihrer Umwandlung in Sekundärenergieträger (etwa Strom oder Flüssigbrennstoffe) so weit gereinigt werden, daß innerhalb der weiteren Umwandlungskette keine umweltschädigenden Auswirkungen mehr zu erwarten sind. Dies setzt jedoch

eine horizontal-integrierte Gesamtenergieversorgung voraus, bei der unterschiedliche Primärenergieträger (z.B. Kernenergie und Kohle) miteinander kombiniert werden, um gemeinsam bestimmte Sekundärenergieträger (z.B. Methanol) herzustellen, die dann bedarfsgerecht an die Verbraucher weitergeleitet werden. Ein derartiges zukunftsträchtiges Energiesystem wird zur Zeit in der Kernforschungsanlage Jülich konzipiert (21).

Bevor die Konsequenzen aus dieser Situation für eine zukunftsweisende staatliche Energiepolitik aufgezeigt werden, soll ein naheliegender Einwand erörtert werden. Wäre es nicht sinnvoller, im Rahmen der bestehenden Marktwirtschaft die Allokation und Distribution von Energie dem Markt zu überlassen und darauf zu vertrauen, daß der Markt von sich aus auf die veränderte Situation in der Energielandschaft reagieren wird? Obwohl der Markt in vielen Bereichen Angebot und Nachfrage zufriedenstellend koordiniert, ist es jedoch selbst für überzeugte Marktwirtschaftler aus vier Gründen problematisch, staatliche Abstinenz im Energiebereich zu fordern:

- Der Energiemarkt ist aus technischen und wirtschaftlichen Gründen unvollständig. Da die Versorgung mit Energie für jeden Bürger lebensnotwendig und unabdingbar ist, erscheint wegen der geringen Preiselastizität der Nachfrage eine staatliche Überwachung der Preisgestaltung erforderlich, jedenfalls dort, wo kurzfristig keine Konkurrenzprodukte verfügbar sind. Dies ist vor allem im Strommarkt der Fall, wo es der hohe Aufwand für das Verteilungsnetz volkswirtschaftlich nicht sinnvoll macht, eine Konkurrenzsituation für den Endabnehmer herbeizuführen. Ähnliche Überlegungen gelten in abgeschwächter Form auch für den Wärmemarkt: da Heizungssysteme nur mit hohem Aufwand auf andere Energieträger umzurüsten sind, kann es bestenfalls eine Konkurrenz verschiedener Händler des gleichen Brennstoffs geben. Bei Erdgas als leistungsgebundener Energieform ist selbst diese Möglichkeit der Konsumentensouveränität beschränkt. Die ungünstigen Voraussetzungen für Wettbewerb auf dem Energiemarkt machen zumindest staatliche Preisaufsicht, staatliche Wettbewerbspolitik und raumplanerische Vorkehrungen notwendig. Eine zweite Unvollkommenheit des Energiemarkts ist aus der internationalen Struktur der Energieanbieter abzuleiten. Die Möglichkeit der Kartellbildung bei den Ausfuhrländern bestimmter Energieträger, die Angewiesenheit auf Deviseneinnahmen bei exportierenden Entwicklungsländern sowie die marktbeherrschende Stellung multinationaler Unternehmen machen es eher unwahrscheinlich, daß der Weltmarktpreis für Energieträger deren „echte“ Knappheitsrelationen widerspiegelt. Durch Besteuerung von Energieträgern kann der Staat Korrekturen bei der Allokation der verschiedenen Primärenergieträger im Sinn einer Orientierung nach ökonomischer Knappheit vornehmen.
- Der Markt reguliert Angebot und Nachfrage über den Preis. Sobald andere Kriterien als Wirtschaftlichkeit und Rentabilität eine Rolle spielen, ist der Markt als Koordinierungsinstrument überfordert. Gesamtgesellschaftliche Ziele, wie Versorgungssicherheit, Unabhängigkeit vom Ausland und vor allem Umweltqualität, werden nicht automatisch vom Markt angestrebt, sondern erfordern staatliche Reglementierung, z.B. durch Internalisierung der sozialen Kosten (Umweltauswirkungen) und/oder eine Strukturpolitik mit dem Ziel der Diversifizierung des Energieangebots.
- Die Energieversorgung ist eine Achillesverse der Wirtschaft und damit der Gesellschaft. Bei der Verknappung der Energieversorgung, ja bereits bei Energieengpässen, kann es zu

wirtschaftlichen und sozialen Katastrophen kommen, die das gesamte Versorgungssystem der Industrieländer lahmlegen würden. Diese Tatsache macht eine nationale und internationale Vorsorgepolitik notwendig.

Die oben aufgeführten Gründe machen die Notwendigkeit einer vorausschauenden und planenden Energiepolitik deutlich, die den Markt nicht ersetzt, sondern ihn ergänzt. Auch überzeugte Marktwirtschaftler plädieren deshalb für eine Ordnungsfunktion des Staates im Energiebereich. Als Beispiel unter vielen sei hier Hans-Jürgen Schürmann vom Energie-wirtschaftlichen Institut der Universität Köln angeführt: „Aus diesen strategischen Leitfor-mulierungen wie aus den aufgeführten internationalen Anforderungen wird schon deutlich, daß auch eine marktwirtschaftliche Energiewirtschaftspolitik keineswegs eine Politik des laissez-faire ist, sondern staatliche Gestaltungsaufgaben in der Energiewirtschaft impliziert“ (22).

## **2 Energiepolitik im Spannungsfeld von Wertwandel und Legitimationskrise**

### **2.1 Vorbemerkung**

Die komplexen Beziehungen zwischen Energiebedarfsentwicklung, Primärenergieangebot und politischem Handlungsbedarf aufzuzeigen, war das Ziel des ersten Kapitels. Als Quintessenz wurde deutlich, daß als Rahmenbedingung für die künftige Energiepolitik geologische, technische, ökonomische, internationale, politische und soziale Faktoren eine wesentliche Rolle spielen werden, die eine interdisziplinäre Politikberatung notwendig machen. Welchen Beitrag kann dabei die sozialwissenschaftliche Politikberatung leisten?

Sozialwissenschaftliche Forschung kann in dreifacher Hinsicht Erkenntnisse und Handlungszusammenhänge zu einer vorausschauenden Energiepolitik liefern:

- bei der Diagnose der sozio-politischen Ausgangssituation und der Charakterisierung der Rahmenbedingungen für energiepolitische Maßnahmen
- bei der Analyse von Instrumenten staatlicher Politik und
- bei der Beurteilung der Effizienz politischer Maßnahmen.

Das vorliegende Kapitel bezieht sich auf den ersten Aufgabenbereich, nämlich auf die Beschreibung des politischen Umfelds und der Ausgangsbedingungen, die die heutige Energiepolitik zu berücksichtigen hat. Zur Beschreibung einer politischen Ausgangssituation können immer mehrere Begriffssysteme verwandt werden. Eine historische Betrachtungsweise der politischen Rahmenbedingungen für Energiepolitik wäre ebenso denkbar wie eine strukturelle Analyse von Bedürfnissen, Interessen und Machtpositionen. Wir

haben uns jedoch bei der folgenden Darstellung auf eine systemanalytische Betrachtungsweise festgelegt, und zwar aus fünf Gründen:

1. Innerhalb der politischen Soziologie hat die systemanalytische Perspektive eine herausragende Stellung (sie ist allerdings wie jede andere Perspektive auch nicht unumstritten).
2. Das begriffliche Instrumentarium reicht aus, um die zum Verständnis unseres Ansatzes notwendigen Botschaften folgerichtig und präzise zu vermitteln.
3. Die stringente systemanalytische Terminologie zwingt zu einer distanzierten und analytischen Betrachtungsweise, die eine subjektive Wertung der Autoren weniger stark in den Vordergrund rückt.
4. Das begriffliche Instrumentarium erlaubt es, Politik als Reaktion im Erlebnishorizont der Akteure darzustellen und zu analysieren. Grundsätzlich läßt sich damit das Problem vermeiden, objektive Bewertungen von Gesellschaftszuständen vornehmen zu müssen.
5. Da das Gutachten sich auch an Nichtsozialwissenschaftler richtet, erscheint das begriffliche Instrumentarium wegen seiner intuitiven Verständlichkeit und Nähe zu anderen Begriffssystemen in wirtschaftlichen und technischen Disziplinen gut geeignet. Zudem läßt sich die Darstellung besser „pointieren“, wodurch die Aussagen klarer und eindeutiger, aber auch angreifbarer werden.

Es erscheint uns wichtig darauf hinzuweisen, daß wir von der Wahrnehmung und dem Bewußtsein der Akteure ausgehen. Ob beispielsweise objektiv eine Krise der Demokratie vorliegt, soll im folgenden nicht problematisiert werden. Vielmehr fragen wir uns, wie die relevanten Gruppen unserer Gesellschaft dieses Problems sehen und es verarbeiten. Zufriedenheit oder Unzufriedenheit mit dem politischen System ist damit stärker an die Aspirationen und Erwartungen der Bürger an die Leistungen des politischen Systems gebunden, als an historisch ableitbare objektive Maßstäbe der Leistungsfähigkeit. Dies hilft uns, die möglichen Reaktionen auf energiepolitische Maßnahmen besser beschreiben, diagnostizieren und auch prognostizieren zu können.

Die politische Lage der bundesdeutschen Gesellschaft ist zur Zeit von vier generellen Trends gekennzeichnet, die mannigfache Probleme zwischen Bevölkerung und politischer Führung hervorgerufen haben. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; sie ist vielmehr als vorläufige Charakterisierung der heutigen Lage gedacht, aus der sich die Randbedingungen für Energiepolitik ableiten lassen. Um welche vier Trends handelt es sich dabei konkret?

*These 1:*

*Die zunehmende Komplexität und Unüberschaubarkeit politisch-ökonomischer Aufgaben verbunden mit einer Pluralisierung von Wertvorstellungen (Dissens) und höheren Ansprüchen des Bürgers an den Staat (in bezug auf Wohlfahrt und Partizipation) hat teilweise zur Überforderung des politischen Systems beigetragen und damit einem Vertrauensentzug durch die Bürger Vorschub geleistet.*

*These 2:*

*Aufgrund des Vertrauensverlusts gegenüber politisch legitimierten Entscheidungsinstanzen und Entscheidungsträgern und der zunehmenden Polarisierung von Gruppen in relevanten*

*politischen Grundsatzfragen sind in zunehmendem Maß Symptome einer Legitimationskrise unserer Gesellschaft zu beobachten.*

*These 3:*

*Die gesellschaftliche Konsensfindung wird aufgrund konkurrierender Wertsysteme und des schwindenden Einflusses integrationsfördernder Institutionen (z.B. Wissenschaft) erschwert.*

*These 4:*

*Durch die zunehmende Ausdifferenzierung des politischen Systems und die Professionalisierung politischer Karrieren hat sich die Politik gegenüber der restlichen Gesellschaft verselbstständigt. Dies hat zur Folge, daß die Austauschbeziehungen zwischen Politik und anderen gesellschaftlichen Systemen zunehmend entpersonalisiert worden sind.*

Auf diese vier Thesen soll in den folgenden Unterkapiteln näher eingegangen werden.

## **2.2 Komplexität und Vertrauen**

*These 1:*

*Die zunehmende Komplexität und Unüberschaubarkeit politisch-ökonomischer Aufgaben verbunden mit einer Pluralisierung von Wertvorstellungen (Dissens) und höheren Ansprüchen der Bürger an den Staat (in bezug auf Wohlfahrt und Partizipation) hat teilweise zur Überforderung des politischen Systems beigetragen und damit einem Vertrauensentzug durch die Bürger Vorschub geleistet.*

Daß unsere Gesellschaft aufgrund zunehmender Arbeitsteilung und Differenzierung immer komplexer und unüberschaubarer geworden ist, ist inzwischen Allgemeingut der wissenschaftlichen und öffentlichen Diskussion geworden. Die Vernetzung von Teilprozessen in einer arbeitsteiligen Wirtschaft, die Ausdifferenzierung von Rollen in sozialen Systemen, die Pluralität von Wertordnungen und Weltbildern, die Interdependenz sozialer Subsysteme sowie das Bewußtsein zunehmender Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen dem eigenen Handeln und dessen gesellschaftlichen Folgen haben dazu geführt, daß es immer schwieriger wird, gesellschaftlich verbindliche Entscheidungen rational und vorhersehend zu treffen. Gleichzeitig wächst aber aufgrund des Problemdrucks durch Umwelt- und Sozialfolgen der Anspruch an die Politik, rational und vorhersehend zu handeln, also effektive Maßnahmen bei Kenntnis der Nebenfolgen zu initiieren und durchzuführen.

Betrachtet man etwa das Waldsterben, so wird das Entscheidungsdilemma deutlich: Auf der einen Seite fehlt es an notwendigem Wissen, welche Faktoren das Waldsterben beeinflussen und mit welchen Mitteln man dieser Umweltschädigung Herr werden kann. Auf der anderen Seite ist der öffentliche Druck, endlich etwas gegen das Waldsterben zu unternehmen, so groß, daß sich die politischen Entscheidungsträger unter Handlungszwang gestellt sehen. Das zur Verfügung stehende Handlungswissen (empirische Evidenz) läuft dem gesellschaftlich artikulierten Handlungsbedarf hinterher. Der öffentliche Druck wird noch dadurch verstärkt, daß in nahezu allen westlichen Industriestaaten negative Auswirkungen auf Umwelt und Sozialgefüge – anders als in früheren Zeiten – auf Fehlverhalten von Personen oder Institutionen zurückgeführt werden (beispielsweise der Industrie oder der Autofahrer usw.).

Öffentlicher Druck basiert nicht immer auf adäquater Problemerkennung, sondern häufig auf einer Vereinfachung komplexer Sachverhalte aufgrund von Alltagswissen. Alltagswissen konkurriert mit Expertenwissen und Politikerwissen und bildet eine eigene Form der Rationalität (Common Sense) aus. Politisch relevante Sachverhalte werden somit aufgrund unterschiedlicher Regel- und Interpretationssysteme wahrgenommen und bewertet. Der sich dadurch anbahnende Prozeß der Entfremdung zwischen Bürgern, Experten und Politikern wird noch durch die Tatsache verstärkt, daß Alltagswissen immer weniger von persönlicher Erfahrung, sondern von Vermittlungsprozessen durch Kommunikationsmedien geprägt ist. Diese Tatsache hat zwei Konsequenzen:

- Die Reduktion der Komplexität unserer Umgebung erfolgt auf zwei Ebenen: der der Individuen und der der Institutionen, wobei plurale Verarbeitungsformen und Reduktionsmuster notwendigerweise zu einer Vielzahl von subjektiven „Wahrheiten“ führen, die sich häufig widersprechen.
- Zum zweiten wird die Aufnahme von kognitiven Elementen in das Alltagswissen immer mehr von der perzipierten Glaubwürdigkeit der Informanten abhängig, während die Bedeutung der eigenen Erfahrungen, und damit der Möglichkeit der Nachprüfung von Informationsangeboten, ständig abnimmt.

Auf diese Weise öffnet sich eine Kluft zwischen den – häufig als interessengebunden wahrgenommenen – Reduktionsversuchen durch Primärinformanten und Informationsvermittler sowie dem funktionalen Erfordernis hochdifferenzierter Gesellschaften, die zentralen Institutionen mit einem Vertrauensvorschuß auszustatten.

Die Notwendigkeit, daß Wahrnehmungsinhalte vermittelt werden müssen, bedingt zwangsläufig die Angewiesenheit auf Institutionen, die ihre Aufgabe darin sehen, Informationen über die komplexe Umwelt so zu verarbeiten und zu gestalten, daß sie vom Alltags-Rezipienten begriffen werden können. Da jede Institution eigenen Interessen unterliegt und auch den modischen Zeitströmungen unterworfen ist, kann der Rezipient niemals sicher sein, ein strukturgetreues Abbild der Wirklichkeit zu erhalten. Vielmehr hat er sich inzwischen daran gewöhnt, immer nur „die halbe Wahrheit“ zu hören und den gleichen Sachverhalt von verschiedenen Institutionen in sehr unterschiedlicher Weise mitgeteilt zu bekommen.

Für das politische System ist damit das Problem verbunden, Vertrauensvorschuß für das eigene Entscheidungsverhalten fordern zu müssen, gleichzeitig aber den Anspruch auf eine „wahrheitsgemäße“ oder zumindest alle Interessen berücksichtigende Reduktionsleistung der an sie gerichteten Forderungen nicht einlösen zu können, da bei Vorhandensein pluraler Wert- und Interpretationsmuster eine Vielzahl möglicher Verarbeitungs- und Reduktionsstrategien miteinander konkurrieren, ohne daß es eine für alle Gruppen verbindliche Konsenslösung gibt. Die politische Führung verfügt allerdings über eine Reihe von Integrationsmedien, wie Rückgriff auf wissenschaftliche Erkenntnisse, Kompensationen durch Geld oder Ressourcenzugriff, Sinnvermittlung von Entscheidungen, Bildung von Systemvertrauen und Teilhabe an Entscheidungen, die als Hilfsmittel zur Überbrückung der Kluft zwischen dem notwendigen Vertrauensvorschuß und der Unklarheit über die Adäquanz der Gegenleistungen des politischen Systems (nämlich gute Entscheidungen zu treffen) eingesetzt werden können (1). Während in der Vergangenheit diese Hilfsmittel meist ausgereicht

haben, um das generelle Vertrauen in das politische System aufrechtzuerhalten, lassen sich – zumindest für die Bundesrepublik Deutschland – eine Reihe von Tendenzen aufzeigen, die zu einem zunehmenden Vertrauensverlust geführt haben:

- Aufgrund der Komplexität und Vernetzung der Umweltbereiche und der dadurch hervorgerufenen Notwendigkeit, handlungsfähiges Wissen (umsetzbar in politischen Bewertungen oder Entscheidungen) für die politische Entscheidungsfindung zu beschaffen, ist in den letzten Jahren eine Aufgabenverlagerung aus der Legislative in die Exekutive zu beobachten gewesen (2). Inwieweit diese Verlagerung dem Ideal einer demokratischen Volksvertretung entgegenläuft, mag dahingestellt bleiben. Als Konsequenz hat diese Verlagerung von politischen Aufgaben zur Exekutive hin die Transparenz der Entscheidungsfindung und den Glauben an die Offenheit des Entscheidungsprozesses beeinträchtigt, so daß es für den Bürger immer schwerer wird, das politische Handeln nachzuvollziehen.
- Mit der Vernetzung von Handlungen und Folgen ist zwangsläufig die Tatsache verbunden, daß kleine Eingriffe oft große Wirkungen haben. So können Entscheidungen weit über den Bereich der unmittelbar einsichtigen Nebenfolgen hinaus Veränderungen hervorrufen. Die Diskussion um die sozialen Kosten von wirtschaftlichen Entscheidungen oder die in der Wirkungsforschung von Budgetentscheidungen aufgezeigten Fehlentwicklungen haben deutlich gemacht, daß diese Phänomene für hochkomplexe Aufgabenstellungen typisch sind. Das Wissen um komplexe Wirkungsketten zwischen Entscheidungen und deren Nebenfolgen, die oft kontroversen Diskussionen der Experten sowie die gesunkene Bereitschaft der Bevölkerung, negative Nebeneffekte von wirtschaftlichen Aktivitäten des ökonomischen Nutzens wegen widerspruchlos hinzunehmen, überfordern häufig die Problemlösungskapazität des politischen Systems und bewirken letztendlich eine Paralyse der Entscheidungsfähigkeit. Vor allem bei polarisierten Debatten, wie beispielsweise bei der Kernenergie-Frage, ist eine derartige Paralyse in der Vergangenheit zu beobachten gewesen (3).
- Eng verbunden mit dem Funktionsverlust der Legislative und der zunehmenden Unsicherheit über Nebenfolgen ist die Intransparenz des Entscheidungsprozesses für die Bevölkerung. Dabei muß noch in Rechnung gestellt werden, daß in anderen Sektoren, wie beispielsweise im Wirtschaftsleben, im Bildungswesen oder bei der Justiz, durch eine unüberschaubare Menge an formalen Vorschriften auch scheinbar triviales Alltagshandeln „reglementiert“ worden ist. „Herrschaft“ wird zunehmend undurchschaubar; der Bezug zum politischen System geht verloren. Dazu kommt noch, daß für offenkundige Fehlentscheidungen niemand mehr direkt zur Verantwortung gezogen werden kann. Entscheidungen sind anonymisiert worden, so daß der Eindruck eines automatischen Entscheidungsprozesses entsteht, der auch bei drohenden Katastrophen eine Vorgehensweise nach 0-8-15-Manier auslöst.
- Mit zunehmender Komplexität und der Zunahme der sozialen Kosten von Entscheidungen wächst naturgemäß die Notwendigkeit der Kooperation zwischen Wissensträger und -anwender. Dieser Prozeß wird in der Regel als „Verwissenschaftlichung der Politik“ beschrieben. Die Fülle von wissenschaftlichen Beratergremien, die zunehmende Rolle von wissenschaftlichen Gutachten zur Begründung staatlicher Politik und die stärkere

Inanspruchnahme der staatlichen Forschungsinstitutionen für politische Problemlösungen sind Indikatoren dafür, daß das Wissen um Wirkungszusammenhänge zu einer wesentlichen Grundlage für staatliche Entscheidungen geworden ist. So positiv es erscheinen mag, daß wissenschaftliche Erkenntnisse Eingang in praktische Politik finden, so wenig darf man die Kehrseite der Verwissenschaftlichung der Politik übersehen: die Politisierung der Wissenschaft (4). Wenn es auch zweifellos wissenschaftsinterne Regeln der Wahrheitsfindung gibt, mit deren Hilfe Aussagen als „wahr“ oder „falsch“ klassifiziert werden können, so wenig kann Wissenschaft „wahres Handlungswissen“ erzeugen. Bei der Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in Politik spielen – stärker als bei rein wissenschaftlicher Tätigkeit – die Überzeugung und Werthaltung des Wissenschaftlers eine wichtige Rolle.

Die Einbindung von Wissenschaft in politische Entscheidungen hat dementsprechend zu einer Vermischung von „Interesse“ und „Wahrheit“ geführt. In den Auseinandersetzungen der letzten Jahre hat sich gezeigt, daß gesellschaftliche Gruppen, unter anderem auch Politiker, Wissenschaftler gerne als Advokaten ihres eigenen Interessen-Standpunkts benutzen oder umgekehrt Wissenschaftler ihre Rolle als Berater für die Durchsetzung eigener politischer Vorstellungen genutzt haben. Beides hat zu einer Entwicklung beigetragen, bei der der Wahrheitsgehalt von wissenschaftlichen Aussagen in der Öffentlichkeit danach beurteilt wird, von welcher Seite der jeweilige Wissenschaftler bezahlt wird.

- Aus der Notwendigkeit der Reduktion komplexer Zusammenhänge auf einfache Handlungsvorgaben – eine Notwendigkeit, die in gleichem Maß für Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit zutrifft – werden häufig psychologische Mechanismen aus dem Alltag, wie monokausale Erklärungsansätze, Schuldzuschreibungen oder Symbolisierungen wirksam, die den zu lösenden Problemen in der Regel nicht gerecht werden. Durch die unterschiedlichen Reduktionsmechanismen von Entscheidungsträgern, Institutionen, professionellen Informationsübermittlern und deren Rezipienten kommt es zwangsläufig zu Widersprüchen, die darin bestehen, daß kein Konsens über das zur Lösung des Konflikts notwendige Wissen erzielt werden kann (interessenabhängige „Wahrheiten“). In diesem Fall vertieft sich die Distanz zwischen politischem System und politisch Vertretenen.
- Durch den 4- oder 5jährigen Turnus der Wahl und Wiederwahl von Regierungen sind politisch Verantwortliche gezwungen, Erfolge innerhalb dieser Wahlperiode aufzuzeigen. Langfristige Probleme, für deren Lösung kurzfristig Opfer notwendig sind, werden dafür häufig vernachlässigt (5).

### **2.3 Die Legitimationskrise und ihre Folgen**

*These 2:*

*Aufgrund des Vertrauensverlusts gegenüber politisch legitimierten Entscheidungsinstanzen und Entscheidungsträgern und der zunehmenden Polarisierung von Gruppen in relevanten politischen Grundsatzfragen sind in zunehmendem Maß Symptome einer Legitimationskrise in unserer Gesellschaft zu beobachten.*

Der Begriff der Krise ist heutzutage weit verbreitet. Für einen externen Betrachter der Bundesrepublik Deutschland – vor allem aus der Dritten Welt – dürfte es jedoch kaum

verständlich sein, wenn sich eine Gesellschaft als krisenhaft definiert, die durch den zweithöchsten Lebensstandard ihrer Bürger in der Welt, durch ein soziales Sicherungssystem, das weitestgehend materielle Not ausschließt, durch eine Lebenserwartung ihrer Bürger von durchschnittlich 70 Jahren und durch ein ausgeprägtes kulturelles und wissenschaftliches Niveau charakterisiert ist. Ohne die Probleme der Arbeitslosigkeit, der Umweltzerstörung, der Finanzierbarkeit von Sozialleistungen und sozialen Anomie-Erscheinungen verharmlosen zu wollen, so ist es doch aus der Sicht eines externen Beobachters schwer verständlich, warum ausgerechnet die deutsche Gesellschaft sich selbst als derart krisengeschüttelt wahrnimmt (6).

Dieser Vorstellung liegt ein Verständnis von Krise zugrunde, das auf feststellbar objektive Defizite unserer Gesellschaft abzielt. Ab welchem Grad jedoch vorfindbare Defizite einer Gesellschaft als Krise bezeichnet werden können, ist bei dieser Sichtweise des Problems in die Beliebigkeit des Betrachters gestellt. Aus diesem Grund bevorzugen wir eine subjektive Deutung des Krisenbegriffs. In Anlehnung an die Ausführungen von Ottheim Rammstedt verstehen wir unter Krisen die subjektive Einsicht von Individuen oder Gruppen, daß sie selbst oder andere gesellschaftliche Subsysteme die von ihnen als dringlich angesehenen Aufgaben oder Probleme nicht mehr adäquat und zeitgerecht lösen können (7). Diese subjektive Einsicht basiert zum einen auf objektiven Veränderungen (etwa Verschlechterung der Umwelt, Unüberschaubarkeit der Beziehungen, Arbeitslosigkeit u.a.m.), zum anderen auf den mit dem eigenen Status verbundenen Erwartungen an gesellschaftliche Leistungen („Was erwarte ich von der Gesellschaft?“, „Welche Leistungen halte ich für unbedingt notwendig?“, „Was ist mir die Gesellschaft schuldig?“). Als Konsequenz aus dieser Einsicht ergeben sich wiederum objektive Folgen (etwa Verweigerung, Protestverhalten, Auswanderung usw.) und subjektive Haltungen (Fatalismus, Hedonismus, veränderte Einstellung zum Staat usw.).

Die Inflation des Krisenbegriffs in der sozialwissenschaftlichen Literatur hat auch zur Flut von Klassifizierungen unterschiedlicher Krisen geführt: Identitätskrise, Umweltkrise, Strukturkrise, Industrialisierungskrise, Zielreflektionskrise, Regierungskrise, Legitimationskrise u.a. Dies sind nur einige der vielen Krisentypen, die bereits Eingang in die Literatur gefunden haben (8).

In unserem Zusammenhang sind nur zwei Krisentypen von Bedeutung: die Identitätskrise und die Legitimationskrise. Von einer Identitätskrise sprechen wir, wenn ein Individuum seine eigene Stellung und seinen Stellenwert im sozialen Gefüge nicht mehr richtig einordnen kann und es von daher Funktionsverluste gegenüber Gesellschaft und Primärgruppe wahrnimmt (9). Dieser individuelle Krisentyp kann als Folge der zunehmenden Komplexität, Unüberschaubarkeit und vor allem der Anonymisierung von Sozialbeziehungen in unserer Gesellschaft gedeutet werden.

Als Legitimationskrise bezeichnen wir den Verlust von Vertrauen in die Problemlösungskapazität gesellschaftlicher Institutionen, denen bestimmte Problembereiche im Rahmen gesellschaftlicher Differenzierung und Arbeitsteilung zugeteilt worden sind (10). Bei einer politischen Legitimationskrise ist das wahrgenommene Unvermögen zur Problemlösung auf das politische System bezogen. Eine Legitimationskrise liegt dann vor, wenn der subjektive Eindruck besteht, das politische System sei nicht mehr in der Lage, die als dringend

angesehenen Probleme sachgerecht und in vernünftigen Zeitspannen zu lösen. Eine politische Legitimationskrise kann einerseits aus der Selbstreflektion der politischen Führung entstehen; dann nämlich, wenn das politische System sich selbst außerstande sieht, die komplexen Anforderungen unvereinbarer Interessen oder widersprüchlicher Informationen so zu verarbeiten, daß eine in den eigenen Augen als rational und problemadäquat anerkannte Lösung bereitgestellt werden kann (Konzept des „overloaded government“)(11). Andererseits (und häufig parallel dazu) kann das politische System von den Bürgern einer Gesellschaft als nicht mehr „problemlösungsfähig“ betrachtet werden, wenn das Vertrauen in die sachadäquate und problemgerechte Verarbeitung von gesellschaftlichen Anliegen nicht mehr besteht (12).

Welche Anzeichen und Indikatoren gibt es nun, die es gerechtfertigt erscheinen lassen, von einer Legitimationskrise zu sprechen?

- Umfragen, vor allem unter Jugendlichen haben deutlich gemacht, daß nichtkonventionelle Formen der politischen Mitarbeit sehr viel mehr Sympathie genießen als die traditionellen Formen, wie etwa Parteieintritt (13). Bürgerinitiativen, Friedensbewegung und andere politisch wirksame Gruppierungen werden nicht nur als problemadäquater, sondern auch als sympathischer eingestuft (siehe Tab. 1). Daneben findet man deutliche Hinweise darauf, daß sich die Distanz zwischen Jugendlichen und politischer Führung vergrößert und die Glaubwürdigkeit von politischen Aussagen aus der traditionellen Führungselite für Jugendliche generell abnimmt (14).
- Von einer generellen Staatsverdrossenheit ist in der Bundesrepublik Deutschland wenig zu spüren. Bis auf wenige Gruppen, die sich bewußt vom Staat absetzen, ist die breite Mehrheit der Bevölkerung weiterhin bereit, die bestehenden staatlichen Strukturen zu akzeptieren und sich sogar positiv dafür einzusetzen. Es zeigt sich aber eine deutliche Diskrepanz zwischen der Anerkennung der grundsätzlichen Strukturen und der diese Strukturen ausfüllenden personalen Instanzen oder Institutionen. So wird zwar das Parlament überwiegend positiv beurteilt, die Parlamentarier werden jedoch häufig als interessengebundene Marionetten von Lobbyisten verstanden. Loyalität zum System bei gleichzeitigem Mißtrauen in die Systemrepräsentanten kann auf Dauer zur Aushöhlung der Beziehungen zwischen politischer Führung und Bevölkerung beitragen, wodurch langfristig auch der Wunsch nach Veränderungen des politischen Systems heranreifen kann (15).
- In zunehmendem Maß äußern Bürger Zweifel an einer wertneutralen oder zumindest wertausgleichenden Behandlung öffentlicher Anfragen oder Aufgaben durch politische Gremien. Analog zur Politisierung der Wissenschaft und Verwissenschaftlichung der Politik hat das Interessenmodell als eine Form der Reduktion komplexer Problemzusammenhänge eine dominante Stellung in der intuitiven Erklärung von Sachverhalten eingenommen. Politische Entscheidungen werden allerdings nur dann akzeptiert, wenn auch die Unterlegenen bei einer Entscheidung das Gefühl haben, daß ihre Belange, Ziele und Anliegen angemessen berücksichtigt und bearbeitet worden sind. In dem Moment, in dem der Eindruck vorherrscht, daß Politik sich in die Dienste einseitig operierender Interessengruppen begibt, kommt es zu Akzeptanzverweigerungen.

Organisationen, Gruppen	Mache ich mit, gehöre ich dazu	Gehöre ich nicht dazu, finde ich aber gut	Gefällt mir nicht, lehne ich ab	Das sind Gegner von mir
Friedensbewegung	11	64	5	0
Umweltschützer/Ökologen	10	74	1	0
Kirchliche Jugendgruppen	9	35	8	1
Atomkraftgegner	8	37	23	5
Schülermitverwaltung u. ASTA	5	56	3	1
Bürgerinitiativen	4	67	4	0
Jugendzentrumsinitiativen	4	52	4	1
Gewerkschaftsjugend	4	34	8	1
Selbsthilfegruppen	3	66	4	1
Landjugend	3	31	6	0
Amnesty International	2	66	5	1
Junge Union	2	19	20	5
Jungsozialisten	1	18	17	3
Jungdemokraten	1	16	16	2
Hausbesetzer	1	14	51	15
Feministische Frauenbewegung	1	14	29	6
Männergruppen (Schwulengruppen)	0	10	32	10
Punks	0	5	46	17
Neue Jugendreligionen	0	4	46	12
Popper	0	3	44	12
Rocker	0	3	52	22
Nationalistisch eingestellte Gruppen	0	3	42	35

Tab. 1: Organisatorische Bindungen von 15- bis 30jährigen (alle Angaben in Prozent, Zahl der Befragten: 2.012;  
Quelle: Sinus-Institut: Die verunsicherte Generation. Jugend und Wertwandel. Opladen 1983)

- Die Ergebnisse des politischen Entscheidungsprozesses werden nicht mehr als handlungsbindend von allen Gruppen akzeptiert. Der Entzug von Legitimation hat zur Folge, daß sich die benachteiligt fühlenden Gruppen nicht mehr an den demokratischen Grundkonsens gebunden fühlen, sondern gegen Mehrheitsbeschlüsse oder Verwaltungsaufgaben opponieren, wobei neben legalen Mitteln, wie Anrufung von Gerichten, Einflußnahme auf die politische Führung oder Demonstrationen, häufig auch illegale Formen des Widerstands propagiert werden. Die Aufweichung des Legalitätsprinzips wird damit begründet, daß bei grundsätzlichen Entscheidungen, die nach Ansicht der jeweils betroffenen Gruppen zu irreversiblen Schäden in unserer Gesellschaft führen, auch eine partielle Übertretung legaler Prinzipien erlaubt, ja sogar erforderlich sei, um die „ignoranten oder bestochenen“ Volksvertreter bzw. die Öffentlichkeit auf das Problem und die möglichen Folgen aufmerksam zu machen und derartige Maßnahmen effektiv zu verhindern. Je mehr der Prozeß der Aufweichung des Legalitätsprinzips zugunsten eines übergreifenden Legitimationsgedankens fortschreitet, desto schwieriger wird es sein, den Zusammenhalt innerhalb einer pluralistischen Gesellschaft wiederherzustellen und die Austauschbeziehungen zwischen den Subsystemen einer Gesellschaft verbindlich zu regeln.
- Als weiteres Anzeichen für eine Legitimationskrise ist die Tatsache zu werten, daß die neuen Probleme, wie Arbeitslosigkeit aufgrund von Rationalisierung, Umweltverschmutzung, Förderung oder Hemmung des technologischen Wandels, der Wunsch nach einfachen Lebensweisen u.a.m., durch die herkömmlichen Kanäle der politischen Willensbildung nur unzureichend repräsentiert werden. Gesellschaftliche Themen, die in das gängige Rechts/Links-Schema eingeordnet werden können, finden auch entsprechende Meinungsgruppen, die sich zur Aufgabe stellen, die neu auftauchenden Anliegen aus der Gesellschaft in die Politik hineinzutragen. Je stärker Menschen davon überzeugt sind, daß ihre Interessen durch professionelle Interessenvertreter im politischen System Eingang finden, desto weniger sehen sie die Notwendigkeit, selbst in Aktion zu treten. Sobald aber Themen auftreten, bei denen die Standpunkte quer durch alle gesellschaftlichen Gruppierungen verlaufen und sich keine adäquaten Kanäle zum Transfer von Anliegen in das politische System mobilisieren lassen, werden die Betroffenen davon ausgehen, daß „ihre“ Probleme nicht ausreichend vom politischen System gewürdigt und bearbeitet worden sind. Unter diesen Umständen bilden sich neue Kommunikations- und Partizipationsstile heraus, um die Dringlichkeit des Problems und seiner Lösung dem politischen System näherzubringen.

Diese Charakterisierung trifft vor allem auf den Beginn der 70er Jahre zu, als die politischen Parteien und die etablierten gesellschaftlichen Institutionen noch wenig Anteil an den Diskussionen um Umweltverschmutzung, Ressourcenverbrauch und Sinn des Wirtschaftswachstums nahmen. In dieser Zeit schossen Bürgerinitiativen wie Pilze aus dem Boden – ein Zeichen dafür, daß die herkömmlichen Kanäle der politischen Einflußnahme von den Vertretern der neuen Umweltschutzbewegung als „verstopft“ angesehen wurden und demzufolge für sie neue Formen der politischen Einflußnahme notwendig waren. Heute sind Bürgerinitiativen, Friedensbewegung und andere politisch motivierte Gruppierungen außerhalb der konventionellen Verbände und Parteien zum gängigen Erscheinungsbild der westdeutschen Demokratie geworden und haben – wie bereits kurz

erläutert – gerade bei Jugendlichen mehr Attraktivität als die konventionellen Formen politischen Engagements gefunden.

Überblickt man diese Erscheinungen im Verhältnis zwischen Politik und Öffentlichkeit, so ist der Schluß gerechtfertigt, daß eine Reihe von Symptomen für eine Legitimationskrise vorliegen, wobei jedoch noch nicht eindeutig bestimmbar ist, inwieweit ein genereller Entzug von Vertrauen in die politische Führung erfolgt ist. Es kann jedoch kein Zweifel daran bestehen, daß eine generelle Akzeptanz politischer Entscheidungen fehlt und die Legitimierung politischer Maßnahmen alleine aufgrund politischer Autorität nicht mehr greift. Dies gilt vor allem für den Bereich der Industrie- und Technologiepolitik, wird jedoch auch in der Sozial- und Außenpolitik sichtbar.

## 2.4 Wertwandel und Anomie

*These 3:*

*Die gesellschaftliche Konsensfindung wird aufgrund konkurrierender Wertsysteme und des schwindenden Einflusses integrationsfördernder Institutionen (z.B. Wissenschaft) erschwert.*

In pluralistischen Gesellschaftssystemen ist eine für alle Bürger verbindliche Wertordnung und Weltanschauung nicht vorgeschrieben. Vielmehr ist es den unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen möglich, eigene Wertvorstellungen und Zielorientierungen als Angebote auf den Kommunikationsmarkt zu bringen oder diese in den von ihnen beherrschten Arenen durchzusetzen. Infolge der Rollendifferenzierung ist es für Individuen auch denkbar, unterschiedlichen Wertsystemen Folge zu leisten, je nachdem welcher Rollenkontext gerade aktuell ist. Wie aber kann der Staat in einer Gesellschaft Politik machen, in der jeder andere Vorstellungen über die Ziele dieser Politik hat? Muß es nicht konsensfähige Kriterien geben, die zur politischen Zielfindung eingesetzt werden können?

In der Tat muß bei aller Pluralität von Wertordnungen und Zielen in einer demokratischen Gesellschaft ein gemeinsamer Nenner an Zielen und Präferenzen vorliegen, der einerseits von einer Mehrheit der Bevölkerung geteilt wird und der andererseits Minderheiten in der Bevölkerung nicht zum overtren Widerstand veranlassen darf.

Bis Mitte der 60er Jahre gehörten zu diesem gemeinsamen Nenner die Oberziele „Materieller Wohlstand“ und „Chancengleichheit“. Maßnahmen, die dazu dienten, den Lebensstandard insgesamt zu heben, und gleichzeitig dafür sorgten, daß jedem Bundesbürger ähnliche Chancen im Wettbewerb um ökonomische oder soziale Ressourcen (Einkommen, Bildung, Arbeitsangebote) eingeräumt wurden, wurden von einer breiten Mehrheit getragen und auch von Minderheiten, die Konsumverzicht für sinnvoll hielten und/oder Chancengleichheit für nicht sinnvoll oder illusionär hielten, zumindest akzeptiert.

Seit Mitte der 60er Jahre scheint dieser Konsens gebrochen: mit Beginn der Studentenrevolte wurden Werte wie Gleichheit, Verfügungsgewalt über Macht, Partizipation und Vergesellschaftung der Produktionsmittel als neue gesellschaftliche Richtlinien propagiert und bewußt als Gegenstandard gegenüber Konsum und Chancengleichheit aufgestellt. Die Wirksamkeit dieses neuen Werte-Paradigmas war zunächst auf eine zahlenmäßig kleine Gruppe beschränkt. Dennoch diffundierte die Vorstellung von der Notwendigkeit neuer

qualitativer Werte im Gegensatz zu den eher quantitativen Kriterien, wie höherer Lebensstandard und Chancengleichheit, in breite Bevölkerungsschichten hinein.

Das Auftreten von Paradigmen und Gegenparadigmen in pluralistischen Gesellschaften ist eine in der Strukturlogik demokratischer Gesellschaften angelegte Erscheinungsform. Sie kann im Sinn Pareto's als ein Wettstreit von Elite versus Gegenelite verstanden werden, die beide durch ihre programmatische Paradigmenwahl um Unterstützung durch die Bevölkerung streiten (16). Diese Vorstellung impliziert, daß ein gesellschaftliches Paradigma dann durch ein konkurrierendes ersetzt wird, wenn sich die entsprechende Gegenelite auf mehrheitliche Unterstützung ihrer Programme stützen kann. Darüber hinaus erscheint es funktional notwendig, daß bestimmte grundsätzliche Ziele und Werte, selbst wenn sie nur den Erhalt der Spielregeln beinhalten, von allen Gruppen geteilt werden müssen, da ansonsten die Grundlage für verbindliches politisches Handeln fehlt. Der Widerspruch zwischen der Tendenz zu einer pluralen Wertordnung in einer Gesellschaft und der Notwendigkeit, zu einer konsensfähigen Politik zu kommen, ist seit Beginn der Soziologie von Klassikern bis zu den Theoretikern der Moderne thematisiert worden (17). Dieser Widerspruch ist besonders dann virulent, wenn die bestehenden Paradigmen an Geltung verlieren und gleichzeitig die Legitimation der bestehenden Spielregeln in Frage gestellt wird. Beides können wir zur Zeit beobachten:

- Durch den abnehmenden Grenznutzen materiellen Wohlstands und durch den hohen Grad der sozialen Absicherung sind Wohlstand und Chancengleichheit in einem Maß verwirklicht worden, daß eine vermehrte Erfüllung dieser Werte nur eine geringfügige Erhöhung des Grenznutzens herbeiführt. Gleichzeitig werden die sozialen Kosten des vergrößerten Wohlstandes und zum Teil auch der erhöhten Chancengleichheit für jeden Bürger sichtbar, so daß ihm die Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels nahegelegt wird.
- Aufgrund der sich anbahnenden Legitimationskrise (vor allem die Aufweichung des Legalitätsprinzips) ist die Geltungskraft der politischen Spielregeln über Machterwerb und Machtverlust und vor allem des Mehrheitsprinzips bei politischen Entscheidungen geringer geworden. Dadurch ist die mentale Barriere zum „zivilen Ungehorsam“ herabgesetzt.

Welches sind nun die Paradigmen, die als Wertmaßstäbe im Wettstreit miteinander stehen? Im allgemeinen wird das gängige Wertparadigma, das die Erhöhung des Lebensstandards und die Verbesserung der Chancengleichheit zu den vordringlichen Zielen staatlicher Politik erklärt, als *materialistisches Wertmuster* bezeichnet (18). Mit der Bezeichnung „materialistisch“ soll zum Ausdruck gebracht werden, daß sich die Erfolge von Politik mit Hilfe materieller Indikatoren messen lassen. Die Ziffern des Bruttosozialprodukts, Arbeitslosenzahlen, Bildungs- und Ausbildungsniveaus vor allem der unteren Gesellschaftsschichten sind typische Kennzeichen für die Qualität einer Gesellschaft aufgrund einer materialistischen Grundorientierung. Unter diesen Orientierungstyp fallen vom Individuum aus betrachtet Tugenden wie Leistungsbereitschaft, Effizienz, Fleiß, soziale Aufstiegsorientierung, Entlohnung nach Leistung usw. Quasi als Pendant (aber auch als Komplement) dieser materialistischen Orientierung gilt die *hedonistische Wertstruktur*. In der hedonistischen Orientierung stehen Genuß, Sinnesfreude, Freizeit und Selbstentfaltung im Vordergrund.

In den 50er und den frühen 60er Jahren war eine Kopplung beider Orientierungstypen vorherrschend: Während der Arbeit galt es vor allem, Leistungsbereitschaft, Askese und zweckgerichtetes Handeln zu zeigen, in der Freizeit war es dagegen angebracht, genußvoll, gefühlsbetont und konsumierend das andere „ich“ auszuleben. Viele psychologisch orientierte Autoren haben auf die potentielle Instabilität zwischen diesen beiden Wertparadigmen hingewiesen (19). Vor allem die starke Trennung zwischen Freizeit und Arbeitssphäre, die durch unterschiedliche Verhaltensorientierungen geprägt sind, dürften mit zu dem Aufkommen von Identitätskrisen beigetragen haben.

Mitte der 60er Jahre entstand als Gegenbewegung zu der materialistischen Einstellung das *egalitäre Wertmuster*, das auf Abbau von Autorität, Verzicht auf Leistungsprinzip und Fleiß, gleiche Anteile an den Ressourcen des gesellschaftlichen Reichtums, soziale Gerechtigkeit und Partizipation an gesellschaftlicher Macht angelegt war. Gerade in der antiautoritären Variante der Studentenbewegung entpuppte sich das egalitäre Prinzip häufig nur als Fortsetzung einer hedonistischen Lebensauffassung, wobei dem Wunsch nach völliger Selbstentfaltung die Notwendigkeit der Eingliederung in ein mit Zwängen verbundenes Arbeitsleben entgegenstand. Mit Aufhebung der Machtstrukturen im Wirtschaftsleben und mit der Gleichverteilung gesellschaftlicher Ressourcen war die Zielvorstellung verbunden, das Arbeitsleben ebenfalls zu einer Stätte des Genusses und der inneren Befriedigung zu machen. Auch der demonstrative Konsum erschien durch die Brille des egalitären Wertmusters gesehen als Fehlentwicklung.

Das Aufkommen der Umweltschutzbewegung und das Bewußtwerden der Grenzen des Wachstums und der Begrenztheit der Vorräte leisteten der Entwicklung eines weiteren Wertparadigmas Vorschub, bei dem leistungsorientierte, hedonistische, egalitäre und umweltbezogene Werte miteinander verwoben wurden. Der reine Narzißmus des hedonistischen Prinzips sollte dadurch überwunden werden, daß mit den Bereichen „Natur“, „Dritte Welt“ und „Gemeinschaft“ eine altruistische Zielsetzung gesellschaftlichen Handelns angestrebt wurde. Gleichzeitig wurden eine Reihe egalitärer Elemente, wie Arbeit als Selbsterfüllung, Gleichverteilung von materiellen Ressourcen, weniger demonstrativer Konsum und Teilhabe an der gesellschaftlichen Macht mit traditionellen leistungsorientierten Wertvorstellungen, wie Ausbildung manueller Fertigkeiten, Ausnutzung von Gestaltungsmöglichkeiten u.a.m. verknüpft. Daneben spielen neue Wertorientierungen, wie Entdifferenzierung, Abbau von Komplexität, Eigenarbeit und Dezentralisierung von wirtschaftlicher und politischer Macht eine wesentliche Rolle. In besonders ausgeprägter Form liegt diese *postmaterialistische Wertorientierung*, wie sie von Sozialforschern genannt wird, in der sogenannten Alternativbewegung vor (20).

Die heutige Situation innerhalb der deutschen Bevölkerung ist durch ein Nebeneinander verschiedener, sich zum Teil widersprechender Wertorientierungen gekennzeichnet. Dabei haben die Umfragen der letzten Jahre aufzeigen können, daß auf der einen Seite die Paradigmen der 50er und 60er Jahre keineswegs ausgestorben sind, sondern immer noch von Gruppen unserer Gesellschaft als ihre Wertvorstellungen aufgefaßt werden. Gleichzeitig ist das neue Paradigma des Postmaterialismus nur in wenigen Gruppen als dominante Wertorientierung beobachtbar. Die breite Masse der Bevölkerung ist eher als verunsichert zu bezeichnen: leistungsorientierte, hedonistische, egalitäre und postmaterialistische Orientierungselemente werden zu einem häufig widersprüchlichen und wenig konsonanten

Gesamtgefüge an Werten verknüpft, wobei je nach Tagesereignissen die eine oder andere Orientierung im Konfliktfall den Vorzug erhält (21). Diese Verunsicherung der Bevölkerung über die für die Gesellschaft sinnvollen und notwendigen Orientierungen, vor allem in der staatlichen Politik, hat auf der einen Seite die generelle Skepsis in staatliches Handeln vertiefen helfen, andererseits die Anfälligkeit für simple und einfache Reduktionen des komplexen Wertegefüges merklich erhöht. Von daher ist durchaus die Gefahr nicht zu übersehen, daß bei anhaltenden objektiven Problemen innerhalb der Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik extreme Strömungen von rechts oder links zunehmend Resonanz erhalten, da die Komplexität pluraler Wertorientierungen die Aufnahme- und Verarbeitungskapazität des einzelnen häufig überfordert.

Das Nebeneinander von verschiedenen Wertorientierungen und die Verunsicherung der Bevölkerung über die Geltungskraft und Sinnhaftigkeit dieser sich zum Teil widersprechenden Werte für das eigene Leben und für eine kollektive politische Orientierung haben zu Formen psychischer und kollektiver Orientierungslosigkeit geführt, die noch durch den geminderten Stellenwert sinnvermittelnder Institutionen und Gruppen verstärkt worden ist. Bei Pluralisierung von Wertordnungen ist immer zu erwarten, daß Institutionen mit Anspruch auf Wert-Wahrheit an Überzeugungskraft verlieren. Nur in Form von Sekten, also einer Segregierung aus dem übrigen gesellschaftlichen Wertefundus, ist ein Überleben alleinseligmachender Wertordnungen möglich. Auch die traditionellen Sinnvermittler, vor allem die Kirchen, geraten zunehmend in Schwierigkeiten, ihre Wertvorstellungen (etwa über Abtreibung oder Sterbehilfe) als allgemeingültige Werte für alle Menschen darzustellen und nicht nur als Partialwerte für Christen. Mit der Parzellierung von Wertsystemen in der Gesellschaft schwindet die Verbindlichkeit sinnvermittelnder Institutionen, was insgesamt zu einer Säkularisierung führt.

In dieser Hinsicht ist vor allem die Rolle der Wissenschaft von Bedeutung; wie schon August Comte und Max Weber in ihren Arbeiten zu den Wirkungen von Wissenschaft analysiert haben, ist es gerade der wissenschaftlich-technische Fortschritt gewesen, der die in den Mythen und Religionen vorhandene Einheit von Wert- und Seinsaussagen aufgebrochen hat und damit den Säkularisierungsprozeß einleitete (22). Da aber die empirischen Wissenschaften keine Wertmuster für die Beurteilung von „gut“ und „böse“ begründen können, ist ein Defizit an Sinnvermittlung entstanden. Drückte sich dieses Defizit an Sinnvermittlung in den 50er Jahren häufig durch übertriebene Arbeits- und Konsumorientierung und als Gegenbewegung im Existentialismus einer Lebensphilosophie des Absurden aus, so kanalisierte sich der Sinnverlust in den 60er Jahren in Wissenschaftsgläubigkeit (Szientismus), politischem Aktionismus oder Marxismus.

Die Begeisterung für Wissenschaft und Technik, die zum Teil pseudoreligiöse Züge aufwies, ist in den 70er Jahren in Skepsis und Mißtrauen umgeschlagen. Politischer Aktionismus und Marxismus haben aufgrund der nachrevolutionären Entwicklungen in sogenannten befreiten Ländern (wie etwa Kambodscha, Vietnam u.a.) an Leitbildfunktion eingebüßt. An ihre Stelle sind Natur und Umwelt getreten; beide sind zu neuen sinnvermittelnden Wertorientierungen geworden.

Unsicherheit über geltende Werte, Orientierungslosigkeit in einer anonymen Welt, geringe Verbindlichkeit sinnvermittelnder Institutionen und Entzug des Vertrauens gegenüber

Entscheidungsträgern sind vier Kennzeichen unserer heutigen gesellschaftlichen Situation. Selten wurden die Zukunftsaussichten von den Bundesbürgern so negativ und düster beurteilt wie in den letzten Jahren. Mehr als doppelt so viele Bürger würden – nach einer Umfrage des Instituts für Demoskopie in Allensbach – lieber in der Vergangenheit leben wollen als in der Zukunft (23). Hier öffnet sich eine Schere zwischen den tatsächlichen Leistungen einer Gesellschaft und deren Selbstinterpretation, die in der Tat auf eine größere Krisenwahrnehmung hinweist.

## **2.5 Politik auf dem gesellschaftlichen Rückzug**

*These 4:*

*Durch die zunehmende Ausdifferenzierung des politischen Systems und die Professionalisierung politischer Karrieren hat sich die Politik gegenüber der resilienten Gesellschaft verselbstständigt. Dies hat zur Folge, daß die Austauschbeziehungen zwischen Politik und anderen gesellschaftlichen Subsystemen entpersonalisiert werden.*

Aufgrund der zunehmenden Komplexität in der Aufgabenstellung der Politik läßt sich vor allem in der Bundesrepublik Deutschland eine Tendenz zur Professionalisierung des Politikerberufs feststellen. Die in angelsächsischen Ländern noch weit verbreitete Praxis des personellen Austauschs zwischen Wirtschaft, Kultur und Politik ist in der Bundesrepublik Deutschland kaum noch vorhanden. Karrieren werden entweder in der Politik, in der Wirtschaft, im Kulturleben oder in anderen Bereichen gemacht. Eine personelle Vermischung zwischen den unterschiedlichen gesellschaftlichen Systemen findet kaum statt.

Mit jeder Form der Professionalisierung ist eine Abgrenzung gegenüber anderen Teilsystemen verbunden. Politiker entwickeln Eigeninteressen, die sich nur aufgrund ihres Status als Politiker ergeben (etwa Sicherung von Einfluß, Erhalt von Privilegien usw.). Die Spezialisierung von Politikern auf bestimmte Bereiche, die Rekrutierung vor allem aus dem öffentlichen Dienst und die Angewiesenheit auf Informationen aus dem Exekutivapparat haben zu einer Verschiebung des Repräsentationsprinzips geführt. War die Idee der Repräsentation ursprünglich von dem Gedanken getragen, daß Abgeordnete aus dem Volk und für das Volk ihre Dienste versahen, so wird in der heutigen Politikwissenschaft das Demokratieprinzip eher als ein Wettstreit ähnlich sozialisierter Politik-Eliten um Führungs- und Lenkungenfunktionen verstanden (24).

Die Selektionskriterien für Anwärter von Führungspositionen in Parteien sind über alle programmatischen Verschiedenheiten hinweg relativ ähnlich. Die Professionalisierung des Politikerberufs und die relativ feststehenden Kriterien für eine politische Karriere bedingen eine starke Ausrichtung des Politikers an internen Normen des politischen Systems und eine Geringschätzung von externen Anforderungen, sofern sie nicht öffentlichkeitswirksam sind. Strategisches Geschick, ein gewisses Maß an Opportunismus, viel Sitzfleisch, Gespür für aktuelle Themen und parteipolitisches Taktieren sind meist wertvoller als theoretische Brillanz, Berücksichtigung unterschiedlicher Interessen und Rückhalt in der Bevölkerung. Wiewohl man nicht aus den Augen verlieren darf, daß die vorherrschenden Selektionskriterien der Parteien für Führungspositionen durchaus funktional im Sinn einer leistungsorientierten, professionalisierten Aufgabenerfüllung sein mögen, so ist doch nicht zu übersehen,

daß die Distanz zwischen dem demokratischen Idealbild des Volksvertreters und der Realität des für den Job geschulten Politikspezialisten auch zu einer Distanz zwischen Volksvertretern und Vertretenen geführt hat.

Die Abgrenzung des politischen Systems wird durch weitere Faktoren verstärkt: durch die zunehmende Bedeutung von Parteikarrieren und den dadurch bedingten Bedeutungsverlust öffentlicher Zustimmung richten sich Politiker primär nach den Normen ihrer eigenen politischen Umgebung und beachten nur die externen Anforderungen, bei denen öffentliche Wirksamkeit garantiert ist. Dies gilt vor allem für Politiker in den mittleren Positionen, die noch karrierebewußt sind und Spitzenpositionen anstreben.

Spitzenpolitiker kommunizieren in der Regel nur noch mit Vertretern von formalen Organisationen. Diese Vertreter, die als Lobbyisten, Honoratioren oder Verbandsfunktionäre durch Einbeziehung in den politischen Willensbildungsprozeß an der Macht partizipieren, sind ihrerseits in ihren eigenen Organisationen schon so weit von der Basis entfernt, daß sie nur noch die abstrakten Interessen ihrer Mitglieder in die Politik hineintragen. Außerdem nehmen sie durch ihre Teilhabe an der offiziellen Politik eine Grenzstelle ein, bei der sie partiell die Werte und Verkehrsformen der offiziellen Politik mitvertreten oder zumindest akzeptieren. Diese Form des politischen Austauschs zwischen Spitzenpolitikern und Spitzenfunktionären von organisierten Verbänden ist in der jüngeren Literatur als „Neo-Korporatismus“ bezeichnet worden (25). Wenn auch das Verhältnis zwischen Politik und Verbänden keineswegs konfliktlos verläuft, so kann dennoch von der Ausbildung gemeinsamer Regeln gesprochen werden, nach denen bestimmte Anliegen aus der Bevölkerung nicht mehr als politikwürdig angesehen werden.

Ein zweiter Faktor, der die Kanalisierung des Austauschs der Politik mit der Gesellschaft begünstigt hat, ist der Einfluß der Medien. Da die meisten Bürger einen Bedarf an Politikinformationen haben, Politiker aber kaum mehr direkt mit Bürgern sprechen können, müssen politische Botschaften über die Kommunikationsmedien an die „Erleider von Politik“ weitergeleitet werden. Kommunikationsmedien vereinfachen aber auch Komplexität und verfälschen gelegentlich durch Eigeninteresse und Eigenideologie vorliegende Informationen. Aus dieser Erkenntnis heraus sind Politiker darauf bedacht, bei Anwesenheit von Medien ihre eigenen Äußerungen so zu formulieren, daß sie zum einen den Selektionskriterien der Presse genügen, andererseits aber so eindeutig formuliert sind, daß Mißinterpretationen auszuschließen sind.

Der Versuch, beiden Kriterien gleichzeitig zu genügen, führt häufig zu grotesken Resultaten: Detailfragen werden zu Schicksalsfragen der Nation erhoben, Banalitäten und Trivialitäten werden allzuoft als neue revolutionäre Einsichten verkauft, Konflikte und Streitpunkte werden geschickt in Szene gesetzt, um den Wunsch des Zuschauers nach Gladiatorenkämpfen zu befriedigen, komplexe Zusammenhänge werden bis zur Unkenntlichkeit vereinfacht und trivialisiert, um keine Mehrdeutigkeiten zuzulassen. In einigen Politikbereichen, wie z.B. in der sensitiven Außenpolitik, wird im Verhältnis zur Presse eine Geheimsprache gepflegt, die nur noch Insider richtig interpretieren können.

Aufgrund dieser Entwicklung zur Politikshow ist es nicht verwunderlich, wenn in der Öffentlichkeit das Bild des Politikers immer negativer gesehen wird. Da vielen Bürgern verborgen bleibt, daß die wirklich konstruktive Arbeit der Parlamente in den Ausschüssen

unter Ausschluß der Öffentlichkeit geleistet wird, während die offizielle Behandlung der Themen in Parlamentsdebatten oft wie eine Theaterinszenierung für die Medien wirkt, darf man sich nicht wundern, daß Politikverdrossenheit oder zumindest Verunsicherung über die Problemlösungskapazität der politischen Führung in der Bevölkerung herrschen.

Mißtrauen und Unverständnis der Bürger gegenüber offizieller Politik, Kanalisierung des Austauschs zwischen Politik und anderen Bereichen sowie Professionalisierung der Politik verstärken sich gegenseitig. Beim Politiker vertieft sich der Eindruck, daß die Bevölkerung seine Arbeitsleistung und seine differenzierte Einsichtnahme in die Problemlage nicht genügend würdigt; beim Bürger verstärkt sich dagegen die Vorstellung, daß angesichts der leeren Plätze im Parlament und der Verkürzung von Parlamentsreden auf Trivialitäten und plakative Aussagen die sogenannten Volksvertreter sich ein gutes Leben auf Kosten des Volkes machen.

Die Folgen des Verselbständigungsprozesses sind heute noch nicht vollständig zu übersehen: es ist zu erwarten, daß die Intransparenz politischer Entscheidungsfindung und das Unverständnis für die Argumente der Politik bei den Bürgern verstärkt werden. Weiterhin kann sich aufgrund des Vertrauensverlusts in öffentliche Politik der Wunsch nach Partizipation und Mitbestimmung verstärken, wobei aber die traditionellen Formen der Einflußnahme über Parteieintritt oder Verbandskarrieren, zumindest von jungen Menschen, immer weniger als aussichtsreich und sinnvoll eingeschätzt werden. Der Aufbau einer Gegenelite, die für sich andere politische Spielregeln in Anspruch nimmt, scheint sich in der Umwelt- und Ökologiebewegung abzuzeichnen. Noch ist jedoch unklar, inwieweit sich etwa die „Grünen“ im Rahmen des politischen Systems an die bestehenden Bedingungen und Spielregeln anpassen, um ihre politische Wirksamkeit zu erhöhen (26).

Als Fazit können wir feststellen, daß die zunehmende Entfremdung zwischen Politik und Öffentlichkeit eine Legitimationskrise eingeleitet hat und damit der Aufbau von Gegenmacht abseits der traditionellen Kanäle politischer Einflußnahme wie auch das Aussteigen aus dem System an Attraktivität gewinnen.

### **3 Rahmenbedingungen staatlicher Energiepolitik**

Welche Schlüsse lassen sich aufgrund der Beschreibung dieser vier Tendenzen im Verhältnis zwischen Politik und Öffentlichkeit für die Beschreibung der Ausgangslage einer rationalen und akzeptablen Energiepolitik ziehen? Mit welchen Problemen und Bedingungen müssen Politiker rechnen, die energiepolitische Entscheidungen treffen wollen und müssen? Wo liegen die Widersprüche, von deren Lösung es maßgeblich abhängt, ob die Handlungsfähigkeit der Politik für den Teilbereich der Energieversorgung zurückgewonnen werden kann?

1. Bei jeder energiepolitischen Entscheidung muß damit gerechnet werden, daß die der Entscheidung zugrundegelegten Sachaussagen in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert

werden. Dies ist zum einen dadurch bedingt, daß in der Frage der Energieversorgung auch die als Experten wahrgenommenen Wissenschaftler vor den Augen der Öffentlichkeit Dissens zeigen und damit die Möglichkeit unterschiedlicher faktischer Einschätzung dokumentieren. Zum anderen ist der Autoritätsanspruch von Wissenschaft und Politik so kraftlos geworden, daß der „common sense“ des einzelnen Bürgers als gleichberechtigt gegenüber wissenschaftlichen Analysen wahrgenommen wird. Wenn es der offiziellen Politik nicht gelingt, die der Energiepolitik zugrundegelegten Sachaussagen plausibel und nachvollziehbar zu machen, so ist auch in Zukunft mit schweren Konflikten zu rechnen.

2. Die den energiepolitischen Entscheidungen implizit zugrundeliegenden Wertorientierungen werden ebenfalls in der Gesellschaft nicht einhellig akzeptiert. Viele Formen der Energiepolitik lassen sich natürlich durch jede beliebige, in der Bevölkerung nachzuweisende Wertstruktur rechtfertigen. Die Ausgestaltung energiepolitischer Maßnahmen wird aber im Hinblick auf alle vorhandenen Werte immer kontrovers sein, da Wertverletzungen und Werterfüllungen gleichzeitig auftreten. Ferner unterscheiden sich die Interpretationen der Oberwerte im Hinblick auf konkrete Maßnahmen erheblich zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen: Dissens ist also weniger über allgemeine Oberwerte, wie Umweltschutz, Besserung der Beschäftigungslage, Erhöhung des Einkommens, Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Volkswirtschaft zu erwarten, sondern vielmehr in der Einschätzung darüber, ob und inwieweit durch eine energiepolitische Maßnahme der jeweilige Wert erfüllt bzw. verletzt worden ist.
3. Aufgrund der Autonomie des politischen Systems wird es in Zukunft immer schwieriger werden, Kompromisse in der Energiepolitik, die innerhalb des politischen Systems getroffen worden sind, als Kompromisse zwischen unterschiedlichen Werthaltungen und Einschätzungen der Öffentlichkeit plausibel zu machen. Die Öffentlichkeit vermutet hinter diesen Kompromissen häufig eine ungerechtfertigte Einflußnahme von Interessengruppen und eine „Klüngelerei“ von Politikern mit Repräsentanten organisierter Gruppen. Da Kompromisse nicht mehr als Ergebnis gesellschaftlicher Wertfindungsprozesse angesehen werden, sondern als Produkte politikinterner Prozesse, werden nahezu alle gesellschaftlichen Gruppen das Ergebnis als „faulen Kompromiß“ und Verletzung ihrer eigenen Wertstruktur bezeichnen.
4. Die mangelnde Legitimationskraft politischer Entscheidungen und politischer Spielregeln hat bei energiepolitischen Entscheidungen dazu geführt, daß Minderheiten, die völlig andere Vorstellungen über die Richtung der Energiepolitik haben, ihren Vorstellungen durch zivilen Ungehorsam oder andere Aktionen am Rande und jenseits der Legalität Nachdruck verleihen. Dies ist so lange keine echte Bedrohung für die Politik, wie der Widerstand von kleinen, marginalen Gruppen der Gesellschaft ausgeht und nicht auf Sympathie bei größeren Bevölkerungsteilen stößt. Je undurchschaubarer aber der Entscheidungsprozeß abläuft, je weniger nachvollziehbar die Gründe für die Entscheidung sind und je eher man keine neutrale, sondern eine interessengebundene Behandlung des Themas erwartet, desto eher ist damit zu rechnen, daß große Teile der ohnehin verunsicherten Bevölkerung den Protestaktionen der unterlegenen Minderheiten Sympathie entgegenbringen und sich diese Sympathie auch in den Medien niederschlägt. In diesem Fall können politische Beschlüsse kaum noch durchgesetzt werden.

5. Aufgrund der bereits bestehenden Polarisierung in der Energiedebatte ist es fragwürdig, inwieweit die beteiligten Konfliktpartner überhaupt Interesse daran haben, durch Kompromißbereitschaft die Handlungsfähigkeit der Politik wiederherzustellen. Gerade für Gruppen, die in Fundamentalopposition zum politischen System stehen, kann es gefährlich sein, Kompromisse einzugehen. Denn allein durch grundsätzliche Opposition können die Mitglieder bei der Stange gehalten und kann die eigene Kraft in der politischen Auseinandersetzung gewahrt werden. In dem Moment, wo Kompromisse eingegangen werden, wendet sich ein Teil der Mitglieder enttäuscht von der Bewegung ab, während andere ihr Ziel erreicht und keinen Grund für ein weiteres Engagement sehen. Sind diese Oppositionsbewegungen dann nicht institutionell verankert, sondern stark vom Ad-hoc-Engagement der Beteiligten abhängig, so besteht die Gefahr, daß sie auseinanderbrechen. Anderenfalls werden sie zu Verbänden, die im Rahmen eines pluralistischen Einflußkonzepts ihre Vorstellungen in die politische Arena einbringen. Kompromisse in der Energiepolitik werden systembedingt nur solche Gruppen mittragen, die von einem Kompromiß profitieren können. Es geht hier nicht um die triviale Einsicht, daß eine Kompromißformel nicht alle Konfliktparteien voll zufriedenstellen kann, sondern darum, daß bereits der Prozeß der Kompromißfindung von den Kräften sabotiert werden wird, die durch die Beteiligung an einem Kompromiß, gleichgültig wie dieser aussieht, in ihrem inneren Zusammenhalt gefährdet würden.
6. Aufgrund der Forderung der Bevölkerung nach Mitwirkung im politischen Entscheidungsprozeß oder zumindest nach Berücksichtigung ihrer Interessen bei der Entscheidungsfindung wird in Zukunft der Bedarf an partizipativen Instrumenten in der Energiepolitik steigen. Der Wunsch nach Partizipation stößt jedoch auf das Problem, daß in einer hochdifferenzierten Gesellschaft der Kreis derer, die als „Betroffene“ an der Entscheidungsbildung beteiligt werden sollen, kaum mehr abzugrenzen ist. Praktisch jeder ist mehr oder weniger aufgrund der wechselseitigen Verflechtung der Subsysteme betroffen. Die Anrainer eines geplanten Kraftwerks müßten ebenso gefragt werden wie die Nutznießer der Stromversorgung; die Arbeiter und Investoren ebenso wie die um die Umwelt Besorgten und die Waldbesitzer, die die wirtschaftlichen Auswirkungen möglicher Umweltschäden zu tragen haben. So kollidiert der Wunsch nach mehr Partizipation offenkundig mit den in einer differenzierten und auf Arbeitsteilung aufgebauten Gesellschaft eingeschränkten Möglichkeiten.

Faßt man die heute vorherrschenden Strömungen in der öffentlichen Wahrnehmung der Energiepolitik noch einmal zusammen, so ergeben sich vier Problembereiche, die Energiepolitiker bei ihren Entscheidungen zu beachten haben:

- In Wissenschaft und Politik herrscht weitgehend ein Dissens über die faktischen Zusammenhänge in Energietechnik, Energiewirtschaft und Umweltbelastung, der zur Verunsicherung der Bevölkerung beigetragen hat.
- Aufgrund dieses Dissenses und des weit verbreiteten Eindrucks, wichtige negative Auswirkungen von Energiesystemen seien von offizieller Seite verschwiegen worden, sind Vertrauensverluste und der Entzug von Glaubwürdigkeit gegenüber offizieller Politik und Wissenschaft in Energiefragen aufgetreten.

- Im gesellschaftlichen Streit um die richtige Energiepolitik wird von einer Reihe von kleinen Gruppen das Mehrheitsprinzip als verbindliche demokratische Entscheidungsregel in Frage gestellt und es besteht die Bereitschaft, politische Regeln bewußt zu übertreten.
- Als Folge des Vertrauensverlusts und der Skepsis gegenüber der Rationalität staatlicher Planung wächst der Wunsch vieler Bevölkerungsgruppen nach direkter Partizipation, obgleich die Spielräume für direkte Mitwirkung bei komplexen Entscheidungen durch die starke Vernetzung zwischen Politik und Umweltbereichen bei weiterer funktionaler Differenzierung der Gesellschaft stetig enger werden.

Trotz dieser Schwierigkeiten wird staatliche Energiepolitik weiter betrieben und werden neue Wege einer sozial angemessenen politischen Entscheidungsfindung ausgelotet werden müssen. Sozialwissenschaftliche Politikberatung kann dazu beitragen, die Probleme der Energiepolitik zu analysieren, auf mögliche Konsequenzen politischer Entscheidungen aufmerksam zu machen und Wege der Kompromißbildung aufzuzeigen, ohne damit Energiepolitik überflüssig zu machen. Wissenschaft sollte und kann einen Beitrag dazu leisten, daß möglichst alle relevanten Informationen in die politische Entscheidung einmünden und der Entscheidungsprozeß nach möglichst rationalen Gesichtspunkten vonstatten geht.



## Teil II:

# Modell Sozialverträglichkeit – Konzept und Vorgehensweise

## 4. Sozialverträglichkeit als Bewertungsmaßstab

### 4.1 Ein relationaler Ansatz des Begriffs „Sozialverträglichkeit“

Der Begriff der Sozialverträglichkeit hat in den letzten Jahren eine erstaunliche Karriere in der politischen und wissenschaftlichen Diskussion erlebt. Ursprünglich wurde er von Meyer-Abich als ein Bewertungsmaßstab für die Beurteilung von Energiesystemen angesehen (1). Vor allem bei den Beratungen der 1. Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages über zukünftige Kernenergiepolitik wurde die Sozialverträglichkeit als eines der vier Oberkriterien zur Bewertung von Energiesystemen festgehalten und gleichberechtigt neben den Kriterien Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und internationale Verträglichkeit aufgeführt (2). In jüngster Zeit ist der Begriff der Sozialverträglichkeit auf andere Politikbereiche und Technologien (z. B. Kommunikationstechnologien) ausgedehnt worden.

Der Begriff der Sozialverträglichkeit wurde im Hinblick auf Politikberatung entworfen. Es besteht dabei die Gefahr, daß er einem ähnlichen Schicksal entgegenseht wie der Begriff der Lebensqualität. Dadurch, daß jede Gruppe und jede politische Strömung den Begriff der Lebensqualität anders interpretiert hat und daß es keine direkten Maßstäbe dafür gibt, Qualität des Lebens intersubjektiv gültig zu messen, wurde dieser Begriff zu einer Leerformel, unter der sich jeder etwas anderes vorstellt.

Um dem Begriff „Sozialverträglichkeit“ dieses Schicksal zu ersparen, erscheint es uns besonders wichtig, den Terminus so genau wie möglich zu definieren, um die Bedeutungsbreite dieses Begriffs gegenüber anderen Beurteilungskriterien abzugrenzen. Im Rahmen der Studie, die von der Arbeitsgruppe Umwelt und Gesellschaft der Universität Essen zum Problem der Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen erarbeitet worden ist, wurde der Begriff in seiner normativ-phänomenologischen Sichtweise erfaßt. Sozialverträglichkeit wird dort als „Verträglichkeit mit der gesellschaftlichen Ordnung und Entwicklung“ definiert (3). Die beiden Bestandteile „Ordnung“ und „Entwicklung“ deuten darauf hin, daß es sich hier um objektiv feststellbare Tatbestände handelt, die es mit Hilfe empirischer Methoden zu erfassen und zu bewerten gilt.

Der normativ-phänomenologische Ansatz impliziert dabei, daß es mit Hilfe wissenschaftlicher Analyse möglich ist, ohne Rückgriff auf subjektive Einschätzungen Wertverletzungen oder Werterfüllungen auf einzelnen Kriterien quasi objektiv festzustellen. Natürlich kann die Analyse auch zu dem Schluß kommen, es liege weder eine Verletzung noch eine Erfüllung eines Werts vor.

Wir haben uns diesem Ansatz nicht anschließen können. Es erscheint uns nicht möglich, intersubjektiv verallgemeinerungsfähige Verfahren zu entwickeln, um Maßstäbe zur Beurteilung der Sozialverträglichkeit objektiv festzulegen. Sicherlich gibt es eine Reihe von Wertmaßstäben, die für alle Bürger eines Landes verbindlich sind und die auch dann normative Geltungskraft beanspruchen können, wenn aus Verblendung oder Massenhysterie eine Mehrheit für deren Abschaffung plädiert. Eine Beschränkung auf diese Grundwerte reicht jedoch zur konkreten Beurteilung der Sozialverträglichkeit nicht aus, eine Ausdehnung auf andere Werte ist dagegen objektiv kaum zu begründen.

Für unsere Studie wurde deshalb die folgende Definition von Sozialverträglichkeit zugrunde gelegt: *Sozialverträglichkeit bedeutet die Übereinstimmung einer technologischen Entwicklung oder eines politischen Prozesses mit den in der Gesellschaft vorfindbaren Wertstrukturen sowie die Gewährleistung von Konfliktbewältigung im Rahmen demokratischer Entscheidungsprozesse.*

Dazu einige Erläuterungen:

1. Unter dem Begriff des Werts verstehen wir in Anlehnung an die Definition von Kluckhohn ein „explizites oder implizites Konzept des Wünschenswerten, das als Merkmal eines Individuums oder als Charakteristikum einer Gruppe die Auswahl von verfügbaren Arten, Mitteln und Zielen einer sozialen Handlung beeinflusst“ (4). Innerhalb dieses Grundkonzepts von „Wert“ als individuelle oder gruppenspezifische Orientierung im sozialen Leben lassen sich vier grobe Interpretationsmöglichkeiten aufzeigen:
  - die *makrosoziologische Sichtweise*, nach der ein Wert einen kulturell typisierten Standard für die selektive Orientierung des Verhaltens von Angehörigen des betreffenden soziokulturellen Bereichs darstellt (5).
  - die *sozialpsychologische Sichtweise*, nach der Werte ein selbstkonstitutives Ordnungskonzept ergeben, auf das Individuen in verschiedenen – auch ungewohnten – sozialen Situationen Wahrnehmung und Verhalten ausrichten können (6).
  - die *individualpsychologische Sichtweise*, nach der Werte Generalmotivatoren des individuellen Handelns darstellen, die aus biotischen Grundbedürfnissen entstanden sind und soziale Geltungskraft beanspruchen (7).
  - die *nutzentheoretische (sozioökonomische) Sichtweise*, nach der Werte die Dimensionen symbolischer Belohnungen (Erwünschtheiten) von Handlungsalternativen und deren Konsequenzen bezeichnen, die ein Handlungssubjekt mit einer Handlungsoption verbindet (8).

Für die Studie „Sozialverträglichkeit“ haben wir versucht, den Begriff des Werts so weit wie möglich zu fassen. Vor allem ging es uns darum, die soziologische Sichtweise des

Begriffs und seine sozialpsychologische Deutung miteinander zu verbinden. Aus dieser Intention heraus haben wir uns für folgende Abgrenzung des Wertbegriffs entschieden:

*Unter Werten verstehen wir individuelle, gruppenspezifische oder kulturelle Handlungsorientierungen, mit deren Hilfe eigenes oder fremdes Verhalten nach dem Grad der Wünschbarkeit beurteilt und soziale Situationen interpretiert werden können. Anders als Normen stellen Werte keine Handlungsanweisungen dar, sondern abstrakte Grundorientierungen, anders als Ziele sind sie nicht notwendigerweise auf finalisierte Handlungsstrategien ausgerichtet.*

Als Werterfüllung wird eine Handlung (durch einen selbst oder einen anderen) bezeichnet, die gegenüber einem gegebenen Zustand einen höheren Grad der Wünschbarkeit für den jeweiligen Akteur mit sich bringt. Umgekehrt begründet ein sehr niedriger Grad an Wünschbarkeit einer eigenen oder fremden Handlung bzw. deren Folgen eine Wertverletzung. Werterfüllungen oder Wertverletzungen liegen auch dann vor, wenn die Akteure mit den vermuteten Konsequenzen einer Handlung, aber noch nicht mit der Handlung selbst eine Verschlechterung oder Verbesserung ihres Zustands in bezug auf seine Wünschbarkeit wahrnehmen.

Wernerfüllung und Wertverletzung sind in unserem Sinn an subjektive Interpretationen von Individuen, Gruppen oder kulturellen Einheiten gebunden. Was für den einen eine Werterfüllung sein mag, kann für den anderen eine Wertverletzung sein.

Die Beurteilung von Zuständen und Handlungen nach Wünschbarkeit als Grundlage unserer Wertdefinition impliziert, daß Werterfüllungen und Wertverletzungen nicht notwendigerweise knappe Güter im Sinne der Ökonomie sind. D.h.: im Prinzip läßt sich die Wünschbarkeit von Handlungen ad infinitum steigern, ohne daß der Vorrat an Werterfüllungen aufgebraucht ist, oder durch Wertverletzungen anderer Gruppen kompensiert werden muß. Die Werterfüllung einer Gruppe führt demgemäß nicht zwangsläufig zu einer Wertverletzung einer anderen Gruppe. In pluralistischen Gesellschaften mit einem breiten Fächer unterschiedlicher Wertorientierungen ist jedoch empirisch gesehen eine Werterfüllung einer Gruppe fast immer mit der Wertverletzung einer anderen Gruppe verbunden.

Selbst die sogenannte Pareto-optimale Lösung, bei der eine Gruppe besser gestellt wird, ohne daß andere Gruppen dafür zahlen müssen, kann dann eine Wertverletzung bedeuten, wenn die relative Stellung der einzelnen Gruppen untereinander selbst als ein Wert eingestuft wird und somit jeder Veränderung der relativen Machtstruktur eine Wertverletzung zur Folge hat.

Um zwischen prinzipiell vermehrbaren und knappen Gütern bei Wertverletzungen und Werterfüllungen unterscheiden zu können, haben wir für werttangierende Handlungen, die sich auf knappe Güter, also Ressourcen, beziehen, den Begriff des „Interesses“ gewählt. Knappe Güter sind zum Beispiel die Ressourcen Geld, Macht oder sozialer Einfluß. Interessenverletzungen sind also in unserem Verständnis eine Untergruppe von Wertverletzungen; sie treten als Folge von Zuständen oder Handlungen auf, bei denen gesellschaftliche Gruppen bei sich oder anderen einen Verlust nicht beliebig vermehrbare Ressourcen, die als wünschenswert gelten, wahrnehmen.

2. Die Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Wertvorstellungen impliziert – ähnlich wie beim Konzept der „Krise“ –, daß die subjektive Wahrnehmung von Werterfüllung und Wertverletzung als maßgebliche Grundlage für die Beurteilung der Sozialverträglichkeit angesehen werden muß. Dieser Überlegung liegt die Beobachtung zugrunde, daß selbst objektiv ähnliche Tatbestände zu unterschiedlichen Zeitpunkten und von unterschiedlichen Akteuren unterschiedlich wahrgenommen und bewertet werden. Diese objektiven Tatbestände mögen einmal unbeachtet bleiben, ein anderes Mal als Werterfüllung und wieder ein anderes Mal als Wertverletzung eingeschätzt werden.

War beispielsweise die Volkszählung vor 10 Jahren noch kein öffentliches Thema, das Besorgnis und Furcht vor der Gefahr einer staatlichen Überwachung hervorrief, obgleich die Datenerfassung damals weitreichender und intimer angelegt war als die geplante Befragung des Jahres 1983, so wird die Befragung des Bürgers durch den Staat zum jetzigen Zeitpunkt von vielen als eine Verletzung ihrer Freiheitsrechte wahrgenommen. Die öffentlich diskutierten Probleme des Datenschutzes und des Datenmißbrauchs haben die Aufmerksamkeit des Bürgers auf die potentiellen Risiken der staatlichen Datenerfassung gelenkt.

Ähnliche Überlegungen lassen sich auch für den Umweltschutz aufzeigen: die in den 20er und 30er Jahren eingesetzten Pflanzenschutzmittel waren wesentlich gesundheitsschädlicher und umweltbelastender als die heute verwandten (9). Obwohl die toxologischen Wirkungsketten schon damals der Wissenschaft weitgehend bekannt waren, wurde das Thema in der Öffentlichkeit so gut wie gar nicht diskutiert, weil andere Aspekte und Probleme als vordringlicher und diskussionswürdiger angesehen wurden. Es ist also zum großen Teil von der jeweiligen gesellschaftlichen Themenstruktur sowie dem Problem- bzw. Wertbewußtsein abhängig, welche objektiven Veränderungen der Umwelt als werterfüllend, als wertverletzend oder aber als irrelevant angesehen werden.

3. Bei aller Relativierung der Werterfüllung bzw. Wertverletzung durch subjektive Wahrnehmungsprozesse, liegt es jedoch auf der Hand, daß Wahrnehmungen von Werterfüllungen oder Wertverletzungen durchaus eine faktische Grundlage haben müssen. Bei der Volksbefragung ist es etwa die Tatsache, daß mit Hilfe moderner Computer der Zugriff und die Verarbeitung von personenbezogenen Daten schneller und systematischer erfolgen kann. Auch die geplante Verbindung der Befragung mit der Überprüfung vorhandener Einwohnermeldekarteien hat selbst Befürworter der Totalerhebung zu moderaten Kritikern werden lassen. Wertverletzungen beruhen also durchaus auf objektiv feststellbaren Tatbeständen. Von Individuen oder Gruppen perzipierte Wertverletzungen, die rein auf Wahrnehmungsirrtümern beruhen, verlieren im Lauf der Zeit ihre Überzeugungskraft und können auch nur schwer anderen gesellschaftlichen Gruppen nahegebracht werden. Das Vorliegen von Wertverletzungen ist deshalb von drei Voraussetzungen abhängig: zum ersten von werttangierenden objektiven Veränderungen oder konfliktträchtigen Zuständen, zum zweiten von der Thematisierung dieser Veränderungen oder Zustände in der Öffentlichkeit und drittens von der jeweiligen Verknüpfung zwischen diesen Veränderungen und Wertorientierungen (Interpretationstransfer).
4. Unser Konzept von „Sozialverträglichkeit“ ist von der Einsicht geprägt, daß es in pluralistischen Gesellschaften keinen für die gesamte Gesellschaft verbindlichen Werte-

katalog gibt und geben kann. Was die eine Gruppe als Wertverletzungen interpretieren mag, kann die andere als Werterfüllung sehen. Aus diesem Grund kann kein Zustand und keine Maßnahme als mit allen möglichen Wertvorstellungen kompatibel angesehen werden. Zum einen werden nie alle Werte gleichzeitig voll erfüllt werden können, selbst wenn sie logisch widerspruchsfrei wären. Zum anderen variieren die optimalen Lösungen in bezug auf ein bestehendes Wertsystem zwischen einzelnen Individuen und zwischen einzelnen Gruppen.

Wie aber läßt sich unter diesen Umständen eine sozialverträgliche Lösung erarbeiten? Beschränkt man sich zunächst einmal auf Interessen, also Wertvorstellungen, die sich auf nicht beliebig vermehrbare Ressourcen der Gesellschaft beziehen, so gibt es grundsätzlich drei verschiedene Wege, einen gerechten „Interessenausgleich“ vorzunehmen, wobei alle drei Konzepte auf unterschiedlichen Metakriterien der Gerechtigkeit beruhen:

- *Das ökonomische Wohlfahrtskonzept:* Sind durch politische Maßnahmen Interessen von Individuen oder Gruppen tangiert, dann müssen die in ihren Werten beeinträchtigten Gruppen so entschädigt werden, daß ihr ursprünglicher Zustand wiederhergestellt wird. Politische Maßnahmen können dann als sozialverträglich angesehen werden, wenn die Kompensationsmaßnahmen für die Gruppen, deren Interessen verletzt wurden, maximal genauso viele Ressourcen ökonomischer oder politischer Art erfordern, wie durch die Werterfüllung der begünstigten Gruppen gewonnen werden konnten (Kaldor-Hicks-Kriterium).
- *Das politische Wohlfahrtskonzept:* In Erweiterung des ökonomischen Ansatzes wird die Bandbreite möglicher Konsequenzen auf nicht-materielle Ressourcen erweitert. Funktionsäquivalente Belohnungsformen, wie Strategien des Sozialprestiges, Anteil an der Entscheidungsfindung, Wohlwollen in anderen Fragen oder Vertröstung auf künftig zu erwartende Gewinne, spielen bei dieser Ausgleichsstrategie von Wertverletzungen eine ebenso wichtige Rolle wie Uminterpretationen subjektiv empfundener Wertverletzungen, etwa durch Vermittlung von politischer Einsicht oder Appell an gemeinsame Oberwerte. In diesem Modell wird also eine mögliche Kompensation von Interessenverletzungen durch (im Prinzip beliebig vermehrbare) Werterfüllungen postuliert.
- *Das Bargaining-Konzept:* Die durch politische Maßnahmen betroffenen Gruppen oder Individuen versuchen, in direkten Verhandlungen Kompensationen für erlittene Interessenverletzungen auszuhandeln, entweder in Form des Austauschs von Ressourcen oder nach dem Prinzip der ausgeglichenen Begünstigung (do ut des). Der Bargaining-Prozeß kann sowohl direkt bei den betroffenen Gruppen oder aber indirekt mit Hilfe von Volksvertretern erfolgen.

Allen drei Konzepten liegt ein „rationalistischer“ Ansatz zugrunde, wonach jede Gruppe einer Gesellschaft versucht, ihre Interessen zu maximieren. Sobald die Interessen einer Gruppe durch das Handeln anderer Gruppen verletzt sind, müssen Kompensationsmaßnahmen erfolgen, anderenfalls kommt es zum Konflikt. Die Kompensationsmaßnahmen können sich sowohl auf Ressourcen wie auch auf wertrelevante Belohnungen beziehen. Doch selbst bei Konflikten, bei denen keine Kompensation erfolgt, muß es nicht zu

politisch wirksamen Protesten kommen. Eine Duldung nicht-reziproker Macht- und Interessenverteilung ist dann zu erwarten, wenn

- die bestehenden Herrschafts- und Machtverhältnisse einen politischen Spielraum für die jeweils unterlegene Gruppe nicht vorsehen und sich die unterlegene Gruppe dem Dominanz-Anspruch der überlegenen Gruppen beugt;
- wenn aufgrund bestehender Ideologien und Gesellschaftsbildern ein nicht-reziproker, von gesellschaftlichen Gruppen allgemeinverbindlich anerkannter Distributionsschlüssel für Ressourcen die jeweiligen Interessenverletzungen legitimiert.

Schließlich spielen auch Überlegungen zu den perzipierten Erfolgsaussichten des eigenen Handelns, den Motivationen der Akteure und der Stärke des perzipierten Interessenverlusts eine wichtige Rolle.

Selbst unter der Voraussetzung, daß man diesen rationalistischen Ansatz in der Bewertung politischer Ausgleichsmechanismen für empfundene Interessenverletzungen akzeptiert, verbleiben eine Reihe von konzeptionellen Schwächen. Alle drei Konzepte setzen nämlich voraus, daß die Organisationsfähigkeit und Durchsetzungsfähigkeit von Interessen in der politischen Arena nach dem Repräsentationsprinzip tatsächlich funktioniert. Es besteht aber heute kein Zweifel darüber, daß sich Interessen um so besser durchsetzen und organisieren lassen, je kleiner die Gruppe der jeweiligen Nutznießer ist, je exklusiver der Nutzen ausfällt und je besser die Ausgangslage ist, d.h. je privilegiierter die Gruppenmitglieder schon vor Änderung des Ausgangszustands waren (10). Außerdem werden alle Gruppen der Gesellschaft, wenn man ihnen ein grundsätzliches Anrecht auf Kompensation von erlittenen Interessenverletzungen einräumt, im Rahmen eines strategischen Power-plays so viel an Kompensationen herausholen, wie dies angesichts der jeweiligen gesellschaftlichen Machtverteilung und Sympathiebekundungen durch andere Gruppen durchsetzungsfähig erscheint.

Aus diesem Grund haben wir für unser Konzept der Sozialverträglichkeit das Problem des Wertausgleichs pragmatisch gehandhabt. *Eine Maßnahme oder Veränderung eines Zustands ist in unseren Augen um so sozialverträglicher einzustufen, je weniger Gruppen eine Verletzung ihrer Werte wahrnehmen und je weniger stark diese Verletzung im Empfinden der beeinträchtigten Individuen oder Gruppen ausgeprägt ist.* Beide Aspekte spiegeln also subjektive Eindrücke wider. Eine Analyse der Sozialverträglichkeit kann in dieser Interpretation kein aggregiertes Gesamturteil enthalten, sondern nur im Einzelfall angeben, welche Gruppe oder welche Person sich durch welche Maßnahmen in ihren Wertvorstellungen beeinträchtigt fühlen wird und wie stark sie diese Verletzung selbst einschätzen. Ebenfalls ist es möglich, Rückschlüsse auf Handlungsbereitschaft oder Protestverhalten zu ziehen. Mit Hilfe unseres Konzepts läßt sich jedoch keine Gleichgewichtsstrategie entwerfen, die unter „objektiven Gesichtspunkten“ einen gerechten Ausgleich zwischen den Gruppen bewirken könnte. Allenfalls können mögliche Kompensationsmechanismen aufgelistet werden, die prinzipiell zum Ausgleich von Wertverletzungen wirksam sind. Ob sich jedoch die betreffenden Gruppen mit diesen Kompensationsmechanismen einverstanden erklären und sie als äquivalent zu den erlittenen Wertverletzungen einstufen, läßt sich mit Hilfe unseres Konzepts nicht beantworten.

5. Neben der Festlegung der Werterfüllungen und Wertverletzungen ist es nach unserer Definition der Sozialverträglichkeit unabdingbar, daß ein soziales System mit Hilfe der politisch legitimierten Regeln und Abläufe der Konfliktaustragung und -bewältigung auftretende Differenzen in der Einschätzung von Sachverhalten und notwendigen Maßnahmen zwischen sozialen Gruppen so aufnehmen und in den politischen und sozialen Entscheidungsprozeß einbinden kann, daß eine prinzipielle Akzeptanz der entsprechenden Maßnahmen erfolgen kann. Diese Akzeptanz kann durch Überzeugung, Vertrauensvorschuß, Partizipation an der Entscheidung oder kompensatorische Maßnahmen erzielt werden. In dem Moment, wo die Ausstrahlungskraft der Politik nicht mehr ausreicht, um den sozialen Frieden auf Dauer aufrechtzuerhalten, gilt es, entweder Maßnahmen rückgängig zu machen, die sich als nicht durchsetzbar erweisen, oder aber die politischen Spielregeln zu modifizieren. In unserer Analyse gehen wir davon aus, daß energiepolitische Maßnahmen Konflikte auslösen können, die auch eine Modifikation des Entscheidungsprozesses erforderlich machen können. Wenn diese Modifikation jedoch die Grundelemente demokratischer Entscheidungsfindung und -durchsetzung außer Kraft setzen sollte, dann muß die den Maßnahmen zugrundeliegende Energiekonzeption als „sozial unverträglich“ bezeichnet werden.

#### **4.2 Exkurs: Eine Klassifikation handlungsrelevanten Verhaltens**

Aufgrund dieser Vorüberlegungen ergibt sich zur Feststellung der Sozialverträglichkeit folgende grundsätzliche Vorgehensweise: Zunächst einmal muß festgestellt werden, inwieweit bestimmte Technologien oder politische Maßnahmen zu Veränderungen führen, die soziale Interessen oder Werte verletzen könnten. Da innerhalb einer pluralen Gesellschaftsordnung unterschiedliche Wertsysteme miteinander konkurrieren und ständig durch neue Werte ergänzt werden, da außerdem nur schwer bestimmbar ist, in welcher Weise Konsequenzen von politischen Maßnahmen Werte verletzen oder erfüllen (dies ist gerade abhängig von dem Gesichtspunkt des jeweiligen Betrachters), ist eine objektive Analyse von Interessen- oder Wertverletzungen nicht möglich. Man muß sich darauf beschränken, die Auswirkungen zu beschreiben, die aufgrund von technologischen oder politischen Veränderungen zu erwarten sind. Für die Beschreibung von Auswirkungen ist jedoch ein Klassifikationsschema notwendig, um die Gesichtspunkte zu spezifizieren, die eine sinnvolle Auswahl von Auswirkungen ermöglichen. Aufgrund der Vernetzung von Auswahlkriterien und Werten ist eine dreigliedrige Vorgehensweise angebracht:

- Im ersten Schritt gilt es, die dominanten Wertvorstellungen und Wertmuster in unserer Gesellschaft zu erheben sowie die möglichen Auswirkungen von technologischen Systemen oder politischen Maßnahmen zu erfassen, wobei die erhobenen Wertmuster als heuristische Hilfe zur Klassifizierung von Konsequenzen dienen.
- In einem zweiten Schritt muß untersucht werden, in welcher Weise die Auswirkungen der betrachteten politischen Maßnahmen oder technologischen Entwicklungen von den relevanten Gruppen in unserer Gesellschaft wahrgenommen und wie sie mit den eigenen Wertvorstellungen verknüpft werden.

- Aus diesen beiden Schritten ergibt sich ein Klassifikationsschema, in dem die Auswirkungen im Hinblick auf objektive Veränderungen, subjektive Wahrnehmung und Wertrelevanz differenziert werden können (siehe Tab. 2).

objektiver Tatbestand	subjektive Wahrnehmung von Konsequenzen	Wertrelevanz	
		nein	ja
nein	nein	kein öffentliches Thema	möglicher Wunsch nach Absicherung der Irrelevanz von Konsequenzen
	ja	keine öffentlichkeitswirksame Relevanz	Anliegen höchstens durch sektierende Gruppen forciert
ja	nein	öffentlich wirksame Reaktion nur dann, wenn Auswirkungen offenbar werden und Wertwandel vorliegt	langfristig mit Wahrnehmung des Problems zu rechnen, dann gesellschaftlich relevantes Thema
	ja	bei Änderung der Wertstruktur Relevanz für gesellschaftlichen Entscheidungsprozeß	mit hoher Wahrscheinlichkeit gesellschaftlich relevantes Thema

Tab. 2: Klassifikationsschema für das Zustandekommen der Öffentlichkeitswirksamkeit von Wertverletzungen.

Die Trennung von Wahrnehmung und Bewertung, die dem Klassifikationsschema zugrundeliegt, ist äußerst problematisch: zum einen steuern Werte die Aufmerksamkeit für Informationen, so daß die Selektionskriterien für Wahrnehmungsinhalte von den Wertvorstellungen mitbestimmt werden, sie also in unserem analytischen Modell als Gewichtungsfaktoren für gerade diese Inhalte dienen. Zum anderen verändern oder verschieben Wahrnehmungen die bereits vorhandenen Wertstrukturen, wodurch eine dynamische Wechselwirkung zwischen Werten und Wahrnehmungen entsteht. Für analytische Zwecke erscheint es dennoch sinnvoll, Wahrnehmungsprozesse und deren Bewertung voneinander zu trennen. Auf diese Weise läßt sich der mentale Prozeß der Verarbeitung komplexer Informationen besser erfassen und die Frage nach den Bedingungen der Wertverletzungen systematischer beantworten.

Bei der Betrachtung von Tab. 2 können insgesamt acht Felder identifiziert werden:

- Feld 1: Sind mit politischen Maßnahmen bestimmte objektive Veränderungen nicht verbunden, hält diese auch niemand für möglich und würden sie obendrein nicht einmal bestehende Werte tangieren, dann wird es mit Sicherheit zu keinen negativen Reaktionen von Individuen oder Gruppen kommen.

- Feld 2: Sind objektive Veränderungen nicht zu erwarten und werden sie auch nicht wahrgenommen, dann kann der Wunsch nach wiederholter Prüfung der möglichen Konsequenzen geäußert werden, falls die potentiellen Konsequenzen als werttangierend angesehen werden. Beispielsweise werden von einigen Gruppen unserer Gesellschaft die gesundheitlichen Auswirkungen von extrem geringen Strahlendosen als vernachlässigbar klein angesehen; gleichwohl fordern diese Gruppen weitere Untersuchungen und eine genaue Beobachtung der Umgebung strahlenemittierender Anlagen, um schnell reagieren zu können, falls sich ihre eigene Einschätzung der Gefährlichkeit als falsch erweisen sollte.
- Feld 3: Sind objektive Veränderungen nicht zu erwarten, werden diese aber von bestimmten Gruppen als gegeben perzipiert, ohne daß Wertrelevanz vorliegt, dann ist weder kurz- noch langfristig mit öffentlich wirksamen Reaktionen von Personen oder Gruppen zu rechnen.
- Feld 4: Geht man davon aus, daß bestimmte Auswirkungen nach besten wissenschaftlichen Vorhersagen nicht zu erwarten oder zur Zeit noch nicht zu beobachten sind, dann tritt bei Perception von nur geglaubten Konsequenzen mit hohem Wertbezug kurzfristig hohe Handlungsmotivation auf, die jedoch kurz über lang zusammenbricht, wenn die aufgrund falscher Wahrnehmung getroffenen Voraussagen nicht eintreffen. Allenfalls im Rahmen von segregierten Sekten können derartige Interpretationssysteme längere Zeit überleben und für diese Gruppen handlungsrelevant bleiben.
- Feld 5: Sind bestimmte Auswirkungen objektiv zu erwarten, werden sie aber nicht wahrgenommen und auch nicht als wertrelevant eingestuft, wobei die mangelnde Wertrelevanz die Ursache für die Nichtwahrnehmung sein mag, dann ist erst dann mit Reaktionen von Individuen zu rechnen, wenn im Lauf der Zeit die Auswirkungen spürbar werden und sich gleichzeitig neue Werte herausbilden, die einen Bezug zu den Auswirkungen herstellen.
- Feld 6: Sind bestimmte Auswirkungen objektiv zu erwarten, werden sie jedoch zum heutigen Zeitpunkt noch nicht wahrgenommen, dann ist langfristig mit Handlungsrelevanz zu rechnen, wenn einzelne Gruppen spürbare Interessen- oder Wertverluste erleiden oder wenn sich die Selektionskriterien für die Auswahl von politischen Themen in der Gesellschaft ändern.
- Feld 7: Sind die Auswirkungen objektiv vorhanden, werden sie auch wahrgenommen, aber als noch nicht wertrelevant eingestuft, so kommt es zum Aufbau latenter Konfliktpotentiale, die in dem Moment aufbrechen, in dem sich die Wertstruktur der jeweils betroffenen Gruppe ändert oder in dem die Auswirkungen spürbarer wahrgenommen und schließlich als wertrelevant eingestuft werden.
- Feld 8: Sind bestimmte Auswirkungen objektiv vorhanden und werden sie auch von den entsprechenden Gruppen wahrgenommen und als wertrelevant eingestuft, so ist mit relativ hoher Handlungsrelevanz zu rechnen.

Für die Handlungsrelevanz von politischen Maßnahmen sind auf einen bestimmten Zeitpunkt bezogen folgende Bedingungen demnach konstitutiv:

- das Vorliegen von objektiven Konsequenzen
- die Wahrnehmung dieser Konsequenzen durch wenigstens eine relevante Gruppe
- Wertrelevanz der wahrgenommenen Konsequenzen für wenigstens eine Gruppe.

Fehlt die erste Voraussetzung, dann liegt ein Scheinkonflikt vor (11). Höchstwahrscheinlich wird sich dieser Scheinkonflikt über kurz oder lang auflösen. Denn nach und nach wird sich die Erkenntnis durchsetzen, daß die Ursache für den Konflikt auf einer Fehlwahrnehmung beruht. Diese Aussage gilt allerdings nur für offene Gesellschaftssysteme mit einem ausdifferenzierten und autonomen Erkenntnis-Findungssystem.

Fehlt die zweite Voraussetzung, werden also objektive Konsequenzen von Handlungen nicht wahrgenommen, dann wird spätestens bei offenkundigen Schäden die Aufmerksamkeit gesellschaftlicher Gruppen auf mögliche Verursacher gelenkt. Kann man die verursachenden Handlungen nicht ausfindig machen, kommt es entweder zu Ersatzlösungen, Symptombekämpfungen und/oder der Suche nach „Sündenböcken“. Scheinkonflikte können aufgrund der Fehlattribution von Wertverletzungen zu falschen Verursachern auftreten, bis eine Verbindungslinie zwischen dem verursachenden Verhalten und den Auswirkungen gezogen werden kann. In einer pluralistischen Gesellschaft werden aufgrund der hohen Unsicherheit über Ursache-Wirkungsbeziehungen Scheinkonflikte und echte Konflikte nebeneinander fortbestehen.

Ist die dritte Voraussetzung nicht gegeben, so wird so lange keine gesellschaftlich relevante Reaktion erfolgen, bis sich aufgrund des Wertwandels bestehende Gruppen von den Auswirkungen beeinträchtigt fühlen oder aber sich aufgrund dieser Beeinträchtigung neue Interessengruppen bilden.

Neben diesen drei notwendigen Bedingungen zur Handlungsrelevanz spielen auch die politischen Rahmenbedingungen, wie die vorhandene Problemlösungskapazität, Ausgelastetheit der Medien mit öffentlichen Themen, das Ansehen der agierenden Gruppen in der Öffentlichkeit u. a. m., eine wichtige Rolle.

Wie sieht es nun mit der Handlungsstärke aus? Konflikte fallen um so stärker aus, je polarisierter die Meinungen in den Gruppen über Wertverletzungen bzw. Werterfüllungen sind, je tiefer die Kluft zwischen Nutznießern und Geschädigten ausfällt und je stärker die wahrgenommene Wertverletzung ausgeprägt ist. Wenn alle ein wenig profitieren oder alle minimal nachgeben müssen, ist mit geringer Zustimmung bzw. geringen Protesten zu rechnen. Erst wenn einige Gruppen aufgrund objektiv vorhandener oder nur subjektiv vermuteter Auswirkungen eine starke Verletzung ihrer eigenen Wertposition wahrnehmen, gleichzeitig das gesellschaftliche Klima für derartige Proteste positiv ist oder die Gruppe sich selbst als revolutionäre Avantgarde fühlt, ist mit einer sehr hohen Handlungsrelevanz und besonderer Konfliktstärke zu rechnen, selbst wenn diese Gruppen nur kleine Minderheiten in der Gesellschaft ausmachen.

Die Handlungsfähigkeit von Politik ist angesichts von Legitimationsdefiziten und Vertrauensverlusten allein auf der Basis von Mehrheitsmeinungen nicht aufrechtzuerhalten, sofern Konflikte mit handlungsbereiten Minderheiten und einem größeren Sympathisantenkreis in der Bevölkerung auftreten.

Wenn man auf das Konfliktlösungsmittel „Gewalt“ verzichten will, müssen politische Strategien entworfen werden, mit deren Hilfe soziale Konflikte und Polarisierungen zur Zufriedenheit der meisten Konfliktparteien gelöst werden können.

Um den sozialen Frieden zu erhalten, kann es aufgrund von Konflikt Diagnosen durchaus sinnvoll sein, auf Maßnahmen oder Vorhaben zu verzichten, die von den Politikern selbst als sinnvoll und richtig wahrgenommen werden. In der Regel wird sich aber zeigen, daß jede politische Maßnahme, ob beispielsweise Kernenergie „ja oder nein“, immer zu Konflikten mit der einen oder anderen Gruppierung führen wird. Zum Zweck der Aufrechterhaltung einer gesellschaftlichen Kohärenz erscheint es daher notwendig, die Konflikte in einer Weise zu lösen, daß auch die Unterlegenen die Entscheidung akzeptieren können, auch wenn sie ihr inhaltlich nicht zustimmen.

Demokratische Gesellschaften leben davon, daß aufgrund innerer Veränderungen oder exogener Einflüsse Konflikte auftreten, die mit Hilfe von festgelegten und vorgegebenen Spielregeln der Konfliktaustragung gelöst werden. Dabei kann eine Lösung nur dann zustande kommen, wenn die Konfliktparteien die jeweilige Kompromißfindung prinzipiell annehmen können. Mit der Untersuchung der Sozialverträglichkeit wollen wir das Feld denkbarer Kompromisse in der Energiepolitik ausloten.

## **5 Das methodische Konzept zur Erfassung der Sozialverträglichkeit**

### **5.1 Fragestellung und Umsetzungsprobleme**

Ausgehend von der Begriffsbestimmung der Sozialverträglichkeit und der damit verbundenen relationalen Sichtweise ergibt sich für die Studie „Sozialverträglichkeit“ ein Katalog an Fragestellungen, die im Rahmen analytischer und empirischer Forschung zu beantworten sind:

1. Welches sind die realen Auswirkungen energiepolitischer Strategien, die von Gruppen unserer Gesellschaft als werttangierend angesehen werden?
2. Welche Auswirkungen werden von Gruppen unserer Gesellschaft und von der Bevölkerung allgemein bei bestimmten Energiestrategien erwartet?
3. Welche Wertmuster und welche Wertvorstellungen sind in unserer Gesellschaft vorhanden, die in Beziehungen zu Energiesystemen oder deren Auswirkungen stehen?
4. Welche Gruppen empfinden aufgrund der wahrgenommenen Auswirkungen von energiepolitischen Strategien Wertverletzungen und in welchem Maß sind diese handlungsrelevant?
5. Welche Chancen und Verfahrensvorschläge lassen sich aufgrund der Konfliktpotentialanalyse aufzeigen, mit deren Hilfe auftretende Konflikte zur Zufriedenheit der Konfliktparteien überwunden werden können?

Diese fünf Grundfragen bilden das Fundament der weiteren methodischen und konzeptionellen Vorgehensweise. Unsere Aufgabe bestand demnach darin, zunächst ein Verfahren zur Erfassung gesellschaftlicher Wertvorstellungen zu erarbeiten, um energierelevante Beurteilungskriterien ausfindig zu machen. Als zweites galt es, die Auswirkungen unterschiedlicher Energiestrategien mit Hilfe dieser Beurteilungskriterien so objektiv wie möglich abzuschätzen. Schließlich mußten die subjektiv empfundenen Wertverletzungen in unserer Gesellschaft erfaßt werden, um aufgrund der dabei gewonnenen Erkenntnisse eine Konfliktanalyse durchzuführen.

Eine empirische Analyse der Sozialverträglichkeit in dem von uns definierten Sinn sieht sich mit einer ganzen Reihe von Problemen konfrontiert:

1. Experten sind sich keineswegs über die objektiven Folgen von bestimmten Energieversorgungssystemen einig. Da es uns um einen Vergleich energiepolitisch relevanter Szenarien mit notgedrungen hypothetischem Charakter geht, gibt es auch nicht die Möglichkeit (nicht einmal prinzipiell), die Streitfragen empirisch zu entscheiden.
2. Die Erhebung von Wertsystemen ist methodisch sehr schwierig. Wertvorstellungen sind nur zum Teil explizit formuliert und bewußt. Ohne Probleme abfragbar sind daher lediglich unumstrittene, abstrakte und mit einem griffigen „Label“ versehene Werte. Entscheidungsrelevant sind jedoch eher implizite Konkretisierungen der allgemeinen Werte, die interindividuell stark variieren und schwer zu erfassen sind. Eine Erfassung von Wertpräferenzen ohne Bezug zum Entscheidungsproblem ist daher wenig sinnvoll.
3. Untersuchungen in diesem politisch brisanten Bereich unterliegen ganz besonders der Gefahr, durch das Meßverfahren Artefakte zu produzieren. Befragt man etwa Gruppen, die durch bestimmte energiepolitische Maßnahmen Einbußen erleiden, nach dem Grad der durch diese Maßnahmen ausgelösten Wertverletzung, so werden sie aus strategischen Gründen diese Effekte dramatisieren, um als „Opfer“ staatlicher Energiepolitik zu erscheinen. Umgekehrt werden die Gewinner energiepolitischer Maßnahmen versuchen, die ihnen zufallenden Vorteile herunterzuspielen, um nicht zu höheren Kompensationsmaßnahmen gezwungen zu werden. Es ist also zu erwarten, daß bei der Befragung relevanter Interessengruppen strategische Antwortmuster auftreten, die weniger vorhandene Tatbestände oder deren subjektive Interpretation widerspiegeln als auf politische Wirkung hin ausgerichtet sind.

## **5.2 Die Grundannahmen für die empirische Umsetzung des Konzepts**

Aufgrund der obengenannten Probleme bei der Erfassung von Auswirkungen und deren Wahrnehmung läßt sich eine Erkenntnis direkt ableiten: die naheliegende Lösung, für die objektiven Auswirkungen von Energiesystemen Experten zu befragen, für die einzubeziehenden Wertvorstellungen repräsentative Befragungen in der Bevölkerung durchzuführen und für die Wertverletzungen die jeweils relevanten Gruppen zu befragen, wäre genau der falsche Ansatzpunkt. Aus diesem Grund war es sinnvoll, zunächst einige grundlegende Annahmen zu formulieren, mit deren Hilfe es leichter war, die geeigneten Verfahren zur empirischen Umsetzung zu spezifizieren. Folgende Annahmen wurden getroffen:

1. Für die Differenzierung von Werten und Auswirkungen erschien es notwendig und gerechtfertigt, an der zumindest *analytischen Trennbarkeit von Sach- und Wertaussagen* festzuhalten. Wenn auch bis heute keine Einigung unter den Experten über bestimmte faktische Auswirkungen für Energiesysteme zu erzielen ist, so ist doch grundsätzlich die Möglichkeit einer Falsifikation gegeben (1). Die Abschätzung von Folgen hypothetischer Szenarien ist bestenfalls durch Simulation im Rahmen bestehender Modelle, meist jedoch nur durch Extrapolation des heutigen Erfahrungswissens möglich – und das nur mit bestimmten Unsicherheiten. Um diese Bandbreite zu bestimmen, ist es sinnvoll, die Personen zu befragen, die aufgrund ihrer Ausbildung und ihrer Tätigkeit am ehesten qualifiziert sind, solche Abschätzungen vorzunehmen. Mit diesem Personenkreis sind naturgemäß die Experten gemeint, wobei für die Abgrenzung nur die wissenschaftliche Qualifikation (die meist durch formale Kriterien nachgewiesen werden kann), nicht aber die persönliche Einstellung zum Problembereich als Kriterium dienen darf. Sofern ein solcher Personenkreis identifiziert werden kann, sollte es prinzipiell möglich sein, mit Hilfe bestimmter Experten-Befragungsmethoden (z.B. Delphi) eine Bandbreite von Einschätzungen ausfindig zu machen, die den unterschiedlichen Grundeinstellungen und Modellannahmen der Experten Rechnung trägt.
2. Die *wahrgenommenen Auswirkungen von Energiesystemen* durch Bevölkerung und soziale Gruppen lassen sich am besten dadurch abbilden, daß man *im Rahmen von repräsentativen Umfragen* Assoziationen, Argumente und Befürchtungen zu einzelnen Energiesystemen erhebt. Ergebnisse derartiger Befragungen liegen bereits vor, so daß eine erneute Erhebung für das Projekt Sozialverträglichkeit nicht notwendig war (2).
3. Der Einfluß wahrgenommener Auswirkungen von Energiesystemen auf die eigene Einstellungs- und Urteilsbildung ist nicht davon abhängig, inwieweit die Wahrnehmung mit den tatsächlichen Auswirkungen übereinstimmt. Um diesen Einfluß zu messen, erschien es uns am sinnvollsten, *Personen mit den von den Experten beurteilten Auswirkungen zu konfrontieren*, ihnen also ein Informationsangebot zu unterbreiten und danach zu messen, welche Wahrnehmungen zur Urteilsbildung herangezogen wurden.
4. Für die *Bildung einer Systematik von Wertvorstellungen* im Hinblick auf Energiesysteme erschien uns *eine Erhebung bei den relevanten Interessengruppen* angebracht, weil dort Wertvorstellungen infolge der politischen Auseinandersetzung um richtige Energiepolitik weitestgehend ausformuliert und ausdiskutiert worden sind. Die Gefahr einer strategischen Beantwortung ist dabei so lange unerheblich, wie die Antworten lediglich zur Bildung einer Systematik, nicht dagegen zur Festlegung von Wertpräferenzen verwandt werden.
5. Gemäß dem demokratischen Ideal „one man – one vote“ hat *jeder Bürger* in einer demokratischen Gesellschaft *das gleiche Recht, seine Wertvorstellungen* im Rahmen politischer Willensbildung zu äußern und *in den politischen Entscheidungsprozeß einzubringen*. Die Wertgewichtung ist daher legitimerweise ihm zu überlassen.
6. Die Bestimmung von Wertverletzung bzw. Werterfüllung aufgrund der Auswirkungen von Energiesystemen läßt sich am besten dadurch messen, daß *Bürger* diese Aufgabe exemplarisch vornehmen, also *die von ihnen wahrgenommenen Einschätzungen nach dem Grad der Wertverletzung oder Werterfüllung einordnen*. Da für Durchschnittsbürger,

die nicht Interessen zu vertreten haben, strategische Antwortmuster keine direkten Vorteile bringen, ist eher mit einer wahrheitsgemäßen Beantwortung der Fragen zu rechnen als wenn Vertreter von Interessengruppen direkt befragt werden. Der Nachteil einer solchen Vorgehensweise besteht natürlich darin, daß die Übertragung von Befragungsdaten exemplarisch ausgewählter Bürger auf das Verhalten von Interessengruppen und damit auf gesellschaftliche Konfliktmuster fragwürdig ist. Diesen Nachteil mußten wir aber in Kauf nehmen.

### **5.3 Die fünf Verfahrensschritte bei der Prüfung der Sozialverträglichkeit**

Aus den oben genannten Annahmen haben wir ein in fünf Schritten gegliedertes Forschungsprojekt entworfen:

#### *Schritt 1:*

Zu Beginn des Forschungsvorhabens ist die Aufgabe zu erfüllen, die in der Gesellschaft vorhandenen Wert- und Zielvorstellungen, die durch Energiesysteme und ihre Auswirkungen berührt werden könnten, systematisch zu erfassen. Gemäß der oben gemachten Voraussetzung, daß Wertrelevanz von Energiesystemauswirkungen am besten bei organisierten Interessengruppen gemessen werden kann, wurde eine Befragung von Repräsentanten relevanter gesellschaftlicher Gruppen durchgeführt. Mit ihrer Hilfe konnte eine systematische Liste aller in der Gesellschaft vorfindbaren und gleichzeitig politisch relevanten Beurteilungskriterien erstellt werden. Die systematische Aufstellung aller Kriterien diente erstens dazu, ein heuristisches Suchraster zu entwickeln (Kriterienkatalog), um die Auswirkungen auf jedes Kriterium abschätzen zu können; zweitens als interpersoneller Maßstab zur Messung von Wertverletzungen oder Werterfüllungen.

#### *Schritt 2:*

Nach der Erstellung des Kriterienkatalogs gilt es, die Wertvorstellungen und Kriterien zu konkretisieren, d.h. in Indikatoren zu überführen. Diese Indikatoren dienen dazu, konkret abgrenzbare Fragen nach den Auswirkungen von Energiesystemen und Energiestrategien zu formulieren, mit deren Hilfe Experten die jeweils wahrgenommenen Ausprägungen der Energieoptionen abschätzen können. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß das vorhandene Wissen über Energiesysteme so weit wie möglich einfließt, gleichzeitig aber nur die Dimensionen angesprochen werden, die in der Gesellschaft als wertrelevant eingestuft werden.

#### *Schritt 3:*

Danach müssen die von Durchschnittsbürgern wahrgenommenen Auswirkungen empirisch ermittelt werden, da diese als Grundlage für deren Meinungsbildung dienen. Vor dieser Erhebung konfrontierten wir die Bürger mit den Aussagen der Experten (z.B. durch Referate) und gaben ihnen Gelegenheit, mit den Experten und miteinander zu diskutieren. Die Bürger hatten so die Chance, ihre mitgebrachten Meinungen zu revidieren und zu ergänzen.

#### *Schritt 4:*

Ebenfalls mit Hilfe von Gruppendiskussionen muß die Stärke von Wertverletzungen oder Werterfüllungen in bezug auf bestimmte Energietechniken oder Energiestrategien bestimmt

werden. Diese Ergebnisse können Hinweise auf die zu erwartende Konfliktstärke und den Konfliktablauf bei bestimmten energiepolitischen Maßnahmen liefern. Dabei sind allerdings zusätzliche Annahmen im Hinblick auf die Übertragbarkeit der Prozesse in Kleingruppen mit heterogener Zusammensetzung auf die Prozesse in der Gesamtgesellschaft nötig.

#### *Schritt 5:*

Schließlich müssen alle Daten aufbereitet und im Hinblick auf die Politikberatungs-Funktion der Sozialverträglichkeits-Prüfung interpretiert werden. Hierbei geht es zum einen darum, mit Hilfe von Hypothesen über gesellschaftliche Zusammenhänge die empirischen Daten richtig einzuordnen und auszuwerten, zum anderen darum, Hinweise auf politische Maßnahmen zu geben, die zu einer positiven Konfliktbewältigung beitragen können.

Gemäß der skizzierten Vorgehensweise bei der Analyse der Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen bestand der erste Schritt also in der Ermittlung von Wertvorstellungen und Zielen, die von gesellschaftlichen Gruppen als relevant in bezug auf Energiesysteme oder Energiepolitik angesehen werden. Zur Erhebung dieser Wertvorstellungen wurde das sogenannte Wertbaum-Verfahren von uns ausgewählt. Der Zweck des Wertbaumverfahrens für unsere Studie lag zum einen in der Identifikation der relevanten Wertdimensionen, um Folgen von Energiesystemen intersubjektiv gültig klassifizieren zu können, zum anderen in der Erstellung eines Wertrasters, um Verletzungen oder Erfüllungen von Werten in bezug auf Energiesysteme zu erfassen. Der Wertekatalog diente also als Input für die objektive Folgenanalyse, gleichzeitig als Ausgangspunkt für die Analyse der wahrgenommenen Wertverletzungen oder Werterfüllungen.

Was versteht man nun unter der Wertbaumanalyse? Ein Wertbaum umfaßt eine geordnete Struktur von Werten eines Individuums oder einer Gruppe, bezogen auf eine Entscheidungssituation (3). Diese Struktur wertgeladener Dimensionen entsteht in einem nicht standardisierten Interview durch Interaktion zwischen Interviewer und Befragtem. Sinn eines solchen Interviews ist es, bewußte oder latente Verbindungslinien zwischen den einzelnen Wertdimensionen und den Entscheidungsoptionen in eine logische Struktur einzubinden, die von den Befragten als adäquat und einstellungsgetreu wahrgenommen wird. Endziel der Wertbaumanalyse ist ein Katalog von Werten und Kriterien, der als gemeinsamer Nenner aller Anliegen unterschiedlicher sozialer Gruppierungen angesehen werden kann.

Der zweite Schritt nach der Erstellung dieses Kriterienkatalogs besteht in der Überführung der Kriterien in Indikatoren, die eine Einordnung der verschiedenen energiepolitischen Optionen anhand der Kriterien erlauben. Soweit wie möglich wurden bereits die Unterkriterien in Form von Indikatoren bei der Befragung der einzelnen Gruppen innerhalb der Wertbaumanalyse erfaßt, im wesentlichen war es jedoch Aufgabe der Projektgruppe, aufgrund plausibler Überlegungen, Literaturstudien und Expertenbefragung die im Wertbaum festgelegten Aspekte und Dimensionen in meßfähige oder zumindest konkret faßbare Indikatoren zu übersetzen. Ähnlich wie der Kriterienkatalog ein generelles Beurteilungsraster darstellt, das von allen Gruppen der Gesellschaft akzeptiert werden kann, so war es auch das Ziel bei der Erstellung des Indikatorkatalogs, eine Liste von Eigenschaften bereitzustellen, mit deren Hilfe Energiesysteme oder Energiestrategien so genau wie möglich beurteilt werden können. Der von uns entwickelte Kriterienkatalog wurde durch eine Reihe von unabhängigen Experten begutachtet und ergänzt.

Der nächste Schritt, die „Messung“ der Energie-Optionen auf den Indikatoren, erwies sich als schwierigster Schritt der gesamten Untersuchung. Zunächst einmal stellten wir fest, daß auch bei im Prinzip meßbaren Phänomenen sehr unterschiedliche Vorstellungen und Aussagen von Experten zu erhalten waren, die sich im Grunde genommen ausschlossen. Gleichzeitig variierten die Einschätzungen über die Zeit. Experten, die zu Anfang der Untersuchung befragt wurden, änderten ihre Meinung im Projektverlauf und drängten auf entsprechende Korrekturen. Die Frage etwa, ob der Ölpreis im Lauf der nächsten Jahre steigen werde – eine wichtige Voraussetzung für die Einschätzung der Marktchancen von Energieeinspartechnologien – wurde nicht nur von verschiedenen Experten diametral unterschiedlich beantwortet, sondern auch von denselben Experten im Verlauf der zweieinhalbjährigen Projektdauer immer wieder unterschiedlich beurteilt.

Für die zwei nächsten Verfahrensschritte im Rahmen der Sozialverträglichkeitsstudie, nämlich die Messung wahrgenommener Konsequenzen von energiepolitischen Strategien und die Identifikation von Wertverletzungen bzw. Werterfüllungen, wurde eine Methode gewählt, bei der heterogen zusammengesetzte Gruppen aus der Bevölkerung Gelegenheit erhielten, sich mit den von uns entwickelten Folgenanalysen auseinanderzusetzen und nach Diskussionen und Informationsangeboten Wertverletzungen oder Werterfüllungen zu diagnostizieren.

Für diesen Zweck erschien uns die von Peter C. Dienel entwickelte Konzeption der Planungszelle besonders geeignet (4). Obwohl dieses Verfahren bislang vor allem bei kommunalen Planungsproblemen eingesetzt worden ist (5), eignet es sich auch für den vorliegenden Zweck einer Erhebung von Präferenzen und einer durch Gruppendiskussion und Wissensaufnahme geprägten Diagnose von Wertverletzungen und Werterfüllungen.

## **6 Die Auswahl der energiepolitischen Optionen für die Sozialverträglichkeitsanalyse**

Die Notwendigkeit einer Auswahl von energiepolitischen Optionen zur Überprüfung der Sozialverträglichkeit ergibt sich zwingend aus der Fülle möglicher energiepolitischer Maßnahmen, die im Rahmen vorausschauender Energieversorgungsstrategien getroffen werden können. Energiepolitische Maßnahmen können sich auf die Auswahl bestimmter Energiesysteme beziehen, sie können die Wahl von Standorten für energietechnische Anlagen betreffen, bestimmte Primärenergieträger fördern oder behindern, auf die Organisationsstruktur der bestehenden Energiewirtschaft einwirken oder aber bestimmte Eingriffe in den Energiemarkt vornehmen. Für alle diese Maßnahmen eine Folgenanalyse vorzunehmen und eine Diagnose auf Wertverletzung oder Werterfüllung zu erstellen, würde den Rahmen der vorliegenden Studie – und wahrscheinlich jeder Studie – bei weitem überschreiten. Was sollte also sinnvollerweise analysiert werden?

Wir sind davon ausgegangen, daß in einer Sozialverträglichkeitsanalyse nicht nur Entscheidungen über einzelne Energiesysteme, sondern über deren Mischungsverhältnisse untersucht werden sollen. Denn erst beim Vergleich von Versorgungskonzepten lassen sich

verschiedene Optionen hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile miteinander vergleichen, während bei Einzelentscheidungen über Energiesysteme die Konsequenzen einer Ablehnung nicht hinreichend deutlich gemacht werden können. Bei einem „Nein zur Kernenergie“ muß beispielsweise klargestellt werden, wie der vorgesehene Anteil der Kernenergie durch andere Formen der Energiebereitstellung oder der rationellen Energieverwendung ersetzt werden soll. Nur bei der Entscheidung über ganze Energieversorgungskonzepte lassen sich sinnvollerweise gesellschaftliche Folgen untersuchen. Werterfüllung oder Wertverletzung erhalten dann einen besonderen Stellenwert für die gesamte Politik, der weit über die Weichenstellung für die gewünschte zukünftige Energieversorgung hinausreicht.

Unter diesen Umständen boten sich als exemplarische energiepolitische Konzepte die vier Pfade an, die im Rahmen der 1. Enquete-Kommission „Zukünftige Kernenergie-Politik“ des Deutschen Bundestages ausgearbeitet worden waren (1). Diese vier Pfade stellen ergebnisorientierte Szenarien dar, die aufgrund bestimmter Wunschvorstellungen über die Zusammensetzung von Energiesystemen konstruiert worden waren. Grundlage der vier Pfade sind vier fiktive Situationen des Jahres 2030, die von den unterschiedlichen, in der Enquete-Kommission repräsentierten Gruppen als wünschenswerte Zustände definiert worden waren. Neben den Referenzfällen der 4 Pfade, auf die wir hier ausschließlich Bezug nehmen, wurden weitere Varianten dort durchgerechnet und diskutiert. Insbesondere wurde zu Pfad 2 und Pfad 3 jeweils eine Öl-Minimum-Variante erstellt, die den Mindereinsatz an Erdöl und Erdgas durch einen Mehreinsatz an Kernenergie wettmacht. Damit würde auch bei Pfad 3 – entgegen der ursprünglichen Intention – ein begrenzter Kernenergieausbau erforderlich. Aufgrund dieses Ausgangspunkts bestand die wissenschaftliche Aufgabe der Szenarienkonstrukteure darin, Energiesysteme so miteinander zu kombinieren, daß die eingangs postulierten Zielvorstellungen für das Jahr 2030 erfüllt werden konnten. Gleichzeitig galt es, die technische Konsistenz der jeweiligen Vorgaben zu überprüfen, um damit die technische Realisierbarkeit der vier Pfade sicherzustellen.

Die vier Pfade unterscheiden sich im wesentlichen durch die Menge der eingesetzten Primärenergiestoffe und durch die unterschiedlichen Verfahrensweisen mit Kernenergie. Beim Pfad 1 werden auch im Jahr 2030 große Mengen an fossilen Primärenergieträgern für die Energiebereitstellung genutzt und die Kernenergie soweit wie möglich ausgebaut. Die rationelle Energieverwendung wird nur insoweit eingesetzt, wie es dem 1978 bestehenden Markttrend entsprach. Im Pfad 2 wird ebenfalls auf Kernenergie gesetzt; die Primärenergieträger Öl und Gas werden jedoch durch forcierte Energieeinsparmaßnahmen erheblich substituiert. Pfad 3 geht vom gleichen Sockel an Erdöl, Kohle und Gas wie Pfad 2 aus; der Anteil der Kernenergie wird aber ab dem Jahr 2000 durch zusätzliche Maßnahmen der rationellen Energieverwendung ersetzt. Der Pfad 4, der sogenannte Ökopfad, ist durch extreme Einsparungen gekennzeichnet, so daß der insgesamt erforderliche Anteil an Primärenergieträgern nur 60 % der 1978 verbrauchten Menge beträgt. Neben der Energieeinsparung spielen auch Windenergie und Solarenergie bei diesem Pfad eine bedeutendere Rolle, während die Kernenergie ab dem Jahr 2000 ausläuft (2).

Die Zusammenstellung der Primärenergieträger, der Umwandlungs- und Endverbrauchstechnologien für die vier Szenarien erfolgte unter den Prämissen der Entwicklung des Jahres 1978: Reduzierung der Importlastigkeit bei Erdöl, Entscheidung für oder gegen Kernenergie, Energiesparmaßnahmen als „neue Energiequelle“ sowie verstärkter Einsatz regenerati-

ver Energiequellen als Kompensation für Kernenergie. Themen, wie verstärkte Umweltbelastung (Saurer Regen etc.) durch fossile Brenn- und Treibstoffe, spielten dagegen in der allgemeinen Diskussion noch keine Rolle. Daher wurden die beiden mittleren Pfade 2 und 3 mit einem gleichen, relativ hohen, fossilen Sockel versehen, wobei die Auswirkungen auf die Umwelt nicht weiter problematisiert wurden.

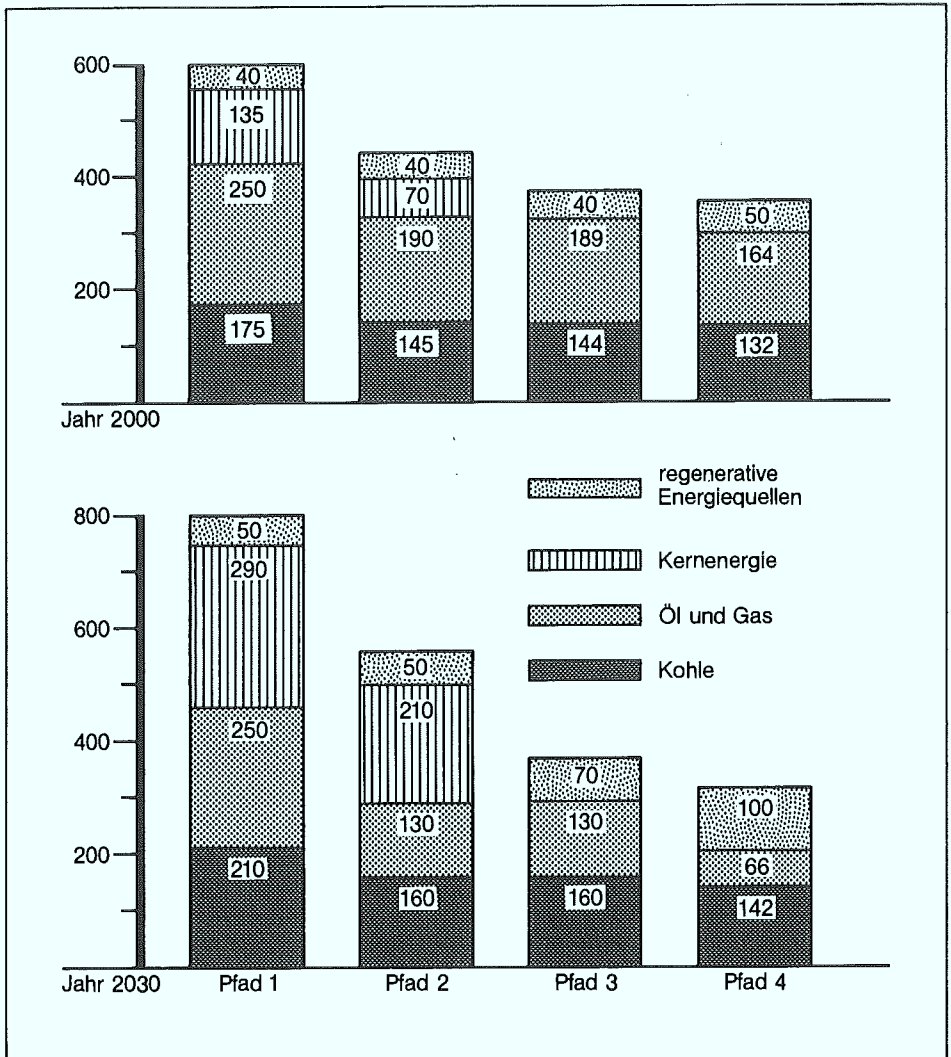


Abb. 1: Primärenergieeinsatz der vier Pfade gemäß Energie-Modell (in Mio. t SKE/a). (Quelle: Zur Sache 1/80: Zukünftige Kernenergie-Politik, Bonn 1980)

Alle vier Pfade gehen von der – durchaus zweifelhaften – Annahme aus, daß der Lebensstandard bis zum Jahr 2030 weiter steigt und das Komfortniveau der Bundesbürger zunimmt. Die Pfade 2, 3 und 4 sehen gleiche Wachstumsraten vor; der Pfad 1 ist auf ein höheres Wirtschaftswachstum ausgelegt. Die Pfade 3 und 4 nehmen einen stärkeren Strukturwandel an als die Pfade 1 und 2 (3).

Soweit die Kurzcharakterisierung der vier Pfade! Die Anteile an der Primärenergie für die Jahre 2000 und 2030 sowie die Endenergieanteile für die beiden Zeiträume sind in den

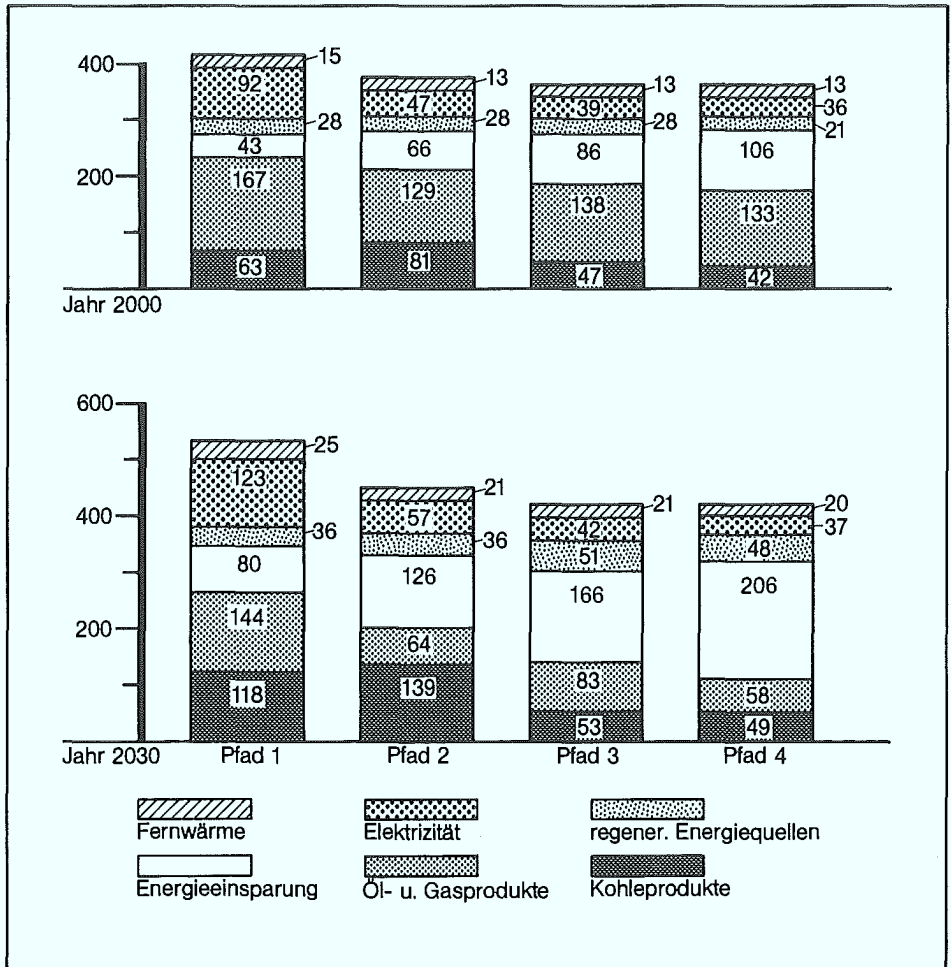


Abb. 2: Endenergieverbrauch der vier Pfade gemäß Energie-Modell (in Mio. t SKE/a). (Quelle: Zur Sache 1/80: Zukünftige Kernenergie-Politik. Bonn 1980)

Abbildungen 1 und 2 wiedergegeben. Die besondere politische Bedeutung der vier Pfade besteht darin, daß unterschiedliche Interessengruppen sich darauf einigten, aufgrund gemeinsamer Voraussetzungen und allgemein anerkannter Funktionszusammenhänge Szenarien zu erstellen, die den Wertvorstellungen der jeweiligen Interessengruppen am ehesten entsprechen. Die Arbeit der ersten Enquete-Kommission stellt also den Versuch dar, energiepolitische Vorgaben nach eigenen Wertvorstellungen zu gestalten, gleichzeitig aber die technologisch gegebenen Randbedingungen und Funktionszusammenhänge zu berücksichtigen.

Für die Wahl der vier Pfade als Optionen der Sozialverträglichkeitsprüfung spricht zusätzlich die Tatsache, daß die „Erbauer“ der vier Pfade selbst den Begriff der Sozialverträglichkeit als einen Beurteilungsmaßstab für Energiesysteme genannt haben. Auch die parallel laufende Studie der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler (VDW) an den Universitäten Essen (AUGE – Arbeitsgruppe Umwelt, Gesellschaft, Energie) und Frankfurt (Institut für Markt und Plan) nimmt die vier Pfade zum Ausgangspunkt ihrer Untersuchungen zur Sozialverträglichkeit, so daß Vergleichsmöglichkeiten mit den dort erzielten Ergebnissen bestehen. Allerdings wurden in der Essener Studie die vier Pfade auf zwei Szenarien K und S komprimiert, die in etwa den Pfaden 2 und 3 der Enquete-Kommission entsprechen (4).

Die offensichtliche Eignung der vier Pfade für die Überprüfung der Sozialverträglichkeit wird allerdings durch zwei schwerwiegende Nachteile geschmälert: zum ersten sind die vier Szenarien auf einen zukünftigen Zeitraum ausgerichtet. Mag es schon schwer sein, die Auswirkungen von Energiesystemen in der Gegenwart zu bestimmen, vor allem im sozialen und politischen Bereich, so ist es fast unmöglich, Auswirkungen von Energiesystemen für das Jahr 2030 richtig vorherzusagen. Der Anspruch, objektive Folgen von Energieszenarien mit Hilfe von Expertenbefragungen und Experteneinschätzungen messen zu können, läßt sich unter diesen Bedingungen kaum einlösen, weil die Möglichkeit der empirischen Überprüfung aufgrund des langen Zeitraums und der heute noch nicht überschaubaren Funktionszusammenhänge nicht oder nur in geringem Maß besteht. Außerdem wäre es völlig unrealistisch anzunehmen, daß die gesellschaftlichen Bedingungen und Verhältnisse des Jahres 2030 mit denen identisch seien, die für das Jahr 1978 oder 1984 gelten. Welche Wertvorstellungen im Jahr 2030 dominieren werden, was als Wertverletzung und was als Werterfüllung angesehen wird, welche Energiesysteme in Akzeptanzprobleme geraten und welche nicht – all dieses läßt sich heute mit einer hinreichend hohen Wahrscheinlichkeit nicht vorhersagen.

Eine Vorverlegung der Szenarien vom Jahr 2030 auf einen näheren Zeitraum ist jedoch technologisch problematisch, weil die in den Szenarien vorgesehenen Umstellungen der Energiesysteme einen Zeitraum von rund 50 Jahren benötigen. Da sich aber im Lauf der nächsten 50 Jahre die Rahmenbedingungen laufend ändern werden, ist anzunehmen, daß sich auch die Bewertungsgrundlagen im Lauf der Zeit verschieben.

So standen wir vor der schwierigen Aufgabe, die hypothetischen Pfade als Ausgangspunkt einer hypothetischen Folgenabschätzung benutzen zu müssen. Wenn man sich jedoch vor Augen hält, daß die vier Pfade Projektionen heutiger Wertvorstellungen darstellen und somit als Gedankenexperimente wünschbare Zustände widerspiegeln, dann kann diese doppelte Hypothetizität aufgelöst werden. Dann geht es nämlich nicht um die Frage, ob im

Jahr 2030 eines der vier Szenarien verwirklicht ist oder ob der Endzustand des jeweiligen Szenarios überhaupt in den nächsten 50 Jahren zu erreichen ist, sondern ob staatliche Energiepolitik einen der vier Pfade als Leitbild ihres *gegenwärtigen* Handelns akzeptieren soll, und wenn ja, welchen. Da die Pfade in der Tat die heute vorhandenen Wertkonstellationen weitgehend berücksichtigen, sind sie als Leitlinien für die heutige Energiepolitik gedacht und dafür auch gut geeignet. Wenn sich im Lauf der Zeit herausstellen sollte, daß die heute gewählten Leitbilder nicht mehr den gesellschaftlichen Wertvorstellungen entsprechen oder aber die konkreten Auswirkungen der jeweiligen Politik eine Umbewertung der Energiestrategien erforderlich machen, so steht dies keineswegs im Gegensatz zu der heute notwendigen Ausrichtung der Energiepolitik nach bestimmten Leitbildern, die wiederum technologisch schlüssig auf einen längeren Zeitraum bezogen sein müssen.

Um eingehender überprüfen zu können, inwieweit einer der vier Pfade Leitbild-Funktion haben sollte, ist es dringend erforderlich, die möglichen Konsequenzen der vier Pfade auf Gesellschaft und Politik abzubilden, damit die Energiepolitiker einen Überblick über die Wünschbarkeit der mit den Szenarien verbundenen gesellschaftlichen Folgen gewinnen können. Als Konsequenz dieser Überlegungen ergab sich für uns die Notwendigkeit, eine Folgenanalyse der vier Pfade vorzulegen, die auf der Annahme beruht, daß der erstrebte Endzustand sofort erreichbar sei oder aber, daß im Jahr 2030 die soziale Struktur unserer Gesellschaft genauso aussieht wie heute. Denn die Ausrichtung der Energiepolitik nach bestimmten Zielen muß sich nach den heutigen Wertvorstellungen und Strukturen richten und kann nicht künftigen Wandel antizipieren. Die Frage lautet also: Welche Folgen wären zu erwarten, wenn in unserer Gesellschaft der Pfad 1, 2, 3 oder 4 jetzt verwirklicht werden würde? Ähnliche Ansätze sind auch im Rahmen von idealtypischen Systemanalysen in der Nationalökonomie gebräuchlich (5).

Neben die ergebnisorientierte Folgenanalyse muß auch eine prozeßbezogene Analyse treten. Da der Zweck nicht die Mittel heiligt, ist die Frage zu beantworten, ob die Übergangsperiode vom heutigen Zustand zum gewünschten Zustand des Jahres 2030 so viele Wertverletzungen mit sich bringen würde, daß die Kosten, um zum Endzustand zu kommen, wesentlich höher liegen als der Nutzen des Endzustands selber. Zumindest müssen Politiker im voraus wissen, auf was sie sich einlassen, wenn sie bestimmte Zielvorgaben als Idealvorstellung ihres Handelns begreifen. Infolgedessen mußten die vier Pfade in zweifacher Weise analysiert werden: zum einen nach den voraussichtlichen Folgen und Konsequenzen, wenn das jeweilige Energieszenario in der heute vorfindbaren Gesellschaft verwirklicht wäre, und zum zweiten nach den sozialen und gesellschaftlichen Kosten, die in der Übergangszeit zu erwarten sind, wieder unter der Voraussetzung, daß die heute vorfindbare Wertestruktur unverändert bleibt.

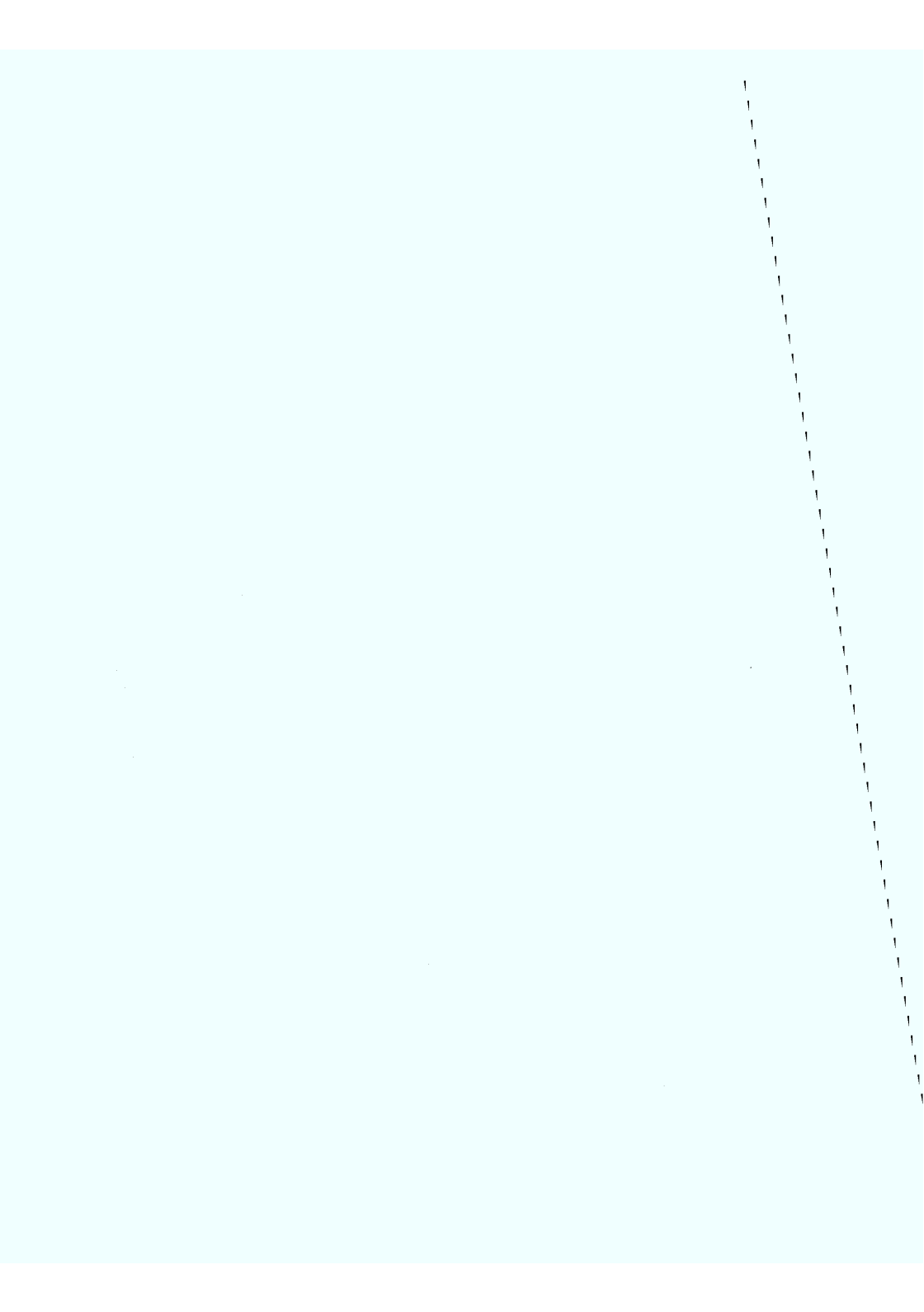
Ein zweites schwerwiegendes Problem ist mit der Wahl der Pfade als Energieoptionen verbunden: die Pfade spiegeln die Einschätzung des Jahres 1979 wider. Inzwischen ist die Entwicklung fortgeschritten. Neben den fertiggestellten Anlagen befinden sich noch über 10.000 MWe Kernkraftwerke im Bau, von denen nicht erwartet werden kann, daß sie im Jahr 2000 außer Betrieb gehen. Ebenfalls hat sich in den letzten fünf Jahren gezeigt, daß der von den Vertretern des Pfades 1 angenommene Markttrend für Energieeinsparung unterschätzt worden ist. Ob sich dieser Trend weiter fortsetzen wird, hängt neben den Preisen für Primärenergieträger von der konjunkturellen Lage, dem Investitionsklima und dem Werte-

bewußtsein der Bevölkerung ab. Zur Zeit entspricht die absolute Menge der verbrauchten Primärenergieträger eher einer Entwicklung des Pfads 4, während die Mischung der Primärenergieträger stärker der Struktur des Pfads 2 angenähert ist. Auch dies kann sich natürlich in den nächsten fünf Jahren wieder grundlegend ändern.

Die Szenarien wurden detailliert auf technische Konsistenz hin optimiert. Makroökonomische Überlegungen spielten nur am Rand eine Rolle. Von vielen Ökonomen wird daher angezweifelt, ob die Pfade aufgrund der ökonomischen Vorgaben überhaupt zu realisieren sind (6). So weisen Kritiker des Pfads 1 beispielsweise darauf hin, daß durch die starke Inanspruchnahme importierter Energieträger der Devisenabfluß aus der Bundesrepublik Deutschland so hoch sein wird, daß die angestrebten hohen Wachstumsraten für die Wirtschaft nicht erreicht werden können. Umgekehrt weisen Kritiker der Pfade 3 oder 4 darauf hin, daß aufgrund der Grenzkostenverläufe die vorgesehene Rate der Energieeinsparung für die Volkswirtschaft so teuer werde, daß nicht einmal die moderaten Wachstumsraten, geschweige denn eine Erhöhung des Komfortniveaus zu erzielen seien.

Aber auch diese Argumente, so wesentlich sie für die Relativierung der Ergebnisse als Prognose sein mögen, sprechen nicht grundsätzlich gegen die Verwendung der vier Pfade als Ausgangsoptionen für die Prüfung der Sozialverträglichkeit. Mögen auch die Absolutzahlen des Primärenergieverbrauchs oder der Nutzenergie den jüngsten Entwicklungen nicht mehr entsprechen, so haben die Pfade dennoch Orientierungsfunktion für die Ausrichtung der Energiepolitik nach wünschbaren Endzuständen. Die den vier Pfaden zugrundeliegten Wertvorstellungen haben sich kaum gewandelt, ebensowenig die grundsätzlichen Alternativen: angebotsorientierte versus nachfrageorientierte Energiepolitik, Kernenergie versus Energieeinsparung, staatlicher Interventionismus versus Marktallokation – das sind weiterhin virulente Streitfragen in der Energiepolitik. Daß Szenarien durch zeitliche Entwicklungen ständig überholt werden, ändert nichts an ihrem Wert als Leitbilder für grundsätzliche politische Orientierungen. Würde die offizielle Energiepolitik aufgrund einer Folgenanalyse, einschließlich der Sozialverträglichkeits-Prüfung, eine politische Präferenz für einen der vier Pfade äußern, so bestünde ihre Aufgabe darin, das Szenario jeweils so umzuschreiben, daß die grundsätzliche Leitbildfunktion erhalten bleibt und die Intentionen, die hinter dem Szenario stehen, weiterverfolgt werden können.

Aus all diesen Gründen haben wir uns dazu entschlossen, die vier Pfade trotz vieler Bedenken als Ausgangsoptionen für unsere Sozialverträglichkeitsanalyse auszuwählen. Abgesehen von der bewußt positiv getroffenen Auswahl der vier Pfade wäre es uns auch kaum möglich gewesen, innerhalb der gesetzten Frist für die Studie neue Szenarien zu entwickeln und auf unterschiedliche Wertvorstellungen hin zu untersuchen. Aber auch diese Szenarien wären nach einigen Jahren wieder überholt, so daß die beiden Argumente gegen die Wahl der vier Pfade als Ausgangs-Szenarien grundsätzlicher Art sind und für alle Szenarien zutreffen.



## Teil III:

# Ergebnisse der Studie „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“

## 7 Ergebnisse der Wertbaumanalyse

### 7.1 Die Erstellung von Wertbäumen

Der erste Schritt der Sozialverträglichkeitsanalyse umfaßte die Suche nach geeigneten Kriterien für die Beurteilung von Energiesystemen und -szenarien. Für diesen Zweck verwendeten wir die Methode der Wertbaumanalyse. Bei dieser in den USA entwickelten Methode geht es darum, die wertrelevanten Dimensionen und Aspekte zu identifizieren, unter denen wichtige gesellschaftliche Gruppen unterschiedliche energiepolitische Maßnahmen oder energietechnische Systeme betrachten (1). Die Methodik und Vorgehensweise bei der Wertbaumanalyse ist ausführlich in dem Projektbericht „Die Wertbaumanalyse. Entscheidungshilfe für die Politik“ erörtert worden (2).

Der Zweck des Wertbaumverfahrens für unsere Studie lag zum einen in der Identifikation der relevanten Wertdimensionen, um Folgen von Energiesystemen intersubjektiv gültig klassifizieren zu können, zum anderen in der Erstellung eines Wertrasters, um Verletzungen oder Erfüllungen von Werten in bezug auf Energiesysteme zu erfassen. Der Wertekatalog diente also als Input für die objektive Folgenanalyse, gleichzeitig als Ausgangspunkt für die Analyse der wahrgenommenen Wertverletzungen oder Werterfüllungen.

Der Wertekatalog wurde durch die Aufstellung eines gemeinsamen Wertbaums gewonnen, der als eine Zusammenfassung verschiedener, auf Interviews mit Repräsentanten gesellschaftlicher Gruppen beruhender, Individualbäume zu verstehen ist. Jeder der Individualbäume umfaßt eine geordnete Struktur von Werten und Kriterien, die die entsprechenden Repräsentanten der befragten Gruppen in einem iterativen Prozeß aufgrund schriftlicher und mündlicher Befragung aufgestellt haben. Ein individueller Wertbaum wurde dann erst akzeptiert, wenn keiner der Interviewpartner mehr Änderungswünsche hatte.

Mit folgenden *zehn* Organisationen bzw. deren Repräsentanten wurde Kontakt aufgenommen, um individuelle Wertbäume zu erstellen:

- Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)
- Deutscher Naturschutzring (DNR)
- Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk (RWE)
- Katholische Kirche
- Ein Kraftwerkshersteller
- Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB)
- Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute
- Verein Deutscher Ingenieure (VDI)
- Vereinigte Evangelisch-Lutherische Kirche in Deutschland
- Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU)

Mit Vertretern von jeder der oben erwähnten Organisationen wurde ein Zusammentreffen vereinbart. Für neun der zehn Gruppen wurde jeweils ein Wertbaum erstellt. Von der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute erhielten wir einen Brief, in dem eine formelle Teilnahme an der Wertbaumanalyse abgelehnt wurde, da die Werte bereits in einer anderen Publikation ausführlich erörtert worden seien. Wir nutzten daraufhin die angegebene Buchpublikation, um einen Wertbaum zu strukturieren und stellten außerdem einen ergänzenden Baum mit einem Mitarbeiter eines ökologischen Forschungsinstituts auf. Mit dem Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz kam keine Zusammenarbeit zustande (3).

Die Auswahl der Gruppen erfolgte weder nach Repräsentationsfähigkeit noch nach Einflußmöglichkeit auf die politische Willensbildung. Vielmehr sollte die Bandbreite der in der Gesellschaft vorfindbaren Positionen zur Energiepolitik abgebildet werden. Bei dem ersten Schritt, der Erstellung eines umfassenden Kriterienkatalogs, kommt es nämlich weniger auf die gesellschaftliche Bedeutung der einzelnen Kriterien an als vielmehr auf ihre möglichst vollständige Erfassung. Auf die Befragung von Parteien wurde bewußt verzichtet, da sie (bis vielleicht auf die Grünen) als Volksparteien ein Konglomerat sehr heterogener Wertvorstellungen vertreten, so daß die spezifischen Interessen, die mit Hilfe von Wertbäumen abbildbar sind, nicht zum Tragen kommen.

Für den doppelten Zweck der Wertbaumanalyse, nämlich ein systematisches Raster an Beurteilungskriterien bereitzustellen und gleichzeitig Ausgangspunkt für die Analyse von Wertverletzungen zu sein, war es nicht erforderlich, daß die befragten Gruppen die von ihnen vorgegeben Werte quantitativ gewichteten oder die Optionen mit Hilfe einer Nutzenfunktion bewerteten. Vielmehr wurde bei der Analyse besonders darauf geachtet, daß der Werthorizont vollständig erfaßt, die logische Struktur zwischen den Werten klargestellt und die Bedeutung der jeweils genannten Begriffe spezifiziert wurde.

Aus den unterschiedlichen Wertbäumen der einzelnen Gruppen wurde ein Gesamtkatalog an Kriterien erstellt, der alle mindestens einmal genannten Kriterien umfaßt und sie in einen

neuen logischen Gesamtrahmen einbindet. Durch die grundsätzliche Möglichkeit der befragten Gruppen, im Rahmen des Gesamtwertbaums Nullgewichtungen hypothetisch zu verteilen (d.h. ihnen nicht angemessen erscheinende Werte einfach zu streichen), konnte – bis auf zwei Fälle – eine Zustimmung dieser Gruppen zu dem Gesamtbaum erzielt werden. Dies bedeutet, daß auch bei kontroversen Wert- und Zielvorstellungen ein gemeinsamer Katalog an Beurteilungskriterien aufgestellt werden kann, der sich nicht als Kompromißlösung aus einem Verhandlungsprozeß, sondern als Produkt der Summierung der einzelnen Werte zu einem Gesamtkatalog ergibt. Das Endziel der Wertbaumanalyse in unserem Kontext war es also, einen Katalog von Kriterien und Wertvorstellungen vorzulegen, den theoretisch alle Gruppen unserer Gesellschaft unterschreiben können sollten. Konflikte können dann nicht mehr über die zur Beurteilung herangezogenen Kriterien auftreten, sondern nur noch über deren Gewichtung bzw. über die Ausprägung der verschiedenen Optionen auf diesen wertgeladenen Dimensionen.

## **7.2 Die Grundstruktur des zusammengefaßten Wertbaums**

Nach der Erfassung und Validierung der neun Einzelbäume wurde ein zusammengefaßter Wertbaum für alle Gruppen konstruiert. Dabei beginnt man mit einer summarischen Aufstellung aller Werte und Kriterien, die in den Bäumen der verschiedenen Gruppen enthalten sind. Im ersten Schritt werden alle Werte auf der niedrigsten Ebene zusammengefaßt, wobei eine umfangreiche und meist redundante Liste entsteht. Dieser Katalog bildet im wesentlichen das Rohmaterial für einen induktiven Ansatz zur Konstruktion des hierarchisch gegliederten Gesamtbaums. Im zweiten Schritt werden redundante Nennungen durch Streichungen oder Zusammenfassungen vermieden und eine strukturelle Zuordnung von Werten niedriger Ebenen zu Werten höherer Ebenen entworfen. In der Praxis zeigte sich, daß die oberen Werte bei den individuellen Bäumen weitgehend übereinstimmten, so daß der Strukturierungsprozeß wesentlich erleichtert wurde.

Der kombinierte Wertbaum, der in Abb. 3 wiedergegeben ist, besteht aus 8 Hauptkriterien. Diese gliedern sich auf in 22 Kriterien mit zusammen 58 Unterkriterien, die in ihren Details weiter unterteilt sind. Die ersten drei Hauptkriterien „Finanzielle und materielle Aufwendungen“, „Versorgungssicherheit“ und „Volkswirtschaftliche Auswirkungen“ beziehen sich auf die Aspekte Kosten, Effizienz, Sicherheit und Marktauswirkungen von verschiedenen Energiesystemen. Sie umfassen das ursprüngliche Kriterium der „Wirtschaftlichkeit“ der Enquete-Kommission. Die Hauptkriterien 4 und 5 „Umweltbelastungen“ und „Gesundheit und Sicherheit“ sind selbsterklärend. Das entsprechende ursprüngliche Kriterium der Enquete-Kommission lautet „Umweltverträglichkeit“. Die Hauptkriterien 6 und 7 „Gesellschaftliche und politische Auswirkungen“ spezifizieren sowohl eine Reihe von Folgen für Kultur, gesellschaftliche Institutionen, Lebensqualität, Optionen für zukünftige Generationen, politische Kultur und politische Institutionen als auch Aspekte zu Art und Qualität des Entscheidungsprozesses im Bereich der Energiepolitik. Diese beiden Kriterien stimmen mit der Definition der „Sozialverträglichkeit“ der Enquete-Kommission überein. Das letzte Hauptkriterium 8 „Internationale Auswirkungen“ betrifft Fragen des Friedens, der internationalen Verteilungsgerechtigkeit und des Handlungsspielraums für internationale Politik. Dieses Kriterium stimmt mit dem Kriterium „Internationale Verträglichkeit“ der Enquete-Kommission ebenfalls überein.

Diese Übereinstimmung von Kriterien im zusammengefaßten Wertbaum mit den allgemeinen Zielen der Enquete-Kommission ist kein Zufall. Die Hauptkriterien variieren nämlich auch zwischen den befragten Gruppen kaum, wobei die Grundlogik der Kriterienentwicklung mit der Strukturlogik der Enquete-Kommission weitgehend übereinstimmt. Unterschiede zwischen den einzelnen Wertbäumen finden sich dagegen in starkem Maß bei den Unterstrukturen, vor allem in den Untermengen einzelner Werte und ihrer Bedeutung. In den Oberwerten kommen die allgemeinen gesellschaftlichen Kriterien der sozialen Erwünschtheit am stärksten zum Ausdruck, wobei dieses gesellschaftliche Regulativ für alle Gruppen ebenso wie für die Enquete-Kommission in ähnlicher Weise wirksam gewesen sein wird.

Bei der Einbindung der Unterwerte unter die acht Hauptrubriken gab es zum Teil variable Plazierungen und mögliche Überschneidungen. Vor allem zwischen Energiesystemaspekten und wirtschaftlichen Auswirkungen, zwischen Umwelt und Gesundheit/Sicherheit sowie zwischen gesellschaftlichen und politischen Auswirkungen mußte eine definitorische Trennlinie gezogen werden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Konsensfähigkeit erschien es zunächst sinnvoll, getrennte Hauptwerte für jeden dieser Bereiche zu definieren.

Dies war vor allem im Bereich Umwelt/Gesundheit angebracht, da eine Trennung zwischen den Auswirkungen auf den Menschen und den Auswirkungen auf die Natur analytisch leicht durchzuführen ist. Auch die dadurch erzeugten Probleme im Selbstverständnis der beteiligten Gruppen (anthropozentrisches versus naturbezogenes Wertbewußtsein) konnten weitgehend dadurch gelöst werden, daß die Möglichkeit der Nullgewichtung und damit des Ausstreichens bestimmter nicht als wesentlich angenommener Werte und Kriterien den Repräsentanten der befragten Gruppen eingeräumt wurde.

Im Bereich von Energie und Wirtschaft stellte sich die Frage, an welcher Stelle Kosten und andere materielle Auswirkungen von Energiesystemen unterzubringen seien. Aufgrund der Trennung der Kostenaspekte von den makroökonomischen Folgen in den meisten Einzelwertbäumen entschlossen wir uns, diese Auswirkungen unter „Finanzielle, technische und materielle Aufwendungen“ zu subsumieren und „Wirtschaft“ in weiterem Sinn als die Folgen für das Wirtschaftssystem (vor allem der Marktwirtschaft) zu interpretieren. Von einigen Ökonomen ist diese Trennung als problematisch eingestuft worden, weil natürlich Kosten und materielle Aufwendungen auf die Aggregatgrößen der Ökonomie (Beschäftigung, Wettbewerbsfähigkeit u.a.m.) rückwirken. Durch eine künstliche Trennung – so das Argument – würde dem falschen Eindruck Vorschub geleistet, als seien betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Aspekte nicht miteinander verflochten. Dieses Argument wäre jedoch nur dann zutreffend, wenn wir mit unserem Wertbaum versucht hätten, funktionale Beziehungen zwischen den einzelnen Kriterien auszuschließen. Da wir jedoch davon ausgegangen sind, daß die meisten Werte Rückwirkungen auf andere Werte bzw. Kriterien haben, beschränkte sich unser Ansatz auf die Forderung, nur solche Kriterien zuzulassen, bei denen etwas Neues im Vergleich zu den bereits einbezogenen Kriterien gemessen wird. Inwieweit ein Kriterium als Folge oder Ursache eines anderen anzusehen ist, spielt in diesem Ansatz nur eine untergeordnete Rolle. Auch in den Planungszellen wurde bei der Beschäftigung mit den Kriterien stets betont, daß betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Aspekte eng miteinander verknüpft sind und entsprechende Beurteilungen in sich konsistent sein müssen.

Ausgegliedert aus den betriebswirtschaftlichen wie volkswirtschaftlichen Aspekten haben wir den Gesichtspunkt der Versorgungssicherheit. Eine langfristig zuverlässige und ausreichende Versorgung läßt sich nur als komplexes Phänomen von technischer Effizienz, Wirtschaftlichkeit und politischer Verfügbarkeit auffassen. Gemäß der grundsätzlichen Vorgehensweise der Wertbaumanalyse, Effekte aufgrund des Zusammenwirkens verschiedener Faktoren getrennt aufzuführen, wurde auch in diesem Fall ein eigenes Oberkriterium geschaffen.

Die Trennung von sozialen und politischen Konsequenzen bereitete ebenfalls Schwierigkeiten, da eine Reihe von Aspekten in einem Sektor als Ursache für Aspekte in anderen Sektoren angesehen werden können. Bei Durchsicht der einzelnen individuellen Wertbäume stellten wir jedoch fest, daß eine Reihe von wertgeladenen Aspekten entweder als politisch oder als sozial klassifiziert wurden. Wir waren also gezwungen, an einigen Stellen mehr oder weniger willkürliche Zuordnungen zu einem der beiden Oberkriterien vorzunehmen.

### **7.3 Ordnungsprinzipien des zusammengefaßten Wertbaums**

In weiten Bereichen ist der zusammengefaßte Wertbaum selbsterklärend. Einige Punkte verdienen jedoch eine nähere Erläuterung:

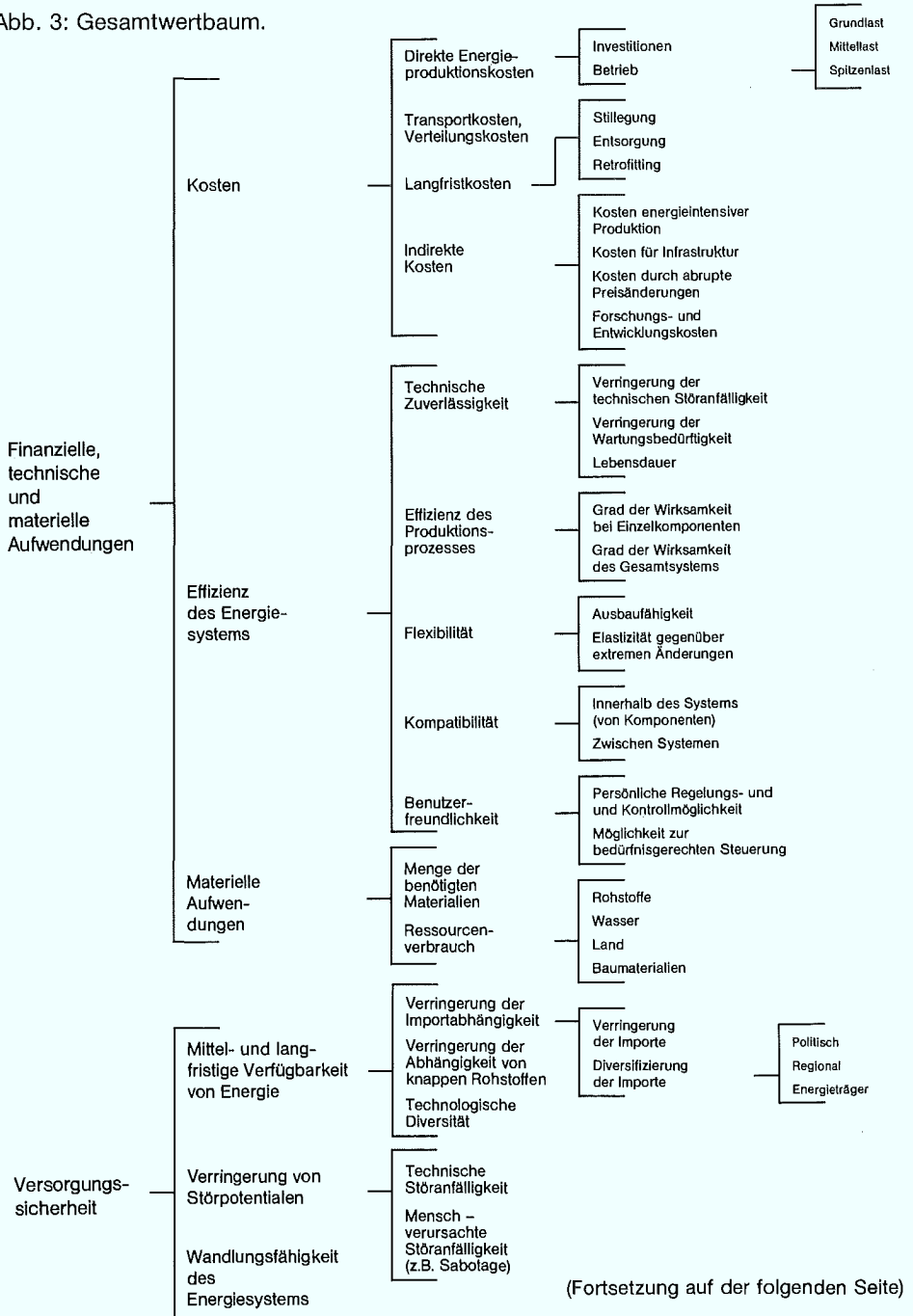
1. Unter dem Oberbegriff der Versorgungssicherheit wurden auch die Verringerung der Importabhängigkeit und die politische sowie die regionale Diversität eingebunden. Zur Verringerung der Importabhängigkeit wird nämlich angestrebt, die Importe nach Möglichkeit insgesamt zu verringern und die Importquellen zu diversifizieren. Die Importländer können regional diversifiziert werden, z.B. um eine Unterbrechung aufgrund von Kriegen oder Naturkatastrophen zu verhindern oder politisch, um eine Liefersperre aufgrund von politischer Erpressung zu vermeiden. Außerdem kann angestrebt werden, den einzelnen Energieträgern vergleichbare Anteile an den Energieimporten einzuräumen.
2. Die Aufteilung von volkswirtschaftlichen Auswirkungen in „Wettbewerbsfähigkeit“ und „Entwicklungschancen der Marktwirtschaft“ spiegelt die Strategie wider, die Auswirkungen auf das Wirtschaftssystem als ganzes zu erfassen und die Variationen innerhalb des Systems unter dem ersten Oberkriterium „Finanzielle, technische und materielle Aufwendungen“ einzugliedern. Demzufolge sind die Konsequenzen in bezug auf Energiepreise und die Kosten energieintensiver Produkte unter dem ersten Oberziel berücksichtigt. Innerhalb der volkswirtschaftlichen Auswirkungen wurde auch die Verteilungsgerechtigkeit zwischen Industriesektoren aufgenommen. Schwankungen der Energiepreise und der Verfügbarkeit von Energie beeinflussen Industriezweige in unterschiedlichem Maß. Es ist deshalb wünschenswert, daß ein Energiesystem für unterschiedliche Industriesektoren gleiche Chancen gewährleistet (oder die Belastung gleich verteilt).
3. Im Bereich des Oberziels Umwelt lösten wir das ursprünglich dort eingebundene Kriterium „Ressourcenverbrauch“ heraus und gliederten es in die Oberkategorie „Finanzielle, technische und materielle Aufwendungen“ ein, da der Verbrauch von Ressourcen bei den meisten Befragten eher als ein Problem der Knappheit von ökonomischen

- Gütern angesehen wurde und weniger als eine Beeinträchtigung der Natur. Vielmehr sind diese Sekundäreffekte der Rohstoffnutzung in den Kriterien Verschandelung der Landschaft und Zerstörung von Biotopen erfaßt.
4. Bei den Oberkriterien Gesundheit und Sicherheit wurde nach Folgen für Individuen und Gesellschaft differenziert. Diese Aufteilung ermöglichte eine eindeutigere Zuordnung der Folgen von Katastrophen. Außerdem erschien es uns vernünftig, die Gefährdung von Gesundheit und Leben durch die Folgen verschiedener Energiesysteme im Hinblick auf den Kreis der Betroffenen zu differenzieren. Das Risiko für Arbeiter, die freiwillig und in Kenntnis dieses Risikos eine bestimmte Tätigkeit ausüben, kann in die Entscheidung mit einer anderen Gewichtung eingehen als das Risiko für die allgemeine Bevölkerung. Gesondert wiederum ist die Gefährdung von Kindern oder Gebrechlichen zu betrachten. Dementsprechend haben wir die Unterkriterien im Bereich Gesundheit und Sicherheit nach den drei Betroffenheitsmerkmalen unterteilt.
  5. Unter sozialen Auswirkungen haben wir auch die Gefährdung von Kulturwerten und die Gefährdung der Identität des Menschen zusammengefaßt. Ein Energiesystem kann indirekt zu einer Verbesserung oder Verletzung von Werten beitragen, die in unserer Kultur hochgehalten werden. Unter der Überschrift „Gefährdung von Kulturwerten“ haben wir eine Anzahl derartiger Bedrohungen aufgelistet. Unter die Überschrift „Gefährdung der Identität des Menschen“ fallen die indirekten Effekte von Energiesystemen, die über Anonymisierungstendenzen eines abstrakten Leistungsangebots oder über die Undurchschaubarkeit technologischer Systeme das Selbstgefühl des Menschen beeinträchtigen und möglicherweise individuelle Freiheiten und Wahlmöglichkeiten einschränken.
  6. Unter dem Oberbegriff „Politische Auswirkungen“ wurden die Folgen für die demokratische Staatsordnung und die Gefährdung von Bürgerrechten sowie alle Aspekte zusammengefaßt, die bei der Befragung sowohl unter sozialen als auch unter politischen Auswirkungen subsumiert worden waren. Da eine Reihe von Befragten mit bestimmten Energietechnologien und energiepolitischen Maßnahmen auch Formen des Entscheidungsprozesses assoziierten, wurde das Kriterium „Verbesserung des Entscheidungsprozesses“ ebenfalls unter den politischen Auswirkungen aufgeführt. Art und Zusammenhang von Entscheidungen über ein Energiesystem sind meist eng an Systemeigenschaften von Technologien und die sie tragenden Organisationen gekoppelt. Außerdem kann die Wahl von Energieoptionen die Qualität von Entscheidungsprozessen beeinflussen. Verschiedene Aspekte des „rationalen“ Entscheidungsvorgangs sind als Unterkriterien aufgelistet worden – einschließlich Vertrauen, Ehrlichkeit und Sachlichkeit.

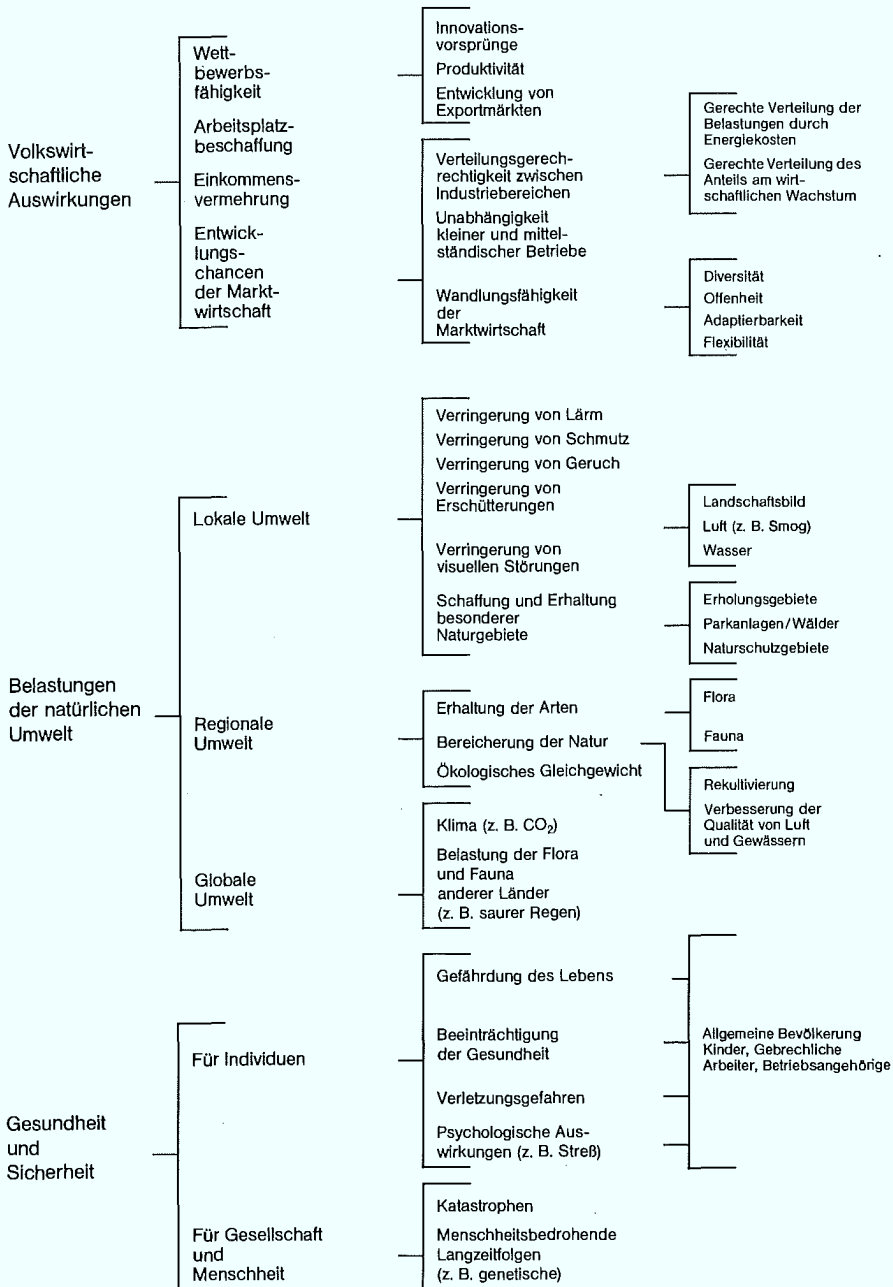
#### **7.4 Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten des zusammengefaßten Wertbaums**

In welcher Weise läßt sich der zusammengefaßte Wertbaum für die Überprüfung von energiepolitischen Maßnahmen oder Energieoptionen nach ihrer Sozialverträglichkeit einsetzen? Wir sehen insgesamt fünf verschiedene Anwendungsmöglichkeiten des Wertbaums, wobei in vier Fällen zusätzliche Verfeinerungen vorgenommen werden müssen:

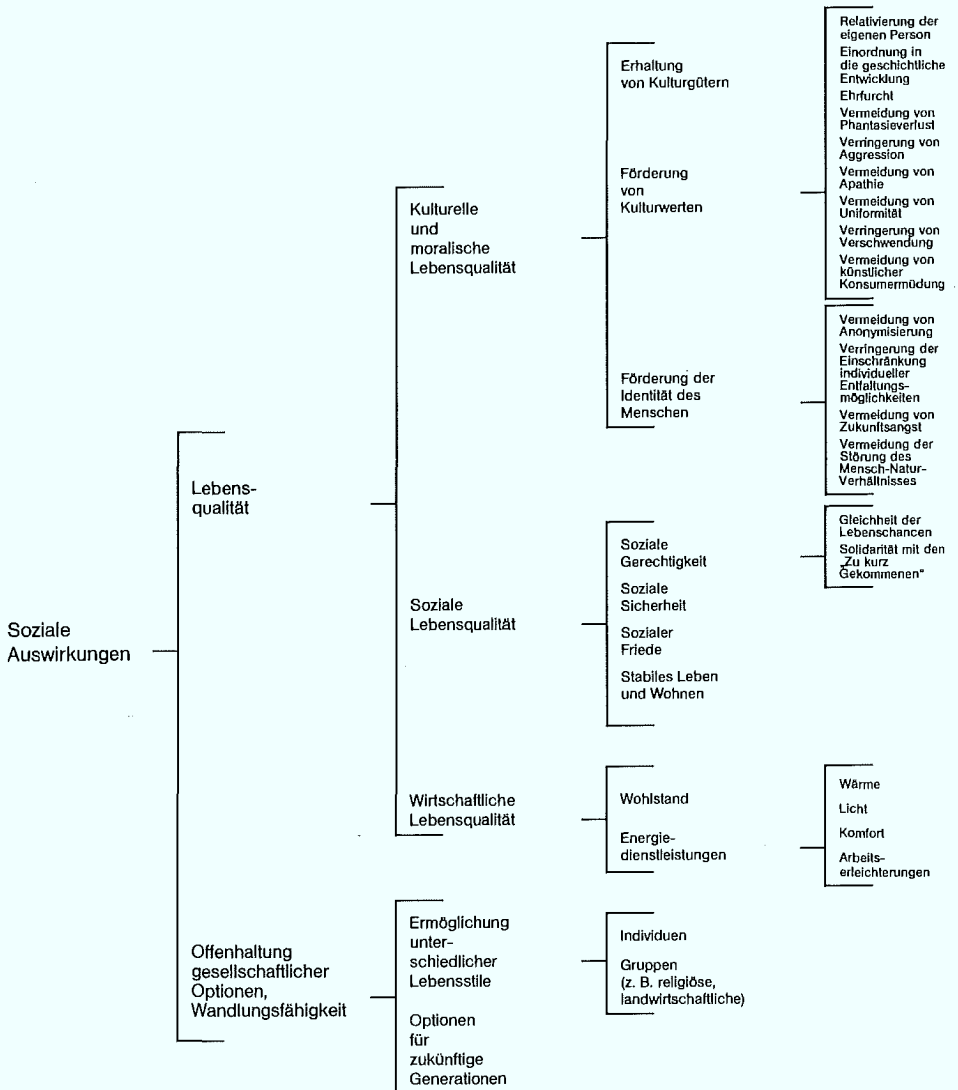
Abb. 3: Gesamtwertbaum.



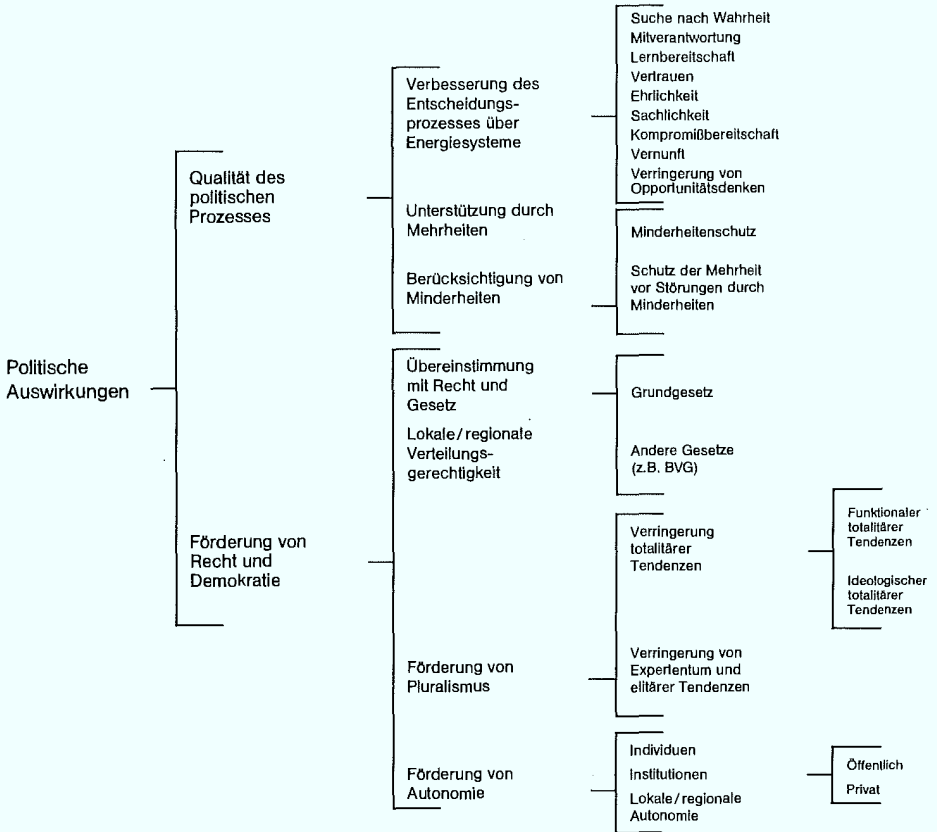
(Fortsetzung auf der folgenden Seite)



(Fortsetzung auf der folgenden Seite)

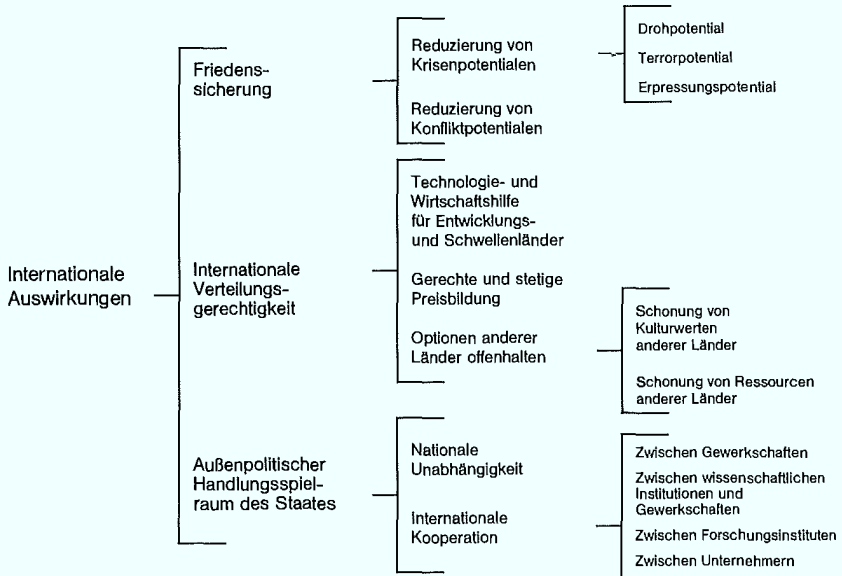


(Fortsetzung auf der folgenden Seite)



(Fortsetzung auf der folgenden Seite)

(Fortsetzung der vorhergehenden Seiten)



### 1. *Der Wertbaum als Entscheidungshilfe für Energiepolitik:*

Der zusammengefaßte Wertbaum stellt einen Katalog von Kriterien dar, die von verschiedenen Gruppen in unserer Gesellschaft als „beachtenswert“ für die Beurteilung der Folgen von Energiesystemen eingeschätzt werden. Insbesondere wird deutlich, welche Lebensbereiche heute nach Ansicht unterschiedlicher Gruppen durch Energiesysteme im Prinzip tangiert werden. Neben den zu erwartenden Aspekten wie Kostengünstigkeit, Versorgungssicherheit und volkswirtschaftlicher Nutzen wurden eine Reihe von sozialen, politischen und personalen Faktoren als entscheidungsrelevant eingestuft, die sich sowohl auf die bestehende politische Kultur als auch auf die Möglichkeit unterschiedlicher Lebensstile beziehen. Interessant für die praktische Energiepolitik ist dabei, daß ausgehend von sehr ähnlichen Grundwerten es bei aller Heterogenität der Gruppen zwar zu einer differenzierten Übersetzung der Werte in Kriterien gekommen ist, sich gegenseitig ausschließende Wertvorstellungen aber selten sind. Während einige Gruppen stärker ordnungspolitische Aspekte unter den volkswirtschaftlichen Auswirkungen betonen, legen andere Gruppen mehr Wert auf integratives Systemdenken, gleichgültig, ob sich dieses aufgrund von staatlicher Planung oder marktwirtschaftlichen Impulsen durchsetzen werde. Auch hier besteht kein direkter Widerspruch, sondern eher eine Gewichtsverlagerung auf unterschiedliche Aspekte eines Oberkriteriums.

Allenfalls in der Frage der Entscheidungsfindung über Energiesysteme stehen sich die beiden Kriterien „Durchsetzung von Mehrheitsbeschlüssen“ und „Minderheitenschutz“ unvermittelt gegenüber. Dennoch wurde von allen Gruppen eingeräumt, daß der Minderheitenschutz eine wichtige Funktion in einer parlamentarischen Demokratie besitzt. Dissens bestand allerdings in der Frage, ob mit Mehrheit getroffene Entscheidungen als rechtsverbindlich anzusehen sind oder ob bei bestimmten existenziellen Fragen (etwa der Kernenergienutzung) ein Widerstandsrecht von Minderheitsgruppen gegeben ist. Sieht man aber einmal von dieser Streitfrage ab, so ist die Widerspruchsfreiheit des Kriterienkatalogs in der Tat verblüffend.

Ein wesentlicher Grund für die weitgehende Übereinstimmung liegt in der bei der Befragung sich zeigenden Spezialisierung der einzelnen Gruppen auf bestimmte Teilbereiche. Während sich die stärker wirtschaftlich orientierten Gruppen vor allem auf den Bereich Ökonomie, Wirtschaft und Kosten konzentrierten, fielen diese Aspekte bei den umweltorientierten Gruppen weniger ins Gewicht. Sie wurden durch ein stark vernetztes System von Umweltgesichtspunkten ersetzt. Andere Gruppen wiederum spezialisierten sich weitgehend auf soziale, politische oder moralische Gesichtspunkte, wobei ökonomische und umweltbezogene Gesichtspunkte zwar erwähnt, aber nicht weiter differenziert wurden. Schließlich war bei einigen Gruppen auch eine ausgeprägte technische Orientierung festzustellen, wobei technische Effizienz und Flexibilität durchaus als eigene Kriterien und nicht nur als Mittel für andere Zwecke, wie Komfort oder Kostengünstigkeit, eingestuft wurden. So ergab sich die Möglichkeit, bei jeder Gruppe den Ast aus dem individuellen Baum auszuwählen, auf den sich die Gruppe spezialisiert hatte, und für den gemeinsamen Wertbaum einen künstlichen Gesamtbaum mit den jeweils am stärksten ausdifferenzierten Ästen der Einzelbäume zu synthetisieren. Dies hatte auch den Nebeneffekt, daß nur in geringem Maß die semantische Bedeutung einzelner Zuordnungen und Begriffe verändert werden mußte.

2. *Der Wertbaum als Hilfestellung zur Strukturierung von politischen Diskussionen:*

Zu den frustrierendsten Begleitumständen von Diskussionen und Debatten über wichtige politische Probleme gehören begriffliche Mißverständnisse. Der Eindruck, aneinander vorbeizureden, um eigene Interessen durch allgemeine Floskeln über das Gemeinwohl zu verdecken, ist inzwischen bei politischen Auseinandersetzungen zu einem dominierenden Merkmal geworden. Ein wesentlicher Grund für derartige Unzulänglichkeiten der Kommunikation ist häufig das Fehlen konsistenter Definitionen für die Kriterien, die zur Beurteilung der Situation und zur Begründung des eigenen Standpunkts herangezogen werden. Ein weiterer Grund besteht in der Verwendung von Kriterien, die von anderen Gesprächsteilnehmern nicht oder völlig anders verstanden werden. Durch die Zugrundelegung einer gemeinsamen Struktur von Begriffen und Definitionen kann der zusammengefaßte Wertbaum eine beträchtliche Hilfe zur Strukturierung einer Diskussion sein, und damit die Qualität von Auseinandersetzungen über die „richtige“ Energiepolitik verbessern.

Wenn nämlich die Teilnehmer in bezug auf Logik und Vollständigkeit des zusammengefaßten Wertbaums übereinstimmen, dann sollte und kann jedes Argument für oder gegen bestimmte Energiesysteme Bezug auf eines oder mehrere Kriterien des Baums nehmen. Das bedeutet, daß der Wertbaum einen Rahmen vorgibt, in den jeder Aspekt der Energieversorgung im Prinzip einzuordnen ist. Kontroverse Standpunkte können lokalisiert werden und Probleme lassen sich so weit auffächern, daß sie im Prinzip abgearbeitet werden können. Wenn auch mit dem Konsens über Beurteilungskriterien Konflikte nicht entschieden werden können (und auch nicht sollen), so ist doch damit ein wichtiger Schritt getan, um sie überhaupt lösbar zu machen.

3. *Der Wertbaum als analytisches Instrument zur Beurteilung von Energieoptionen:*

Der zusammengefaßte Wertbaum stellt eine vorstrukturierte Liste der Kriterien dar, mit denen Energiesysteme verglichen und bewertet werden können. Eine Bewertung mit Hilfe der Kriterien kann grundsätzlich auf zwei verschiedene Arten durchgeführt werden. Im ersten Fall müssen die Kriterien jeweils in Indikatoren übertragen werden, die eine eindeutige Messung des zu operationalisierenden Begriffs ermöglichen. Neben dem zu messenden Gegenstand muß eine Skala definiert werden, die als Abbildungsmaßstab für die beobachteten Phänomene dient. Die Operationalisierung von Kriterien, vor allem im sozialen und politischen Bereich, erweist sich dabei zum Teil als äußerst schwierig, weil Skalierungsvorschläge für eher abstrakte Vorstellungen nicht vorliegen. Die Schwierigkeiten etwa, die bei der Einführung von Sozialindikatoren in vielen Ländern aufgetreten sind, sind ein beredtes Zeugnis für die Probleme der operationalen Umsetzung qualitativer Aspekte (4). Außerdem ist zu erwarten, daß unterschiedliche Gruppen in der Gesellschaft die Kriterien auch unterschiedlich operationalisieren werden, so daß der bereits erzielte Konsens über Werte in einen Dissens über Indikatoren einmünden kann.

Im zweiten Fall geht man davon aus, daß Experten oder Vertreter gesellschaftlicher Gruppen unterschiedliche Energieoptionen danach beurteilen, in welchem Maß bestimmte Kriterien erfüllt sind. Diese Methode erfordert keine explizite Meßskala und keine Quantifizierung des Indikators. Wegen der stärker subjektiven Zuordnung von Energiesystemen zu jedem Kriterium ist aber das Konfliktpotential zwischen verschiedenen Gruppen als noch höher einzustufen als bei der quantitativen Lösung.

Im Rahmen der Sozialverträglichkeitsanalyse wurde eine Verfeinerung der Kriterien auf Indikatorebene vorgenommen. Auf die Ergebnisse dieser Analyse wird im folgenden Kapitel noch ausführlich eingegangen. Auf eine Quantifizierung wurde jedoch verzichtet, weil eine Reihe von Indikatoren nur qualitative Aspekte von möglichen Konsequenzen wiedergeben. Außerdem liegen bei einem Großteil von Bereichen keine empirischen Meßmöglichkeiten vor.

#### 4. *Bestimmung und Lösung von Konflikten:*

Verfügt man über einen Wertbaum und einen entsprechenden Indikatorkatalog (gleichgültig, ob dieser aus quantitativen Skalen oder ordinalen Zuordnungsanweisungen besteht), dann lassen sich auch einfache Konflikte über energiepolitische Maßnahmen diagnostizieren und möglicherweise auflösen. Konflikte können sich zunächst einmal aufgrund fehlender Kriterien ergeben. Diese Konflikte lassen sich leicht lösen, indem man die ausgelassenen Kriterien hinzufügt, oder aber indem man Ziel-Mittel-Beziehungen weiter spezifiziert, um die mit den ausgelassenen Kriterien verbundenen Anliegen aufzuzeigen und ihre Berücksichtigung im Wertbaum sicherzustellen. Die meisten Konflikte werden sich jedoch an zwei Stellen entzünden: zum einen an der Schnittstelle zwischen Energieoption und der Beurteilung auf dem Indikator, zum anderen an dem relativen Stellenwert der Indikatormessung für die Gesamtentscheidung. Im ersten Fall geht es darum, wie eine Energieoption auf jedem Indikator abschneidet, im zweiten Fall darum, welche Bedeutung dem jeweiligen Indikator für die gesamte Entscheidung zukommen soll. Die Frage nach der Messung einer jeden Energieoption anhand der Indikatorliste berührt vor allem das Problem der Auseinandersetzung um Sachurteile. Dabei lassen sich drei Konfliktarten unterscheiden:

- Der Indikator wird als nichtadäquat oder als nicht vollständig angesehen, um das entsprechende Kriterium abzubilden.
- Der Meßvorgang wird als ungültig oder unzuverlässig eingestuft.
- Die Interpretation der Messung, d.h. die Einordnung der Meßwerte auf einer die Intention des Kriteriums wiedergebenden Skala ist umstritten.

In einer Erweiterung der Wertbaumanalyse könnte man wiederum durch Befragung von Interessengruppen die Indikatoren erfassen, die sich zur Operationalisierung eines Kriteriums eignen. Erfahrungen aus den Vereinigten Staaten zeigen, daß dieser Weg möglich, aber wesentlich langwieriger und zeitaufwendiger ist als eine auf die Erfassung von Kriterien und Werten beschränkte Erhebung (5).

Im Rahmen unserer Sozialverträglichkeitsstudie war weder die Zeit noch die Bereitschaft der beteiligten Gruppen vorhanden, sich so intensiv mit der Indikatorbildung zu befassen. In der Fortführung unserer Arbeiten wäre es aber sicherlich möglich, den von uns erarbeiteten Indikatorkatalog einzelnen Gruppen zur Revision vorzulegen und von dieser Vorleistung aus einen konsensfähigen Katalog von Indikatoren auszuarbeiten.

Auch für die Beurteilungen der einzelnen Meßverfahren läßt sich – guter Wille vorausgesetzt (dieser ist jedoch nur dann zu erwarten, wenn Gruppen ihren Interessen mehr durch Kompromißfähigkeit dienen als durch Konfrontation) – eine Übereinkunft erzielen, da innerhalb des Wissenschaftssystems konsensfähige Regeln über die Gültigkeit und

Zuverlässigkeit von Meßverfahren bestehen. Außerdem läßt sich durch Wiederholung von Messungen oder durch Einbeziehung anderer Methoden die Robustheit der entsprechenden Ergebnisse nachprüfen.

Wesentlich problematischer ist eine Einigung bei der Interpretation der Ergebnisse. Ob eine Umweltschädigung als marginal oder dramatisch einzustufen ist, ob ein Krebsrisiko hoch oder niedrig ist, ob die Zunahme von Angst in der Bevölkerung eine Identitätskrise bedeutet oder nicht, dies läßt sich aufgrund der wissenschaftlichen Ergebnisse allein nicht festlegen. Allenfalls im Vergleich verschiedener Energieoptionen untereinander können relative Distanzen zwischen den Optionen bestimmt werden. Nimmt man diese relativen Distanzen als Ausgangspunkte für die Skalierung, so können theoretisch intersubjektiv gültige Formen der Zuordnung von Energiesystemen zu einzelnen Indikatoren und damit zu Kriterien vorgenommen werden.

Bei Konflikten über Werte kann es keine formalen Methoden geben, falsche von richtigen Werten zu trennen. Mag es noch angehen, Wertssysteme von homogenen Gruppen in sich konsistent zu machen, so ist es von der Logik der Werte als Sollaussagen her undenkbar, Wahrheitskriterien für ihre Konstruktion anzugeben. Bei Wertkonflikten lassen sich aber Abstimmungs- und Konsensfindungsstrategien vorschlagen, mit deren Hilfe man diese Konflikte zwar nicht auflösen, aber konsensfähige Spielregeln entwickeln kann, nach denen Streitfragen zum Wohl aller und zur Aufrechterhaltung der Handlungsfähigkeit einer Gesellschaft entschieden werden können (das können etwa Mehrheitsvoten, direkte Verhandlungs- und Kompensationsmechanismen u. a. m. sein).

Wertbaum und Indikatorkatalog stellen unter diesen Umständen wichtige Hilfsmittel bei der Konflikterkennung und Konfliktlösung dar. Zunächst einmal lassen sich mit Hilfe des Wertbaums die Kriterien spezifizieren, die überhaupt als Maßstab in die Bewertung eingehen sollen. In einem zweiten Schritt läßt sich der Grund für den auftretenden Konflikt zwischen unterschiedlichen Gruppen aufzufindig machen. Handelt es sich um unterschiedliche Meinungen über Sachaussagen, dann können die entsprechenden Regelungen in Kraft gesetzt werden, die eine Konfliktlösung auf Sachebene ermöglichen. Bei unterschiedlicher Auffassung über die Gewichtung der Kriterien auf den unterschiedlichen Wertdimensionen müssen Verfahren gefunden werden, um die vorhandenen Interessen bestmöglich zu berücksichtigen. Mit Hilfe von Wertbaum und Indikatorkatalog läßt sich also ein sequentielles Konfliktaustragungsmodell institutionalisieren, bei dem Schritt für Schritt Konflikte analysiert und mit den entsprechenden Methoden der Konfliktlösung ausgeräumt werden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß alle Interessen bei der Lösung von Konflikten gleichberechtigt nebeneinander bestehen können, gleichzeitig aber durch die geschickte Zuordnung von Konfliktsegmenten zu den entsprechenden Lösungsmechanismen eine möglichst rationale Entscheidungsfindung gewährleistet wird. Der hier vorgelegte Kriterienkatalog kann dazu ein erster wesentlicher Schritt sein.

##### 5. *Schaffung neuer Alternativen:*

Die Benutzung des zusammengefaßten Wertbaums hilft auch bei der Bildung neuer Optionen. Mit den Kriterien wird nämlich umrissen, welcher Zustand in bezug auf ein Problem oder ein Bedürfnis erreicht werden soll. Kriterien spiegeln deshalb so etwas wie

die optimale Variante wider, an denen sich alle übrigen Optionen messen müssen. Ist diese ideale, aber unmögliche Variante bekannt, dann verfügt man über einen inhärenten Maßstab, die bestehenden Optionen nach Maßgabe der Kriterien zu modifizieren und entsprechend zu verbessern. Die Unzufriedenheit über die verfügbaren Wahlmöglichkeiten kann als Einsicht in die Unzulänglichkeit der einen oder anderen Option verstanden werden. Auf diese Weise lassen sich konkrete Rückschlüsse auf Art und Ziel möglicher Mängelbeseitigungen ziehen.

*Fazit:* Überblickt man die unterschiedlichen Verwendungsmöglichkeiten des Wertbaums, so wird deutlich, daß der Wertbaum eher als ein Hilfsmittel zur weiteren Forschung und zur Politikanalyse dienen kann und weniger als ein Endprodukt einer wissenschaftlichen Studie anzusehen ist. Auch für unsere Arbeiten ist der Wertbaum ein wichtiger Initialschritt gewesen, um zu einer Systematik von Auswirkungen bestimmter Energieoptionen zu kommen. Gleichzeitig diente er als heuristischer Rahmen für die Bürgergutachter in den Planungszellen, die mit der Aufgabe betraut waren, die Pfade der Enquete-Kommission nach ihren eigenen Präferenzen zu beurteilen und relative Gewichte für die Beurteilungskriterien zu verteilen.

## **8 Ergebnisse der Indikatoranalyse und der Beurteilungen der vier Pfade der Enquete-Kommission**

### **8.1 Bestimmung und Validierung von Kriterien und Indikatoren**

Der zusammengefaßte Wertbaum ist der Ausgangspunkt für die Erarbeitung eines Kriterienkatalogs gewesen, mit dessen Hilfe man verschiedene Energieoptionen und Energiestrategien umfassend beurteilen kann.

Bei der Erstellung des Kriterienkatalogs wurde eine operationale, vollständige und stark systematisierte Grundstruktur angestrebt. In Abänderung des zusammengefaßten Wertbaums wurden generell nur drei Ebenen einbezogen: Oberkriterium, Unterkriterium und Indikator. Analog zum Wertbaum wurden wiederum Funktionsbereiche als grundlegendes Ordnungssystem gewählt: Wirtschaft, Versorgungssicherheit, Umwelt, Gesundheit, Soziale Auswirkungen, Politische Aspekte, Internationale Auswirkungen und Personale Aspekte. Der Kriterienkatalog ist im Anhang vollständig aufgeführt (siehe S. ??).

Der zweite Schritt nach der Erstellung des umfassenden Kriterienkatalogs bestand in der Überführung der Kriterien in Indikatoren, die eine Einordnung der verschiedenen energiepolitischen Optionen anhand der Kriterien erlauben.

Die Übersetzung der Kriterien in Indikatoren erfolgte aufgrund von intuitiven Überlegungen, Literaturrecherchen, Erfahrungen mit bestehenden Sozialindikator-Systemen und Befragungen von Experten. In unserem Kontext wurden Indikatoren als Anweisungen aufgefaßt, nach denen eine Zuordnung unterschiedlicher Optionen nach dem Grad der

Kriterienerfüllung oder Kriterienverletzung möglich sein sollte. Da wir davon ausgehen, daß sich im Rahmen der vorhandenen Wertvorstellungen in der Gesellschaft zwar die relative Bedeutung einzelner Wertelemente im Lauf der Zeit schnell ändert, sich aber völlig neue Werte oder Wertmuster erst sehr langsam entwickeln, können der zusammengefaßte Wertbaum und der vollständige Kriterienkatalog als ein langfristig verfügbares Instrument der Beurteilung von Energieoptionen angesehen werden, mit deren Hilfe Messungen zu jedem beliebigen Zeitpunkt möglich sind.

Bei der Bearbeitung des Indikatorkatalogs wurden mehrere Korrekturschritte eingebaut. Nach einem ersten Entwurf wurden ca. 30 Experten aus den Bereichen Energietechnik, Energiewirtschaft und Systemanalyse gebeten, Kommentare zu den einzelnen Indikatoren zu verfassen und Verbesserungsvorschläge einzureichen. Nachdem diese in den Indikatorkatalog eingearbeitet waren, wurden verschiedene Unterauftragnehmer gebeten, sich mit einzelnen Funktionsbereichen des Indikatorkatalogs intensiv auseinanderzusetzen und entsprechende Revisionen vorzunehmen. Aufgrund der Gutachten wurde der Indikatorkatalog noch einmal überarbeitet. Der daraus resultierende Indikatorkatalog kann als ein robustes, alle relevanten Aspekte umfassendes Instrumentarium angesehen werden, das zur Beurteilung von Energiesystemen und Energieszenarien verwendet werden kann.

Der nächste Schritt, die „Messung“ der vier Energiepfade auf den Indikatoren, erwies sich als der schwierigste Schritt der gesamten Untersuchung. Zunächst einmal stellten wir fest, daß auch bei im Prinzip meßbaren Phänomenen sehr unterschiedliche Vorstellungen und Aussagen von Experten zu erhalten waren, die sich im Grunde genommen ausschlossen. Gleichzeitig variierten die Einschätzungen über die Zeit.

Aufgrund dieser Probleme mit den Expertenbefragungen hielten wir es für angebrachter, die relativ eindeutig abzuschätzenden Auswirkungen der vier Pfade durch wissenschaftlich qualifizierte Institutionen spezifizieren zu lassen. Für diesen Zweck wurde je ein Gutachten für die ökonomischen, sozialen und internationalen Auswirkungen an Institutionen außerhalb der KFA in Auftrag gegeben. Die mehr technischen und umweltrelevanten Auswirkungen konnten von Fachleuten in der Kernforschungsanlage Jülich (KFA) beurteilt werden. Im einzelnen handelte es sich um folgende Bereiche und Institutionen:

- die Überprüfung der volkswirtschaftlichen Kriterien und Indikatoren und die Beurteilung der verschiedenen Energieoptionen auf diesen Indikatoren durch das Institut für Wirtschaftsforschung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (Prof. Fritsch, Dr. Kappel) (1).
- die Überprüfung der sozialen und politischen Kriterien und Indikatoren durch die Prognos GmbH in Basel (Dr. Lutzky, Dr. Rohrbacher u.a.) (2).
- die Überprüfung der internationalen und (zum Teil) politischen Kriterien und Indikatoren sowie die Beurteilung der Energieoptionen auf diesen Indikatoren durch das Institut für Auswärtige Politik in Bonn (Prof. Kaiser und Privatdozent Dr. Häckel) (3).
- die Kriterien und Indikatoren für die technischen Systemzusammenhänge und für die Umweltauswirkungen wurden in Zusammenarbeit mit entsprechenden Fachleuten aus der KFA entwickelt und die Energiesysteme bzw. -szenarien danach beurteilt. Als

Gutachter waren daneben auch Experten aus Universitäten und Forschungsinstitutionen beteiligt.

Für die schwer abschätzbaren Kriterien der sozialen, politischen, volkswirtschaftlichen und personalen Auswirkungen von Energiesystemen wurde im Frühjahr 1984 ein Delphi-Seminar veranstaltet, bei dem Experten aus unterschiedlichen Fachdisziplinen in einem iterativen Prozeß möglichst belastbare Beurteilungen für die vier Pfade erarbeiten sollten. Aufgrund der Daten des Delphi-Seminars, der Expertenbefragungen, der Sondergutachten und eigener Literaturrecherchen wurden von der Projektgruppe die vier Pfade der Enquete-Kommission auf allen Indikatoren beurteilt. Dabei wurden diese Ergebnisse so weit wie möglich beachtet. Trotzdem ist nicht auszuschließen, daß subjektive Sichtweisen der beteiligten Projektmitarbeiter in diese Konsequenzenanalyse Eingang gefunden haben. Bei der Abschätzung der sehr unsicheren Folgen wurde jedoch eine detaillierte Begründung mitgeliefert, so daß die Bewertungen nachvollziehbar werden. Sie sind im Ergebnisband „Energie im Brennpunkt“ ausführlich dargestellt (4).

## 8.2 Struktur des Kriterienkatalogs

Der Kriterienkatalog gliedert sich in neun Bereiche. Der erste Bereich „Systemaspekte von Energiesystemen“ ist wie ein technischer Steckbrief zu verstehen, in dem die wichtigsten Anlagendaten aufgeführt sind. Darunter fallen Kosten, Materialverbrauch, Wirkungsgrad, Kombinationsfähigkeit mit anderen Systemen, technische Effizienz und Emissionen. Dieses erste Oberkriterium erfaßt also die Systemeigenschaften, die eine Energietechnologie oder ein Energiesystem charakterisieren. Mit den Oberkriterien 2 bis 9 werden die Folgen analysiert, die sich aufgrund dieser Eigenschaften ergeben. Sie sind analog zum Wertbaum erstellt worden: beginnend mit Versorgungssicherheit, volkswirtschaftliche Auswirkungen, Umweltauswirkungen, Gesundheit und Sicherheit, über soziale, politische und internationale Auswirkungen bis hin zu personalen Konsequenzen (ein Kriterium, das im Wertbaum als Unterpunkt unter die sozialen Auswirkungen subsumiert worden war).

Innerhalb dieser Oberwerte wurden entsprechende Unterkriterien definiert, um eine eindeutige Zuordnung der Indikatoren vornehmen zu können. Der Übersicht halber wurden alle Indikatoren so formuliert, daß eine ordinale Zuordnung der zu vergleichenden Energieoptionen anhand einer Skala von -2 bis <2 ermöglicht wurde. Die jeweiligen Werte gaben immer das Ausmaß an, inwieweit ein durch den Indikator spezifizierter Sachverhalt höher oder niedriger im Vergleich zum Referenzfall einzuschätzen ist. Diese Vorgehensweise setzt voraus, daß jeweils eine Energieoption als Referenzfall gewählt werden muß.

Im Rahmen unserer Studie zur Sozialverträglichkeit hatte der Indikatorkatalog mehrere Funktionen: zum einen sollte er eine Beurteilung verschiedener Energiesysteme und Energieszenarien auf möglichst objektive Art und Weise ermöglichen, zum anderen diente er uns als Hilfsmittel, um bei den Planungszellen die Bürger mit den vermuteten Auswirkungen unterschiedlicher Energiesysteme und Energiepfade vertraut zu machen. Im Nachhinein hat sich gezeigt, daß die erste Funktion nur mit Einschränkung zu verwirklichen gewesen ist.

So mußten wir davon Abstand nehmen, einzelne Energietechnologien oder Energiesysteme einer allgemein verbindlichen Beurteilung zu unterziehen, da die Befragung von Experten eine zu breite Streuung von Ergebnissen erbracht hatte und sich diese Einschätzungen auch im Verlauf der Befragungsperiode veränderten. Zudem sahen wir es nicht als Aufgabe einer sozialwissenschaftlichen Beurteilung der „Sozialverträglichkeit“ an, eigene Forschungsarbeiten zu den „objektiven“ Grundlagen der wahrgenommenen Wertverletzungen oder Werterfüllungen – dem eigentlichen Gegenstand dieser Untersuchung – durchzuführen. Wenn die Konsequenzen einzelner Energiesysteme vorrangiger Gegenstand einer Untersuchung sein sollen, dann läßt sich unser Indikatorkatalog als praktisches Strukturierungsinstrument für die technisch-wissenschaftliche Folgenabschätzung einsetzen. Die Messung dieser Folgen ist jedoch eine Aufgabe von Ingenieurbüros oder Wirtschaftsforschungsinstituten, die aufgrund ihres Fachwissens und ihrer Erfahrung über die Voraussetzungen für diese Aufgabe verfügen.

Etwas anders verhält es sich bei den vier Pfaden der Enquete-Kommission. Hier kommt es weniger auf die technisch bedingten Konsequenzen als vielmehr auf die durch eine bestimmte Ausrichtung der Energiepolitik bedingten Folgen wirtschaftlicher, sozialer und psychischer Art an. Deshalb haben wir für die vier Pfade unter Zuhilfenahme technischer, ökonomischer, soziologischer und psychologischer Studien eine Konsequenzenanalyse durchgeführt. Dabei konnten wir natürlich die Indikatoren und Kriterien des ersten Bereichs (Systemgesichtspunkte) nicht berücksichtigen, da die Pfade ein Konglomerat verschiedener Energiesysteme darstellen, so daß eine eindeutige Beurteilung auf diesem Oberkriterium ausgeschlossen ist.

Die besondere Schwierigkeit einer Folgenanalyse für die vier Pfade besteht in der schon erwähnten doppelten Hypotheseität der Aufgabenstellung. Die Pfade stellen selbst hypothetische Zukunftsentwürfe für die Jahre 2000 und 2030 dar, für die wir die hypothetischen Folgen abschätzen sollten. Um überhaupt Aussagen über die Folgen der unterschiedlichen Energiestrategien machen zu können, bedienten wir uns des Kunstgriffs, die angestrebte Techno-Struktur der vier Pfade wie ein Klischee über die heutige Gesellschaftsstruktur zu stülpen und dann die Frage zu beantworten, wie sich die heutige Gesellschaft verändern würde, falls die Energielandschaft dem gewünschten Endzustand der jeweiligen Pfade entspreche.

Bei der Analyse der vier Pfade nach ihren gesellschaftlichen Folgen sind wir auf eine Reihe teilweise überraschender Erkenntnisse und Folgerungen gestoßen, die im Rahmen der Gesamtstudie gesondert veröffentlicht worden sind (5). Dennoch erscheint es uns wichtig, auf einige Ergebnisse dieser Analyse näher einzugehen.

### **8.3 Ergebnisse der Folgenanalyse für die vier Pfade der Enquete-Kommission**

#### *8.3.1 Vorbemerkung zu der Analyse der vier Pfade*

Die vier Pfade der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags sind ergebnisorientierte Szenarien für das Jahr 2030.

Ein ergebnisorientiertes Szenario sagt natürlich wenig über den Weg aus, um den gewünschten Endzustand zu erreichen. Im Rahmen der Enquete-Kommission wurde lediglich ein Zwischenziel definiert und zwar die Energieversorgung für das Jahr 2000. Ebenfalls gibt es keine näheren Angaben darüber, mit welchen volkswirtschaftlichen Kosten jeder Pfad verbunden ist und mit welchen politischen Mitteln und Strategien die Veränderung der Energielandschaft vorgenommen werden soll. Vor allem fehlt es an Hinweisen, wie der Staat sich verhalten soll, wenn bestimmte Vorgaben (z.B. ein bestimmter Prozentsatz an Energieeinsparung) allein durch den Markt nicht realisiert werden können.

Diese Probleme erschweren eine Beurteilung der vier Pfade; daher mußten wir weitere Annahmen treffen, wie nämlich die entsprechenden Vorgaben der vier Pfade realisiert werden könnten – ob zum Beispiel nur über den Markt, über politische Initiativen oder sogar über sozialen und administrativen Zwang. Zum Vergleich der Pfade ist es deshalb notwendig, zwei Arten von Annahmen zu unterscheiden

- zum ersten Annahmen über Entwicklungstendenzen, die sich voraussichtlich ohne besondere politische Einflußnahme quasi von selbst ergeben;
- zum zweiten Annahmen über erwünschte Entwicklungen, die sich aller Voraussicht nach nur aufgrund staatlicher Einflußnahme verwirklichen lassen.

Derartige Annahmen sind immer willkürlich, wir haben uns aber bemüht, aufgrund der heute gegebenen Datenlage so objektiv wie möglich Ursache-Wirkungsketten für zukünftige Entwicklungen abzuschätzen und den sich dadurch öffnenden Freiraum für politische Entscheidungen auszuloten. Wir sind uns aber der Problematik bewußt, daß alle Vertreter der vier Pfade davon ausgehen, daß ihr präferiertes Energieszenario ohne Druck und Zwang in die Realität umsetzbar sei.

Wir haben außerdem für unsere Analyse vorausgesetzt, daß die Modellstruktur der vier Pfade in sich konsistent und im Prinzip auch realisierbar ist. Diese Annahme ist notwendig, um überhaupt sinnvolle Vergleiche von möglichen Konsequenzen vornehmen zu können. Dennoch sollen hier deutlich unsere Zweifel zum Ausdruck gebracht werden, inwieweit sich die Voraussetzung der Konsistenz und der Realisierbarkeit aus der Logik der vier Pfade ableiten läßt. Zum einen ist fragwürdig, ob das relativ hohe Wirtschaftswachstum in Pfad 1 überhaupt realisiert werden kann, zumal die Wirtschaftspolitik nur geringe Einflußmöglichkeiten auf die Ankurbelung des Wirtschaftswachstums hat. Zum anderen läßt sich nur schwer die extreme Energieeinsparung in Pfad 4 mit der für alle Pfade geltenden Annahme einer Steigerung der Pro-Kopf-Verfügbarkeit an Energiedienstleistungen in Übereinstimmung bringen. Unsicher ist auch, ob trotz einer Stagnation der Grundstoffindustrie – wie sie bei den Pfaden 3 und 4 vorgesehen ist – durch vermehrtes Wachstum in den anderen Wirtschaftssektoren die vorgegebene Wachstumsrate der Gesamtwirtschaft erreicht werden kann.

Bei allen möglichen Mängeln und Zweifeln an der Folgerichtigkeit der vier Pfade stellen diese von der Enquete-Kommission zusammengestellten Energieszenarien aber zur Zeit die einzig verfügbaren Entwürfe dar, die dem wissenschaftlichen Anspruch auf Datenkonsistenz und technische Kompatibilität weitgehend genügen und gleichzeitig unterschiedliche politische Strömungen innerhalb unserer pluralen Gesellschaft widerspiegeln.

### 8.3.2 Die technologische Landschaft der vier Pfade

Die vier Pfade sind aufgrund unterschiedlicher, wenn auch nicht im Detail spezifizierter politischer Wert- und Zielvorstellungen erstellt worden. Die Modellstruktur der Pfade bezieht auch nur allgemeine Annahmen über makroökonomische Entwicklungen (inklusive Bevölkerungsentwicklung) und Mengenverhältnisse von eingesetzten Primär- und Nutzenergiearten ein (6). Nur vereinzelt finden sich Angaben über konkrete Energietechnologien, die zum Einsatz kommen sollen, erst recht fehlen Angaben über die regionale Verteilung dieser Energietechnologien sowie deren ökonomische, ökologische, soziale, politische und internationale Auswirkungen. Um eine solche Auswirkungsanalyse vorzunehmen, ist es in Ergänzung der bisherigen Pfaddarstellungen zunächst einmal notwendig, eine nähere Beschreibung der technologischen Landschaft vorzunehmen, auf deren Basis die Beurteilung nach nicht-technologischen Faktoren möglich ist:

- *Pfad 1:*

Bei Pfad 1 sind wir davon ausgegangen, daß hochzentralisierte Technologien zum Einsatz kommen, wobei in der Stromversorgung vor allem Kernkraftwerke und Kohlekraftwerke im herkömmlichen Stil (mehrere 300-600 Megawattblöcke bei Kohlekraftwerken an einem Standort und etwa ein bis vier 1300 Megawattblöcke Kernenergie ebenfalls an einem Standort) bestimmend sein werden. Für das Jahr 2030 ist gemäß Pfad 1 mit ca. 60 Kernkrafteinheiten (Leichtwasserreaktor), ca. 130 Brutreaktoreinheiten mit einer durchschnittlichen Leistung von 650MWe sowie 130 Kohlekraftblöcken (j. 300 MWe) zu rechnen. An einem Standort können bis zu 4 Kernkraftwerkseinheiten und bis zu 6 Kohleblöcke unterstellt werden. Bei der Wärmeversorgung gehen wir davon aus, daß die individuelle Sammelheizung, vor allem auf der Basis von Öl und Gas, weiterhin bis zum Jahr 2030 dominiert; Fernwärmesysteme werden jedoch in Ballungsgebieten zunehmend zum Einsatz kommen. Das liegt zum Teil daran, daß durch den Ausbau der Kernenergie mehr Kohle für den Wärmemarkt verfügbar ist und gleichzeitig durch die gegenüber den anderen Pfaden geringere Energieeinsparrate auch Gegenden mit geringerer Besiedlungsdichte wirtschaftlich an Fernwärmenetze angeschlossen werden können. Eine Extrapolation der verfügbaren Angaben über die Struktur der vier Pfade läßt uns zu der Annahme kommen, daß im Jahr 2030 rund 960 Fernheizwerke, 4.180 Blockheizkraftwerke, 32 Kohlekraftblöcke mit Kraft-Wärme-Kopplung und 9 Kernkrafteinheiten mit Kraft-Wärme-Kopplung in Betrieb sein werden (siehe Tab. 3a und 3b).

Kohle, Erdöl, Gas und Kernenergie werden in Pfad 1 in erheblich größeren Mengen eingesetzt als heute. Gleichzeitig werden 30 Mio. t SKE an Braunkohle zur Veredlung eingesetzt. Bei zusätzlichem Einsatz von Kernwärme können damit 50 Mio t SKE synthetisches Erdgas erzeugt werden. Dieses Erdgas kann für Raumwärme wie für Prozeßwärme bereitgestellt werden. *Pfad 1 kann also am besten durch einen Trend gekennzeichnet werden, der auch in den vergangenen 20 Jahren die technologische Landschaft der Bundesrepublik Deutschland geprägt hat: Hinwendung zur technologischen Zentralisierung, Ausbau leitungsgebundener Energieträger und großtechnische Veredlung der Kohle.*

	Pfad 1	Pfad 2	Pfad 3	Pfad 4
Vorgaben Wirtschaftswachstum bis 2000 von 2000 bis 2030	3,3 % 1,4 %	2 % 1,1 %	2 % 1,1 %	2 % 1,1 %
Strukturwandel in der Wirtschaft	Mittel	Mittel	Stark	Stark
Energieeinsparungen	Trend	Stark	Sehr Stark	Extrem
Kohleveredlung	Ja	Ja	Nein	Nein
Kernenergienutzung	Ja	Ja	Nein	Nein
Regenerative Energiequellen	Stark	Stark	Sehr Stark	Extrem
<b>Nachfrageseite</b> <b>(in Mio t SKE)</b>				
Jahr	2000	2000	2000	2000
Primärenergiebedarf	600	445	375	345
Endenergiebedarf	365	298	265	245
Strombedarf	92	47	39	36
	2030	2030	2030	2030
	800	550	360	310
	446	317	250	210
	124	57	42	37
<b>Angebotsseite</b> <b>(in Mio t SKE)</b>				
Jahr	2000	2000	2000	2000
Stein- und Braunkohle	175	145	145	130
Erdöl und Erdgas	250	190	190	165
Kernenergie in GWe	77	40	-	-
- davon Brüter	-	-	-	-
Regenerative Energiequellen	40	40	40	50
	2030	2030	2030	2030
	50	50	70	100

Tab. 3a: Vorgaben gemäß Energie-Modell. (Zusammengestellt nach Angaben aus: Zur Sache 1/80. Zukünftige Kernenergie-Politik. Bonn 1980)

a) Ausgangsparameter Art des Kraftwerkes	Leistung je Block oder Einheit (in MW)		Wirkungsgrad		Jahresstunden		Energieeinsatz (in Mio t SKE)	
	300	20	37	6000	0,5971			
Typ 1 Kohlekraftwerk	300		37	6000	0,5971			
Typ 2 Fernheizwerk	20		90	4000	0,0109			
Typ 3 Blockheizkraftwerk	2,4		80	4000	0,0015			
Typ 4 Kohlekraftwerk mit KWK	640		80	4000	0,3927			
Typ 5 Kernkraftwerk	1300		42	6000	2,2792			
Typ 6 Kernkraftwerk mit KWK	2476		80	4000	1,5194			
b) Übertragung auf die vier Pfade (bezogen auf den Primärenergieeinsatz von Kohle)								
Jahr	Pfad 1		Pfad 2		Pfad 3		Pfad 4	
	2000	2030	2000	2030	2000	2030	2000	2030
<b>Fernwärme (Mio t SKE)</b>								
Typ 2 (Mio t SKE)	29,4	41,8	21,5	23,1	21,4	33,1	35,8	58,8
Anzahl	7,35	10,45	5,38	5,78	5,35	8,28	8,95	14,7
Typ 3 (Mio t SKE)	674	959	494	530	491	760	821	1349
Anzahl	4,41	6,27	3,23	3,47	3,21	4,97	5,37	8,82
Typ 4 (Mio t SKE)	2940	4180	2150	2310	2140	3310	3580	5880
Anzahl	17,64	12,54	12,9	6,93	12,84	19,86	21,48	35,28
Typ 6 (Mio t SKE)	45	32	33	18	33	51	55	90
Anzahl	12,54	9	6,93	5				
<b>Stromerzeugung (ohne Kernenergie)</b>								
Typ 1 (Mio t SKE)	61,2	57,9	20,0	13,4	63,5	61,1	42,4	22,7
Anzahl	103	97	34	23	107	103	71	38

Tab. 3b: Fernwärmestruktur der vier Pfade. (Zusammengestellt nach Angaben aus: Zur Sache 1/80. Zukünftige Kernenergie-Politik. Bonn 1980)

- *Pfad 2:*

Pfad 2 fußt weitgehend auf den gleichen Technologien, setzt aber in stärkerem Maß als Pfad 1 auf Energieeinsparung und rationelle Energieverwendung. Durch Sparen, Wärmedämmung und rationelle Energieumwandlung soll bis zum Jahr 2030 so viel Primärenergie ersetzt werden, wie vom Energieinhalt her der Endenergie von 126 Mio. t SKE entspricht (Pfad 1 sieht 81 Mio. t SKE, Pfad 3 166 und Pfad 4 205 Mio. t SKE als Einsparung vor). Diese Einsparung hat natürlich auch Konsequenzen für die Verwendung und Aufteilung der Primärenergieträger für unterschiedliche Energiedienstleistungen. Elektrizität wird bei Pfad 2 (wie ja auch bei 1) überwiegend durch Kernenergie in Großkraftwerken bereitgestellt. Im Jahr 2030 muß gemäß Pfad 2 mit etwa 50 Leichtwassereinheiten (*i* 1300-MWe) und 85 Brutreaktoreinheiten (*i* 650-MWe) gerechnet werden (oder mit ca. 46 Leichtwasserreaktoren und 93 Brutreaktoreinheiten, wenn das gleiche Verhältnis wie bei Pfad 1 gewählt wird). Die Kohle wird zum großen Teil für die Raumwärme (vor allem durch Vergasung) genutzt, nur 21,5 Mio. t SKE gehen in die Stromerzeugung. Auch die Fernwärme auf Kohlebasis wird gegenüber den übrigen Pfaden nur mäßig ausgebaut, da durch die höhere Energieeinsparung die Anzahl der fernwärmewürdigen Versorgungsgebiete mit hohem Wärmebedarf sinkt und gleichzeitig durch die Kohlevergasung ein attraktiver Sekundärenergieträger für den Niedertemperatur-Wärmebereich zur Verfügung steht. Daneben wird Kohle noch für die industrielle Prozeßwärme benötigt. Öl und Erdgas werden weiterhin im Verkehr und in geringerem Maß für die Raumheizung eingesetzt.

*Insgesamt ist der Pfad 2 durch eine Dominanz zentraler Technologien im Elektrizitätsbereich und durch eine erhebliche Verringerung des Wärmebedarfs im Niedertemperaturbereich gekennzeichnet. Er erschließt in noch größerem Maß als Pfad 1 die Möglichkeit für einen großtechnischen Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft.*

- *Pfad 3:*

Der Pfad 3 ist in den Anteilen der fossilen Primärenergieträger identisch mit dem Pfad 2: Kohle, Erdöl und Gas werden in gleichen Mengenverhältnissen eingesetzt. Der Anteil der Kernenergie in Pfad 2 wird bei Pfad 3 durch eine erhöhte Rate der (End-)Energieeinsparung und der rationellen Energieverwendung ersetzt. Da aber Energiesparen und Kernenergie nur in Grenzanwendungen Substitutionsgüter darstellen, geht die nahezu gleiche Mengenstruktur an Primärenergieträgern mit einer völlig unterschiedlichen Einsatzstruktur dieser Rohstoffe einher. In Pfad 3 spielt die veredelte Kohle für den Raumwärmesektor überhaupt keine Rolle, auch bei der industriellen Prozeßwärme wird gegenüber dem Pfad 2 im Jahr 2030 rund 15 Mio. t SKE Kohle weniger verbraucht. Dagegen wird die Kohle in erheblichem Maße zum Ersatz der im Jahr 2000 auslaufenden Kernenergie benutzt: im Jahr 2030 werden 77 Mio. t SKE für die Elektrizitätserzeugung eingesetzt (in Pfad 2 nur 21,5 Mio. t SKE). Dabei ist auch bei Pfad 3 damit zu rechnen, daß überwiegend Großkraftwerke zum Einsatz kommen, weil das Prinzip der Kostendegression bei großen Anlagen auch für die Zukunft bestehen bleiben wird. Kraft-Wärme-Kopplungs- und Fernwärmeanlagen werden gegenüber den Werten von Pfad 2 stärker ausgebaut werden, allerdings nicht in dem Ausmaß wie bei Pfad 1 oder bei Pfad 4 (siehe Tab. 3a und 3b). Insgesamt ist der Anteil der Stromerzeugung an der gesamten Ener-

gieerzeugung rückläufig: er liegt im Jahr 2030 unter 20 %. Im Pfad 2 steigt dagegen dieser Anteil auf über 35 % (im Verhältnis zur insgesamt eingesetzten Primärenergie). Durch den Einsatz der Kernenergie in Pfad 2 sind Einsparungen im Stromsektor weniger wirtschaftlich notwendig als in Pfad 3, zudem wird der Strom in Pfad 3 fast völlig aus dem Wärmemarkt herausgenommen. Auch ist an Kohleveredlung nicht gedacht.

*Die Grundidee des Pfads 3 läßt sich folgendermaßen zusammenfassen: Auf dem Wärmemarkt wird die Kohle durch starke Energieeinsparung verdrängt und auf dem Strommarkt wird die Kernenergie durch die freiwerdenden Kohlemengen substituiert. Auf diese Weise sind zwar die absoluten Verbrauchszahlen an Kohle, Öl und Gas in Pfad 3 und 2 identisch, die Versorgungsstruktur in beiden Pfaden wird jedoch unterschiedlich sein. Außerdem sieht der Pfad 3 für das Jahr 2000 einen erhöhten Anteil regenerativer Energiequellen, vor allem für die Niedertemperaturwärme, vor.*

- **Pfad 4:**

Pfad 4 setzt in starkem Maß auf Dezentralisierung der Energieversorgung. Im Bereich der Niedertemperaturwärme ist die Rate für Einsparungen und Isolation noch wesentlich über das Maß des Pfads 3 gesteigert worden (das gesamte Einspar-Äquivalent beträgt 205 Mio. t SKE). In privaten Ein- und Zweifamilienhäusern sollen ab dem Jahr 2030 noch weniger als 20 % der im Jahr 1978 verbrauchten Primärenergie benötigt werden. Aufgrund dieser Vorgabe ist der Anteil an Öl und Gas wesentlich niedriger als in den Pfaden 2 und 3 und erst recht als in Pfad 1 (Pfad 1: 250 Mio. t SKE, Pfad 2: 130, Pfad 3: 130, Pfad 4: 66). Für die Elektrizitätserzeugung sieht der Pfad 4 für das Jahr 2030 etwa 130 Kohlekraftblöcke (33 Mio. t SKE Primärenergie pro Jahr) und ca. 600-1.000 Windkraftanlagen sowie mehrere hundert Kleinwasserkraftanlagen (insgesamt 49 Mio. t SKE pro Jahr) vor. Im Wärmemarkt sollen neben Öl und Gas auch Solarenergie und Biogas zum Einsatz kommen (51 Mio. t SKE Primärenergie pro Jahr). Dabei ist ungeklärt, ob die benötigte Biomasse aus Abfallstoffen (vor allem forst- und landwirtschaftliche Abfälle) bereitgestellt werden kann oder ob spezielle Biomassefarmen notwendig sind.

Aus dem Prinzip heraus, die Abwärme bei der Erzeugung von Elektrizität zu nutzen, werden im Jahr 2030 Kohlekraftwerke fast ausschließlich in kleinen Einheiten mit Kraft-Wärme-Kopplung zum Einsatz kommen. Eine kleine Anzahl von 38 größeren Kohlekraftblöcken ist jedoch weiterhin vonnöten, sie werden durch 5.800 Blockheizkraftwerke und ca. 1.350 Fernheizwerke ergänzt.

Aus dieser Schilderung wird deutlich, daß Pfad 4 durch eine möglichst weitgehende Reduzierung des Bedarfs an Primärenergie, durch Wärmedämmung von Gebäuden, aktive und passive Solarnutzung, verbesserte Wirkungsgrade technischer Anlagen sowie weitestgehende Nutzung von Abwärme gekennzeichnet ist.

*Pfad 4 ist damit ein hochtechnisiertes Szenario – nur setzt er zum Teil andere Technologien und Verfahren ein, die speziell auf die obengenannten Ziele zugeschnitten sind. Dezentrale Produktion, hoher technischer und baulicher Aufwand für eine möglichst rationelle Energieverwendung, maximale Nutzung regenerativer Energiequellen und völliger Verzicht auf Kernenergie sind die wichtigsten Charakteristika der Energielandschaft, die aufgrund einer Verwirklichung des Pfads 4 zu erwarten wären.*

### 8.3.3 Die ökonomischen Auswirkungen der vier Pfade

Die beiden Pfade 1 und 2 sind so angelegt, daß aufgrund der angenommenen Kostengünstigkeit der Kernenergie der Markt für einen starken Zubau von Kernkraftwerken sorgen wird. In dieser Überlegung ist auch der Einsatz von Schnellen Brütern ab dem Jahr 2010 möglich.

Ob der Schnelle Brüter zu diesem Zeitpunkt gegenüber dem heute eingesetzten Leichtwasserreaktor oder Kohlekraftwerk konkurrenzfähig sein wird, läßt sich zur Zeit nicht vorher sagen. Strom aus Schnellen Brütern, so die Erfahrungen in Frankreich, ist gegenwärtig doppelt so teuer wie Strom aus Leichtwasserreaktoren. Aufgrund wachsender Erfahrung mit kerntechnischen Anlagen, aufgrund der Standardisierung von Komponenten und aufgrund zunehmender Verbesserung der Brütertechnik ist für die nächsten 50 Jahre sicherlich mit einer Kostensenkung zu rechnen. Aus diesem Grund kommt eine gerade abgeschlossene französische Studie zu dem Schluß, daß mit der neuen Generation von Schnellen Brütern in Frankreich in Kürze Brutreaktoren mit Kohlekraftwerken, ab dem Jahr 2010 auch mit Leichtwasserreaktoren, im Strompreis konkurrieren können. Da in den Szenarien 1 und 2 erst ab dem Jahr 2010 der Ausbau der Brütertechnologie geplant ist, erscheint eine wirtschaftliche Nutzung dieser fortgeschrittenen Reaktorlinie zu diesem Zeitpunkt möglich. Um auf der sicheren Seite zu liegen, sind wir jedoch von der Annahme ausgegangen, daß zu Beginn der kommerziellen Nutzung der Brütertechnologie Subventionen erforderlich sind, die etwa von der Industrie getragen werden, um die Brütertechnologie auf dem internationalen Markt frühzeitig anbieten zu können, oder aber, daß durch die Regierung zusätzliche Mittel bereitgestellt werden, um die nationalen Ziele der Unabhängigkeit, der energiepolitischen Souveränität und der technologischen Wettbewerbsfähigkeit besser erfüllen zu können.

Bei den Pfaden 3 und 4 ist davon auszugehen, daß die vorgesehenen Einsparraten im Primärenergiebereich nicht allein durch den Markt zu erzielen sind. Dies gilt für den Pfad 4 in wesentlich stärkerem Maß als für den Pfad 3. Es läßt sich absehen, daß durch die extrem geringe Nachfrage nach fossilen Energieträgern der Preis für Öl und Gas auf dem Weltmarkt sinken wird (selbst wenn die übrigen Industrieländer sich dem Beispiel der Bundesrepublik Deutschland nicht anschließen). Ein Preisverfall bei Öl und Gas würde jedoch den Marktvorteil des Energiesparens ausgleichen. Aus diesem Grund ist der Staat gemäß der Logik der Pfade 3 und 4 gezwungen, durch hohe Steuern und Importzölle das Preisniveau für fossile Energieträger künstlich hochzuhalten. Dies bedeutet zwar auf der einen Seite eine zusätzliche Einnahmequelle für den Staat, auf der anderen Seite jedoch ein hohes Preisniveau für Energiedienstleistungen jeder Art. Darüber hinaus dürften neben Preiseingriffen auch in stärkerem Maß Bauvorschriften sowie Ge- und Verbote durch den Staat notwendig sein. Es ist jedoch fraglich, ob das Ausmaß staatlicher Eingriffe in die Wirtschaft und das Verbraucherverhalten so umfassend und einschneidend sein wird, daß man von einer generellen Bedrohung der Freiheit oder einer Beschneidung von Bürgerrechten sprechen kann.

Aufgrund von Ergebnissen ökonomischer Modellrechnungen in Frankfurt und Zürich für die Pfade 2 und 3 scheinen unter der Voraussetzung eines makroökonomischen Wirkungsmodells die beiden mittleren Pfade hinsichtlich ihrer Beschäftigungswirkung und der Einschätzung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit ähnlich zu beurteilen zu sein (7).

Pfad 4 dürfte wegen seiner hohen Kapitalkosten (vor allem wegen der steigenden Grenzkosten bei Energieeinsparungen im extremen Bereich) auf die nationale Beschäftigungslage und die Wettbewerbsfähigkeit eher negativ wirken. Der negative Effekt auf die Beschäftigung kann jedoch bei Pfad 4 zum Teil dadurch ausgeglichen werden, daß weniger Devisen ins Ausland transferiert werden und damit mehr Geldressourcen für die einheimische Wirtschaft zur Verfügung stehen. Dies wirkt sich positiv auf die Beschäftigungslage aus.

Bei der Analyse der ordnungspolitischen Auswirkungen läßt sich aus den bisherigen Überlegungen der Schluß ziehen, daß die Einsparraten bei den Pfaden 3 und 4 ohne interventionistische Eingriffe nicht zu verwirklichen sind. Außerdem ist anzunehmen, daß die Steuer auf konventionelle Primärenergieträger erhöht oder zumindest konstant gehalten werden muß, um den Erfolg der Einsparpolitik nicht zu gefährden. Dies führt auf Verbraucherseite im Vergleich zu Pfad 2 zu höheren Energiepreisen; die durch die Steuer eingenommenen Gelder können jedoch für andere politische oder volkswirtschaftliche Aufgaben verwandt werden. Damit ist bei den Pfaden 3 und 4 ein höherer Umverteilungseffekt zu erwarten als bei den Pfaden 1 und 2.

In bezug auf Innovationseffekte dürften ein höheres Wachstum sowie eine angebotsorientierte Politik (Pfad 1) zu Veränderungen auf dem technologischen Markt führen und dadurch den Innovationsdruck verstärken. Aber auch eine völlige Umstellung auf dezentrale und zum Teil regenerative Energieträger (Pfad 4) bringt wahrscheinlich einen Zwang zur technologischen Innovation mit sich. Dagegen scheint der Innovationseffekt bei den Pfaden 2 und 3 dem heutigen Trend zu entsprechen.

#### *8.3.4 Die politischen Auswirkungen der vier Pfade*

Entsprechend der These, daß dem Staat in den Pfaden 3 und 4 eine zentrale Rolle bei der Erzielung der Einsparraten zugeschrieben wird, werden sich die Eingriffe des Staats in das Wirtschaftsleben und in die Konsumentensouveränität nicht allein auf Appelle und finanzpolitische Maßnahmen beschränken können. Aus der Diffusionsforschung ist bekannt, daß zur aktiven Übernahme von Produkten durch den Markt nicht nur die relativen Preise ausschlaggebend sind, sondern auch die Einstellungen der potentiellen Käufer gegenüber dem Produkt. Gleichzeitig dürfen keine zu hohen Erwartungen an noch günstigere Substitutionsgüter gehegt werden (8).

Alle drei Annahmen sind für hohe Einsparraten jedoch fragwürdig: Gemäß der Preiselastizität für fossile Energieträger – zumindest für das Öl – können die Preise jederzeit unter das Niveau der Substitutionselastizität bei Energieeinsparmaßnahmen gesenkt werden; Technologien zur Einsparung werden von der Bevölkerung zum Teil sehr ambivalent beurteilt und schließlich werden üblicherweise relativ hohe Erwartungen in noch nicht entwickelte Energiesysteme gesetzt, von denen man sich eine wesentliche Besserung der Energiesituation erhofft (9). Will man in dieser Situation eine vorgegebene Rate an Energieeinsparung erzielen, so muß der Staat durch Eingriffe in das Marktgeschehen eine stark planende Funktion wahrnehmen. Vor allem scheint es notwendig, daß der Staat nicht nur finanzpolitisch (über Steuern und Subventionen) Marktverschiebungen herbeiführt, sondern auch über administrierte Preise und über staatliche Ver- bzw. Gebote das Verhalten des Verbrauchers zu beeinflussen sucht.

Die Vertreter der Pfade 3 und 4 gehen davon aus, daß aufgrund der zukünftigen Marktsituation eine politisch institutionalisierte Chancengleichheit zwischen konventionellen Energiesystemen und Techniken der rationellen Energieverwendung genügen würde, um die vorgesehenen Einsparraten innerhalb der festgelegten Zeit zu erreichen. Wir schließen uns dieser Meinung nicht an. Die Forderung etwa, in einem freistehenden Einfamilienhaus 60–80 % der heute eingesetzten Primärenergie einzusparen, ohne den Komfort der Bewohner dieses Hauses zu schmälern, dürfte ohne entsprechende Bauvorschriften (z.B. Wärmedämmung) und ohne eine künstliche Verteuerung konventioneller Energieträger nicht zu verwirklichen sein.

Sowohl der Ausbau der Kernenergie als auch der Ausbau von Solarenergie und Energieeinsparungs-Techniken sind nicht zwangsläufig mit einer Gefährdung der individuellen Freiheit verbunden. Wir gehen davon aus, daß beim Ausbau der Kernenergie das Personal in sensitiven Bereichen auf seine Zuverlässigkeit hin überprüft und im Verlauf des weiteren Arbeitslebens überwacht werden muß. Da der Anteil der in sensitiven Bereichen arbeitenden Bevölkerung auch bei 150 Kernkraftwerken niemals die Grenze von 7 % der insgesamt überwachten Personen in der Bundesrepublik Deutschland überschreiten wird (10), sehen wir allein aus dieser quantitativen Gegenüberstellung keine Gefährdung der bürgerlichen Freiheiten aufgrund notwendiger Überwachungsmaßnahmen. Darüber hinaus kann diese Form der Überwachung öffentlich gemacht und von der freiwilligen Zustimmung der in sensitiven Bereichen arbeitenden Personen abhängig gemacht werden.

Eine über dieses Maß hinausgehende Überwachung der Kontaktpersonen oder eine prophylaktische Beobachtung von Bevölkerungsgruppen als vorbeugende Maßnahme gegen Terrorismus und Sabotage erscheint uns nicht mit dem Gefahrenpotential der Kernenergie begründbar. (Dann müßten auch alle Mitarbeiter von Trinkwasser-Versorgungsanlagen in ähnlicher Weise überwacht werden). Der Atomstaat ist weder technisch notwendig noch politisch erforderlich. Selbstverständlich ist es vorstellbar, daß bei übertriebenen Sicherheitserwartungen der Bevölkerung und bei entsprechendem politischen Willen die Kernenergie als Vorwand genutzt werden kann, um Freiheitsrechte einzuschränken. In diesem Fall dürfte es aber fraglich sein, ob bei einem Verzicht auf Kernenergie nicht andere Technologien als Vorwand genutzt werden können, um den gleichen Effekt zu erzielen.

Analoges gilt für die Pfade 3 und 4: Hier wird häufig von einem sogenannten „Kalorienstaat“ gesprochen, bei dem der Staat mit Hilfe von Inspektoren oder elektronischen Überwachungsmechanismen die Einhaltung bestimmter Normen des Energieverbrauchs bzw. der Energieeinsparung überwacht. Wir halten diese Einschätzung ebenfalls für übertrieben. Mit Hilfe administrierter Preise (oder auch lastabhängiger Preisgestaltung) und einem – der Wasserversorgung vergleichbaren – Satz an Ver- und Geboten (etwa Anschlußzwang an Fernwärmenetze, bestimmte Wärmedämmvorschriften u.a.m.) dürften ausreichende Instrumente zur Verfügung stehen, um die angestrebten Ziele bei der Einsparung von Primärenergieträgern zu realisieren. Auch hier gilt wiederum der Grundsatz, daß bei dem politischen Willen, eine stärkere Kontrolle der Bürger durchzusetzen, Energiesparmaßnahmen als Anlaß für überzogene Kontrollmaßnahmen dienen können. Dies haben wir jedoch als Folge von Energiesystemen unberücksichtigt gelassen.

Grundsätzlich läßt sich eine direkte Mitbestimmung von betroffenen Bürgern bei dezentralisierten Systemen einfacher verwirklichen als bei zentralen Systemen. Dieser Behauptung

kungen auf andere Bereiche nach sich ziehen werde. Dies ist wichtig zu betonen, da im Energiesektor heute weniger als 9 % der Arbeitstätigen beschäftigt sind; positive oder negative Nennungen auf den Indikatoren zur Arbeitsqualität also nur für diesen Kreis der Beschäftigten zutreffen. Da in den nuklearen Szenarien 1 und 2 Sicherungsmaßnahmen gegen Terroristen und Saboteure notwendig sind, die insgesamt zu unangenehmen Begleiterscheinungen für das Arbeitsleben und das Arbeitsklima führen, dürften diese beiden Pfade etwas negativer zu beurteilen sein.

In bezug auf die sozialen Auswirkungen der in Pfad 3 und 4 stärker entwickelten Dezentralisierung ist zunächst festzustellen, daß die Risiken bei Dezentralisierung gleichmäßig verteilt werden, da Konsum und Produktion regional zusammenfallen. Auf der anderen Seite wird aber die strukturelle Gleichheit durch Dezentralisierung abgeschwächt. Der landläufigen Meinung, daß eine dezentrale Versorgung eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Ressourcen auf alle Bürger ermöglicht, steht nämlich die Erfahrungstatsache entgegen, daß erst mit der Zentralisierung der Versorgung und mit dem damit verbundenen Anspruch jedes Bürgers auf gleiche Anteile die Forderung nach gleichen Lebensbedingungen für alle erfüllt werden kann (11). Ein zentrales Stromnetz beispielsweise sichert jedem Bundesbürger den gleichen Zugang zur elektrischen Energie. Fällt das Netz aus, so sind im extremen, zentralen Fall alle betroffen. Wird einer mit Strom versorgt, so werden auch alle übrigen versorgt. Bei dezentralen Anlagen ist dieser Gleichheitsmechanismus außer Kraft gesetzt. Die Versorgung mit den entsprechenden Primärenergieträgern mag von Region zu Region verschieden sein, die Verfügbarkeit über natürliche Ressourcen oder Rohstoffe mag variieren, selbst der technische Reifegrad und das entsprechende „Know-how“ ist oft nicht gleich verteilt. Vor allem aber fehlt es an automatischen „Back-up-Systemen“, die bei zentralen Systemen immer eingerichtet werden, um lokale Ausfälle auszugleichen. Das Verbundsystem in Verbindung mit der großen Kapazität sorgt bei zentralen Anlagen dafür, daß rein statistisch gesehen weniger Kapazität bereitgestellt werden muß als bei dezentralen Anlagen (das gleiche Versorgungsniveau vorausgesetzt), weil mit der Zentralität von Anlagen der maximale Prozentsatz aller gleichzeitig betriebenen energieverbrauchenden Geräte ständig absinkt (12). Daß in einem kleinen Ort alle Bewohner zur gleichen Uhrzeit ihre elektrischen Geräte benutzen, ist wesentlich wahrscheinlicher, als daß alle Bewohner der Bundesrepublik Deutschland dies gleichzeitig tun. Will man die Reservekapazität für jede Region nicht verdoppeln, ist bei dezentralen Anlagen häufiger als bei zentralen mit regional spürbaren Versorgungsgespäßen zu rechnen.

### *8.3.6 Auswirkungen auf die internationalen Beziehungen bei den vier Pfaden*

Bei der Illustration der verschiedenen Pfade im Hinblick auf ihre internationalen Auswirkungen sind wir dem Grundsatz gefolgt, den möglichen Einfluß der Bundesrepublik Deutschland auf die internationale Politik abzuschätzen und zu bewerten. Die bestehenden internationalen Verpflichtungen, im Rahmen der EG oder im Rahmen der Atlantischen Allianz, werden als gegeben betrachtet und die jeweiligen Beurteilungen werden aufgrund der dadurch geschaffenen Rahmenbedingungen vorgenommen.

Bei der Beurteilung des Erpressungspotentials, d.h. der Wahrscheinlichkeit, daß Lieferländer ihre ökonomische Stellung zum politischen Machtmißbrauch nutzen, ist nicht nur die

Importabhängigkeit ein wesentlicher Faktor, sondern auch die Substitutionsmöglichkeit, die Vielfalt der Energieträger und Bezugsquellen, die Resistenz der Energieverbraucher und nicht zuletzt die normative Kraft bestehender Verträge und die Solidarität mit anderen Importländern (13). Aufgrund dieser Vielfalt von Einzelfaktoren kommt eine differenzierte Beurteilung der verschiedenen Pfade zustande. Wenn auch bei Pfad 1 eine starke Abhängigkeit von Primärenergieimporten vorliegt, so kann diese durch weltwirtschaftliche Verflechtung, hohe Diversifizierung von Lieferländern und Produkten sowie internationale Vereinbarungen zumindest abgemildert werden. Pfad 4 sieht zwar nur geringe Importe vor; die prozentuale Abhängigkeit von Öl und Gas am gesamten Primäraufkommen ist jedoch weiterhin groß. Falls nicht ähnliche Strategien zur internationalen Absicherung und Diversifizierung gewählt werden, können auch für den Pfad 4 Versorgungsgpässe aufgrund internationaler Entwicklungen auftreten. Die Pfade 2 und 3 sind in dieser Hinsicht am positivsten zu beurteilen.

Ähnliches gilt für die Beurteilung der Wahrscheinlichkeit von Kartellbildungen ausländischer Lieferländer. Ein Kartell ist ebensowenig wie ein Lieferboykott für alle Energieträger gleichzeitig denkbar. Die Wahrscheinlichkeit eines Kartells dürfte für alle vier Pfade etwa gleich hoch sein, denn sie ist ja nicht (oder allenfalls ganz marginal) durch die Energiepolitik der Bundesrepublik Deutschland bestimmt. Für den Pfad 4 sind jedoch die Auswirkungen einer Kartellbildung wesentlich leichter zu überwinden als bei Pfad 1. In beiden Fällen wird die Bundesrepublik Deutschland wenig Möglichkeiten haben, die Preiserhöhungen aufgrund der Kartellbildung rückgängig zu machen.

Besonders schwierig einzuordnen sind die Probleme der Proliferation (d.h. Verwendung des spaltbaren Materials aus dem Brennstoffkreislauf der Kernenergie für den Bau von nuklearen Waffen) und des Mißbrauchs von Energietechnologien für kriegerische Zwecke. Obwohl alle Energietechnologien indirekt für militärische Zwecke mißbraucht werden können, ist ein direkter Zusammenhang zwischen Energieerzeugungssystem und militärischer Verwendung nur bei der Kernenergie gegeben. Wie hoch diese Gefahr jedoch anzusetzen ist, bleibt ein Streitthema unter den Experten. Bei unseren Beurteilungen sind wir von folgenden Überlegungen ausgegangen:

- Die Gefahr des militärischen Mißbrauchs der Kerntechnologie ist sehr groß, wenn man allgemein und voraussetzungslos die Möglichkeiten betrachtet, die ein Staat wie die Bundesrepublik hat, wenn er sich als „Kernwaffenstaat“ etablieren möchte. Da aber die Bundesrepublik Deutschland als Mitglied des Atomwaffensperrvertrags die ihr zur Verfügung stehende Kerntechnologie nicht militärisch nutzen darf, sind wir davon ausgegangen, daß ein absichtlicher Mißbrauch der Kerntechnologie durch die Bundesregierung so gut wie ausgeschlossen ist. Würde eine zukünftige Bundesregierung unter Verletzung internationaler Verträge dennoch Kernwaffen bauen wollen, so wäre sie dazu heute und erst recht in Zukunft auch ohne Nutzung der Kernenergie für friedlich Zwecke imstande. Die Gefahr des Mißbrauchs von Energietechnologien in der Bundesrepublik Deutschland wird daher als äußerst gering eingestuft.
- Die Gefahr der Proliferation ist jedoch differenzierter zu sehen, wenn man danach fragt, welchen Einfluß die Bundesrepublik durch den Export von Kerntechnologie auf die Möglichkeit der nuklearen Proliferation in der übrigen Welt ausübt. Wenn man davon

ausgeht, daß bei einem Verzicht der Bundesrepublik Deutschland auf den Export kerntechnischer Anlagen die übrigen Herstellerländer von Kernkraftwerken sich diesem Beispiel nicht anschließen, dann ist die zusätzliche Gefährdung des Weltfriedens durch den Export von kerntechnischen Anlagen durch die Bundesrepublik Deutschland als marginal einzustufen. Denn der Ausfall des Exportlandes Bundesrepublik würde schnell durch andere Exportstaaten ausgeglichen. Natürlich ist es legitim, aus moralischen Gründen auf den Export von Energietechnologien zu verzichten, auch wenn man weiß, daß andere Länder daraus Nutzen ziehen werden. Wenn wir uns jedoch allein auf die Auswirkungen des Exports von kerntechnischen Anlagen beschränken, spielt es im Prinzip keine Rolle, ob sich die Bundesrepublik aus diesem Geschäft fernhält oder nicht.

- Im übrigen haben sich auch die Abnehmerstaaten von kerntechnischen Anlagen bilateral oder multilateral verpflichtet, Anlagen zur friedlichen Nutzung der Kernenergie nicht für militärische Zwecke zu mißbrauchen. Diese selbstauferlegte Verpflichtung wird fortwährend durch internationale Inspektoren überwacht. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, daß Staaten in Mißachtung der getroffenen Vereinbarungen und Verträge militärischen Nutzen aus ihren zivilen Kernenergieanlagen ziehen. Wenn jedoch ein solcher Wunsch besteht, gibt es neben der mißbräuchlichen Nutzung kernenergetischer Anlagen noch vielfältige andere und zum Teil preiswertere Möglichkeiten, zu Nuklearwaffen zu kommen (14).

Aus den oben genannten Gründen haben wir uns dazu entschlossen, die Gefahr des militärischen Mißbrauchs von Energieanlagen mit Hilfe der Kernenergie zwar als gegeben, aber als geringfügig einzustufen. Wir glauben, daß diese Einordnung plausibel und wissenschaftlich gerechtfertigt ist, räumen jedoch ein, daß auch andere Beurteilungen möglich sind.

Bei der Beurteilung der außenpolitischen Entscheidungsfreiheit der Bundesrepublik Deutschland sind wir zu dem Schluß gekommen, daß der extrem hohe Energiebedarf beim Pfad 1 die Bundesrepublik Deutschland zwingen wird, in ihrer Außenpolitik allen Maßnahmen, die der Sicherung der Energieversorgung dienen, hohe Priorität einzuräumen. Auf diese Weise wird die Entscheidungsfreiheit herabgesetzt. Bei den Pfaden 2, 3 und 4 wird aufgrund der Reduzierung des Energiebedarfs die Energieversorgung als solche eine geringere Bedeutung in der gesamten Außenpolitik haben.

Als bisher wenig beachteten, aber zunehmend relevanten Gesichtspunkt sehen wir die Erhöhung von Konflikten aufgrund grenzüberschreitender Umweltbelastung an. Wir sind davon ausgegangen, daß durch Energiesysteme, deren Umweltauswirkungen über die nationalen Grenzen hinaus wirksam sind, auch zwischen befreundeten Nationen Konflikte auftauchen. Es ist dabei noch unsicher, inwieweit die dadurch geschaffene Konfliktsituation durch friedliche Maßnahmen, wie Kompensationszahlungen oder technische Filterung von Umweltschadstoffen, beigelegt werden kann. Möglich ist sicherlich auch eine Verschlechterung des Beziehungsklimas zwischen Nachbarstaaten bis hin zu „Wirtschaftskriegen“. Eine Gefährdung des Friedens oder sogar bewaffnete Auseinandersetzungen zwischen benachbarten Staaten aufgrund grenzüberschreitender Umweltbelastung, werden jedoch als extrem unwahrscheinlich eingestuft.

## 8.4 Zusammenfassung der Folgenanalyse der vier Energiepfade

Nach eingehender Analyse der Auswirkungen der Pfade, die im Rahmen des Endgutachtens nur verkürzt wiedergegeben werden kann, lassen sich folgende Schlußfolgerungen ziehen:

1. Alle vier Pfade setzen für den Endzustand eine hoch-technisierte und differenzierte Energielandschaft voraus. Das gilt auch für den Pfad 4, der mit dem Anspruch eines ökologisch angepaßten Weges leicht zur Illusion einer enttechnisierten Naturidylle verführt.
2. Die technische Landschaft der vier Pfade unterscheidet sich im wesentlichen durch den Grad der Zentralisierung von Anlagen (zunehmend von Pfad 4 bis Pfad 1), durch das Ausmaß der rationellen Energieverwendung (zunehmend von Pfad 1 bis Pfad 4) und den Einsatz der Kernenergie (1 und 2 mit Kernenergie, 3 und 4 ab dem Jahr 2000 ohne Kernenergie).
3. Unter der – umstrittenen – Annahme, daß die Pfade in sich konsistent und mit den modellinternen Annahmen kompatibel sind, ergeben sich aufgrund der bisher durchgeführten makroökonomischen Analysen keine wesentlichen Unterschiede zwischen Pfad 2 und Pfad 3 in der absoluten Höhe der Investitionskosten und den volkswirtschaftlichen Auswirkungen in Bezug auf Arbeitsplätze, Wettbewerbsfähigkeit und Geldwertstabilität. Die Analysen gehen jedoch von sehr pessimistischen Annahmen über die Kosten der Kernenergie aus. Folgt man diesen Annahmen nicht, dann dürfte sich eine leichte wirtschaftliche Überlegenheit des Pfads 2 ergeben. Pfad 1 wird deutlich mehr volkswirtschaftliche Ressourcen als die übrigen Pfade in Anspruch nehmen, bei Pfad 4 ist eine solche Entwicklung sehr wahrscheinlich.
4. Die Investitionen bei Pfad 2 müssen vor allem von den Unternehmen, und hier insbesondere den Energieversorgungsunternehmen, aufgebracht werden, bei Pfad 3 dagegen von den Konsumenten. Mit einer vollständigen Verwirklichung der in Pfad 2 vorgesehenen technischen Infrastruktur ist erst dann zu rechnen, wenn Preissituation und Investitionsklima zugunsten der Kernenergie sprechen. In einem solchen Fall wären die Investitionskosten bei Pfad 2 deutlich günstiger als bei Pfad 3. Allenfalls müßte der Ausbau der Schnellen-Brüter-Reaktorlinie durch Subventionen unterstützt werden. Bei den Investitionen im Fall des Pfads 3 spielen eine Reihe von unvorhersehbaren, schwer kalkulierbaren und nicht zuletzt politisch schwer beeinflussbaren Diffusionsparametern eine Rolle, die den Grad der Unsicherheit über die Zielerfüllung erhöhen.
5. Nach unseren Überlegungen werden sowohl der Pfad 2 als auch der Pfad 3 ohne staatliche Hilfen nicht zu verwirklichen sein. Bei Pfad 2 muß der ab dem Jahr 2000 vorgesehene langsame Zubau von Schnellen Brütern durch weitere Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen gefördert, bei Pfad 3 die über die Wirtschaftlichkeitsschwelle hinausgehende Einsparrate an Primärenergie durch Subventionierung oder administrierte Preise erzielt werden.
6. Ordnungspolitisch bedingt Pfad 3 ein höheres Maß an Staatsinterventionismus in die Marktwirtschaft als Pfad 2. Dies ergibt sich vor allem dadurch, daß bei einer stetigen

Verbesserung der rationellen Energieverwendung Anpassungsreaktionen der Primärenergieanbieter zu erwarten sind (etwa Verbilligung des Öls). Variable Ölsteuer, Importbeschränkungen und Subventionen für regionale Investoren sind bei Pfad 3 notwendige wirtschaftspolitische Instrumente, um die relativen Preisvorteile des Energiesparens auch bei dynamischer Reaktion der Konkurrenten zu gewährleisten. Diese Schlußfolgerung gilt in noch verstärktem Maß für den Pfad 4.

7. Bei Durchsetzung des nuklearen Ausbauprogramms der Pfade 1 und 2 sind auch in Zukunft Proteste und Konflikte in der Bevölkerung zu erwarten. Wir vermuten, daß sich die Absonderungstendenzen von stark antinuklear eingestellten Gruppen in unserer Bevölkerung verstärken werden und sich die Distanz vieler enttäuschter Bürger zur Politik der Regierung vergrößern wird. Weder bei Pfad 1 noch bei Pfad 2 ist aber mit einer Konfliktsituation zu rechnen, bei der mit herkömmlichen demokratischen Mitteln keine friedliche Lösung mehr gefunden werden kann.
8. Für die Durchsetzung aller vier Pfade ist eine Gefährdung verfassungsmäßiger Rechte und Freiheiten des Bürgers unwahrscheinlich. Weder der Ausbau der Kernenergie noch die Durchsetzung von forcierten Energieeinsparungen machen einschneidende Maßnahmen von politischer Seite notwendig, die zu einer Bespitzelung der Bürger oder zur Aufgabe wesentlicher Freiheitsrechte führen könnten (Atomstaat versus Kalorienstaat). Die Gefahr besteht allerdings, daß Strömungen innerhalb der Politik die Notwendigkeit der Absicherung von Kernenergieanlagen gegen Sabotage und Terrorismus bzw. die Notwendigkeit der Kontrolle von Energieeinsparmaßnahmen dazu benutzen, um überzogene und ungerechtfertigte Eingriffe des Staats in das Privatleben der Bürger zu legitimieren. Da eine solche Entwicklung der Freiheitseinschränkung nicht zwingend mit den eingesetzten Energietechnologien oder Energiestrategien verbunden ist, sondern diese nur als vorgeschobene Begründung für politische Strömungen mißbraucht werden können, sind wir bei der Beurteilung der vier Pfade davon ausgegangen, daß mit Reglementierung und Kontrollen nur insoweit zu rechnen ist wie diese aus der Logik der eingesetzten Energietechnologien unbedingt erforderlich sind. Wenn man von dieser Prämisse ausgeht, sind für keinen der vier Pfade wesentliche Einschränkungen in den Bürgerrechten zu erwarten. Diese Annahme erscheint uns auch insofern realistisch, als durch die Gewaltenteilung und durch öffentlichen Druck eine einseitige politische Entwicklung hin zum kontinuierlichen Mißbrauch politischer Gewalt wenig wahrscheinlich ist.
9. Wenn auch die symbolhafte Stellung der Kernenergie für Wachstum, Industrie und Technik einen industrienahen Lebensstil nahelegt, sehen wir dennoch keine direkte Verbindung zwischen dem Offenhalten von Lebensstilen bzw. der Möglichkeit subkultureller Enklaven und der Präferenz für einen der vier Pfade. Da alle vier Pfade kontinuierliche Wachstumsraten vorhersehen, wird sich an der Dominanz eines konsum- und industrieorientierten Lebensstils kaum etwas ändern. Ebenfalls wird es bei allen vier Pfaden Möglichkeiten geben, einen eigenen, individuellen Lebensstil zu pflegen; diese Möglichkeiten werden bei den Pfaden 2 und 3 besonders hoch, bei Pfad 1 etwas und bei Pfad 4 stärker eingeschränkt sein.

10. Vor allem die Pfade 2 und 3 werden nach unseren Analysen weder den sozialen Frieden in der Bundesrepublik Deutschland gefährden noch gesellschaftlich erwünschte Entwicklungen verhindern. Das Entsorgungs- und Proliferationsproblem bei der Kernenergie schafft keine unüberwindbaren und irreversiblen Beeinträchtigungen für zukünftige Generationen und den Weltfrieden. Ebenso wenig bringt die forcierte Sparpolitik des Pfads 3 eine Einschränkung der Freiheitsrechte oder den Einstieg in die Öko-Diktatur mit sich; die Einflußnahme auf die private Investitionsentscheidung jedes Konsumenten ist mit verfassungsgemäßen Mitteln zu bewerkstelligen. Bei den Pfaden 1 und 4 ist zwar auch die Offenheit für verschiedene gesellschaftliche Entwicklungen gegeben, dennoch ist die Wahrscheinlichkeit hoch, daß es zu schwer lösbaren Konflikten in der Gesellschaft kommt.
11. Bei allen unseren Überlegungen sind wir davon ausgegangen, daß sich unsere westlichen Nachbarn von der Entscheidung, welcher Pfad in der Bundesrepublik Deutschland angestrebt werden soll, nicht direkt beeinflussen lassen. Wir haben angenommen, daß die Länder Frankreich und Großbritannien auch weiterhin Kernenergie einsetzen, während die skandinavischen Länder und Österreich auf Kernenergie wahrscheinlich verzichten werden. Italien und Spanien werden ein bescheidenes Nuklearprogramm weiterlaufen lassen. Die Vereinigten Staaten von Amerika werden den weiteren Ausbau der Kernenergie erst wieder aufnehmen, wenn sich dort die Investitionslage für Kernenergie bessert. Zu welchem Zeitpunkt der amerikanische Markt für weitere Kernkraftwerke wieder aufnahmefähig sein wird, ist von vielen Faktoren abhängig (z.B. von den Kohlepreisen, die in den USA wesentlich unter dem Kostenniveau der Bundesrepublik Deutschland liegen, von der föderalen Gesetzgebung in den USA, vom Kapitalzinssatz, vom Bevölkerungsprotest, von der Bedarfsentwicklung usw.). Allerdings erscheint es wahrscheinlich, daß vor dem Jahr 2000 nicht mit weiteren Kernkraftwerken zu rechnen ist. Verläßt man sich ganz auf den Markt als Allokations-Mechanismus, was für die USA eher typisch ist, dürfte der Schnelle Brutreaktor zu Beginn des 21. Jahrhunderts auch in den USA noch nicht rentabel sein.
12. Dagegen scheint es realistisch anzunehmen, daß in allen westlichen Industrieländern verstärkt auf die rationelle Energieverwendung Wert gelegt wird. Dies ist vor allem in den europäischen Staaten der Fall, etwas weniger in den USA, obwohl dort ein noch größeres Potential für Energieeinsparung vorhanden ist. Dennoch muß ähnlich wie in der Bundesrepublik Deutschland damit gerechnet werden, daß mit zunehmendem Erfolg von Energieeinsparmaßnahmen die Abgabepreise für fossile Energieträger sinken werden (vor allem beim Erdöl). Dies dürfte eine sehr wirksame marktwirtschaftliche Bremse gegen allzu forcierte Energieeinsparmaßnahmen sein. Ein nennenswerter Anteil innovativer Energietechnologien, wie Fusion oder Solarzellen, an der Energieversorgung ist auch für die nächsten 50 Jahre nicht zu erwarten; die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, daß es etwa 50 Jahre dauert, bis sich ein innovatives Produkt von einem 10 %igen Anteil zu einem 90 %igen Anteil seiner potentiellen Einsatzmöglichkeit beim Verbraucher steigert. Um aber erst einmal einen 10 %igen Marktanteil zu erreichen, dauert es bereits 15-30 Jahre (ausgehend von der ersten Vorstellung eines marktgängigen Produkts). Die nächsten Jahrzehnte werden also aller Voraussicht nach weiterhin durch Öl, Gas, Kohle, Kernenergie und konventionelle

Solarenergie gekennzeichnet sein. Völlig neuartige innovative Energietechnologien kommen erst nach dem Jahr 2030 zum Tragen.

13. Für die Entwicklungsländer ist eine Vorhersage noch schwieriger. In einigen Schwellenländern, wie Brasilien, Indien oder den südostasiatischen Staaten, dürfte ein begrenzter Markt für Kernenergie vorhanden sein. Die hohen Kapitalkosten und die besonderen Anforderungen an das Personal machen es jedoch eher unwahrscheinlich, daß weniger entwickelte Länder ihren Energiebedarf durch Kernenergie decken. Dazu kommt noch, daß in den meisten Entwicklungsländern die Infrastruktur fehlt, um den erzeugten Strom aus großen Kraftwerksblöcken im Land zu verteilen. Allenfalls in urbanen Gebieten mit hoher Bevölkerungsdichte und in speziellen Industriegebieten könnte ein Bedarf an Kernkraftanlagen geringerer Leistung bestehen, wie sie bereits heute von großen Kraftwerksherstellern konzipiert worden sind. Insgesamt rechnen wir aber eher damit, daß die konventionellen Energieträger, wie Öl und Gas, in den Entwicklungsländern die Versorgung weiterhin sicherstellen werden. Daneben kommen auch regenerative Energieträger zum Einsatz, die jedoch sehr kapitalintensiv und deshalb für die Entwicklungsländer schwer zu finanzieren sind. Hier hängt es von der politischen Entwicklung ab, inwieweit etwa durch die Weltbank und andere Institutionen eine Vorfinanzierung gewährt werden kann.

## **9 Die Ergebnisse der Planungszellen**

### **9.1 Vorbemerkungen**

Die Frage, in welcher Weise die Folgen von Energiesystemen die herrschenden Wertvorstellungen erfüllen oder verletzen, steht im Mittelpunkt unserer Studie zur Sozialverträglichkeit. Wie im theoretischen Teil eingehend erörtert, ist diese Frage nur dann einigermaßen gültig zu beantworten, wenn man sicherstellen kann, daß alle Gruppen unserer Gesellschaft die Möglichkeit haben, sich zu diesem Themenkomplex zu äußern, gleichzeitig aber die notwendigen Informationen und Sachaussagen vorliegen, um Beziehungen zwischen den Folgen eines Energiesystems und den eigenen Wertvorstellungen herzustellen.

Wir halten das Modell der Planungszelle für das am besten geeignete Verfahren, um die Frage nach Werterfüllung und Wertverletzung zu beantworten. In unserer Studie benutzten wir die Planungszelle als ein besonderes Erhebungsverfahren, bei dem Bürger – nach dem Zufallsverfahren ausgewählt – für mehrere Tage von ihrer Arbeit freigestellt und in einer Art Intensivseminar mit dem Problem der Energieversorgung vertraut gemacht wurden. Vor allem wurde ihnen der Zusammenhang zwischen Energieversorgungskonzepten, deren Konsequenzen für die Gesellschaft und ihren eigenen Wertvorstellungen transparent gemacht.

Wie ist nun das Konzept der Planungszelle zu verstehen? Nach den Vorstellungen von Peter C. Dienel versteht man unter einer Planungszelle eine Gruppe von zufällig ausgewählten

Personen, die befristet von ihren beruflichen Verpflichtungen freigestellt werden und gegen Entgelt als Bürgergutachter vorher festgelegte Aufgaben wahrnehmen (1). Die konstitutiven Merkmale dieses Verfahrens sind (2):

- *Zufallsauswahl*: Die Planungszelle besteht aus zufällig ausgesuchten Personen, um den Einfluß von Interessengruppenvertretern gering zu halten. Vertreter von Interessengruppen sind in der Regel in ihren Meinungen schon so weit festgelegt, daß sie bei Diskussionen und bei der Erarbeitung neuer Informationen nicht mehr zur Änderung ihrer Einschätzung bereit sind (Gesichtsverlust). Der Konflikt würde sich dann lediglich im Mikrobereich wiederholen. Zufällig ausgewählte Bürger sind dagegen im Durchschnitt weit weniger auf eine Position und eine Perspektive festgelegt. Außerdem laufen sie nicht Gefahr, vor der Öffentlichkeit ihr Gesicht zu verlieren, wenn sie ihre Meinung ändern. Vom Konzept der Planungszelle her soll der Bürger nicht als Wahrer von Individualpositionen, sondern als Stellvertreter für Gemeinwohl-Aufgaben angesprochen werden.
- *Befreiung von beruflichen Verpflichtungen*: Die Bürger werden von ihrer normalen Arbeit freigestellt und als Gutachter verpflichtet. Damit setzt sich die Planungszelle vom Charakter eines Planspiels oder einer Fortbildungsveranstaltung ab. Die Tätigkeit ist wie ein Arbeitsverhältnis definiert; es muß eine Leistung erbracht werden, die auch entsprechend des Verdienstauffalls vergütet wird.
- *Befristung*: Die Mitarbeit des Bürgers ist auf eine Woche begrenzt; ihm wird keine neue Dauertätigkeit zugemutet.
- *Konkretheit der Aufgabe*: Die Mitarbeit wird vom Teilnehmer nur dann als sinnvoll empfunden, wenn die Aufgabenstellung deutlich definiert ist. Nur dann ist es auch möglich, die zur Erarbeitung von Bewertungen erforderlichen Informationen so einzugeben, daß sie von den Bürgern verstanden und verarbeitet werden können. Eine ertragreiche Arbeit setzt damit eine nach inhaltlichen und didaktischen Gesichtspunkten optimale Informationsvorgabe voraus.
- *Rollenidentifikation als öffentliche Gutachter*: Der Erfolg von Planungszellen hängt weitgehend davon ab, daß sich die Teilnehmer ihrer Rolle als „Wertberater“ bewußt werden und sie diese auch ernst nehmen. Während Experten als sogenannte Sachgutachter schon lange im politischen Spiel der Kräfte eine Rolle spielen, ist der Bürger als „Wertgutachter“ bislang nur bei Wahlen gefragt. Wegen der enormen Heterogenität von Zielen und Programmen innerhalb der Entscheidung einer Wahl, kann es auch im Sinne normativer Demokratietheorie sinnvoll sein, ausgrenzbare Problemfelder und daraus abzuleitende Entscheidungsoptionen dem wertenden Urteil der Bürger auszusetzen.

Die besonderen Eigenschaften und konstitutiven Merkmale des Planungszellenkonzepts kommen den Anforderungen der beiden Verfahrensschritte drei und vier im Rahmen unseres Sozialverträglichkeitskonzepts sehr entgegen. Durch die mehrtägige Erhebungsphase ist es möglich, den Bürgergruppen die Möglichkeit zu einer intensiven Informationsaufnahme zu geben und sie darüber diskutieren zu lassen. Durch die Zufallsauswahl ist eine sozial heterogene Zusammensetzung der Gruppen gewährleistet und ein starker Einfluß von Interessengruppen ausgeschlossen. Trotzdem ist nicht mit einem repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung zu rechnen, weil erfahrungsgemäß nur ein Teil der Angesproche-

nen die Zeit aufwenden kann, sich vier Tage mit einem politischen Problem zu beschäftigen. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß nahezu alle Gruppierungen unserer Gesellschaft in den Planungszellen vertreten waren und von daher Prognosen über Wertverletzungen bei einzelnen Gruppen möglich sind.

Die Identifikation mit der Rolle des Bürgergutachters verhindert auf der einen Seite ein allzu interessengebundenes Denken und vermindert damit die Wahrscheinlichkeit rein strategischer Antwortmuster, verpflichtet den Bürger aber andererseits, so rational wie möglich an seine Aufgabenstellung heranzugehen und die vier Pfade der Enquete-Kommission bzw. die darin enthaltenen Energiesysteme nach bestem Wissen und Gewissen zu beurteilen. Aufgrund der Definition der Mitwirkung als Arbeitsverhältnis können den Befragten auch relativ komplexe Aufgaben zugemutet werden, die im Rahmen von repräsentativen Befragungen oder Gruppendiskussionen wohl kaum akzeptiert würden. Darüber hinaus ist auch mit einer hohen Motivation zu rechnen, da die Ergebnisse als politikrelevant eingestuft werden.

Um die Bedeutung der Bürgerempfehlungen für die Formulierung von staatlicher Politik zu unterstreichen, wurde von der Universität Wuppertal, die als Unterauftragnehmer für die Konzeption und Durchführung der Planungszellen gewonnen werden konnte, auch ein sogenanntes Bürgergutachten erstellt, das die Empfehlungen aller Planungszellenteilnehmer zusammenfaßt. Wegen der für die Rollenübernahme konstitutiven Bedeutung des Bürgergutachtens wird es in der vorliegenden Veröffentlichungsreihe als eigener Band zugänglich gemacht (3). Inwieweit diese Empfehlungen politisch normative Kraft besitzen, darüber kann man geteilter Meinung sein (4). Es ist aber unbestreitbar, daß es für Politiker von Interesse sein sollte, Kenntnisse darüber zu haben, welche energiepolitische Richtung die Bürger für die Zukunft bevorzugen.

Im Rahmen unseres Sozialverträglichkeitskonzepts besteht die Funktion der Planungszellen vor allem darin, auf der Basis des verfügbaren Wissens über die Entscheidungsoptionen sowie der von den Teilnehmern mitgebrachten Wertorientierungen eine Einschätzung der verschiedenen Optionen nach Wertverletzung bzw. Werterfüllung vorzunehmen. Es geht also konkret um die Frage, welche energiepolitischen Entscheidungen oder welche Elemente eines Pfads bei welchen Gruppen auf Vorbehalte stoßen und welche auf besondere Zustimmung.

Darüber hinaus sind folgende Fragen von Interesse: Wo finden sich in der Diskussion offensive oder defensive Positionen bei der Beurteilung der verschiedenen Pfade? Wie ist die Wahrnehmung von Eigenschaften mit bestimmten Wertmustern verknüpft? Welches Gewicht haben die jeweiligen Wertvorstellungen bei den einzelnen Gruppen, bei denen Wertverletzungen durch verschiedene Energieszenarien festgestellt wurden?

Die Ergebnisse der Planungszellen bieten also weder eine Sachlösung von Problemen noch vermitteln sie den Eindruck eines repräsentativen Meinungsklimas. Sie befähigen uns vielmehr zu Einsichten in die Wünsche und Präferenzen unterschiedlicher Bürgergruppen und zeigen Handlungsspielräume für eine akzeptable Energiepolitik auf.

Bei der Interpretation der im folgenden präsentierten Ergebnisse aus den Planungszellen darf unter keinen Umständen der Fehler gemacht werden, die dort dokumentierten Prozentzahlen auf die Gesamtbevölkerung hochzurechnen oder mit Hilfe von Korrekturrech-

nungen mit Gewichtungsfaktoren diese Prozentsätze nach einem repräsentativen Schlüssel umzurechnen (5). Die Resultate unserer Befragungen sind nur insofern zu verallgemeinern, als Verbindungslinien zwischen den Reaktionen verschiedener Bevölkerungsgruppen aufgezeigt und kausale bzw. korrelative Zusammenhänge zwischen einstellungsbildenden Faktoren und Einstellungen hergestellt werden. So läßt sich beispielsweise aus der Angabe der prozentualen Verteilung der Präferenzen für einen der vier Pfade kein gültiger Rückschluß auf die Präferenzen aller Bürger der Bundesrepublik Deutschland ziehen. Allerdings ist es möglich, die Beweggründe aufzuzeigen, die dem jeweiligen Präferenzverhalten zugrundeliegenden oder aber den Pfad zu spezifizieren, bei dem die geringsten gesellschaftlichen Widerstände zu erwarten sind. Wenn an einzelnen Stellen Vergleiche mit nationalen Umfragen gezogen werden, so dient das keinesfalls dazu, doch noch auf Umwegen zu einem Repräsentationseffekt bei den Planungszellen zu gelangen. Vielmehr werden die Ergebnisse dieser Umfragen als Hintergrundmaterial herangezogen, um Gleichförmigkeiten oder Differenzen zwischen den Ergebnissen der Planungszelle und dem vorhandenem Problembewußtsein in der Bevölkerung aufzuzeigen. Erst aus diesem Kontrast heraus können im Schlußkapitel die entsprechenden Rückschlüsse für eine sozialverträgliche Energiepolitik gezogen werden.

## **9.2 Programm und Ablauf der Planungszellen**

Vom Frühherbst 1982 bis Ende April 1983 fanden in sieben bundesdeutschen Städten insgesamt 24 Planungszellen mit 482 Teilnehmern statt. Da die ersten vier Planungszellen als Vorbereitung für den Programmablauf und für die Entwicklung der Fragebögen eingeplant waren, sind vergleichbare Daten in 20 Planungszellen erhoben worden.

Die Auswahl der Städte erfolgte nach folgenden Gesichtspunkten:

- Streuung über den Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland,
- Repräsentation aller wesentlicher Siedlungsstrukturtypen,
- Variation in bezug auf die Bevölkerungsdichte,
- Variation in bezug auf die Bebauungsstruktur,
- Variation in den Umweltbedingungen.

Außerdem konnten nur solche Städte einbezogen werden, in denen Untersuchungen über die lokale Energieversorgungssituation zur Verfügung standen. Um nämlich den Teilnehmern der Planungszelle ihre Bewertung der vier Pfade zu erleichtern, erhielten sie zunächst die leichter zu überschauende und zu bewältigende Aufgabe, die lokale Energieversorgung zu beurteilen. Eine derartige Beurteilung macht aber nur Sinn, wenn ausgearbeitete mögliche Alternativen zur vorgegebenen Situation verfügbar sind. Da im Rahmen des Forschungsprogramms „Örtliche und regionale Energieversorgungskonzepte“ für über 30 Orte und Regionen in der Bundesrepublik Deutschland Alternativkonzepte entwickelt worden sind, erschien es sinnvoll, diese Konzepte zu nutzen und sie für die besonderen Anforderungen der Planungszelle aufzubereiten (6). Von den 30 verfügbaren Orten und Regionen wurden 7 nach den genannten Gesichtspunkten ausgewählt und dort bis zu vier Planungszellen durchgeführt:

- *Berlin-Neukölln*: Stadtteil einer Kernstadt mit mehr als 500.000 Einwohnern, überwiegend Altbauten, hoher Anteil an Kohle-einzelheizungen, hohe Umweltbelastung, Gas- und Fernwärmenetz vorhanden, hoher Anteil unterer sozialer Schichten, hoher Ausländeranteil.
- *Gelsenkirchen*: Kernstadt in einem Industrierevier mit mehr als 100.000 Einwohnern, gemischte Bausubstanz, hoher Anteil an Kohleheizungen, hoher Anteil unterer sozialer Schichten, hoher Ausländeranteil, sehr starke Umweltbelastung.
- *Offenbach*: Kernstadt mit mehr als 100.000 Einwohnern, in einem Ballungsgebiet gelegen, hohe Umweltbelastung, Altbauten/gemischte Bausubstanz, großes Abwärmepotential aus Industrie und Kraftwerken, großräumiger Fernwärmeausbau geplant.
- *Norderstedt*: Stadt mit weniger als 100.000 Einwohnern am Rande eines Ballungsgebiets, viele Neubauten mit geringer Siedlungsdichte, mittlere Umweltbelastung, Wachstums-gemeinde mit hohem Anteil gehobener sozialer Schichten, viele Eigenheime.
- *Soest und Viersen*: Mittelstädte mit über 50.000 Einwohnern, Altbauten bzw. gemischte Bausubstanz, mittlere Umweltbelastung.
- *Neustadt/Waldnaab*: Ländlicher Raum mit weniger als 10.000 Einwohnern, vorwiegend Ölheizungen, geringe Umweltbelastung, gemischte Bausubstanz, regenerative Energien, vor allem Biogas einsatzfähig, Gasausbau geplant.

Bei der Auswahl der Prozeßbegleiter wurde darauf geachtet, daß Personen mit sehr unterschiedlicher Einstellung zu verschiedenen Energiesystemen die organisatorische Leitung der Planungszellen übernahmen. Bis auf einen Planungszellenlauf nahm immer ein Mitglied der Wuppertaler Forschungsstelle als Prozeßbegleiter an den 24 Planungszellen teil. In zwölf Fällen waren Mitglieder des Jülicher Projektteams beteiligt, in den übrigen Fällen Personen aus öffentlichen oder wissenschaftlichen Institutionen.

Die Teilnehmer der Planungszellen wurden nach dem Zufallsprinzip aus den zentralen Einwohnermelderegistern ausgewählt. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit Planungszellen wurden vier mal so viele Adressen gezogen wie Teilnehmer an Planungszellen vorgesehen waren. Jeder potentielle Teilnehmer erhielt einen Einladungsbrief von der Universität Wuppertal, in dem das Konzept der Planungszelle kurz erklärt und um Teilnahme gebeten wurde.

Danach wurden alle potentiellen Teilnehmer von einem Mitarbeiter der Universität Wuppertal besucht und in einem mündlichen Gespräch mit den Aufgaben und Funktionen der Planungszelle vertraut gemacht. Bei Problemen wurde mit dem Arbeitgeber verhandelt, um eine Freistellung zu erreichen. Bei Hausfrauen und Müttern wurden, falls erforderlich, Haushaltshilfen gestellt oder eine Kinderbetreuung organisiert.

Trotz der relativ intensiven Einladungsphase sagten im Schnitt nur 20 von 100 Bürgern ihre Teilnahme zu. Von denjenigen, die sich zu einer Teilnahme entschlossen hatten, stiegen jedoch nur 4 Personen kurz vor oder während des Planungszellenlaufes aus. Daraus ist zu schließen, daß bei einer einmal erfolgten Identifikation mit der neuen Rolle ein hohes Maß an „commitment“ entstanden war, das bei fast allen Bürgern zum Durchhalten des nicht unerheblichen Leistungsstress während der Planungszellen beigetragen hat.

Während der viertägigen Dauer der Planungszellen wurden laufend mit Hilfe standardisierter und offener Fragebögen Individualdaten, Kleingruppen-Bewertungen und Plenumsvo-ten festgehalten.

Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Begrüßung Energiebilanz	Fossile Energien (Kohle, Gas, Öl)  Heizungssysteme	Modell X-Stadt (Wärmeversorgung)	Leitbilder für die Zukunft der Gesell- schaft
Begehung: Örtliche Energie- versorgungsanlage	Energiesparen  Regenerative Energien (Sonne, Wind, Wasser, Biomasse)	Energiepfade	Lokaler Fall: Bewertung der Energieversorgung
Pause	Pause	Pause	Pause
Lokaler Fall: Wärmeversorgung der Region	Kernenergie	Politisches Hearing	Entscheidung über Energiepfade
Kriterien (Prüfbereiche)	Stromversorgung Großkraftwerke		Begründung der Präzentscheidung

Abb. 4: Beispiel für das Programm einer Planungszelle.

Das Programm der viertägigen Planungszellen ist in Abbildung 4 wiedergegeben; der erste Tag begann mit der Begrüßung der Teilnehmer und einer Einführung in Methode und Ziel des Planungszellenverfahrens. Danach folgte ein Vortrag über die Grundlagen der Energieversorgung in der Bundesrepublik Deutschland. Bei diesem Vortrag ging es u.a. darum, die wichtigsten Begriffe der Energiepolitik und -wirtschaft einzuführen und die Zusammenhänge zwischen Primärenergie, Umwandlung, Sekundärenergie, Endenergie und Energiedienstleistung aufzuzeigen. An diesen eher abstrakten Vortrag schloß sich die Besichtigung einer lokalen Energieversorgungsanlage an, in der Regel ein Heiz- oder Kraftwerk. Zweck dieser Besichtigung war es, anhand einer konkreten Anlage die vorher vermittelten abstrakten Informationen mit Leben zu füllen und gleichzeitig die persönliche Kontaktaufnahme zwischen den Teilnehmern zu fördern. Am Nachmittag des gleichen Tages wurden die Erfahrungen aus der Besichtigung wieder aufgenommen und durch die Erörterung der Energieversorgungssituation des jeweiligen Gebiets ergänzt. Durch die Einbeziehung der örtlichen Versorgungssituation konnte die Verbindungslinie zwischen dem Verhalten des

einzelnen Bürgers und der ihn umgebenden Versorgungsstruktur nachgezeichnet werden und anhand eines überschaubaren Bereichs die komplexe Vielfalt der ineinander verzahnten Energiesysteme verdeutlicht werden. Der erste Tag endete mit der Vorstellung der aus der Wertbaumanalyse gewonnenen Ober- und Unterkriterien. Dabei machten sich die Teilnehmer in nach dem Zufallsprinzip zusammengesetzten Kleingruppen mit den Kriterien vertraut.

Der zweite Tag des Planungszellenlaufs stand ganz im Zeichen der Informationsvermittlung. Im ersten Teil des Vormittags erörterte ein Referent die Folgen und Bedingungen des Einsatzes fossiler Energiesysteme für die Energieversorgung und gab einen Überblick über Technik, Auswirkungen und Kosten verschiedener Raumheizungssysteme. Der zweite Teil des Vormittags war dem Energiesparen und den regenerativen Energiequellen gewidmet. Auch hier wurden die Bürger durch einen Referenten über die wesentlichen Aspekte der rationellen Energieverwendung und des Einsatzes regenerativer Energiequellen unterrichtet, wobei spezielle Themen und Problemaspekte in Kleingruppen erörtert und vertieft wurden.

Nach der Pause stand die Stromversorgung auf dem Programm. Nach einem Referat und anschließender Diskussion über Kernenergie wurden die unterschiedlichen Verfahren der Stromerzeugung erläutert und miteinander verglichen. Im Anschluß an jede Arbeitseinheit erhielten die Bürger einen Fragebogen, auf dem sie ihre Schlußfolgerungen aus Vortrag und Diskussion zusammenfassen sollten. Den zweiten Tag beschloß eine ausführliche Beurteilung verschiedener Kraftwerkstypen zur Stromerzeugung, wobei die Teilnehmer nach Prüfbereichen getrennt die einzelnen Kraftwerke beurteilen und begutachten mußten. Diese Befragung war weniger zu Erhebungszwecken als zur Einübung einer multiattributiven, entscheidungstheoretischen Vorgehensweise bei der Beurteilung komplexer Optionen gedacht (7).

Sofern die Bewertung der Kraftwerkstypen am zweiten Tag abgeschlossen werden konnte, begann der dritte Tag mit einer Darstellung unterschiedlicher Versorgungsoptionen für eine idealtypisch skizzierte Stadt. Dabei sollten die Bürger anhand von architektonischen Skizzen und Bebauungsplänen – wiederum in Kleingruppen aufgeteilt – ein regionales Planungskonzept erarbeiten. Bei dieser Planung galt es auf der einen Seite, die technischen Funktionszusammenhänge zu beachten, die am zweiten Tag vermittelt worden waren, zum anderen aber auch die Prüfbereiche als Auswahlkriterien anzuwenden und sich dabei mit dem Problem von Zielkonflikten auseinanderzusetzen.

Der weitere Vormittag stand ganz im Zeichen der vier Pfade der Enquete-Kommission. Zwei Mitglieder des Wissenschaftlichen Sekretariats der Enquete-Kommission hatten die Aufgabe übernommen, die Energiepfade darzustellen und Vor- und Nachteile jedes Pfads aus ihrer Sicht aufzuzeigen. Der eine Referent neigte eher zu dem Pfad 2, der andere eher zu dem Pfad 3. Nach weiterer Kleingruppenarbeit und einer Gruppenbewertung der vier Pfade, schloß sich am Nachmittag ein politisches Hearing an, bei dem die Teilnehmer eingeladen Politiker und Fachleute intensiv nach ihren energiepolitischen Präferenzen und Argumenten befragen konnten. Das Hearing diente vor allem dem Zweck, neben den rein

technischen und ökonomischen Zusammenhängen auch die politischen Argumentationsketten zu vermitteln, die von Fachleuten und Politikern mit den einzelnen Pfaden verknüpft werden.

Der letzte Tag war fast vollständig den Bewertungen und der Formulierung von Empfehlungen gewidmet. Zunächst einmal konnten die Bürger unabhängig von den vorgelegten Prüfbereichen selber Leitbilder für die zukünftige Gesellschaft ausarbeiten und diese als Kriterien für die Beurteilung der Energiepfade zugrundelegen. Im Anschluß daran wurde mit Hilfe der festgelegten Kriterien die örtliche Wärmeversorgung beurteilt, die am ersten Tag vorgestellt und analysiert worden war. Dabei mußten Empfehlungen für die lokalen Energiepolitiker ausgearbeitet werden. Diese Ergebnisse werden in einem gesonderten Band der Reihe Sozialverträglichkeit veröffentlicht (8). Nach der Mittagspause schloß sich die eigentliche Pfadbewertung an. Dabei mußten die Pfade sowohl nach Prüfbereichen beurteilt als auch in ihren Auswirkungen klassifiziert und charakterisiert werden. Am Schluß dieser Phase wählte jeder Teilnehmer seinen „besten“ Pfad. Nach einer ausführlichen Plenumsdiskussion über die Vor- und Nachteile eines jeden Energiepfades endete der Planungszellenlauf mit einer Manöverkritik und einer Gesamtbewertung der Planungszelle aus der Sicht der Teilnehmer.

In mehreren Fällen mußte von dem vorgesehenen Programmablauf abgewichen werden, weil bestimmte Themen von den Planungszellenteilnehmern so heftig und kontrovers diskutiert worden waren, daß der Zeitplan aus den Fugen geriet. In einigen Planungszellen kam es auch zu grundsätzlichen Diskussionen über Sinn und Zweck der Veranstaltung, in anderen wurde die Rolle der Kernforschungsanlage Jülich als Auftraggeber problematisiert und erörtert. In allen Fällen konnte aber sichergestellt werden, daß sowohl vom Informationsangebot als auch von der Möglichkeit der intensiven Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Standpunkten eine Gleichheit der Erhebungsbedingungen gewährleistet war.

Die Teilnehmer der Planungszellen erhielten ein sogenanntes Energielexikon oder Energiehandbuch, in dem die wichtigsten Daten unserer Folgenanalyse für Energiesysteme und die vier Pfade erfaßt waren. Dieses Handbuch sollte den Bürgern leicht verständliche Grundinformationen vermitteln, die zur Beurteilung von Energiesystemen und -szenarien nützlich sind. Das Handbuch wurde von einigen Bürgern sehr intensiv genutzt, von den meisten aber nur in besonderen Streitfällen zu Rate gezogen. Es hatte damit nicht mehr Gewicht als die anderen Formen der Informationsvermittlung, wie Vortrag, Film und/oder Podiumsdiskussion. Alle Informations- und Bewertungseinheiten, einschließlich des Handbuchs, sind in einem Materialband der Kernforschungsanlage Jülich zu den Planungszellen veröffentlicht worden (9).

Grundsätzlich wurde den Teilnehmern der Eindruck vermittelt, daß die vier Pfade der Enquete-Kommission im Prinzip zu realisieren seien und sie im großen und ganzen das gleiche energetische Komfortniveau bereitstellen würden. Nur auf diese Weise ließ sich sinnvollerweise eine vergleichende Beurteilung der Pfade vornehmen. Die Teilnehmer wurden jedoch von den Prozeßbegleitern, ebenso wie von Politikern oder Referenten ausdrücklich darauf hingewiesen, daß eine Reihe von Wissenschaftlern die Pfade für inkonsistent und zum Teil für unrealistisch halten. Auch das Postulat der wirtschaftlichen Äquivalenz der Pfade 2 und 3 wurde stets problematisiert. Wie später bei den Ergebnissen

gezeigt wird, hat sich diese Diskussion nachhaltig auf die Beurteilung der Pfade durch die Bürger, vor allem der Pfad 2-Befürworter, ausgewirkt.

### 9.3 Bewertungen und Fragebögen

Im Verlauf der vier Tage wurden die Bürger immer wieder gebeten, verschiedene Fragebögen auszufüllen oder aber ihre Meinungen und Einschätzungen frei zu formulieren. Diese Fragebögen dienten nicht immer der Datenerhebung, sondern zum Teil auch der didaktischen Vorbereitung auf die Entscheidungssequenz am letzten Tag sowie der thematischen Aufarbeitung und Urteilsbildung. Mit jedem Fragebogen wurde ein bestimmtes Thema abgehakt und dadurch signalisiert, daß komplexe Sachverhalte sinnvollerweise in einzelne Segmente zerlegt und die darauf aufbauenden Partialurteile später zu einem Gesamturteil zusammengefaßt werden können. Außerdem legten wir Wert darauf, daß bei der Einschätzung der Präferenzen für die acht Prüfbereiche eine Vorab- und Nachmessung stattfand, damit die Verschiebungen, die während der vier Tage auftraten, dokumentiert werden konnten. Natürlich wäre es vom methodischen Standpunkt aus optimal gewesen, möglichst viele Befragungsaspekte vor Eintritt in die Planungszelle und nach ihrem Ablauf zu erheben. Der dadurch zu erwartende „Versuchskanincheneffekt“ hätte aber so viel Animosität bei den Teilnehmern ausgelöst, daß wir davon Abstand genommen haben.

Eine systematische Zusammenstellung aller Fragebögen und Bewertungen des Planungszellenprogramms ist in Abbildung 5 gegeben. Im Lauf der vier Tage wurden den Teilnehmern der Planungszellen 5 Fragebatterien zu speziellen Energietechnologien bzw. energiepolitischen Maßnahmen vorgelegt. Im wesentlichen handelt es sich dabei um Sammlungen von Aussagen, auf die die Teilnehmer mit Zustimmung oder Ablehnung (graduell abgestuft) reagieren konnten. Sie bezogen sich auf folgende Sachverhalte:

- Einschätzung der Vorratssituation für fossile Energien und Angemessenheit staatlicher Reaktionen auf Knappheitserscheinungen.
- Erhebungen zum häuslichen Heizungssystem und Heizverhalten.
- Beurteilung energiepolitischer Maßnahmen zur Förderung regenerativer Energien und des Energieeinsparens.
- Einstellung zur Kernenergie und erwünschte weitere Verfahrensweise mit dieser Form der Stromerzeugung.
- Beurteilung der Tarifstruktur für die Stromerzeugung.

Zur Beurteilung von Energietechnologien und energiepolitischen Maßnahmen wurden im Rahmen von Arbeitsgruppen zwei weitere Problembereiche bearbeitet. Zunächst einmal ging es darum, energiepolitisch realisierbare Vorschläge zur Modernisierung von Heizungsanlagen auszuarbeiten, weiterhin darum, die Vor- und Nachteile zentraler und dezentraler Energieversorgungssysteme zu erörtern.

Bei der Erhebung von Zukunftsvorstellungen wurden in Gruppenarbeit für verschiedene Bereiche getrennt (Umwelt, Innenpolitik, Wirtschaft und Internationale Beziehungen) Leitbilder und Ziele staatlicher Energiepolitik erarbeitet. Von jedem Teilnehmer wurde anschließend eine Rangfolge nach der Wichtigkeit der jeweiligen Leitbilder erfragt.

	Individualdaten		Gruppendaten	
	Standardisierte Fragen mit Antwortvorgaben	Bewertungen und Präferenzgewichtungen	offene Fragen	Bewertungen und Präferenzgewichtungen
Energietechnologien	8 Fragen zur Vorratsituation und zur Reaktion auf Knappheit fossiler Energien 25 Fragen zum häuslichen Heizungssystem und Heizverhalten 7 Fragen zu regenerativen Energien und Energieeinsparung 11 Fragen zur Kernenergie 4 Fragen zur Tarifstruktur in der Stromerzeugung	Bewertung der 4 Energieplade auf den 8 Kriterien	offene Fragen	Bewertungen und Präferenzgewichtungen  Bewertung verschiedener Kratwerkstypen bezogen auf die Kriterien  Bewertung der 4 Energieplade bezogen auf die Kriterien
Wertpräferenzen		Rangordnung der Kriterien nach Wichtigkeit (1. Tag)  Rangordnung der Kriterien nach Wichtigkeit (4. Tag)  Bewertung der Unterkriterien nach Wichtigkeit  Gewichtung der Kriterien*		
Zukunfts- vorstellungen		Rangordnung von Zukunftsvorstellungen Pfadentscheidung*	Begründung der Pfadentscheidung Stellungnahme zur Modellprognose	Diskussion von Zukunftsvorstellungen Rechtfertigung der Pfadentscheidung
Lokalfall				Beurteilung der Ist-Situation Beurteilung von Zukunftsvorstellungen

\*Daten, die zur Überprüfung formaler multiattributiver Entscheidungsstrategien dienen.

Abb. 5: Überblick über die in den Planungszellen erhobenen Daten.

Bei der Behandlung des Lokalfalls wurden die Teilnehmer aufgefordert, zunächst die Ist-Situation anhand der Prüfbereiche zu beurteilen und schließlich die möglichen Zukunftsstrategien für die örtliche Wärmeversorgung gemäß ihren eigenen Präferenzen zu begutachten.

Im Mittelpunkt der Bewertungen stand jedoch die Pfadbeurteilung. Diese erfolgte in sieben Stufen:

1. Die acht Hauptkriterien, die aus der Wertbaumanalyse entwickelt worden waren, mußten sowohl am ersten als auch am letzten Tag in eine Rangordnung gebracht werden.
2. Vor der individuellen Bewertung der vier Pfade mußten die Teilnehmer relative Gewichte für jedes Kriterium festlegen.
3. Jeder Teilnehmer wurde aufgefordert, die vier Pfade anhand der acht Hauptkriterien auf einer Skala von  $-2$  bis  $+2$  zu bewerten. Um diese Beurteilungen vornehmen zu können, bei der ja auch Sachaussagen eine Rolle spielen, konnten zwei Hilfen in Anspruch genommen werden: zum einen das von der Projektgruppe Sozialverträglichkeit vorgelegte Energiehandbuch, in dem die Abschätzungen der vier Pfade auf den Indikatoren zusammengefaßt worden waren, zum anderen eine Beurteilung der vier Pfade auf den Unterkriterien, die die Teilnehmer selbst in Kleingruppen arbeitsteilig vorgenommen hatten. Auf diese Weise war sowohl eine „objektive“ Bewertungsgrundlage für die vier Pfade als auch eine intersubjektive Zusammenfassung dieser objektiven Daten für jeden Teilnehmer verfügbar.
4. Nachdem jeder Teilnehmer jedes Prüfkriterium gewichtet und die vier Pfade gemäß den Kriterien beurteilt hatte, wurde er aufgefordert, den von ihm präferierten Pfad zu nennen und eine zweite Präferenz (für den zweitbesten Pfad) zu äußern.
5. Im Anschluß an den Pfadentscheid wurde jeder Befragte gebeten, ohne standardisierte Vorgaben Begründungen für den eigenen Pfadentscheid aufzuschreiben.
6. Aufgrund der Gewichte für jedes Hauptkriterium und der Beurteilung der vier Pfade auf jedem Kriterium konnte mit Hilfe eines einfachen linearen MAU-Modells (Multi-Attribute-Utility-Model) rechnerisch ein Pfadentscheid ermittelt werden, wobei Bewertungen und Gewichte multiplikativ miteinander verknüpft und über alle Kriterien aufsummiert wurden. Der Pfad, mit der höchsten Punktzahl wurde als errechnete Präferenz bezeichnet.
7. Allen Teilnehmern wurde das errechnete Ergebnis mitgeteilt, und sie wurden bei auftretenden Diskrepanzen gebeten, nach den möglichen Ursachen für die Differenz zwischen der expliziten Entscheidung und der errechneten Präferenz zu forschen. Ziel dieses Kontrastspiels war es, eine Art „Katharsiseffekt“ auszulösen, um die bis dahin häufig latent vorhandenen Präferenzen für den einen oder anderen Pfad, bzw. dessen Konsequenzen in das Bewußtsein der Befragten zu bringen und einen Nachvollzug der eigenen inneren Entscheidungslogik zu ermöglichen.

Zur Vorbereitung dieser Entscheidungssequenz wurden auf Gruppenebene zunächst einmal Großkraftwerke mit Hilfe der Prüfbereiche bewertet sowie die vier Energiepfade nach Unterkriterien beurteilt. Gleichzeitig wurden die Befragten gebeten, alle Unterkriterien nach vier Wichtigkeitskategorien zu ordnen, um ein besseres Gefühl für die Bandbreite und Relevanz der einzelnen Kriterien zu bekommen.

Die Resultate der Datenerhebung können nach folgenden Kriterien gegliedert werden:

- Einstellungen zu Energietechnologien und Präferenzen für bestimmte nationale energiepolitische Maßnahmen.
- Die Relevanz von Kriterien und Leitbildern für die Beurteilung von Energiesystemen und energiepolitischen Maßnahmen.
- Die Beurteilung und Bewertung der regionalen Versorgung.
- Das Zustandekommen von Präferenzen in bezug auf die vier Pfade der Enquete-Kommission und die Begründung für den letztlich gewählten Pfad.
- Wertverletzungen und Werterfüllungen im Spiegel unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen.
- Allgemeine energiepolitische Empfehlungen aufgrund von Gruppendiskussionen und Kleingruppenarbeiten.

Anhand dieser Gliederung sollen auch die Ergebnisse der Planungszellen beschrieben und analysiert werden.

#### **9.4 Die Energiesituation als „Damoklesschwert“**

Seit der ersten Energiekrise 1973 spielt das Thema Energieversorgung in der öffentlichen Meinung eine wesentliche Rolle. Neben der Frage, in welchem Ausmaß Uran als Primärenergiequelle genutzt werden soll, ist das Energieproblem symbolisch mit der Diskussion um die Zukunft der wachstumsorientierten Industriegesellschaft verknüpft worden. Mit den Erörterungen des Club of Rome über die Grenzen des Wachstums, mit der konkreten Erfahrung der Erpreßbarkeit durch die Rohstoff-Lieferländer während der beiden Ölkrisen 1973 und 1979, sowie mit der zunehmenden Wahrnehmung sozialer Kosten durch umweltbelastende Produktion hat sich eine Verunsicherung in der Bevölkerung bemerkbar gemacht, die zu einer Infragestellung der wirtschaftlichen Grundsätze, vor allem des Wirtschaftswachstums, geführt hat (10).

Im Verlauf der letzten 15 Jahre hat sich diese Verunsicherung über die Zukunft der Industriegesellschaft in fast allen Schichten ausgebreitet. Im Zusammenhang mit einer Verschiebung des Werthorizonts von stärker materialistisch orientierten Werten zu umweltbezogenen und postmateriellen Orientierungen (11) ist auch die symbolhafte Stellung der Energieversorgung als Austragungsort für den Konflikt „Industriegesellschaft versus Alternativgesellschaft“ zu verstehen. Kernenergie als Inbegriff großtechnischer Lösungen und Solarenergie als Stellvertreter der sanften, angepaßten Technologien stehen sich in dieser politischen Arena unversöhnlich gegenüber. Vor allem ist es aufgrund der beiden Ölkrisen zu einer generellen Einsicht in die Grenzen wirtschaftlicher Expansion gekommen; die möglichen katastrophalen Folgen stetigen Wachstums werden von der Mehrheit der Bevölkerung inzwischen wahrgenommen.

Wie sehr die Diskussion um die Endlichkeit der Ressourcen und die Grenzen des Wachstums in das allgemeine Bewußtsein Eingang gefunden hat, zeigen die Befragungsergebnisse der Planungszellen. Nach der Einführung in die allgemeine Energieproblematik und einem Vortrag über die Situation der fossilen Ressourcen und Reserven wurden die Teilnehmer

gebeten, einen Fragebogen zur Einschätzung der heutigen Energiesituation auszufüllen. Der Fragebogen bestand aus einer Batterie von Aussagen über die Einschätzung der heutigen Situation und die daraus zu ziehenden Lehren.

Insgesamt fünf Aussagen wurden den Planungszellenteilnehmern vorgegeben, auf die sie auf einer fünfstufigen Skala differenziert mit Ablehnung oder Zustimmung reagieren konnten. Unter den Aussagen gab es zwei extreme Auffassungen: Einmal, daß die Menschheit schon immer Auswege aus Krisen gefunden habe und daß man auch in der Frage der Energieversorgung auf den Erfindungsreichtum und die Zeit vertrauen solle, dann würden sich die Energieprobleme schon von selbst lösen. Zum anderen die Aussage, die gesamte Zukunft der Menschheit sei gefährdet, wenn der Energieverbrauch nicht drastisch gesenkt werde und die Menschen bescheidener leben würden.

Die optimistische Betrachtungsweise wurde von 44 % der Planungszellenteilnehmer geteilt, die pessimistische jedoch von 82 %. Die Gleichzeitigkeit der Zustimmung zu positiven und negativen Aussagen, die sich logisch jedoch nicht widersprechen, läßt ein hohes Maß an Verunsicherung erkennen. Eindeutig abgelehnt wird nur die Aussage, daß wir für die Energiesituation kommender Generationen nicht verantwortlich seien. Dagegen glaubt die überwiegende Mehrheit, die Probleme der Energieversorgung seien langfristig lösbar, wenn alle Möglichkeiten ausgeschöpft würden. 79 % halten jedoch eine Beschränkung des heutigen Konsums und eine Verringerung des Lebensstandards für erforderlich.

Wie sind diese Ergebnisse zu interpretieren?

Die hohe Zustimmung zu Konsumverzicht und Einschränkungen des Lebensstandards deutet darauf hin, daß auch weiterhin die Sorge um die weltweite Energiesituation und die Furcht vor Knappheit und Endlichkeit der Ressourcen vorherrschend sind. Wenn auch 40 % der Planungszellenteilnehmer Vertrauen in die Leistungsfähigkeit und Lösungskapazität von Wissenschaft und Technik haben, so drückt sich doch in der hohen Zustimmung zu dramatisierenden Aussagen über den bedrohlichen Zustand der Energiesituation die Angst vor einer blinden Fortschrittsgläubigkeit aus, die mit der herkömmlichen Energiepolitik in Verbindung gebracht wird.

Es muß ausdrücklich betont werden, daß in den Vorträgen die Lage auf dem fossilen Energiemarkt keineswegs dramatisiert worden ist, sondern die Sachlage so nüchtern und real wie möglich vorgestellt wurde. Auch auf die Unterschiede zwischen Ressourcen und Reserven, auf die Möglichkeiten der Ausbeutung unkonventioneller fossiler Lagerstätten und auf Formen rationeller Energieverwendung wurde bereits in diesen Einführungsreferaten hingewiesen. Daß dennoch die Situation von den Planungszellenteilnehmern als ernst und beängstigend eingeschätzt wurde, ist wohl vor allem auf den Schockeffekt zurückzuführen, der in den 70er Jahren durch die Konfrontation mit der künstlichen Erdölverknappung und der dadurch gewonnenen Einsicht in die Endlichkeit aller auf der Erde vorfindbaren Ressourcen ausgelöst wurde. Die Furcht vor irreversiblen Eingriffen des Menschen in die Ökosphäre, die Sorge um die zerstörerische Kraft des menschlichen Erfindungsreichtums, die Wahrnehmung, daß die Menschheit gerade die Ressourcen verbraucht, die sie für ihr langfristiges Überleben benötigt, alle diese Gesichtspunkte haben dazu beigetragen, daß viele Menschen mit Pessimismus in die Zukunft sehen und dabei die Energieversorgung als besonders problematisch einstufen (12).

Um die Wahrnehmung der Endlichkeit der Vorräte und der Problematik der Energieversorgung nach unterschiedlichen Kategorien differenziert beschreiben zu können, wurden die Werte für die fünf Aussagen addiert und zu einem Index zusammengefaßt. Die Häufigkeitsverteilung für diesen Index ist in Abbildung 6 wiedergegeben. Niedrige Werte auf dem Summenindex deuten auf eine optimistische Einschätzung der Energiesituation, hohe auf eine eher pessimistische hin. Wie unschwer zu erkennen ist, überwiegen bei den meisten Befragten pessimistische Tendenzen.

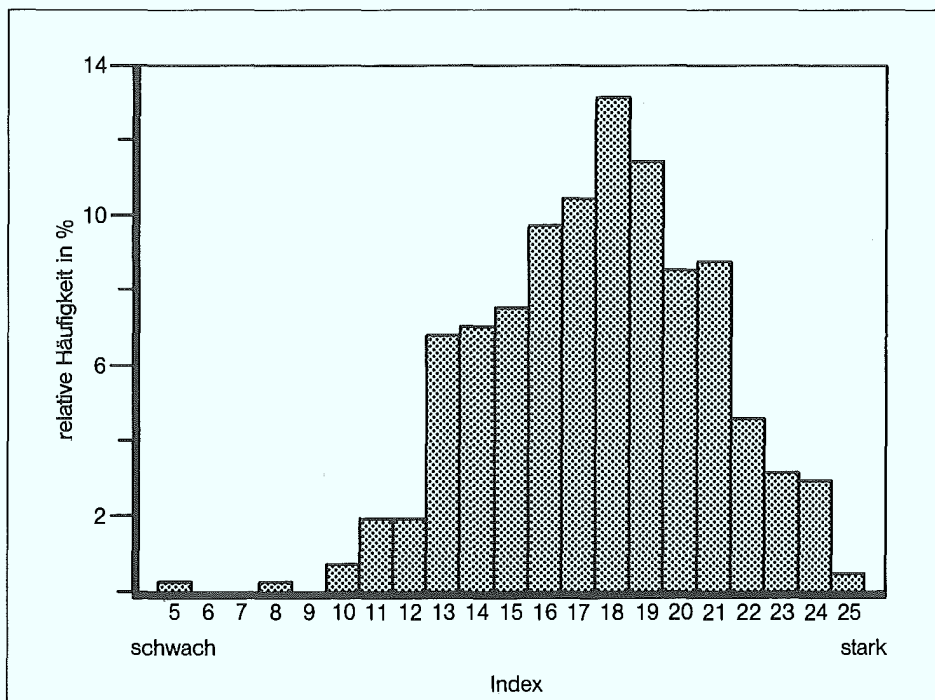


Abb. 6: Verteilung der Werte des Index „Glaube an die Endlichkeit fossiler Vorräte“ (Fallzahl: 410).

Schlüsselt man den obengenannten Summenindex über den Glauben an die Endlichkeit der Vorräte nach unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen auf, dann ist auffällig, daß jüngere Menschen eher von der Dramatik der Situation überzeugt sind, während ältere Menschen in stärkerem Maß darauf vertrauen, daß mit der Zeit auch adäquate Lösungen gefunden werden. Abgesehen vom Alter finden sich keine weiteren demographischen oder sozialen Merkmale, die mit der Skala über die wahrgenommene Endlichkeit der Vorräte korrelieren. Ob hoher oder niedriger Bildungsgrad, hohes oder niedriges Einkommen, ob CDU-, SPD- oder FDP-Wähler – über alle Bevölkerungsschichten hinweg ist der Eindruck vorherrschend, daß die heutige Lage im Energiebereich ernst ist.

An dieser Stelle liegt der Einwand nahe, daß die Teilnehmer der Planungszellen in besonderem Maß von der Ernsthaftigkeit der Lage überzeugt sein müssen, da sie sich ja bereitgefunden haben, zu dieser Thematik vier Tage lang Wissen zu erwerben und Empfehlungen auszusprechen. Die 80 von 100 Bürgern, die den Planungszellen ferngeblieben sind und die Einladung nicht angenommen haben, könnten genau diejenigen sein, die die Sachlage weniger ernst einschätzen und von daher keine Motivation aufgebracht haben, sich der anstrengenden Arbeit in Planungszellen auszusetzen.

Vergleicht man jedoch die Ergebnisse aus den Planungszellen mit repräsentativen Umfragen der letzten Jahre, so ist unverkennbar, daß auch der repräsentative Querschnitt der Bevölkerung die Energiesituation weiterhin als ernst und schwierig einstuft, wenngleich andere Themen die Energieproblematik überschattet haben (13). Bei der Interpretation unserer Ergebnisse ist trotzdem in Rechnung zu stellen, daß die niedrige Zusagequote eher zu einer Überrepräsentation energiebewußter und „energiebetroffener“ Bürger geführt hat.

Unter energiepolitischen Gesichtspunkten ist ein weiterer Zusammenhang von Interesse: Je ernster die heutige Energiesituation eingestuft wird und je größer der Glaube an die Endlichkeit der Vorräte ist, desto negativer ist die Einstellung zur Kernenergie. Diese Aussage klingt zunächst einmal paradox: gerade die Nutzung des Urans könnte ja ein Ausweg sein, um aus der durch Knappheit an Reserven gekennzeichneten Lage ausubrechen. Nicht zuletzt wird das Argument einer langfristigen Versorgungssicherheit auf Basis der Kernenergie, vor allem von Schnellen Brutreaktoren, von Befürwortern dieser Energiequelle in der Öffentlichkeit vertreten. Nichtsdestotrotz ist der Zusammenhang zwischen diesen beiden Größen auffällig: Der Korrelationskoeffizient Gamma (Maß für die Stärke eines Zusammenhangs) beträgt immerhin 0,50. Wie ist dieser Widerspruch zu erklären? Auch wenn man das Alter konstant hält, bleibt der Zusammenhang zwischen Kernenergieeinstellung und dem Summenindex zur Einschätzung der Energiesituation erhalten. Hier müssen also inhaltliche Erwägungen eine Rolle spielen.

Zum einen ist zu vermuten, daß auch mit Uran als einer erschöpfbaren Energiequelle keine grundsätzliche Lösung des Problems assoziiert wird, sondern allenfalls eine zeitliche Verschiebung. Möglicherweise wird die Kernenergienutzung sogar noch als problemverschärfend angesehen, weil im Vertrauen auf deren angebliche Unerschöpflichkeit wichtige und notwendige Maßnahmen zur Umgestaltung der Energieversorgung unterbleiben.

Zum anderen ist die Kernenergie seit Anfang der 70er Jahre zu einem Symbol innerhalb der Umweltbewegung geworden, in der eine enge Verzahnung zwischen Umweltverschmutzung, zentralisierten Wirtschafts- und Politikstrukturen, dem verschwenderischen Umgang mit Energie und Naturressourcen und der Nutzung der Kernenergie gesehen wird (14). Diese Elemente des neuen Umweltschutz-Werthorizonts haben sich zu einem festen Muster verdichtet, wobei die einzelnen Elemente selbst bei möglicher Widersprüchlichkeit untereinander nicht mehr ausgetauscht werden können.

## **9.5 Heimische Energie und Waldsterben: Die ambivalente Einstellung zur Kohle**

Die Haltung zur Kohlenutzung ist durch ein hohes Maß an Mehrdeutigkeit gekennzeichnet: vor allem in den Orten, in denen Kohle einen wesentlichen Wirtschaftsfaktor darstellt (z.B.

in Gelsenkirchen) wird der Stellenwert der Kohle für die zukünftige Energieversorgung besonders hoch eingeschätzt, wobei der Vorteil der Kohle als einheimischer Energieträger im Vordergrund steht. Da in den Augen der befragten Bürger die Versorgungssicherheit als eines der wichtigsten politischen Ziele anzusehen ist, gab es kaum Stimmen, die für eine Reduzierung des Kohleinsatzes in der Energieversorgung plädierten. Dennoch waren die Bürger durch die gerade einsetzenden Meldungen über die Schäden des sauren Regens für Natur und Umwelt alarmiert. Aus Erwägungen der Versorgungssicherheit, der Stützung der einheimischen Wirtschaft und der für notwendig angesehenen Abkehr vom Öl war die Meinung vorherrschend, daß die Umweltbelastung durch technische Nachbesserung von Kohleanlagen zu verringern und nicht die Kohlenutzung einzuschränken sei. Nach der Aufklärung der Planungszellenteilnehmer über mögliche Auswirkungen der Schadstoffbelastungen aus Kohlekraftwerken und aufgrund anderer Nutzungsmöglichkeiten der Kohle, etwa im Hausbrand, wurde überwiegend die Meinung vertreten, alle technischen Möglichkeiten zur Verringerung der Umweltbelastung müßten ausgeschöpft werden, wobei jedoch die direkte Verbrennung von Kohle im Haushalt mittelfristig reduziert werden sollte, da private Investoren über keine Möglichkeiten verfügen, Reinigungs- oder Entschwefelungsanlagen einzubauen. Stattdessen könne die Kohle dann verstärkt zur Fernwärmeerzeugung eingesetzt werden.

Natürlich kam dabei auch das Kostenproblem zur Sprache: In Arbeitsgruppen mußten die Bürger selber Entwürfe und Modelle entwickeln, wie die Mehrkosten für Rückhaltmaßnahmen von Schwefeldioxid und möglicherweise Stickoxid finanziert werden sollten. Erwartungsgemäß vertraten die meisten Bürger die Ansicht, man solle die Umweltschutzmaßnahmen aus Steuergeldern finanzieren (eine Budgetumverteilung ist ja für den einzelnen Bürger kostenneutral!). Darüber hinaus zeigte sich aber auch eine breite Zustimmung für die Forderung, allen Stromabnehmern in gleicher Weise Mehrbelastungen zuzumuten, um die entsprechenden Umweltschutzmaßnahmen durchzuführen.

Auffallend an diesem Votum war die Tatsache, daß die Teilnehmer vor allem darauf drängten, daß alle gesellschaftlichen Kräfte in gleicher Weise an dem Mehraufwand für Umweltschutz beteiligt werden müßten. Im Gegensatz zu früheren Bevölkerungsumfragen, in denen vor allem die Industrie als Sündenbock abgestempelt wurde und eine Reduzierung der Schäden aus den Gewinnen gefordert wurde, zeigte sich im Verlauf der Planungszellen, daß bei einer nüchternen und sachlichen Diskussion über Kosten und Ertrag bei Umweltschutzmaßnahmen die damit einhergehende Notwendigkeit von Preissteigerungen allgemein anerkannt wurde. Nach neuesten Umfragen, die im Stern veröffentlicht worden sind, scheint sich diese Haltung auch mehr und mehr in der Gesamtbevölkerung durchzusetzen (15).

So sehr die befragten Teilnehmer der Planungszellen gewillt waren, zugunsten der Umwelt höhere Strompreise in Kauf zu nehmen, so vehement drängten sie in den Diskussionsrunden darauf, daß die Belastungen gerecht verteilt würden – damit war gemeint, daß alle Abnehmer von Strom, seien es nun Klein-, Groß- oder Industriekunden, zur Mitfinanzierung herangezogen werden sollten. Vereinzelt wurden auch Modelle erarbeitet, bei denen ein gespaltener Stromtarif für sinnvoll angesehen wurde, sofern die Wettbewerbsfähigkeit stromverbrauchsintensiver Industriezweige gefährdet sei. Ein solches Modell ist prinzipiell dem Bürger vermittelbar, es setzt jedoch voraus, daß der unmittelbare volkswirtschaftliche

Nutzen verdeutlicht werden kann. Ansonsten sind finanzielle Opfer nur dann durchsetzungsfähig, wenn alle Verbraucher in gleichem Maß davon betroffen sind.

## **9.6 Die Wärmeversorgung: Langfristiger Abschied vom Öl**

Bei der Öl- und Gasversorgung hat die Parole der 70er Jahre „Weg vom Öl“ Früchte getragen. Nahezu einhellig wurde die Meinung vertreten, daß der Anteil des Erdöls an der Energieversorgung weiterhin reduziert werden müsse und daß vor allem im Niedertemperaturbereich Öl durch andere Energiequellen ersetzt werden solle. Dabei wurde Gas nur in bedingtem Maß als Substitutionsgut für Öl betrachtet, da auch hier Verknappungserscheinungen wahrgenommen wurden; die Abhängigkeit von ausländischen Lieferländern, vor allem von der Sowjetunion, trug ebenfalls zu dieser Beurteilung bei.

Neben Modernisierung von Heizungsanlagen, um durch bessere Wirkungsgrade die Menge des eingesetzten Öls bzw. Gases insgesamt zu reduzieren, verschärfte Wärmedämmvorschriften und solararchitektonischer Bauweise standen auf der Vorschlagsliste zum Ersatz von Öl und Gas auch regenerative Energiequellen und Wärmepumpen. Interessant ist wiederum in diesem Zusammenhang, daß die Kernenergie als Substitutionsgut so gut wie nie genannt wurde, zum einen deshalb, weil in der Tat im Niedertemperaturbereich eine Substitution durch Strom außer zur Füllung von Nachtälern auch unter energetischen Gesichtspunkten wenig attraktiv erscheint, zum anderen aber auch deshalb, weil Kernenergie als Stellvertreter für die umweltverschmutzende Großindustrie angesehen wird. Allenfalls über elektrische Wärmepumpen wurde eine Beziehung zwischen Ölsubstitution und Elektrizitätseinsatz hergestellt.

Eine Renaissance der Kohle im Raumwärmebereich wurde von den Befragten nicht ernsthaft in Erwägung gezogen. Obwohl an einigen Orten, wie beispielsweise in Gelsenkirchen, ein Großteil der Heizungen noch immer mit Kohle (z.T. aus Deputaten) befeuert werden, war die Mehrzahl auch der dort befragten Planungszellenteilnehmer der Ansicht, daß aufgrund der Umweltbelastung durch direkte Verbrennung der Kohle, aufgrund der im Haushaltsbereich kaum finanzierbaren Rückhaltevorräten und des mangelnden Komforts eine Ausdehnung des privaten Kohleverbrauchs wenig ratsam erscheine.

Positiv dagegen wurde die Errichtung von Fernheiz- oder Fernheizkraftwerken beurteilt. Auch hier zeigte sich, daß nach eingehender Erörterung der Fernwärmeproblematik die meisten Bürger spontan bereit waren, ihre Bedenken im Hinblick auf die Eigensteuerbarkeit der Anlage und die Abhängigkeit von großen Fernwärmeherstellern hintanzustellen. In den Gruppenarbeiten über zentrale und dezentrale Versorgungssysteme wurde in fast allen Planungszellen der Vorschlag gemacht, in Ballungsgebieten den Bedarf an Niedertemperaturwärme mit Fernwärme möglichst auf der Basis von Kraft-Wärme-Kopplung bereitzustellen, während für ländliche Gebiete häufiger die Wärmepumpe favorisiert wurde. Allerdings wurde diese Empfehlung mit der Einschränkung versehen, daß sich durch den Einsatz der Kohle für Fernwärmesysteme die Umweltbelastung insgesamt nicht erhöhen dürfe. Sofern sich die Umweltbilanz nach Ersatz der Einzelheizungen nicht verschlechtere, sei eine Fernwärmelösung auf Kohlebasis vorzuziehen, da auf eine einheimische Energiequelle zurückgegriffen und der Ausnutzungsgrad der Primärenergieträger verbessert werde.

Für die politische Nutzbarmachung dieses Votums der Planungszellenteilnehmer ist es von entscheidender Bedeutung, inwieweit über die freiwillige Bereitschaft, sich in Fernwärmesysteme eingliedern zu lassen, auch staatlicher Anschlußzwang als Mittel der Energiepolitik akzeptiert wird. In mehreren Planungszellen wurde deshalb nachgefragt, ob die öffentliche Hand zum Mittel des Anschlußzwangs greifen dürfe, um Fernwärmesysteme durchzusetzen. Zu unserer Überraschung war das Votum zum Anschlußzwang überwiegend positiv: unter der Voraussetzung, daß die Kosten für die Wärmebereitstellung nicht höher seien als die der konkurrierenden Energiesysteme, und unter der Gewährleistung einer wirksamen Monopolaufsicht für Preissteigerungen befürworteten viele Befragte einen Anschlußzwang für Neubaugebiete. Allerdings wurde die Frage nach Anschlußzwang nur in den Orten erörtert, in denen Fernwärmesysteme bereits vorhanden oder geplant waren.

Auch hier muß natürlich die Frage nach der Verallgemeinerungsfähigkeit dieser Aussage behandelt werden. Durch die Übernahme der Rolle als Bürgergutachter und damit als Person, die quasi dem Allgemeinwohl verpflichtet ist, wird schnell ein moralischer Druck erzeugt, der dazu führt, daß individuelle Präferenzen zugunsten volkswirtschaftlicher oder gesellschaftlicher Vorteile überdacht werden. Trotz unserer Ergebnisse ist daher zu erwarten, daß bei der Einführung von Anschlußzwang Konflikte auftreten werden. Die Betroffenen können jedoch kaum mit gesellschaftlichem Rückhalt rechnen.

## **9.7 Wunsch und Wirklichkeit: Rationelle Energieverwendung**

Bei der Substitution von Erdöl und zum Teil Erdgas spielten neben Fernwärmesystemen vor allem die rationelle Energieverwendung und das Energieeinsparen eine wichtige Rolle. Für die meisten Teilnehmer der Planungszelle war es eine völlig neue Information, daß mehr als 2/3 der eingesetzten Primärenergie als Abwärme oder ungenutzte Energie verlorengeht. Diese für sie schockierende Information bereitete den Nährboden für die Forderung, diese noch ungenutzten Energien so weit wie technisch möglich nutzbar zu machen. Unter dem Eindruck des ungenutzten Abwärmepotentials stand die Stromerzeugung in Kraftwerken im Kreuzfeuer der Kritik. Bei der Informationsvermittlung war es dabei oft schwierig, auf die besondere Rolle des hochwertigen Energieträgers Elektrizität und der statistisch nachweisbaren Verringerung des Primärenergieverbrauchs aufgrund der Substitution von konventionellen Energieträgern durch Strom aufmerksam zu machen (16). Das Votum für Kraft-Wärme-Kopplung war überall deutlich zu vernehmen.

Neben der Forderung nach Nutzung der Abwärme stand bei den Überlegungen zur Energieeinsparung die Frage der Reduzierung des Energieverbrauchs für Raumwärme-Zwecke im Vordergrund der Erörterung. Obwohl alle Teilnehmer der Planungszellen einhellig das Energiesparen als eine wichtige politische Aufgabe für die Zukunft ansahen und darum auch entsprechende energiepolitische Maßnahmen forderten, nahmen sie aber auch die Schwierigkeiten wahr, die auf dem Weg zu einer höheren Energieeinsparrate zu überwinden sind. In den Planungszellen gab es eine Reihe von Eigenheimbesitzern, die der Meinung waren, alle schon denkbaren Maßnahmen zur Energieeinsparung getroffen zu haben. Aus anderen Studien ist bekannt, daß diese Einschätzung in der Regel mit der wirklichen Situation selten übereinstimmt: die subjektive Wahrnehmung, bereits alle Maß-

nahmen einer rationellen Energieverwendung ausgeschöpft zu haben, kontrastiert auffällig mit dem noch verbleibenden Potential an Energieeinsparungsmöglichkeiten, das sich bei Nachprüfung durch Experten ergab (17).

Ferner gab es eine größere Anzahl von Personen, die zwar gewillt war, weitere energiesparende Maßnahmen durchzuführen, die jedoch aus finanziellen, organisatorischen oder strukturellen Gründen keine Möglichkeit sah, diese Pläne in die Wirklichkeit umzusetzen. Die Gründe dafür konnten bei der Befragung in den Planungszellen nicht erforscht werden. Die bisherigen Untersuchungen zu diesem Thema legen jedoch folgende Ursachen nahe: Die Bewohner von Mietwohnungen glauben, keinen Einfluß geltend machen zu können, damit der Vermieter Investitionen zur Energieeinsparung durchführt. Eigenheimbesitzer haben sich zum Teil soweit verschuldet, daß weitere Investitionen zur Energieeinsparung ad hoc nicht mehr finanzierbar sind. Bewohner oder Besitzer von Altbauwohnungen sehen nur wenige technische Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu drosseln, ohne gleich die Wohnung völlig zu renovieren. Neubaubesitzer, deren Häuser noch nicht so wärmege-dämmt sind, wie es technisch und ökonomisch möglich wäre, haben weder die Lust noch das Geld, „nach all dem Ärger mit dem Bau“ Geld und Zeit in weitere Umbauten zu investieren (18).

Diese Diskrepanz zwischen Wunsch und Handeln läßt sich mit den Ergebnissen aus den Planungszellenbefragungen belegen. Während 70 % aller Befragten besonderen Wert auf eine primärenergiesparende Heizungsanlage legen und ihren Energieverbrauch drosseln wollen, waren im Schnitt nur 4 % der Eigenheimbesitzer bereit, über das Maß bereits vorgenommener Sparmaßnahmen hinaus in rationelle Energieverwendung zu investieren.

Auf die Frage, welche Heizungsanlage sie einbauen würden, falls sie selber einmal zu einem Eigenheim kommen sollten, äußerten die Mieter mehrheitlich, sie würden eine fortschrittliche Heizungstechnologie mit Einbeziehung von Wärmepumpen und starker Wärmedämmung bevorzugen. Diejenigen Hausbesitzer aber, die konkrete Pläne hatten, in den nächsten 5 Jahren ihre Heizungsanlage zu modernisieren, nannten mehrheitlich neue Öl- oder Gaskessel.

### **9.8 Attraktiv, aber ohne Nachfrage: Regenerative Energieträger**

Diese Diskrepanz zwischen Wunsch und Handeln zeigt sich in noch ausgeprägterem Maß bei den regenerativen Energiequellen. Schon bei den früheren Untersuchungen der Kernforschungsanlage Jülich über Wahrnehmung und Akzeptanz technischer Risiken hatte sich herausgestellt, daß die Sonnenenergie als Wunschenergie an der Spitze der Prioritätenliste der Bürger lag, ihre Realisierungschance jedoch als wenig wahrscheinlich angesehen wurde (19). Während bei dieser Befragung eines allgemeinen Bevölkerungsquerschnitts ein Grundwissen über die Nutzung regenerativer Energiequellen nicht vorausgesetzt werden konnte, war bei den Planungszellen ein Informationsstand erzielt worden, der zu einer realistischeren Betrachtungsweise gegenüber regenerativen Energiequellen befähigte. Die grundsätzliche Idee der regenerativen Energiequellen, nur so viel an Energie abzuzapfen, wie die Sonne oder andere regenerative Quellen der Natur pro Jahr abgeben, erschien den Bürgern vor allem im Hinblick auf die wahrgenommene Energiesituation (Knappheit,

Endlichkeit) so attraktiv, daß sie in besonderem Maß Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf diesem Gebiet forderten.

Selbst unter der Voraussetzung, daß die Solarenergie in gemäßigten Klimazonen nur einen Teil des gesamten Energieverbrauchs bereitstellen kann, stellten die Teilnehmer der Planungszellen die Forderung auf, diesen Anteil so hoch wie möglich anzusetzen und dafür staatliche Mittel bereitzustellen. Ähnlich wie bei der Kohlenutzung gab es auch im Fall der regenerativen Energiequellen eine breite Akzeptanz für Energiepreissteigerungen, sofern damit der Markteintritt von regenerativen Energiequellen gefördert werden könne. Die in der Diskussion aufgeworfenen Probleme von regenerativen Energiequellen, vor allem ihre Material- und Flächenintensität (aufgrund der geringen Energiedichte) sowie die Abhängigkeit von natürlichen Einflußfaktoren, wie Klima, Sonnenscheindauer u.a.m., taten den eher euphorischen Erwartungen an regenerative Energiequellen nur wenig Abbruch. Zum einen wurde eine anscheinend inhärente Spannung, die durch den Glauben an die Endlichkeit der Vorräte und an den Ernst der Lage hervorgerufen worden war, in der Forderung nach regenerativen Energiequellen kanalisiert, zum anderen spielten auch psychologische Faktoren, die auf der besonderen Attraktivität der Sonne als lebensspendende Kraft beruhen, eine nicht zu unterschätzende Rolle (20).

Gegenüber diesen allgemeinen positiven Erwartungen an die Solarenergie ist die Bereitschaft, selbst Solaranlagen zu erwerben oder in solarbetriebene Systeme zu investieren, verschwindend gering. Selbst auf die Frage, welche Heizungsanlage man wählen würde, sofern ein Hausbau in den nächsten Jahren anstünde, äußerten nur 12 % eine Präferenz für solarbetriebene Anlagen.

Sicherlich hat hier die Information über die Kosten-Nutzen-Relation bei Solaranlagen eine Rolle gespielt. Als möglicher Ausweg zwischen der wahrgenommenen Marktsituation für Solaranlagen und dem Wunsch nach ihrer schnellen Einführung kommt der staatlichen Förderung von Forschung und Entwicklung in diesem Bereich besondere Bedeutung zu. Deshalb ist auch der vehemente Wunsch zu verstehen, die bisher in die Kernenergie geflossenen Forschungsgelder stärker der Förderung regenerativer Energiequellen zugute kommen zu lassen. Auch die Bereitschaft, höhere Energiepreise zu tolerieren (allerdings dies nur in Maßen) ist ein Indikator dafür, daß man in Zukunft Solarsysteme erwartet, die sich auf dem Markt gegenüber Konkurrenzprodukten durchsetzen können. 52 % der Planungszellenteilnehmer sind bereit, einen Pfennig mehr pro Kilowattstunde auszugeben, wenn mit diesem Geld die Erforschung der regenerativen Energiequellen vorangetrieben werde. Jeder vierte Teilnehmer ist sogar bereit, bis zu drei Pfennig mehr pro Kilowattstunde für diesen Zweck zu bezahlen.

In der Interpretation dieser Ergebnisse zeigt sich eine deutliche Schwierigkeit für die staatliche Energiepolitik: zweifellos wächst der Druck der Öffentlichkeit, in regenerative Energiequellen mehr staatliche Forschung und Förderungsmittel zu investieren, gleichzeitig aber sinkt die Bereitschaft, auf dem Markt entsprechende Anlagen zu erwerben. Je mehr die Erwartungen an die Leistungsfähigkeit regenerativer Anlagen noch wachsen, desto weniger können sich Pionierprodukte oder erste ausgereifte Technologien auf dem Markt durchsetzen, weil alle potentiellen Verbraucher auf die noch bessere, noch ausgereifere und noch billigere Anlage warten. Aus der Diffusionsforschung ist bekannt, daß unter

diesen Umständen überhaupt kein marktfähiges Produkt mehr erzeugt wird, weil die Absatzchancen als zu gering eingestuft werden. Sofern der Markt diese Produkte nicht mehr anzubieten vermag, wächst gleichzeitig wieder der Druck der Öffentlichkeit auf die öffentliche Hand, die Forschungen zu intensivieren, da das Ergebnis zu lange auf sich warten lasse. Dies führt den Staat in weitere Legitimationsprobleme und häufig ist eine nicht optimale Allokation von Forschungsgeldern die Folge.

Auch wenn man die regenerativen Energiequellen so weit wie wirtschaftlich vertretbar fördern will, wird es in den kommenden Jahren zunehmend darauf ankommen, die realen Chancen regenerativer Energiequellen sowie deren physikalisch gegebene Grenzen besser in der Öffentlichkeit zu vermitteln und dadurch die Bereitschaft zu erhöhen, auch in noch nicht perfekte Systeme zu investieren. Nur auf diese Weise kann die Diskrepanz zwischen übersteigerten Erwartungen und dem Ausbleiben einer effektiven Nachfrage überbrückt werden.

## **9.9 Das zweischneidige Schwert: Kernenergie**

### *9.9.1 Einstellungen zur Kernenergie*

Die Diskussion um Kernenergie stand häufig im Mittelpunkt der viertägigen Debatten. Allerdings verlagerte sich mit zunehmender Diskussion über die gesamte Energiesituation der Schwerpunkt der Aufmerksamkeit von der Kernenergie auf die Energieeinsparung. Deutlich wurde der Zusammenhang gesehen, daß im Rahmen der vier Pfade ein möglicher Verzicht auf Kernenergie nur dadurch zu realisieren sei, daß entsprechend hohe Einsparraten im Primärenergiebereich verwirklicht werden können.

In Abbildung 7 ist die Häufigkeitsverteilung für die Einstellung zur Kernenergie wiedergegeben. Es wurde hier das Verfahren der Likert-Skalierung verwandt, wobei die diskriminationsfähigen Aussagen gesammelt und deren Skalenwerte addiert wurden. Neben den Aussagen zur Kernenergie, die in der Einstellungsskala verarbeitet wurden, erhielten die Teilnehmer auch eine Reihe von Einzelfragen über die weitere gewünschte Vorgehensweise mit Kernenergie. Auf diese Weise sollte die Attraktivität verschiedener politischer Optionen im Hinblick auf die zukünftige Rolle der Kernenergie für die Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland ausgelotet werden.

Doch zunächst zur Einstellung: ähnlich wie bei vielen repräsentativen Umfragen, die zur Frage der Kernenergie in der Bundesrepublik durchgeführt worden sind, zeigt sich auch bei den Planungszellen eine breite Streuung von Einstellungen von sehr negativen bis hin zu sehr positiven Haltungen (21). Dabei ist – wiederum ähnlich wie bei den Ergebnissen von Repräsentativbefragungen – die extrem negative Haltung zur Kernenergie stärker vertreten als die extrem positive. Insgesamt ist die ablehnende Haltung zur Kernenergie in den Planungszellen jedoch überrepräsentiert. Während in der bundesdeutschen Bevölkerung heute ein leichtes Übergewicht der Kernenergiebefürworter festzustellen ist (22), sind die Standpunkte zur Kernenergie in den Planungszellen in etwa auf zwei gleich große Lager verteilt. Der überproportionale Anteil kernenergieablehnender Positionen in den Planungszellen ist sicherlich darauf zurückzuführen, daß Personen mit Vorbehalten gegen Kernenergie eher die Gelegenheit nutzen wollen, ihre Vorstellungen vor der Öffentlichkeit deutlich

zu machen als Befürworter, da diese ihre Haltungen in der offiziellen Energiepolitik wiederfinden und somit offenkundig weniger Motivation zur Teilnahme besitzen. Aus Umfragen ist zudem bekannt, daß energie- und umweltbewußte Personen, die bei den Planungszellen vermutlich überproportional vertreten waren, eher negative Haltungen zur Kernenergie entwickelt haben (23).

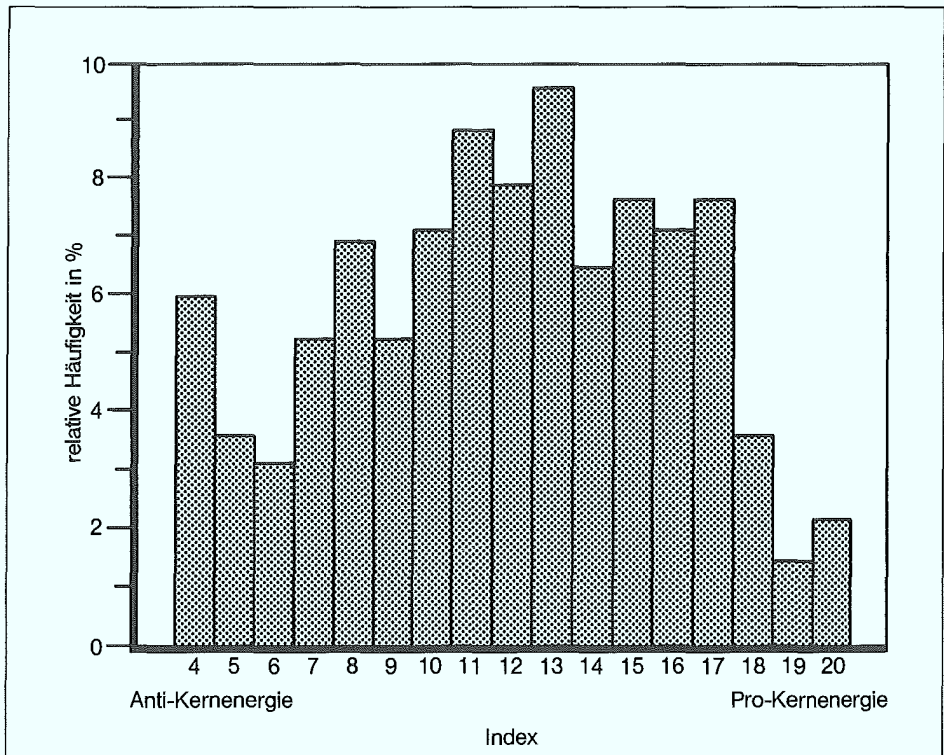


Abb. 7: Verteilung der Werte eines Kernenergie-Einstellungsindex (Fallzahl: 417).

Die Einstellungen zur Kernenergie waren jedoch so breit gestreut, daß alle Positionen, die heute in der Gesellschaft zu beobachten sind, auch in den Planungszellen vertreten waren. Auf diese Weise war sichergestellt, daß bei den internen Diskussionen der Teilnehmer um die weitere Nutzung der Kernenergie ein reger Gedankenaustausch zustande kam. Da diese Diskussionen von den Prozeßbegleitern beobachtet und zum Teil über Video-Aufnahmen dokumentiert worden waren, können eine Reihe von Eindrücken über die Diskussionsthemen und die Position der Teilnehmer an dieser Stelle wiedergegeben werden. Diese Eindrücke lassen sich zum Teil auch durch die statistische Auswertung der Fragebögen belegen:

1. In den Planungszellen, in denen zufällig besonders viele Kernenergiegegner oder besonders viele Kernenergiebefürworter auftraten, übte die jeweilige Mehrheitsgruppe einen prägenden Einfluß auf die Diskussion und schließlich auch auf die Beurteilung der vier Pfade aus. Statistisch kann nachgewiesen werden, daß in den Planungszellen, in denen überproportional viele Pfad 3/4-Befürworter versammelt waren, mit einer höheren Wahrscheinlichkeit als nach anderen Merkmalen zu erwarten war die Pfade 3 und 4 gewählt wurden, während umgekehrt in den Gruppen, in denen die Befürworter die Majorität bildeten, ein entsprechender Einfluß in Richtung des Pfades 1 und 2 zu beobachten war.
2. Ergänzend zu diesem statistisch nachweisbaren Meinungsklimaeffekt ergab sich aus der Beobachtung der Diskussion, daß die Argumentation der Kernenergiegegner offensiver und unter Einbeziehung ethisch-moralischer Argumente erfolgte, während Kernenergiebefürworter stärker defensiv reagierten und häufig auf Allgemeinplätze (wie „an der Kernenergie führt kein Weg vorbei“, „unser Land kann sich den Verzicht auf Kernenergie nicht leisten“ u.a.m.) auswichen.
3. Sowohl aus den Auswertungen der Fragebögen als auch aus den subjektiven Eindrücken der Prozeßbegleiter bei den Diskussionen über Kernenergie läßt sich die Tendenz herauslesen, daß mit der Nutzung der Kernenergie zwei symbolische Wertmuster miteinander im Wettstreit liegen. Auf der einen Seite das eher wirtschaftsbezogene, volkswirtschaftlich argumentierende und das jetzige Wirtschaftssystem stützende traditionelle Wertmuster (das im übrigen nicht identisch ist mit einem materialistischen Wertmuster, weil umweltbezogene Werte ebenfalls eine wichtige Rolle spielen), auf der anderen Seite das auf Naturerhaltung und auf Lebensqualität abzielende Wertmuster, das stärker postmaterielle Züge trägt, aber eine Reihe von wirtschaftsbezogenen Werten, wie Erhalt von Arbeitsplätzen, mit einschließt.
4. Für die Befürworter der Kernenergie in den Planungszellen wirkte verunsichernd, daß die wirtschaftlichen Aussichten der Kernenergie keineswegs von allen Experten als günstig eingeschätzt wurden, sondern daß auch in diesem Bereich kontroverse Aussagen vorlagen. Die Befürworter waren in den Planungszellen einem dreifachen Streß ausgesetzt:
  - Zum einen brachten sie bereits die Überzeugung mit, daß Kernenergie risikoreich und umweltbelastend sei. Informationen der Fachleute, die dieses Argument relativierten, wurden zwar durchaus dankbar angenommen, blieben jedoch ohne große Wirkung.
  - Zum zweiten wurde die wahrgenommene wirtschaftliche Notwendigkeit der Kernenergie und deren positive Auswirkungen auf die Volkswirtschaft, vor allem auf den Arbeitsmarkt, durch eine Reihe von kontroversen Aussagen der verschiedenen Fachleute zu diesem Gebiet (z.B. im Videofilm zur Kernenergie) in Zweifel gezogen.
  - Schließlich mußten sich die Befürworter noch der eher offensiv und von moralischen Argumenten geprägten Diskussion stellen, in der sie häufig einen schweren Stand hatten, um ihren Standpunkt zu verteidigen.

5. Die Gegner der Kernenergie sahen sich bei der Informationsübermittlung insoweit in ihrer Haltung bestätigt, als die von den Befürwortern immer wieder ins Feld geführten wirtschaftlichen Argumente durch die Informationseingabe relativiert wurden. Daß Kernenergie risikoreich und umweltbelastend sei, war für sie ohnehin eine Selbstverständlichkeit. In dieser Frage gab es auch kaum eine Auseinandersetzung mit den Befürwortern. Die Argumente, die etwa von professioneller Seite über Risikostudien und Auswirkungen niedriger Strahlendosis vorgebracht wurden, wurden weniger als eine Erschütterung ihrer Einstellung betrachtet, als vielmehr als ein Zeichen des vergeblichen Versuchs von Wissenschaft und Technik gewertet, mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln doch noch das unkalkulierbare Risiko in den Griff zu bekommen.
6. Die Gruppe der indifferenten Planungszellenteilnehmer, die sich mit der Thematik der Kernenergie in der Regel noch wenig befaßt hatte, war zum Teil überrascht, in welchem Ausmaß sich Wissenschaft und Technik mit den Auswirkungen und Problemen der Kernenergie auseinandergesetzt hatten. Wir vermuten, ohne jedoch den Beweis dafür erbringen zu können, daß diese Personengruppe vor allem zu Loyalitäten gegenüber ihnen als vertrauenswürdig erscheinenden Personen neigt, wobei nicht nur die eingeladenen Experten (die zum Teil ja auch gegen Kernenergie votierten), sondern auch die zum Hearing eingeladenen Politiker eine wesentliche Rolle spielten. Die Indifferenten reagierten sensibel auf das allgemeine Meinungsklima, wobei die eher defensive Haltung der Befürworter keineswegs die Überzeugungskraft dieser Position auf die noch Unentschiedenen abschwächte.
7. Untersucht man die Vorstellungen und Assoziationen zur Kernenergie genauer, dann fallen zwei wesentliche Gedankengänge auf: zum einen wird in den Diskussionen Kernenergie als eine für die Umwelt abträgliche, Gesundheit und Sicherheit gefährdende sowie undurchschaubare, komplexe Technologie angesehen, zum anderen wird mit der Nutzung dieser Energiequelle eine Entwicklung zur größeren Modernität, zur besseren internationalen Wettbewerbsfähigkeit und zur wirtschaftlichen Prosperität verbunden.
8. Neben diesen beiden zentralen Denkmustern der Übertragung wirtschafts- bzw. umweltbezogener Wertvorstellungen auf die Haltung zur Kernenergie spielen natürlich auch Gesichtspunkte der sozialen Auswirkungen, der politischen Kultur und der internationalen Beziehungen eine Rolle in der Einschätzung der Kernenergie. Die in der Literatur stark diskutierten Probleme der Absicherung kerntechnischer Anlagen gegen Sabotage und Terrorismus und der aufgrund von Schutzmaßnahmen möglichen Entwicklung des demokratischen Staates zu einem Polizeistaat mit eingeschränkten Bürgerrechten und weitgefächerter Personenüberwachung wurden in den Planungszellen eher am Rande diskutiert, obwohl diese Aspekte im Vortrag, im Film und im Energiehandbuch erwähnt und erörtert wurden. Im Bereich der sozialen Auswirkungen wurde dagegen verstärkt auf die Gefahr einer übermäßigen Zentralisierung von Technik und Macht durch Kernenergie hingewiesen und die ungerechte Verteilung zwischen Nutzen und Risiko bei großtechnischen Anlagen problematisiert.
9. Auch im Hinblick auf die politische Kultur der Bundesrepublik Deutschland sah man Gefahren der Kernenergie stärker im Zusammenhang mit der zunehmenden Entfremdung des Bürgers von seiner Umwelt, wobei Möglichkeiten der Partizipation und der

aktiven Teilnahme an den Veränderungen der eigenen Lebenswelt durch den Ausbau der Kernenergie häufig als gefährdet angesehen wurden. Andererseits wurde aber auch das Argument vertreten, daß erst durch eine sichere und kostengünstige Energieversorgung die sozialen Errungenschaften der modernen Gesellschaft aufrechterhalten und der soziale Friede gewahrt werden könne. Im Hinblick auf die internationalen Auswirkungen erhielt die Kernenergie meist eine negative Beurteilung, die sich vor allem auf das Problem der Proliferation zurückführen läßt, aber auch auf die nach Ansicht der Planungszellenteilnehmer geringe Transfer-Möglichkeit kerntechnischer Anlagen in Entwicklungsländer. Dennoch – und dies wurde später bei der Gewichtung der einzelnen Kriterien deutlich – sahen die meisten Befragten insgesamt nur wenig direkte Zusammenhänge zwischen Energiesystem und sozialen, politischen bzw. internationalen Auswirkungen.

10. Weitere Einsichten können gewonnen werden, wenn der Brennstoffkreislauf in die Analyse einbezogen wird. Wiewohl die Kernenergienutzung als umweltbelastend und risikoreich eingestuft wird, so war doch die Mehrheit der Befragten der festen Überzeugung, daß die heute laufenden Kernkraftwerke sicher betrieben werden. Als besonders risikoreich, technisch und politisch ungelöst stuften die meisten jedoch die Entsorgung ein: dabei stand vor allem das Problem der Endlagerung im Vordergrund. Gerade hier überzeugte das moralische Argument, man dürfe den kommenden Generationen nicht die ungelösten Probleme aufbürden, die die heutige Generation aufgrund ihres „übertriebenen Lebensstandards“ verursacht habe. Während bei Kernkraftwerken das Gefühl eines hohen Risikos nur dadurch Nahrung erhielt, daß das hohe Gefahrenpotential, das in jedem Reaktor latent vorhanden ist, als Bedrohung der eigenen Sicherheit empfunden wird – obwohl auch hier dem technischen Vermögen, derartige Katastrophenpotentiale zu beherrschen, durchaus Vertrauen entgegengebracht wird –, so sieht man in der Frage der Entsorgung ein auch durch technische Risikominimierung kaum zu lösendes Langfristproblem. Vor allem die Furcht, daß die zukünftige Handlungsfreiheit durch die Nutzung der Kernenergie eingeschränkt werde, kann als ein Hauptmotiv einer einmütig ablehnenden oder zumindest skeptischen Haltung angesehen werden. So ist es nicht verwunderlich, daß 76 % aller Teilnehmer der Aussage zustimmten, weitere Kernkraftwerke sollten erst gebaut werden, wenn die Entsorgung zweifelsfrei gesichert sei.

### *9.9.2 Die Zukunft der Kernenergie aus der Sicht der Befragten*

Aufgrund des differenzierten Einstellungsspektrums ist bei der Frage nach der zukünftigen Verfahrensweise mit Kernenergie weder ein bedingungsloses Ja zum Ausbau noch ein eindeutiges Votum zur Schließung aller kerntechnischen Anlagen die Antwort gewesen. Vorab muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Fragebatterie, in der standardisierte Vorgaben über die zukünftige Verfahrensweise mit Kernenergie gesammelt waren, bei den Befragten auf starken Widerspruch stieß und nur zum Teil beantwortet wurde. Der Widerspruch rührte daher, daß die Befragten nach der eingehenden Erörterung der Vor- und Nachteile der Kernenergie ihre politischen Präferenzen ohne Einschränkung durch standardisierte Antwortvorgaben zum Ausdruck bringen wollten. Obwohl wir der Meinung waren, daß alle wichtigen Optionen im Fragebogen erfaßt seien, wurde der Fragebogen als unvollständig, nicht detailliert genug oder undifferenziert zurückgewiesen. Einer Reihe von

anderen Teilnehmern war der Bogen wiederum zu differenziert, so daß sie sich nicht richtig einzuordnen wußten. Sieht man sich jedoch die Aussagen im einzelnen an und vergleicht die Prozentwerte miteinander, so lassen sich folgende Schlußfolgerungen ziehen:

- Eine beachtliche Anzahl von Teilnehmern plädiert für den sofortigen Ausstieg aus der Kernenergie, wobei, wenn irgendwie möglich, auch die bestehenden Kraftwerke nicht weiterbetrieben werden sollen (ca. 28 %).
- Etwa gleich hoch ist der Anteil derjenigen, die für einen sofortigen Ausbau der Kernenergie votieren (25 %).
- Drei Viertel aller Befragten stimmen der Aussage zu, weitere Kernkraftwerke sollten erst dann gebaut werden, wenn die Entsorgungsfrage zweifelsfrei technisch und politisch gelöst sei. Gelingt es also in den nächsten Jahren, ein überzeugendes Entsorgungskonzept sowohl technisch als auch politisch zu realisieren, dann könnte sich das Kernenergie-Akzeptanzproblem entschärfen. Wenn aber dieser Nachweis nicht gelingen sollte, dann werden auch die heute noch moderaten Befürworter der Kernenergie wahrscheinlich ins gegnerische Lager überwechseln.

Versucht man die wichtigsten energiepolitischen Folgerungen aus den Einstellungsuntersuchungen zur Kernenergie im Rahmen der Planungszellenläufe zu ziehen, so wird offenkundig, daß die Haltung zur Kernenergie nur ein Element eines größeren Einstellungs- und Wertrasters ist, das sich insgesamt auf die Industriegesellschaft und die sie tragenden Prinzipien bezieht. Wer dieser Industriegesellschaft mit großer Skepsis entgegensieht und stärker die negativen sozialen Kosten, wie Umweltverschmutzung, Anonymisierung, soziale Desorientierung und Unüberschaubarkeit der physischen Umgebung wahrnimmt, für den ist der Ausbau der Kernenergie ein Dorn im Auge. Wer auf der anderen Seite die Vorteile der Industriegesellschaft und ihre wirtschaftliche Leistungsfähigkeit anerkennt und im großen und ganzen auf technische und politische Maßnahmen zur Eindämmung der sozialen Kosten vertraut, für den ist der Ausbau der Kernenergie im Prinzip eine positive Entwicklung, sofern die bestehenden latenten Ängste im Hinblick auf Risiko und Erhalt der zukünftigen Handlungsfreiheit ausgeräumt werden können.

Doch selbst, wenn diese Voraussetzungen erfüllt sein sollten, ist auch in Zukunft damit zu rechnen, daß eine Minderheit der Bevölkerung mit aller Vehemenz gegen einen Ausbau der Kernenergie zu Felde ziehen wird. Die Ergebnisse der Planungszellen belegen augenscheinlich die Existenz einer hochgradig antinuklear eingestellten Bevölkerungsgruppe, die der Kernenergie nur Nachteile und überhaupt keine Vorteile bescheinigt. Entgegen der Vermutung vieler Politiker und Kommentatoren zeigen unsere Analysen, daß diese radikalen Kernenergiegegner keineswegs Radikale im politischen Sinn sind. Radikale Kernenergiegegner sind zwar in der Regel jünger und neigen auch dazu, grünen Parteien den Vorzug zu geben, sie beharren aber das demokratische System und die Verfassung der Bundesrepublik Deutschland und viele von ihnen sind sogar von Sinn und Notwendigkeit marktwirtschaftlicher Ordnungen überzeugt. Bei der Analyse der Leitbilder für die Zukunft konnte dieser Zusammenhang nachgewiesen werden. Ebenfalls wurden von dieser Gruppe – wenn auch nicht so häufig wie von den anderen – die Aspekte des sozialen Friedens, der inneren Stabilität und der politischen Kontinuität als wichtig und notwendig eingeschätzt. Der Vorwurf, Systemveränderer zu sein, trifft also nur auf eine kleine Minderheit innerhalb dieser Gruppe zu.

Übertragen auf die Energiepolitik kann das nur bedeuten, daß man die radikalen Kernenergiegegner zwar nicht davon überzeugen kann, der Ausbau der Kernenergie sei notwendig und sinnvoll, jedoch es möglich sein dürfte, die Bereitschaft zu wecken, die eigene Einstellung zur Kernenergie nur mit legalen Mitteln zum Ausdruck zu bringen. Voraussetzung ist dafür erstens, daß die breite Mehrheit der Bevölkerung das nukleare Ausbauprogramm unterstützt und zweitens, daß der Entscheidungsfindungsprozeß so gestaltet wird, daß alle Einwände und Argumente adäquat behandelt und ausdiskutiert werden. Schließlich müssen genügend gesellschaftliche Nischen offengehalten werden, die auch für diese Gruppe Lebensräume schaffen, in denen ein „alternativer“ Lebensstil ausgelebt werden kann.

Aufgrund unserer Untersuchungen in den Planungszellen dürfte deutlich geworden sein, daß kaum jemand eine Entscheidung gegen Kernenergie als besondere Wertverletzung ansehen wird, außer den direkt Betroffenen, während eine Entscheidung pro Kernenergie zumindest von einer Minderheit als schwere Verletzung ihrer Werte betrachtet wird. Eine andere Frage ist es, ob die bei einer Entscheidung gegen Kernenergie eingesetzten Substitutionsenergien oder -technologien (etwa rationelle Energieverwendung oder Solarenergie) nicht ebenfalls Wertverletzungen hervorrufen. Auf dieses Problem werden wir bei der Behandlung der Pfadentscheidungen der Planungszellenteilnehmer noch zurückkommen.

Die Entscheidung pro Kernenergie setzt allerdings voraus, daß in der Entsorgungsfrage eine zufriedenstellende Lösung erreicht wird und der Planungsprozeß transparenter gestaltet wird. Eine Entscheidung gegen Kernenergie würde voraussetzen, daß man eine befriedigende Lösung für die heute in der Kerntechnik tätigen Personen findet und die wirtschaftliche Kraft, die heute hinter der Kernenergieindustrie der Bundesrepublik Deutschland steht, sinnvoll umkanalisiert. Auch dies wird nicht ohne Protest vonstatten gehen, allerdings war selbst bei den Gegnern der Kernenergie in den Planungszellen die Kompromißbereitschaft groß, den Ausstieg aus der Kernenergie in Teilschritten vorzunehmen und zunächst einmal die bestehenden Anlagen bis zum Ende ihrer Lebensdauer zu betreiben. Weitreichende Proteste der Befürworter sind darüber hinaus nicht zu erwarten. Zweifellos muß natürlich das die Kernenergie ersetzende Substitutionsgut auf eine breite Akzeptanz zurückgreifen können, wenn der Verzicht auf Kernenergie nicht zu nennenswerten Wertverletzungen führen soll.

## **9.10 Der erwünschte staatliche Einfluß in der Energiepolitik**

Konfrontiert mit allen möglichen Informationen über Energiesysteme und Energietechnologien war es unter anderem auch die Aufgabe der Teilnehmer, den Spielraum abzustechen, der dem Staat in der Frage der Energieversorgung eingeräumt werden sollte.

Zu diesem Zweck war wiederum eine Fragebatterie ausgearbeitet worden, mit deren Hilfe die Grenzen des staatlichen Einflusses im Bereich Energieeinsparung und Bauvorschriften erfaßt werden sollten. Die Antworten zu diesen Fragen wurden in einer Skala zusammengefaßt; die Häufigkeitsverteilung der Werte ist in Abbildung 8 wiedergegeben. Auf den ersten Blick erkennt man deutlich, daß dem Staat in der Frage der Energieeinsparung und der Förderung rationeller Energieverwendung eine wichtige Rolle zugesprochen wird. Nur 9 %

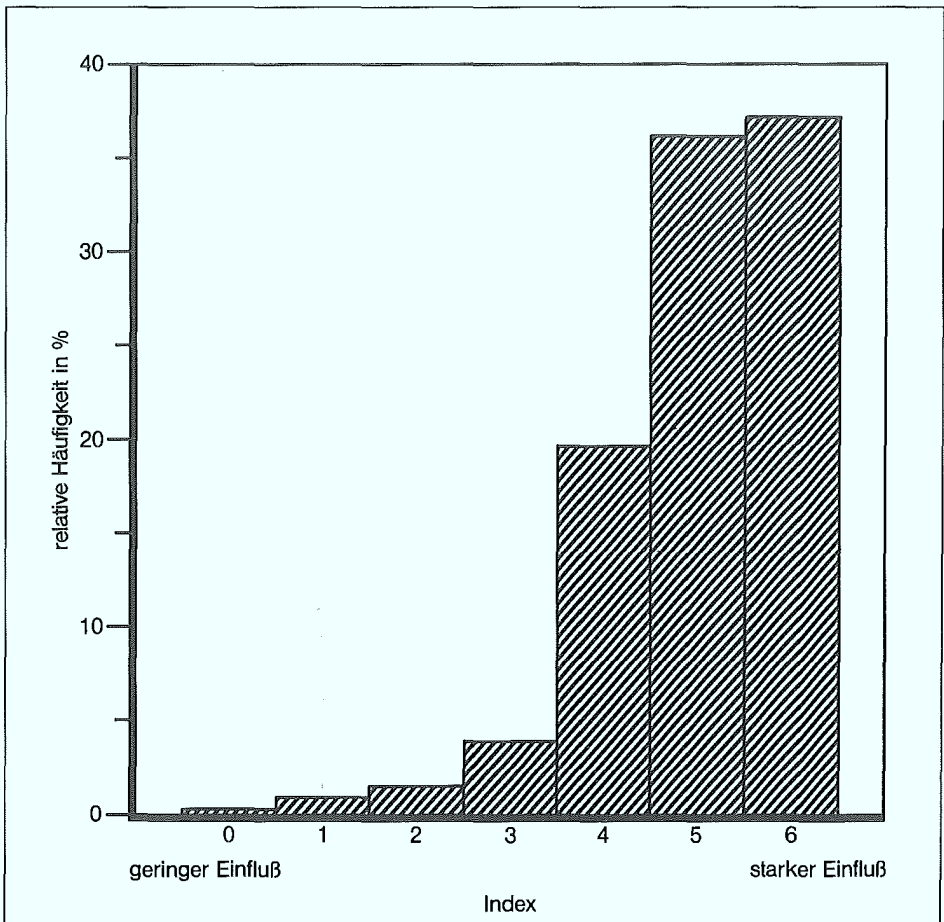


Abb. 8: Verteilung der Werte des Index „Gewünschter staatlicher Einfluß auf das Energiesparen“ (Fallzahl: 405).

der Befragten äußerten die Meinung, der Staat solle sich völlig aus dem Energiesparen heraushalten und dem einzelnen die Entscheidung ob und inwieweit er zum Energiesparen beitragen wolle, überlassen. Mehr als 90 % halten es dagegen für angebracht, durch staatliche Zuschüsse, durch Steuererleichterung und durch verbilligte Kredite die Einführung rationeller Energieverwendung beim Endverbraucher zu beschleunigen. Selbst die Forderung, schärfere Bauvorschriften zu erlassen und die Auflagen für Bauherren zu verschärfen, stieß immerhin auf 75 % Zustimmung.

Wie sind diese Ergebnisse zu interpretieren? Als erstes muß wiederum deutlich zum Ausdruck gebracht werden, daß die Teilnehmer in der Rolle als Bürgergutachter Empfehlungen für die staatliche Energiepolitik ausarbeiten sollten und von daher eher bereit sind, dem Staat einen größeren Einfluß in der Energiepolitik zuzubilligen. Die intensive Beschäftigung mit der Energieproblematik führte sicher zu einer Prioritätsverschiebung zugunsten energiepolitischer Maßnahmen. Zum zweiten bricht auch hier die Verpflichtung zum „Gemeinwohl“ durch, wurden selbst kostenintensive Auflagen bei Neubauten gefordert, wenn dadurch Primärenergie eingespart werden könne.

Vor allem spiegelt dieses Ergebnis aber die schmerzhaft Erfahrung der Diskrepanz zwischen eigenen Wunschvorstellungen und der Realität wider. Die meisten Teilnehmer der Planungszelle sahen in der rationellen Energieverwendung einen nahezu idealen Ausweg aus der als bedrohlich empfundenen Energiesituation, der außerdem mit geringer Umweltbelastung und geringeren sozialen Kosten verbunden sei. Gleichzeitig mußten sie jedoch erkennen, daß sie in ihrer Eigenschaft als Privatleute genau diesem Grundsatz häufig zuwiderhandelten: entweder hatten sie bereits die in ihrem Haushaltsbudget vorgesehene Summe für Energieeinsparung investiert, ohne jedoch den erwünschten Effekt in voller Höhe realisieren zu können, oder aber sie fühlten sich aufgrund von finanziellen oder strukturellen Barrieren nicht in der Lage, die sozial wünschenswerte Forderung nach mehr rationeller Energieverwendung in ihrer eigenen Privatsphäre zu verwirklichen.

In diesem mentalen Dilemma ist der Ruf nach dem Staat nicht überraschend. Allerdings ist die Einmütigkeit, mit der dieser Ruf von allen Teilnehmern der Planungszelle vertreten wurde, beachtenswert. Dabei fallen dem Staat nach Ansicht der Planungszellenteilnehmer drei wichtige Aufgaben zu:

- Der Staat solle über die reine Informationstätigkeit zur rationellen Energieverwendung hinaus durch Steuerabschreibungs-Möglichkeiten, direkte Subventionen an private Investoren und durch Krediterleichterungen einen besonderen Anreiz zum Energiesparen geben. Von den meisten Planungszellenteilnehmern wurde ein Modell favorisiert, bei dem das Kapital für energieeinsparende Investitionen vom Staat oder Privatbanken vorfinanziert werden soll, wobei die Rückzahlung nach Maßgabe der verminderten Betriebskosten erfolgen solle. Fast alle Befragten hielten diesen Vorschlag dann für sinnvoll, wenn sich die Investitionen auch marktwirtschaftlich rentierten, d.h. keine Zinssubventionen durch den Staat notwendig seien.
- An die staatliche Energiepolitik wurde appelliert, organisatorische und strukturelle Maßnahmen zu treffen, die es dem Bürger erleichtern, dem eigenen Wunsch nach mehr Energieeinsparung entsprechen zu können. Verbrauchsabhängige Abrechnungen von Heizkosten, Mietermodernisierung und öffentliche Energieberatungs-Zentren wurden als erste Schritte in die richtige Richtung angesehen. In der Diskussion über die Förderung energiesparender Maßnahmen wurden folgende Vorschläge gemacht: Architekten und Installateure sollten in staatlich geförderten Fortbildungsveranstaltungen ihre Kenntnisse in rationeller Energieverwendung und den dazu notwendigen Technologien verbessern, die marktnahe Forschung zur Verbilligung von Wärmedämmmaßnahmen, vor allem im Altbau-Sektor, sollte vorangetrieben und die heute geltenden Bau- und Wohnungsvorschriften daraufhin durchforstet werden, inwieweit dort vorhandene implizite Barrieren gegen das Energiesparen ausgeräumt werden könnten.

- Aufgrund der frustrierenden Erfahrungen, daß viele Teilnehmer von Planungszellen mit relativ hohem Kapitalaufwand nur einen geringen Einspareffekt erzielt hatten, wurde die Forderung erhoben, der Staat müsse zumindest für Neubauten die geltenden Vorschriften so ändern, daß die besonders kosteneffektiven Maßnahmen zur Energieeinsparung rechtsverbindlich gemacht würden. Hinter dieser Forderung steht vermutlich die Vorstellung, daß staatliche Stellen sich einen besseren Überblick verschaffen können, welche Maßnahmen den Verbrauch an Primärenergie besonders drosseln, während der einzelne Bürger aufgrund der Überflutung mit sich zum Teil widersprechenden Informationen häufig in wenig effektive Maßnahmen investiert und sich dann enttäuscht von der rationellen Energieverwendung abwendet. Diese Überlegung ist auch unter ordnungspolitischen Gesichtspunkten interessant: ist ein Markt durch hohe Intransparenz der Folgen und starke Unsicherheit über den möglichen Nutzen gekennzeichnet, wobei die Langfristigkeit der Investition ein „trial and error“-Verfahren ausschließt, so billigen die von uns befragten Bürger dem Staat das Recht, ja geradezu die Pflicht zu, mit Hilfe von Orientierungslinien und Vorschriften eine im Interesse der privaten Konsumenten liegende Marktselektion vorzunehmen.

Aufgrund der Befragungsergebnisse und des Diskussionseindrucks ist der allgemeine Schluß gerechtfertigt, daß insgesamt ein hoher politischer Handlungsbedarf im Hinblick auf rationelle Energieverwendung gesehen wird. Diese Schlußfolgerung erhält noch dadurch besondere Nahrung, daß bei der Skala zur gewünschten Rolle des Staates beim Energiesparen überhaupt keine Differenzen zwischen unterschiedlichen demographischen oder sozialen Gruppen auftreten. Ob jung oder alt, mehr oder weniger gebildet, ob Angestellter, Arbeiter oder Selbständiger, ob CDU, SPD, FDP oder Grüne-Listen-Wähler, ob für oder gegen Kernenergie eingestellt, ob die Pfade 1, 2, 3 oder 4 bevorzugend – in keinem Falle ergab sich irgendein Hinweis darauf, daß die Zahl der Befürworter staatlicher Maßnahmen im Rahmen der Energieeinsparpolitik signifikant nach unten oder oben abwich. Selbst bei dem Versuch, eine potentielle Anti-Gruppe zu konstruieren, die aus älteren CDU-Wählern mit stark wirtschaftsbezogenen Wertvorstellungen sowie marktwirtschaftlicher Grundorientierung bestand, konnte keine nennenswerte Diskrepanz zum Durchschnitt aller Planungszellenteilnehmer festgestellt werden.

Es kann also insgesamt keinen Zweifel daran geben, daß eine aktivere Rolle des Staates zur Förderung von rationeller Energieverwendung von keiner Gruppe in unserer Gesellschaft als Wertverletzung angesehen wird. Etwa 92 % der Befragten meinen: der Staat solle alle wirtschaftlich sinnvollen Energiesparmaßnahmen fördern; abgelehnt wurden nur staatliche Subventionen, bei denen auch in absehbarer Zukunft keine Rentabilität der Investition erzielt werden kann.

Innerhalb dieser Grenzen lassen sich finanzwirtschaftliche, steuerrechtliche und baurechtliche Maßnahmen entwerfen, die dem Wunsch der Planungszellenteilnehmer nach stärkerem staatlichen Engagement im Energiesparbereich Rechnung tragen. Diese Maßnahmen werden aller Voraussicht nach bei keiner relevanten Bevölkerungsgruppe auf Widerstand stoßen, sondern im Gegenteil als Werterfüllung eingestuft werden.

## 9.11 Die Relevanz von Kriterien und Leitbildern für die Beurteilung von Energiesystemen

Eine der wesentlichen Aufgaben der Planungszellen bestand darin, die aus der Wertbaumanalyse gewonnenen Kriterien und Unterkriterien nach ihrer Relevanz für energiepolitische Entscheidungen zu gewichten. Dabei ist es nicht möglich, die Antworten der Planungszellenteilnehmer zu Mittelwerten zusammenzufassen und diese als gesellschaftliche Gewichtungsfaktoren für Energiepolitik auszugeben. Einer solchen Interpretation von Mittelwerten steht nicht nur die Tatsache entgegen, daß die Teilnehmer der Planungszellen keinen repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung bilden, sondern auch die grundsätzliche Überlegung, daß es für die Beurteilung der Sozialverträglichkeit mehr auf die Unterschiede der Gewichtungen zwischen unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen als auf die arithmetischen Mittelwerte ankommt. Bei welchen Kriterien werden von den vorhandenen gesellschaftlichen Gruppierungen in den Planungszellen relativ ähnliche Bewertungen abgegeben und bei welchen finden sich deutliche Gegensätze zwischen unterschiedlichen Gruppierungen? Lassen sich bestimmte Profile bei den Gewichtungen erkennen, die für unterschiedliche Gruppen in den Planungszellen als typisch zu bezeichnen sind?

Um diese Fragen in gültiger Weise beantworten zu können, war es notwendig, Meßverfahren zu finden, mit deren Hilfe Gewichtungen adäquat erfaßt werden können. Auf den ersten Blick scheint dies ein leichtes Unterfangen zu sein. Über Paarvergleiche, ordinale Zuordnung oder Punktbewertung könnte man die Relevanz eines jeden Kriteriums erfragen. Eine solche Beurteilung nach der Relevanz der Kriterien für energiepolitische Entscheidungen macht jedoch nur dann einen Sinn, wenn dem Befragten klar ist, was bei energiepolitischen Entscheidungen bestenfalls oder schlimmstenfalls auf dem Spiel steht und mit welcher Wahrscheinlichkeit diese beiden Extremzustände zu erwarten sind. Nimmt man beispielsweise das Kriterium „Friedenssicherung“ und befragt jemanden nach der Relevanz dieses Kriteriums, ohne zu spezifizieren, in welcher Weise energiepolitische Maßnahmen Verletzungen oder Erfüllungen dieses Kriteriums mit sich bringen können, so ist mit einer sehr hohen Relevanzzuordnung zu rechnen, die sich schlichtweg als Produkt der sozialen Erwünschtheit der Friedenssicherung ergibt.

Die allgemeine Präferenz für Wertorientierungen, die weitgehend sozial determiniert ist, ist bei Befragungen nur schwer von konkreten Gewichtungspräferenzen für Handlungsoptionen zu trennen. Unter normativen Entscheidungsgesichtspunkten gesehen sollte ein Kriterium, bei dem die zur Wahl stehenden Optionen nur marginale Unterschiede aufweisen, als wenig relevant für die Entscheidung angesehen werden, selbst wenn die dem Kriterium zugrundeliegende Wertorientierung einen zentralen Stellenwert in der Wertstruktur des Entscheiders innehat. Gewichtungen müssen also zwei Sachverhalte miteinander verbinden: den Zentralitätsgrad der dem Kriterium zugrundegelegten Wertorientierung und den Variationsgrad der verschiedenen Optionen auf dem entsprechenden Kriterium.

Diese relativ abstrakten Gedankengänge sind im Rahmen von Planungszellen kaum zu vermitteln. Selbst bei Experimenten mit Studenten oder Akademikern kommt es häufig zu einer Konfusion zwischen der allgemeinen Wünschbarkeit einer Kriterienerfüllung und der spezifischen Relevanz des Kriteriums für die Entscheidungssituation. Um so schwieriger war es, den nach dem Zufallsverfahren ausgewählten Teilnehmern der Planungszellen diese

Unterscheidung zu verdeutlichen. Um dennoch zu einer möglichst gültigen Bemessung der Gewichtungen zu kommen, wurde eine dreigliedrige Vorgehensweise gewählt:

- Die aus der Wertbaumanalyse stammenden acht Oberkriterien mußten am ersten und am letzten Tag in eine Reihenfolge nach Wichtigkeit für energiepolitische Entscheidungen gebracht werden. Mit Hilfe dieser ordinalen Zuordnung von Präferenzen sollte zunächst einmal ein Gespür für den Umgang mit Kriterien entwickelt und gleichzeitig der „soziale Erwünschtheitseffekt“ kanalisiert werden. Daneben mußten alle Unterkriterien auf einer vierstufigen Skala von unwichtig bis sehr wichtig bewertet werden.
- Direkt im Anschluß an die zweite Einordnung der Kriterien nach Wichtigkeit wurden die Teilnehmer gebeten, mit Hilfe einer kardinalen Punktbewertung den Gewichtungsfaktor für jedes Kriterium anzugeben. Am Beispiel eines fiktiven Tests der Stiftung Warentest wurde der Unterschied zwischen Wünschbarkeit von Kriterien und dem Gewicht für das Gesamturteil – in diesem Fall für die vier Pfade – verdeutlicht. Durch die zeitliche Aufeinanderfolge der beiden Aufgaben war es für die Befragten offenkundig, daß hier auch zwei unterschiedliche Beurteilungen erwartet wurden. Dennoch sind die Korrelationen zwischen der allgemeinen Rangordnung der Kriterien und der Vergabe von Gewichtungen relativ hoch (sie liegen zwischen 0,53 und 0,68).
- Zusätzlich zu den vorgegeben Kriterien wurde den Teilnehmern am letzten Tag die Gelegenheit gegeben, eigene Beurteilungskriterien und Leitbilder zu entwickeln, die energiepolitischen Entscheidungen zugrundegelegt werden sollen. Diese selbstgenerierten Leitbilder mußten ebenfalls von jedem Teilnehmer in eine Rangfolge gebracht werden. Zur Erkundung von Präferenzen ist dieses Verfahren besonders interessant, weil die Befragten ihre eigenen Maßstäbe zur Beurteilung von Energiepolitik erarbeiten konnten.

Welche Ergebnisse hat diese dreigliedrige Vorgehensweise erbracht?

In Abbildung 9a sind die Mediane der Kriterien-Rangfolge wiedergegeben. Die schwarzen Pfeile beziehen sich auf die Messung des ersten Tages, die weißen Pfeile auf die Messung des letzten Tages. Durch die doppelte Messung sollte überprüft werden, inwieweit die Informationseingabe und die Interaktion zwischen den Teilnehmern Präferenzverschiebungen ausgelöst haben.

Urteilt man nur nach den Medianen, dann läßt sich eine auffallende Stabilität zwischen dem ersten und dem vierten Tag feststellen. Die einzige Verschiebung, die sich als Folge der viertägigen Planungszelle eingestellt hat, betrifft die finanziellen und materiellen Aufwendungen sowie die Umweltauswirkungen. Die anfänglich sehr hohe Wertschätzung für den Umweltschutz ist gegenüber einer geringfügig höher eingestuften Relevanz für die betriebswirtschaftlichen Aspekte abgemildert worden. Diese Verschiebung deutet darauf hin, daß Information und Diskussion die Relevanz von Kostengesichtspunkten für die praktische Energiepolitik verstärkt haben, während die anfänglich hohe Priorität für den Umweltschutz abgeschwächt wurde. Trotz dieser Verschiebung bleiben die gesundheitlichen und umweltbezogenen Kriterien auch am letzten Tag die wichtigsten Anliegen der Energiepolitik in den Augen der Befragten. Sieht man sich die individuellen Verschiebungen zwischen dem ersten und dem vierten Tag an, so sind auch hier nur kleine Verschiebungen einzelner

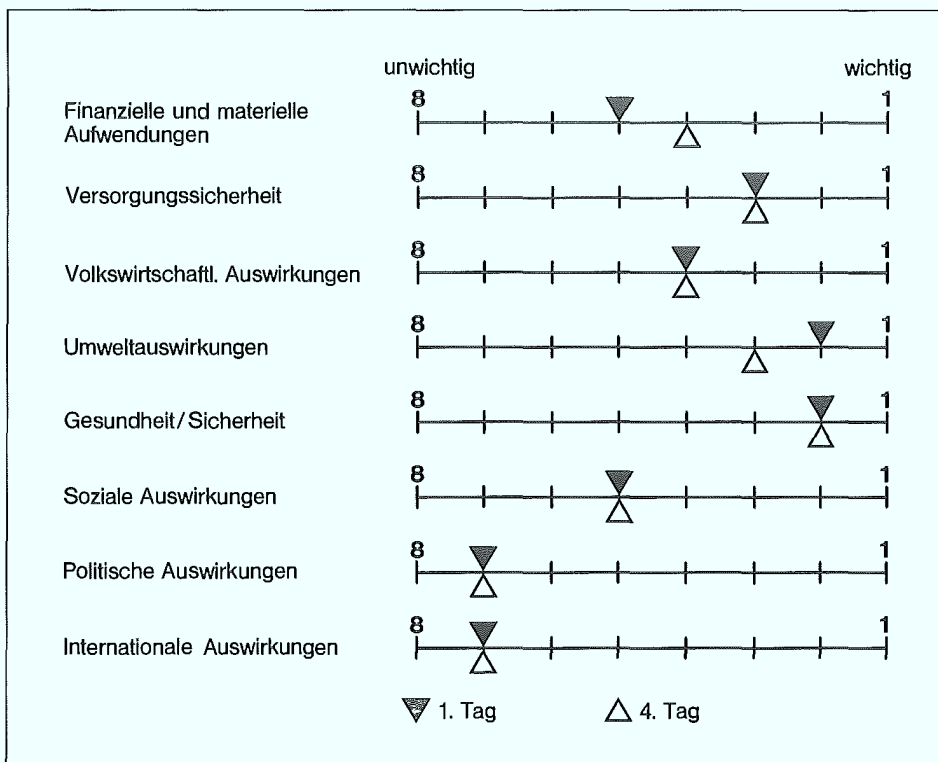


Abb. 9a: Vergleich der Rangordnungen der 8 Hauptkriterien vom 1. und 4. Tag (Median der Rangplätze, Fallzahl: 470).

Kriterien (ein Rang höher oder ein Rang tiefer) zu beobachten. Dramatische Verschiebungen der Präferenzen sind so gut wie nie aufgetreten.

Die Mediane der Rangordnung spiegeln augenscheinlich die Ambivalenz der gesellschaftlichen Wertordnung wider. Umwelt und Gesundheit als neue qualitative Merkmale haben erste Priorität, dicht gefolgt von den ökonomischen Werten Versorgungssicherheit und volkswirtschaftliche Auswirkungen. Die rein betriebswirtschaftlichen Kostenaspekte werden dagegen als etwa gleich wichtig eingestuft wie die sozialen Auswirkungen von Energiesystemen. Politische und internationale Folgen werden als Kriterien für die Beurteilung von Energiepolitik und Energiepfaden im Schnitt als wenig relevant eingestuft. Diese Minder-schätzung politischer und internationaler Anliegen generell mißverstanden werden. Die Reihenfolge der Rangordnung spiegelt die subjektiv empfundene Wichtigkeit für energiepolitische Maßnahmen wider, nicht jedoch die Relevanz für andere Politikbereiche. Das geringe Gewicht, das diesen beiden Kriterien zugemessen wird, ist ein wichtiger Indikator dafür,

daß die Befürchtungen einer Entwicklung zu einem „Atomstaat“ oder „Kalorienstaat“ wenig Resonanz gefunden haben. Die Beurteilung verschiedener energiepolitischer Strategien dreht sich vorrangig um die Themen „Gesundheitsrisiko“, „Umwelt“, „Wirtschaftliche Auswirkungen“ und „Soziale Folgen“.

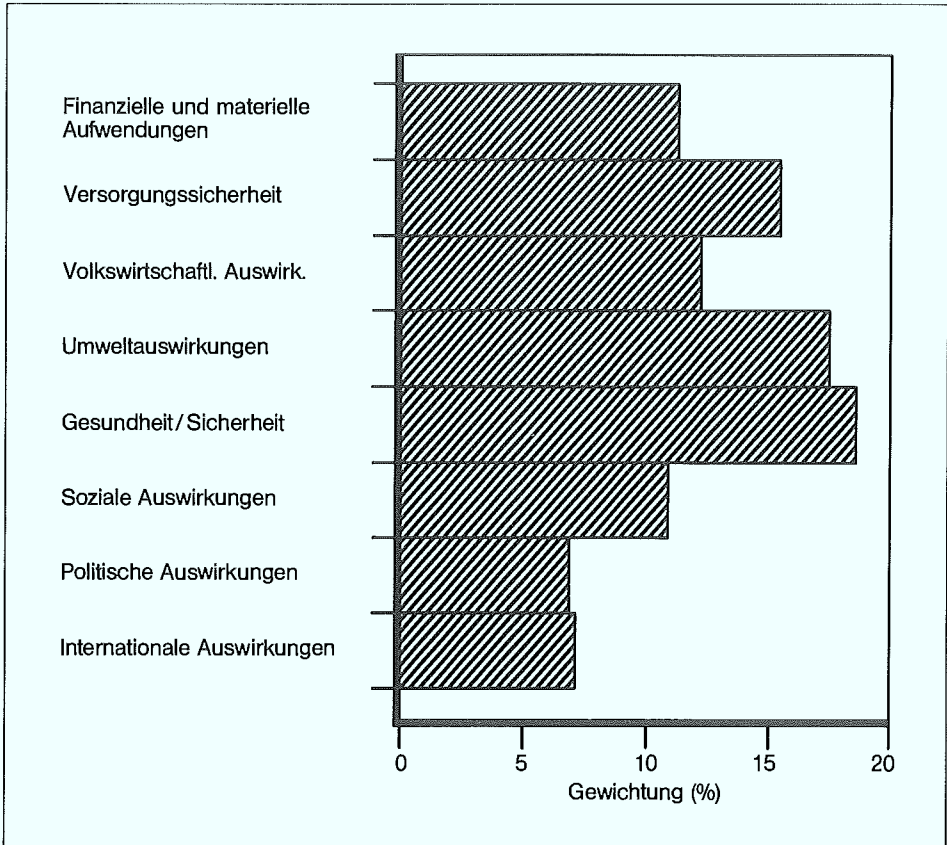


Abb. 9b: Mittelwerte der den 8 Hauptkriterien zugemessenen Gewichte (Fallzahl: 450).

Gliedert man diese Ergebnisse nach sozialen, demographischen oder einstellungsbildenden Merkmalen auf, so ändert sich an der grundsätzlichen Reihenfolge nichts. Die Spitzenposition in der Rangfolge nehmen bei allen Gruppen weiterhin die Gesundheits- und Umweltaspekte ein, in der Mitte stehen die wirtschaftlichen Aspekte und am Ende die sozialen, politischen und internationalen Auswirkungen. Bei Personen, die eher dem ökologischen Flügel zugerechnet werden können, werden jedoch die internationalen Auswirkungen im Vergleich zum allgemeinen Mittelwert als relevanter eingestuft, während der Kostenaspekt an die letzte Stelle rückt. Versorgungssicherheit und die Auswirkungen auf die Volkswirt-

schaft werden von dieser Gruppe ähnlich beurteilt wie vom Durchschnitt aller Planungszellenteilnehmer.

Diese Aufgliederung kann noch besser nachverfolgt werden, wenn man anstelle der ordinalen Rangordnung die Verteilung der Punktwerte betrachtet, die als Gewichtungsmäßigkeitsmaßstäbe für die Beurteilung der vier Energiepfade von den Befragten angegeben wurden. In Abbildung 9b sind die Mittelwerte dieser Gewichtungen abgebildet. Die grundsätzlichen Positionen haben sich gegenüber der Rangordnung so gut wie gar nicht verschoben. Wiederum stehen Umweltauswirkungen und das Gesundheitsrisiko an erster Stelle, gefolgt von den drei wirtschaftlichen Kriterien und den sozialen Auswirkungen. Die politischen und internationalen Auswirkungen sollen im Schnitt nur mit einem Gewichtungsfaktor von etwa 7 % in die Bewertung von energiepolitischen Strategien eingehen.

Bei einer Aufschlüsselung der Gewichtungen nach verschiedenen sozialen, demographischen und einstellungsbildenden Merkmalen schälen sich noch deutlichere Unterschiede als bei der Analyse der Rangfolge der Kriterien heraus. Zwar ändert sich auch hier an der grundlegenden Reihenfolge der Kriterien wenig. Die Abstände zwischen den drei Blöcken Umwelt und Gesundheit, Wirtschaft und indirekte Auswirkungen variieren jedoch beträchtlich. Zwei Subgruppen der Befragten lassen sich aufgrund typischer Gewichtungsprofile differenzieren: die erste Gruppe räumt der Umwelt- und Gesundheitserhaltung extrem hohe Priorität ein, gewichtet dafür die wirtschaftlichen Kriterien weniger stark. Diese Befragten betonen auch die sozialen und zum Teil internationalen Auswirkungen stärker, so daß diese mit den wirtschaftlichen Kriterien gleichziehen. Innerhalb der wirtschaftlichen Kriterien haben in dieser Gruppe die finanziellen und materiellen Aufwendungen überhaupt keine Bedeutung, während Versorgungssicherheit und Auswirkungen auf die Volkswirtschaft mittlere Rangplätze einnehmen.

Die zweite Gruppe ist durch eine Gleichgewichtung von Umwelt- bzw. Gesundheitsauswirkungen und volkswirtschaftlichen Auswirkungen gekennzeichnet. Nur sehr wenige Befragte stufen irgendeinen wirtschaftlichen Wert höher ein als beispielsweise den Gesundheits- oder Umweltaspekt. Vielmehr ist für diese Gruppe in ihrer Gesamtheit charakteristisch, daß wirtschaftsbezogene und umweltbezogene Werte etwa gleichrangig betrachtet werden. Dagegen kommen die sozialen, politischen und internationalen Auswirkungen kaum noch in Betracht.

Aus der Differenz zwischen umweltbezogenen und wirtschaftsbezogenen Kriteriengewichten wurde eine metrische Variable definiert, die den abgestuften Grad des Postmaterialismus-Denkens widerspiegelt. Diese Skala bereicherte das Spektrum der unabhängigen Variablen und erwies sich zur Vorhersage des Entscheidungsverhaltens als eine wichtige Einflußgröße. Die Verteilung der Positionen auf der Postmaterialismusskala ist in Abbildung 10 wiedergegeben.

Die erste Gruppe, die am besten als Postmaterialisten zu bezeichnen wäre, umfaßt ca. 20 % aller Befragten (Skalenwerte  $\geq 25$ ) und kann durch folgende Merkmale charakterisiert werden: ihre Mitglieder sind meist unter 40 Jahre alt, häufig Studenten oder Angestellte bzw. Beamte, sie stehen der Kernenergie eher skeptisch gegenüber und sind von der Endlichkeit der Energievorräte im besonderen Maß überzeugt. In dieser Gruppe sind Wähler der Grünen überrepräsentiert, CDU-Wähler finden sich kaum. Der Bildungsgrad liegt etwas höher als im Durchschnitt.

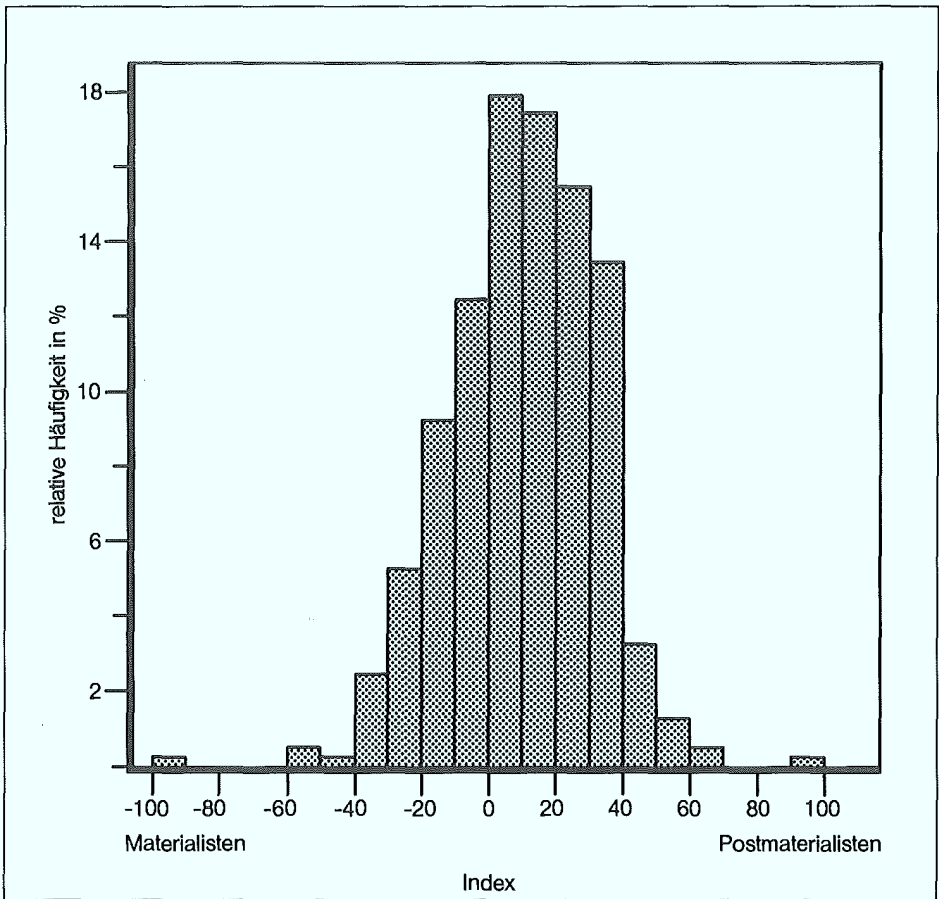


Abb. 10: Verteilung der Werte eines Postmaterialismus-Index (Fallzahl: 401).

Die zweite Gruppe, die entsprechend die „Materialisten“ enthält, umfaßt knapp 10 % der Planungszellenteilnehmer (Skalenwerte &le. -25). Ihre Mitglieder sind überwiegend über 40 Jahre alt, ähnlich wie bei der ersten Gruppe sind Angestellte und Beamte überrepräsentiert (Arbeiter, Hausfrauen, Rentner und Selbständige liegen überproportional häufig zwischen den beiden Positionen), ihre Einstellung zur Kernenergie ist überwiegend positiv, die heutige Energiesituation wird von ihnen als wenig bedrohlich wahrgenommen. Der Bildungsgrad liegt etwas unter dem Durchschnitt aller Planungszellenteilnehmer.

Zwischen diesen beiden Gruppen liegt die überwiegende Mehrheit der Planungszellenteilnehmer. Wenn auch bei ihnen umweltbezogene und sicherheitsrelevante Aspekte eindeutig Priorität vor den wirtschaftsbezogenen Kriterien beanspruchen, so sind doch beide Wertmu-

ster integrale Bestandteile ihres Werthorizonts. Viele Anzeichen deuten darauf hin, daß die hohen Gewichte für Umwelt und Gesundheit in starkem Maß durch Verzerrungen aufgrund der sozialen Erwünschtheit überlagert sind. Dieser Eindruck erhielt durch folgende Tatsachen weitere Nahrung:

1. Die Personen, die der materialistischen Gruppe angehören, geben bei den später noch behandelten Begründungen für die Pfadentscheidung besonders häufig wirtschaftliche Gründe an, um ihr eigenes Urteil abzustützen.
2. Bei der Beurteilung der Unterkriterien nach Wichtigkeit (ohne Bezug zur Energieproblematik) wurde das Kriterium „Wohlstand“ von insgesamt 31 Unterkriterien als am unwichtigsten eingestuft (siehe Abbildung 11), obwohl bei der Diskussion und Bewertung der selbst generierten Leitbilder insgesamt 120 Teilnehmer den Erhalt des erreichten Lebensstandards als vordringliche Aufgabe der Wirtschaftspolitik bezeichneten und nur 26 ausdrücklich einen Konsumverzicht forderten.

Unterstellt man also bei den Gewichtungen eine Verzerrung durch den sozialen Erwünschtheitseffekt, so ist die Gruppe der Postmaterialisten durch eine eindeutige Priorität umweltorientierter Werte geprägt, während die Gruppe der Materialisten wirtschaftsbezogene Werte bei ihren Beurteilungen in den Vordergrund rückt, obwohl die umwelt- und sicherheitsrelevanten Aspekte von dieser Gruppe gleich hohe Gewichtungen erhalten. Die breite Mehrheit zwischen diesen beiden Polen ist durch ein Nebeneinander von umweltorientierten und wirtschaftsorientierten Kriterien geprägt, wobei der Aspekt der Versorgungssicherheit unter den wirtschaftlichen und der Aspekt des Gesundheitsrisikos unter den umweltbezogenen Aspekten als besonders relevant eingestuft werden.

In Ergänzung zu der Rangfolge und Punktgewichtung der Kriterien war den Teilnehmern auch die Gelegenheit eingeräumt worden, selbst Leitbilder zu entwickeln und diese zu gewichten. Diese Leitbilder waren ganz allgemein auf Energiepolitik bezogen, während die Kriterien speziell für den Zweck der Pfadentscheidung entwickelt und den Befragten vorgelegt worden waren. Rund ein Viertel aller selbst generierten Leitbilder für die Energiepolitik bezog sich auf wirtschaftliche Aspekte und jeweils 20 % auf internationale Beziehungen, Umweltaspekte und soziale bzw. politische Wertorientierungen. Energiespezifische Vorstellungen (wie Nutzung der Abwärme usw.) machten 15 % aller Nennungen aus.

In den meisten Bereichen deckt sich die Auswertung der Leitbilder mit den Ergebnissen der Kriterienanalyse. Allerdings schlug der soziale Erwünschtheitseffekt weniger stark durch. Knapp ein Drittel aller Planungszellenteilnehmer verlangte ausdrücklich von der Energiepolitik, daß der einmal erreichte Lebensstandard nicht aufs Spiel gesetzt werden dürfe. Die gegenteilige Forderung, den heute bestehenden Konsum einzuschränken und bewußt bescheidener zu leben, wurde nur von dem Kern der Postmaterialisten vertreten (rund 7 % der Befragten). Die gleiche Gruppe befürwortete auch in starkem Maß interventionistische Eingriffe des Staates in das Wirtschaftsleben bis hin zu Vergesellschaftung ganzer Produktionszweige. Die überwiegende Mehrheit wollte jedoch das System der sozialen Marktwirtschaft erhalten wissen, wenn auch keine dogmatischen Standpunkte in dieser Frage vorherrschend waren. Bei der Erörterung des gewünschten staatlichen Einflusses auf die rationelle Energieverwendung ist dies ja bereits deutlich geworden.

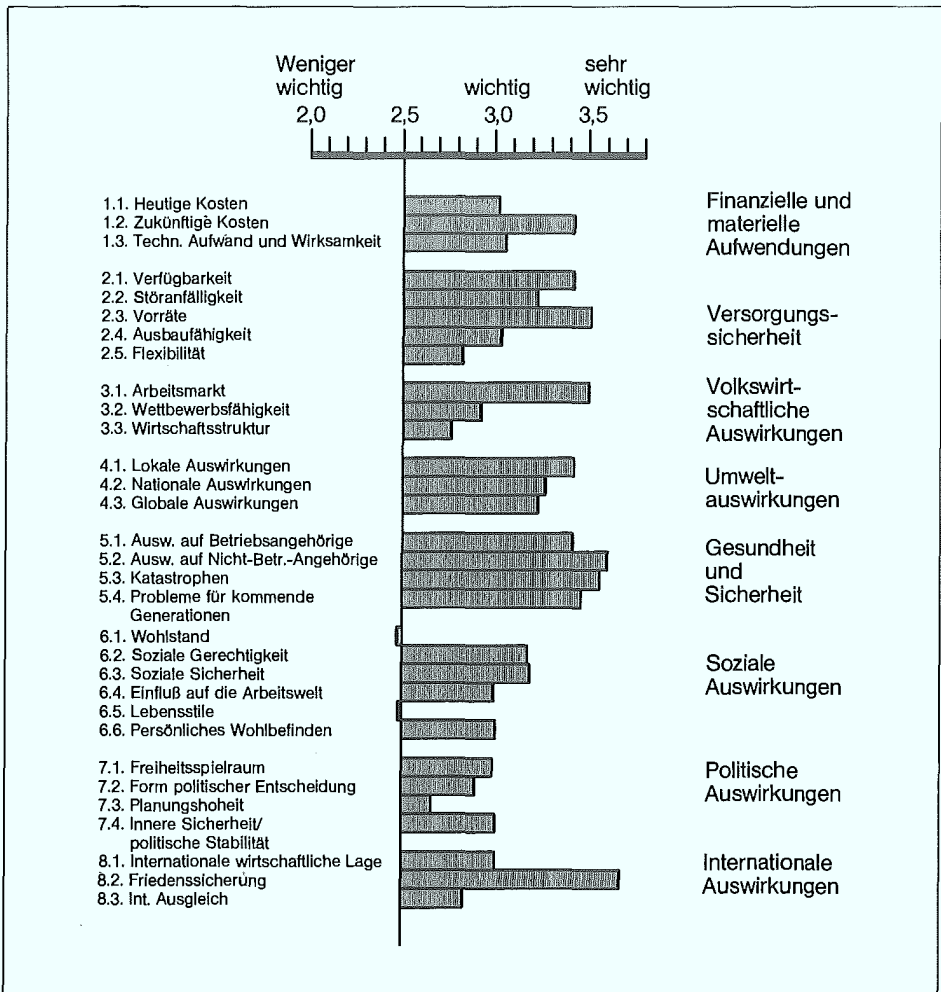


Abb. 11: Mittlere Einschätzung der Wichtigkeit der Unterkriterien. (Quelle: Dienel, P.C.; Garbe, D.(Hrsg): Zukünftige Energiepolitik. Ein Bürgergutachten. München 1985)

Erwartungsgemäß sind Erhalt der Arbeitsplätze, Friedenssicherung und Umweltschutz die Spitzenreiter sowohl bei der Anzahl der Nennungen als auch bei der individuellen Gewichtung. Dies sind auch die Spitzenreiter der nationalen Anliegen bei Repräsentativbefragungen in der Bundesrepublik Deutschland (24). Unerwartet hoch ist jedoch der Anteil der Personen, die bei den politischen und sozialen Auswirkungen den Aspekt der Sicherheit und Stabilität der politischen Verhältnisse als Grundwert postulieren. Mit 22 % der Nennungen

steht diese Forderung an zweiter Stelle nach dem Wunsch nach mehr Bürgerbeteiligung. Die Tatsache, daß Bürgerbeteiligung an erster Stelle bei den sozialen und politischen Themen steht, mag nicht weiter verwundern, da mit diesem Votum das Selbstwertgefühl der an einer solchen Partizipationsmaßnahme teilnehmenden Bürger steigt.

Die hohe Präferenz für den eher konservativen Wert „Sicherheit und Stabilität der politischen Verhältnisse“ ist insofern beachtenswert, als man eher geneigt ist anzunehmen, die Mitglieder der Planungszellen seien überwiegend progressiv, experimentierfreudig und mit den bestehenden Verhältnissen unzufrieden. Wenn dies zum Teil für die Einschätzung der momentanen Energiesituation sicherlich zutreffend ist, so läßt sich doch eine relativ hohe Zufriedenheit mit den heutigen sozialen und politischen Verhältnissen in der Bundesrepublik Deutschland feststellen.

Dies stützt zum einen die Aussagen einer Reihe von Demokratieforschern, daß die Unzufriedenheit mit dem politischen System nur in partiellen Politikbereichen vorliegt und keineswegs mit einer „Staatsverdrossenheit“ verwechselt werden darf (25), belegt aber augenscheinlich auch unsere Beobachtung, daß die in den Planungszellen stark vertretenen Kernenergiegegner und gleichzeitig postmateriell eingestellten Personen keine radikale Veränderung der politischen Situation herbeiführen wollen. Ohne Zweifel waren politisch radikale Personen auch in den Planungszellen vertreten; sie bildeten jedoch weder die Mehrheit der Kernenergiegegner noch derjenigen, für die umwelt- und sicherheitsbezogene Werte eindeutige Priorität besitzen.

Welches Fazit läßt sich aus diesem differenzierten Bild der Präferenzen in der Energiepolitik ziehen? Zunächst einmal können die Ergebnisse als eindeutige Bestätigung der These dienen, daß umweltbezogene Werte nicht nur Eingang in die Orientierungsmuster der meisten Menschen gefunden haben, sondern inzwischen die Spitze der sozialen Erwünschtheitskala erreicht haben. Eine Energiepolitik, die keine Rücksicht auf die Umwelt nimmt, ist damit völlig unrealistisch geworden. Diese – zunächst wenig überraschende – Erkenntnis kann jedoch aufgrund unserer Ergebnisse noch weiter spezifiziert werden.

Bei der Erstellung der Leitbilder wie bei den Begründungen für die Pfadentscheidung wurde von einer großen Mehrheit der Teilnehmer an Planungszellen die Meinung vertreten, die heutige Energiepolitik nehme noch zu wenig Rücksicht auf Umweltaspekte. Im Zielkonflikt zwischen Kosten und Umweltbelastung würden bei der heute vorherrschenden Energiepolitik Kostenaspekte zu stark gewichtet und der Umwelterhaltung zu wenig Tribut gezollt. Dennoch widersetzte sich kaum ein Bürger der politischen Einsicht, daß Abwägungen zwischen Kosten und Umwelt getroffen werden müssen und daß eine einseitige Priorität für die Umwelt nicht finanzierbar sei. Nur die heute praktizierte Gewichtsverteilung wurde als zu wenig ausbalanciert angesehen. Demgemäß liegt der Schluß nahe, daß die überwiegende Zahl der Bürger zu finanziellen Opfern zugunsten der Umwelt bereit ist, sofern alle Bevölkerungsgruppen in gleicher oder proportionaler Weise daran beteiligt werden. Umweltschäden werden heute von der Bevölkerung als so gravierend angesehen, daß der Grenznutzen zusätzlichen Einkommens geringer eingestuft wird als Ausgaben für den Schutz der Umwelt. Diese Beobachtung gilt für fast alle Gruppen, die im Rahmen der Planungszellen befragt werden konnten. Lediglich der Kern unter den Materialisten, der in den Planungszellen rund 5 % der Beteiligten ausmachte und in der Bevölkerung bei ca. 8–10 % liegen dürfte (26), würde eine Gewichtsverlagerung der finanziellen Ressourcen der

Gesellschaft auf umweltschonende Maßnahmen als eine Wertverletzung ansehen. Ein nennenswerter Widerstand wird aber auch von dieser Gruppe kaum ausgehen, da der hohe moralische Stellenwert des Umweltschutzes in der Gesellschaft selbst in diesem Personenkreis zu Lippenbekenntnissen für mehr Umweltschutz geführt hat. Um nicht unglaubwürdig zu werden, wird auch diese Gruppe – wenn auch zähneknirschend – eine höhere Priorität der Politik für den Umweltschutz mittragen.

Bei aller Wertschätzung der Planungszellenteilnehmer für die Umwelt spielen wirtschaftsbezogene Werte nach wie vor eine wesentliche Rolle. Der Glaube, daß Lebensstandard und Konsum heute als Orientierung ausgedient haben, beruht zum großen Teil auf dem Verzerrungseffekt durch soziale Erwünschtheit, der dazu führt, daß solche Werte betont werden, von denen man glaubt, daß sie auch von der sozialen Umgebung geschätzt sind. In geradezu plakativer Weise zeigte sich diese Diskrepanz bei der Bewertung der Unterkriterien nach ihrer Wichtigkeit. „Wohlstand“ wurde dort als besonders unwichtig eingestuft, während bei den selbst generierten Leitbildern die Erhaltung des Lebensstandards hohe Priorität erhielt. In der freien Diskussion um eigenformulierte Zielvorstellungen ist der soziale Erwünschtheitseffekt weniger stark ausgeprägt, weil die Teilnehmer einerseits durch „altruistisch“ klingende Verbrämungen sozial wenig geachteter Vorstellungen subjektiv ihre moralische Position stärken können und andererseits bei der Wahrnehmung von „Gleichgesinnten“ in der Kleingruppe sich leichter als bei individuellen Befragungen von den Zwängen der sozialen Erwünschtheit freimachen können.

Die hohe Prioritätensetzung für wirtschaftliche Werte läßt sich auch aus einer anderen Tatsache ablesen: Für die Untersuchung örtlicher Versorgungskonzepte wurde nach Abschluß der nationalen Planungszellen auch eine Gemeinde (nämlich Jüchen) einbezogen, bei der das Votum der Bürger für die lokale Energieversorgung nicht nur Orientierungscharakter besaß, sondern zu fühlbaren Folgen für die Bürger hätte führen können. Denn die Bürger aus diesen Planungszellen werden im Rahmen der Braunkohlegewinnung in einen anderen Ort umgesiedelt und können in der Tat ihr Energiesystem neu bestimmen. Unter diesen Rahmenbedingungen erfolgte eine interessante Verschiebung bei den Präferenzen: der Gesichtspunkt der Kosten wurde nämlich auf Platz 1 gesetzt, dicht gefolgt von Aspekten der Umweltbelastung und der Sicherheit. In dem Moment also, in dem eine direkte Beziehung zwischen Kriteriengewichtung und eigenem Geldbeutel hergestellt werden kann, verändert sich auch die Kriteriengewichtung. Interessant am Rand ist die Tatsache, daß eine Planungszelle, die aus den Bürgern der Anwohnergemeinde bestand, trotz identischem Ablaufprogramm eine ähnliche Prioritätensetzung vornahm, wie alle anderen Planungszellen in der nationalen Untersuchung, sie also Umwelt und Sicherheit höher bewertete als Kosten oder andere wirtschaftliche Gesichtspunkte (27).

Aus all dem wird erkennbar, daß eine Energiepolitik, die in der Wahrnehmung der Bürger zu erheblichen Kostensteigerungen führt, Wertverletzungen bei den meisten Bürgern auslöst. Sofern eine solche Politik im Dienst von Umwelt und Ökologie stehen würde, stieße sie zwar auf den ungeteilten Beifall der postmaterialistisch orientierten Gruppen in der Bevölkerung, entspräche jedoch nicht dem Votum der breiten Mehrheit. Allerdings läßt sich auch aus unseren Daten ablesen, daß geringfügige Verteuerungen zugunsten hoch-erwünschter nationaler Ziele (wie etwa Umweltschutz) noch nicht als Wertverletzungen

wahrgenommen werden, sondern durchaus als akzeptables Opfer für das Gemeinwohl betrachtet werden.

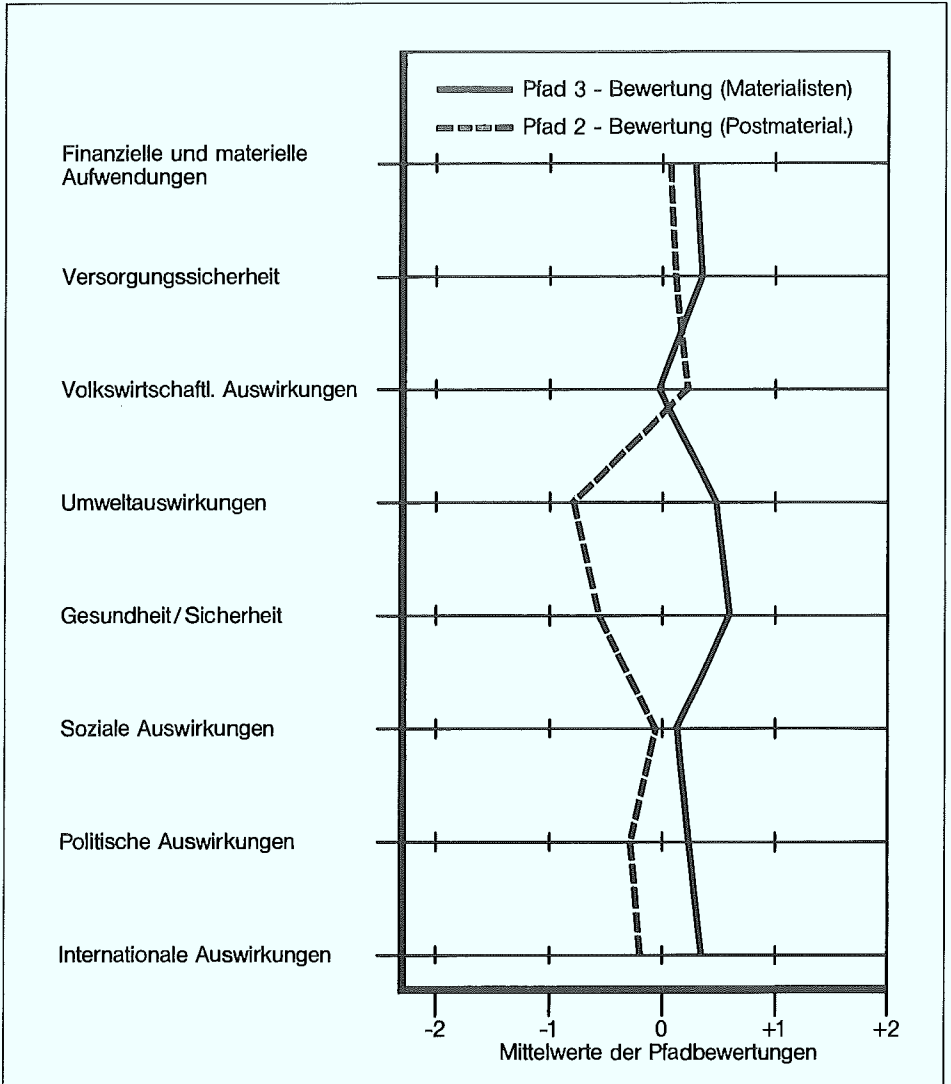


Abb. 12: Vergleich der Pfad-3-Bewertung durch Materialisten (N=124) mit der Pfad-2-Bewertung durch Postmaterialisten (N=137). Die Differenzen bei den Kriterien 1 und 6 sind auf dem 5%-Niveau nicht signifikant.

Eine weitere Erkenntnis aus der Analyse der Präferenzangaben der Befragten ist von hoher energiepolitischer Relevanz: die überwiegende Zahl der Bürger sieht in Energiesystemen keine Beeinträchtigung ihrer sozialen, politischen oder internationalen Wertvorstellungen. Die geringe Gewichtung, die diese Bereiche bei den Teilnehmern der Planungszellen erhalten haben, läßt diesen Schluß zu. Dennoch ist auch hier eine Differenzierung angebracht: die eher postmaterialistisch eingestellten Personen bewerten die pronuklearen Pfade auf den Kriterien „soziale und politische Auswirkungen“ negativer als materialistisch eingestellte Personen die Pro-Energieeinsparungs-Pfade. In Abb. 12 sind die Profile für den Pfad 2 in der Wahrnehmung der Postmaterialisten, und für den Pfad 3 in der Wahrnehmung der Materialisten aufgeführt.

Auch bei der Erstellung der Leitbilder wurde das Thema Freiheitsbeschränkung durch Energiesysteme diskutiert. Dabei kam aber ausschließlich die Kernenergienutzung zur Sprache. Gedanken zum „Atomstaat“ und zur Einschränkung von Bürgerrechten aufgrund staatlicher Absicherung gegen Sabotage und Terrorismus stießen vor allem bei dem postmaterialistisch eingestellten Personenkreis auf große Resonanz. Das Umgekehrte galt aber nicht: der Personenkreis, der vor allem wirtschaftsbezogene Werte als Leitbilder formuliert und weitgehend positive Einstellungen zur Kernenergie entwickelt hat, zeigte sich relativ indifferent gegenüber den Befürchtungen, daß der Energieeinspar-Staat zu ähnlichen Beschränkungen der persönlichen Freiheit führen könne wie der „Atomstaat“.

Zur Zeit ist also davon auszugehen, daß mit dem Ausbau der Kernenergie bei den postmaterialistisch orientierten Gruppen eine als relevant eingestufte Beeinträchtigung von Bürgerrechten wahrgenommen wird, während bei den Materialisten eine analoge Wahrnehmung der Beschränkung von Freiheitsrechten aufgrund des „Kalorienstaates“ möglicherweise vorhanden ist, aber nicht als relevant eingestuft wird.

## **9.12 Die Beurteilung und Bewertung der regionalen Versorgung**

Bislang konzentrierte sich die Darstellung der Ergebnisse auf die Einstellungen zu unterschiedlichen Energiesystemen, die Einschätzung energiepolitischer Handlungsspielräume und die Präferenzen in bezug auf Wertorientierungen und Kriterien, die der staatlichen Energiepolitik zugrundeliegen sollten. In welcher Weise die Grundelemente der Einstellungen und die Struktur der Wertorientierungen auf die Gestaltung von Energieversorgungskonzepten Einfluß nehmen sollen, ist Hauptgegenstand dieses und des folgenden Unterkapitels. Zunächst einmal wurden die Teilnehmer der Planungszellen gebeten, die Wärmeversorgung ihrer eigenen Region zu beurteilen und vorliegende Expertenentwürfe zur Veränderung der bestehenden Versorgungsstruktur einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Auf diese Beurteilung der regionalen Wärmeversorgung wurde in der Testphase, d.h. bei den Planungszellenläufen in Soest und Viersen, verzichtet. Bei dieser Prüfung kam es vor allem darauf an, die auftretenden Zielkonflikte exemplarisch zu lösen und Rückschlüsse für die Übertragung der eher abstrakten Kriteriengewichte auf konkrete Energievorhaben zu ziehen. In einem weiteren Schritt mußte dann das im Regionalfall eingeübte Instrumentarium auf die Beurteilung der vier Pfade der Enquete-Kommission angewandt werden.

Im Gegensatz zur nationalen Problemstellung wurde die Darstellung und Bearbeitung der lokalen Versorgungssituation auf den Bereich der Wärmeversorgung beschränkt. Diese

Eingrenzung bedeutete innerhalb des hochkomplexen Gesamthemas eine Akzentsetzung auf einer für den einzelnen Bürger greifbaren Ebene. Die Teilnehmer gewannen über die Erfahrungen mit dem eigenen, häuslichen Heizungssystem einen unmittelbaren Zugang zu ihrer Aufgabe. Zudem entfällt fast die Hälfte (ca. 45 %) des gesamten Endenergieverbrauchs auf die Bereitstellung von Niedertemperaturwärme und gerade im Haushaltsbereich stehen erhebliche Umorientierungen und Veränderungen bei der Wärmeversorgung an.

Wie bereits erwähnt, wurden als sachliche Basis für die Präsentation der örtlichen Versorgungslage die vorliegenden „örtlichen und regionalen Energieversorgungskonzepte“ herangezogen. Diese Energieversorgungskonzepte sollen dazu beitragen, die allgemeinen energiepolitischen Ziele – Energieeinsparung, Mineralölsubstitution, Versorgungssicherheit, Umweltschutz – auf der lokalen Ebene umzusetzen. Die darin erarbeiteten Alternativen zur Verbesserung der gegebenen Wärmeversorgungsstrukturen am Ort wurden für die Planungszellen in mögliche Zukunftsstrategien übersetzt, deren Vor- und Nachteile von den Teilnehmern diskutiert werden sollten.

Entsprechend der Ausgestaltung der „örtlichen und regionalen Energieversorgungskonzepte“ umfaßten diese Strategien als Hauptelemente die Substitution von Heizöl durch die leitungsgebundenen Energieträger Fernwärme und Gas und die verschiedenen Möglichkeiten der Energiebedarfsreduzierung durch bauliche Maßnahmen, Optimierung der Heizungsanlage etc. Desweiteren wurden abhängig von den örtlichen Gegebenheiten auch Nutzungsmöglichkeiten vorhandener Abwärmepotentiale und regenerativer Energiequellen erörtert.

Bei der Beurteilung der lokalen Versorgung wurden im Gegensatz zu den Pfadbewertungen in erster Linie qualitative Methoden angewandt, und es wurde stärker auf die Kleingruppe als Erhebungseinheit zurückgegriffen als auf das Individuum. In einigen Gruppen (Offenbach, Neustadt) wurde jedoch auch in einer Individualabstimmung die „beste“ Strategie ausgewählt.

Die erwünschte Heterogenität der Planungszellenorte führte dazu, daß die Ergebnisse der lokalen Versorgungsdiskussion nicht generell vergleichbar sind; vielmehr handelt es sich um Fallstudien zu speziellen örtlichen Versorgungsproblemen. In Berlin-Neukölln war dies der Aspekt der energetischen und baulichen Sanierung, in Offenbach wurden die Chancen und Probleme der Nutzung von Abwärmepotentialen diskutiert. An der Situation in Norderstedt ließen sich besonders gut die Wechselwirkungen zwischen der Siedlungsform und dem Heizwärmebedarf aufzeigen; in Gelsenkirchen stand die Verminderung der Umweltbelastungen durch Heizungssysteme im Vordergrund und am Beispiel von Neustadt wurden die besonderen Probleme der Wärmeversorgung im ländlichen Raum erörtert. Auf einzelne Ergebnisse und Empfehlungen zur örtlichen Wärmeversorgung und den Stellenwert von Bürgerbeteiligungsmaßnahmen für örtliche Energieplanungen kann hier nicht weiter eingegangen werden. Es soll jedoch auf die fast allen Planungszellenorten gemeinsamen Tendenzen bei der Beurteilung der Hauptstrategien: Gasausbau, Fernwärmeausbau, Energieeinsparung hingewiesen werden.

Den lokalen Bewertungsaufgaben ging eine ausführliche Informationsphase voraus. Diese umfaßte einen Vortrag über die gegebene Wärmeversorgungssituation und mögliche Ver-

besserungsstrategien, die Besichtigung einer örtlichen Energieanlage und zusätzliche Frage- und Diskussionsrunden. Bei der Beurteilung der Strategien folgten die Teilnehmer nicht immer den vorgegebenen Optimierungskriterien und den darauf bezogenen Einschätzungen der Experten; für die Umsetzung solcher Konzepte ist eine vom Expertenurteil abweichende Bügereinschätzung aber auch dann interessant, wenn dabei offensichtlich „falsche“ Einschätzungen, wie z.B. das Gefährdungspotential durch Gasheizungs-systeme, zu Tage treten. Denn daraus ergeben sich Hinweise auf mögliche Hemmschwellen für die Akzeptanz beim Bürger.

Als Hauptvorteil der Gasausbauvariante werden von den Bürgern die geringen Schadstoffemissionen von Gasheizungen angesehen. Daneben wird eine Verbesserung des Heizkomforts erwartet. Als weitere Vorteile werden der hohe Wirkungsgrad moderner Gasheizungen und die (in einigen Orten) vorhandene Gasinfrastruktur genannt. Gravierende Nachteile liegen aus Sicht der Teilnehmer in der hohen Importabhängigkeit und den begrenzten Vorräten des Energieträgers Gas. Nach den schlechten Erfahrungen mit dem Erdöl werden auch beim Erdgas Versorgungslücken und ein Preisdiktat der Lieferstaaten befürchtet. Der ab den 90er Jahren wachsende Anteil der Erdgaslieferungen aus der Sowjetunion wird überwiegend als negativ in bezug auf die Versorgungssicherheit eingestuft. Nicht zuletzt bestehen zum Teil hartnäckige Sicherheitsbedenken gegen den Einsatz von Gas (Explosions- und Vergiftungsgefahr).

Für einen Ausbau der Fernwärme sprechen der bessere Ausnutzungsgrad der eingesetzten Primärenergie bei Erzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, die Einsetzbarkeit mehrerer Primärenergieträger, besonders aber der heimischen Kohle, und damit die vergleichsweise hohe Versorgungssicherheit. Ein weiterer Pluspunkt wird in der möglichen Einspeisung bisher ungenutzter Abwärmepotentiale aus Kraftwerken und Industriebetrieben in Fernwärmesysteme gesehen. Positiv wird auch der Komfort einer Fernheizung beurteilt. Widersprüchlich erscheint im Urteil der Teilnehmer der Aspekt der Umweltentlastung durch Fernwärme, besonders dann, wenn diese nicht in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wird. Einerseits folgt man dem von Expertenseite geäußerten Argument der geringeren Umweltbelastung einer zentralen Wärmeerzeugungsanlage im Vergleich zu einer Vielzahl von Einzelfeuerungen; auf der anderen Seite erscheint aber auch der Grad der durch die zentrale Wärmeerzeugung hervorgerufenen Umweltbelastung den Bürgern bedenklich. Hier fällt eine eindeutige Klassifizierung schwer. Als nachteilig wird der aufwendige und kostenintensive Aufbau eines Fernwärmenetzes angesehen. Nicht zuletzt befürchtet man, in totale Abhängigkeit von einem zentralen Wärmeversorgungssystem zu geraten. Das letztgenannte Argument ist jedoch nicht als fundamentale Ablehnung jeglicher zentraler Versorgung zu verstehen; vielmehr werden aus den dazu gegebenen Erläuterungen die Bedenken deutlich, bei einer Fernheizung nicht mehr selbst bestimmen zu können, wann man die Heizung anstellt, bzw. im Fall einer technischen Störung oder Panne plötzlich im „Kalten“ zu sitzen.

Zur Frage der „rationalen Energieverwendung“ ist das Urteil der Bürger nicht eindeutig. Die nachfrageorientierte Energieeinsparstrategie bietet den offensichtlichen Vorteil einer direkten Reduzierung des Energieverbrauchs. Dies kommt, wie einmütig anerkannt wird, dem einzelnen in Form von geringeren Heizkosten zugute und trägt zu einem geringeren Primärenergieeinsatz und damit zu einer direkten Umweltentlastung, zur Schonung der

Ressourcen und zur Verringerung der Abhängigkeit im Energiebereich bei. Weiterhin lassen sich bauliche Maßnahmen zur Energiebedarfsreduzierung mit ohnehin fälligen Sanierungsmaßnahmen verbinden und führen zu einer Erhöhung des Wohnwerts. Über Energieeinsparmaßnahmen kann individuell entschieden werden und sie werden staatlich gefördert. Negativ bewerteten die Teilnehmer, daß der Erfolg dieser Strategie schlecht abschätzbar sei, gerade weil individuelle Aktivitäten erforderlich sind. Aufwendige Baumaßnahmen, besonders bei Altbauten und persönliche Einschränkungen werden befürchtet. Als besonders nachteilig wird empfunden, daß diese Strategie in starkem Maß von der Handlungsbereitschaft der Eigentümer abhängt, die hohe Investitionen tätigen müssen, ohne die direkten Nutznießer zu sein. Wenn es jedoch zu Investitionen in Einspartechnologien komme, so drohen nach Einschätzung der Teilnehmer erhebliche Erhöhungen der Grundmiete, die durch die erwartete Heizkostenverringering nicht kompensiert werden können.

In den Ergebnisprotokollen der Kleingruppenarbeit und den Plenumsdiskussionen wurde in allen Gruppen herausgestellt, daß als Pferdefuß jeglicher Verbesserungsstrategie die hohen Investitionskosten erscheinen und die sich daraus nach Meinung der Teilnehmer zwangsläufig ergebenden Kostenerhöhungen für die von dieser Strategie betroffenen Einwohner. Zwar wurde prinzipiell akzeptiert, daß Verbesserungen der gegenwärtigen Heizungsstruktur im Hinblick auf Umweltschutz, Sicherheit der Versorgung und Komfort usw. nicht zum Nulltarif zu haben sind. Es wurden jedoch Bedenken geäußert, ob man den potentiell Betroffenen die sich daraus ergebenden finanziellen Mehrbelastungen zumuten könne bzw. ob dies nicht zwangsläufig zu unerwünschten Konsequenzen wie z.B. Vertreibung der Einwohner aus ihrem angestammten Wohnquartier aufgrund starker Mieterhöhungen führe. Dieser Zielkonflikt zwischen zumutbaren Kosten einerseits und gewünschter Umweltverbesserung, Komforterrhöhung, Steigerung der Versorgungssicherheit andererseits wurde von den Teilnehmern weitgehend als unlösbar empfunden:

- In ihrer Rolle als Bürgergutachter fühlten sie sich beiden Zielbereichen gleichermaßen verpflichtet.
- Betrachteten sie das Problem aus der Position der potentiell Betroffenen, so erschien ihnen kaum eine Lösung finanziell tragbar; folgerichtig wurde in einigen Fällen für eine Beibehaltung der gegenwärtigen Wärmeversorgungsstruktur („Nulleingriff“) plädiert.

Ein Ausweg aus diesem Dilemma kann nach Meinung der meisten Teilnehmer darin liegen, daß in Absprache mit den direkt Betroffenen finanzielle Höchstbelastungsgrenzen erkundet und eventuell Finanzierungsmodelle für Verbesserungsmaßnahmen entwickelt werden. Weiterhin kann der Kostendruck durch staatliche Subventionen, schrittweise Veränderungen (ohne Zwang) und durch die Duldung von Zwischenlösungen gemildert werden.

Welche Erkenntnisse lassen sich nun für lokale Energieversorgungsplanungen aus den Ergebnissen ableiten? Zunächst muß klargestellt werden, daß drei Bearbeitungsstunden lediglich Einblicke in die Vielschichtigkeit der lokalen Versorgungsprobleme vermitteln können. Trotz dieser Schwierigkeit haben unsere Erfahrungen gezeigt, daß eine Beurteilung konkurrierender Versorgungsoptionen durch Bürger – von der Messung der sozialen Akzeptanz einmal abgesehen – auch für konkrete Planungsaufgaben fruchtbar und praktikabel ist. Denn das Kriterium der Sozialverträglichkeit ist für den einzelnen am ehesten auf der lokalen Ebene greifbar. Daten zur Sozialverträglichkeit von national angelegten Ener-

gieszenarien lassen keine Rückschlüsse auf deren Akzeptanz auf lokaler Ebene zu. Wenn eine Kommune ihre Energieplanungen sozialverträglich gestalten will, dann muß sie die Sozialverträglichkeit an den lokalen Verhältnissen messen und bewerten lassen. Dabei sollte man jedoch nicht in den Fehler verfallen, aus den oft naheliegenden Gründen der Berücksichtigung von Betroffeneninteressen eine einstufige Betroffenenbeteiligung analog zur Sanierungspraxis zu konzipieren. Damit würde man Gefahr laufen, übergeordnete allgemeine Interessen der Energieversorgung, die nur von der Gesamtheit der Bürger bestimmt werden können, in der Diskussion um die Vermeidung von Nachteilen für die Betroffenen zu vernachlässigen.

## **9.13 Die Entscheidungen zu den vier Pfaden der Enquete-Kommission**

### *9.13.1 Die Beurteilung der Pfade auf den acht Kriterien*

Im Mittelpunkt der viertägigen Planungszelle stand die Entscheidung der Planungszellenteilnehmer für einen der vier Energiepfade und die ausführliche Begründung der getroffenen Wahl. Der Prozeß der Entscheidungsfindung war in mehrere Teilschritte untergliedert worden:

Am ersten Tag wurden den Teilnehmern die Kriterien nähergebracht, die später zur Beurteilung der vier Energiepfade herangezogen werden sollten. 8 Ober- und 31 Unterkriterien mußten dabei begriffen und eingeübt werden.

- Am nächsten Tag wurden die technischen Systeme und ihre Konsequenzen vorgestellt, die in den Energiepfaden miteinander kombiniert werden.
- Am dritten Tag wurden mit Hilfe von Referaten und Diskussionen die Grundelemente der vier Pfade verdeutlicht und ihre Systemlogik erläutert. Im Anschluß daran mußte jeder Pfad anhand der 31 Unterkriterien beurteilt werden. Diese Aufgabe wurde arbeitsteilig in Kleingruppen durchgeführt und die Ergebnisse in Form eines gemeinsamen Steckbriefs für jeden der vier Pfade zusammengefaßt.
- Im Rahmen eines politischen Hearings wurden am Ende des dritten Tags die Argumentationsketten vermittelt, die Politiker und zum Teil auch Wissenschaftler mit den vier Pfaden assoziieren. Die Vertreter der verschiedenen politischen Parteien auf dem Podium waren gebeten worden, ihre Argumente für den von ihnen präferierten Pfad darzulegen und in der Diskussion zu begründen.
- Am Nachmittag des vierten Tags wurden alle Teilnehmer gebeten, zunächst einmal die vorgegebenen Kriterien des ersten Tags erneut in eine Rangfolge zu bringen und schließlich für jedes Kriterium Punktgewichte zu verteilen. Danach mußten sie die vier Pfade auf den 8 vorgegebenen Kriterien beurteilen. Bei dieser Aufgabe konnten sie sich des Energiehandbuchs und des gemeinsam erarbeiteten Pfadsteckbriefs bedienen. Diese Entscheidungssequenz endete mit der Frage nach dem präferierten Pfad, der als Leitbild zukünftiger Energiepolitik dienen sollte. Ferner mußte eine zweite Präferenz angegeben werden, für den Fall, daß sich die erste nicht verwirklichen ließe. Die Wahl des präferierten Pfades mußte schriftlich begründet werden.

Kriterien	i	Gewichtung	Pfad 1	Pfad 2	Pfad 3	Pfad 4
Finanzielle und materielle Aufwendungen	1	$g_1$	$b_{11} / g_1 b_{11}$	$b_{12} / g_1 b_{12}$	$b_{13} / g_1 b_{13}$	$b_{14} / g_1 b_{14}$
Versorgungssicherheit	2	$g_2$	$b_{21} / g_2 b_{21}$	$b_{22} / g_2 b_{22}$	$b_{23} / g_2 b_{23}$	$b_{24} / g_2 b_{24}$
Volkswirtschaftliche Auswirkungen	3	$g_3$	$b_{31} / g_3 b_{31}$	$b_{32} / g_3 b_{32}$	$b_{33} / g_3 b_{33}$	$b_{34} / g_3 b_{34}$
Umweltauswirkungen	4	$g_4$	$b_{41} / g_4 b_{41}$	$b_{42} / g_4 b_{42}$	$b_{43} / g_4 b_{43}$	$b_{44} / g_4 b_{44}$
Gesundheit und Sicherheit	5	$g_5$	$b_{51} / g_5 b_{51}$	$b_{52} / g_5 b_{52}$	$b_{53} / g_5 b_{53}$	$b_{54} / g_5 b_{54}$
Soziale Auswirkungen	6	$g_6$	$b_{61} / g_6 b_{61}$	$b_{62} / g_6 b_{62}$	$b_{63} / g_6 b_{63}$	$b_{64} / g_6 b_{64}$
Politische Auswirkungen	7	$g_7$	$b_{71} / g_7 b_{71}$	$b_{72} / g_7 b_{72}$	$b_{73} / g_7 b_{73}$	$b_{74} / g_7 b_{74}$
Internationale Auswirkungen	8	$g_8$	$b_{81} / g_8 b_{81}$	$b_{82} / g_8 b_{82}$	$b_{83} / g_8 b_{83}$	$b_{84} / g_8 b_{84}$
Summenwerte für die 4 Pfade		100	$\sum_{i=1}^8 g_i b_{i1}$	$\sum_{i=1}^8 g_i b_{i2}$	$\sum_{i=1}^8 g_i b_{i3}$	$\sum_{i=1}^8 g_i b_{i4}$

Abb. 13: Erläuterung des MAU-Modells. Aus den erfragten Gewichten ( $g_i$ ) und den Pfadbewertungen ( $b_{ij}$ ) wurde für jeden Teilnehmer eine Pfadentscheidung „errechnet“. Dazu wurden zunächst die Bewertungen der einzelnen Pfade mit den entsprechenden Kriteriengewichten multipliziert ( $g_i b_{ij}$ ) und dann für jeden Pfad aufaddiert. Die vier Summen wurden verglichen. Der Pfad mit der höchsten Punktzahl galt als rechnerische Pfadentscheidung.

- Auf der Basis der Kriteriengewichtungen und der Beurteilungen der vier Energiepfade auf den Kriterien wurde von den Prozeßbegleitern eine Pfadpräferenz für jedes Individuum errechnet. Dies erfolgte, indem die Gewichtungen mit den Bewertungen multipliziert und über alle 8 Kriterien die jeweiligen Werte addiert wurden (siehe Abbildung 13).

Der Pfad mit dem höchsten Summenwert wurde als errechneter Präferenzpfad bezeichnet. Sofern Diskrepanzen zwischen der errechneten Präferenz und der individuell erfragten Entscheidung auftraten, wurden die Teilnehmer gebeten, die möglichen Gründe für diese Diskrepanz anzugeben und noch einmal ihre Gewichtungen bzw. Beurteilungen auf den Kriterien zu überdenken. Als einzig legitimes Urteil wurde die freie Entscheidung jedes Planungszellenteilnehmers gewertet, während der errechneten Präferenz lediglich ein heuristischer Wert zugemessen wurde.

Analog zum Entscheidungsprozeß sollen auch die Ergebnisse der Pfadbeurteilungen in der Abfolge der einzelnen Prozessschritte beschrieben werden. Die Rangordnung der Kriterien und ihre Gewichtung wurde bereits im letzten Kapitel erschöpfend behandelt. Wie sieht es nun mit der Bewertung der vier Pfade auf den 8 Kriterien aus?

Abbildung 14 zeigt in Form von Profilen die über alle Teilnehmer gemittelten Bewertungen. Die Pfadbewertungen differieren am stärksten bei den Kriterien „Umweltauswirkungen“ und „Gesundheit und Sicherheit“, die im Schnitt auch als die wichtigsten Kriterien eingestuft worden waren. Bei beiden Kriterien wird im Mittel jeweils Pfad 1 am schlechtesten und Pfad 4 am besten bewertet. Pfad 1 erhält bei 7 der 8 Hauptkriterien jeweils die negativsten Durchschnittswerte – lediglich bei den volkswirtschaftlichen Auswirkungen wird Pfad 4 noch etwas schlechter beurteilt. Es ist daher auch nicht weiter erstaunlich, daß sich nur etwa 3 % der Teilnehmer für den Pfad 1 als gewünschte energiepolitische Option entschieden haben.

Bei den Pfaden 2 bis 4 stellt man in erheblichem Maß Zielkonflikte fest. Der Pfad 4 etwa weist bei den Umweltauswirkungen und bei dem Kriterium „Gesundheit und Sicherheit“ die besten Werte auf, ist dagegen den Pfaden 2 und 3 bei den finanziellen und materiellen Aufwendungen, der Versorgungssicherheit und den volkswirtschaftlichen Auswirkungen unterlegen. Es hängt daher vom Verfahren der Aggregation der Einzelbewertungen zu einem Gesamturteil ab, welcher Pfad letztlich am besten beurteilt wird. Pfad 3 ist der Pfad mit der höchsten Durchschnittsbewertung. Er weist keine ausgeprägten Schwächen auf und ist bei allen Kriterien immer unter den beiden bestbewerteten Pfaden.

Betrachtet man die Rangfolge der vier Pfade bei den einzelnen Kriterien, dann kann man zwei verschiedene Muster erkennen: bei den Kriterien „Finanzielle und materielle Aufwendungen“, „Versorgungssicherheit“, „Volkswirtschaftliche Auswirkungen“ und „Soziale Auswirkungen“ werden jeweils die beiden Extrempfade 1 und 4 schlechter beurteilt als die beiden gemäßigten Pfade 2 und 3. Bei den übrigen Kriterien „Umweltauswirkungen“, „Gesundheit und Sicherheit“, „Politische Auswirkungen“ und „Internationale Auswirkungen“ werden die Pfade 3 und 4, die langfristig auf Kernenergie verzichten und insgesamt einen geringeren Primärenergieverbrauch aufweisen, besser beurteilt als die Pfade 1 und 2.

Untersucht man die vier Pfade nach Dominanzrelationen, so ist auf den ersten Blick zu erkennen, daß der stark wachstumsorientierte Pfad 1 fast immer schlechter beurteilt wird als die drei anderen Pfade. Nur bei den volkswirtschaftlichen Auswirkungen wird er etwas besser eingeschätzt als der Pfad 4. Die geringe Unterscheidung im dritten Kriterium zwischen dem Pfad 1 und 4 legt außerdem die Vermutung nahe, daß Pfad 4 ebenfalls als dominant gegenüber Pfad 1 anzusehen ist. Bei der gesonderten Betrachtung der beiden

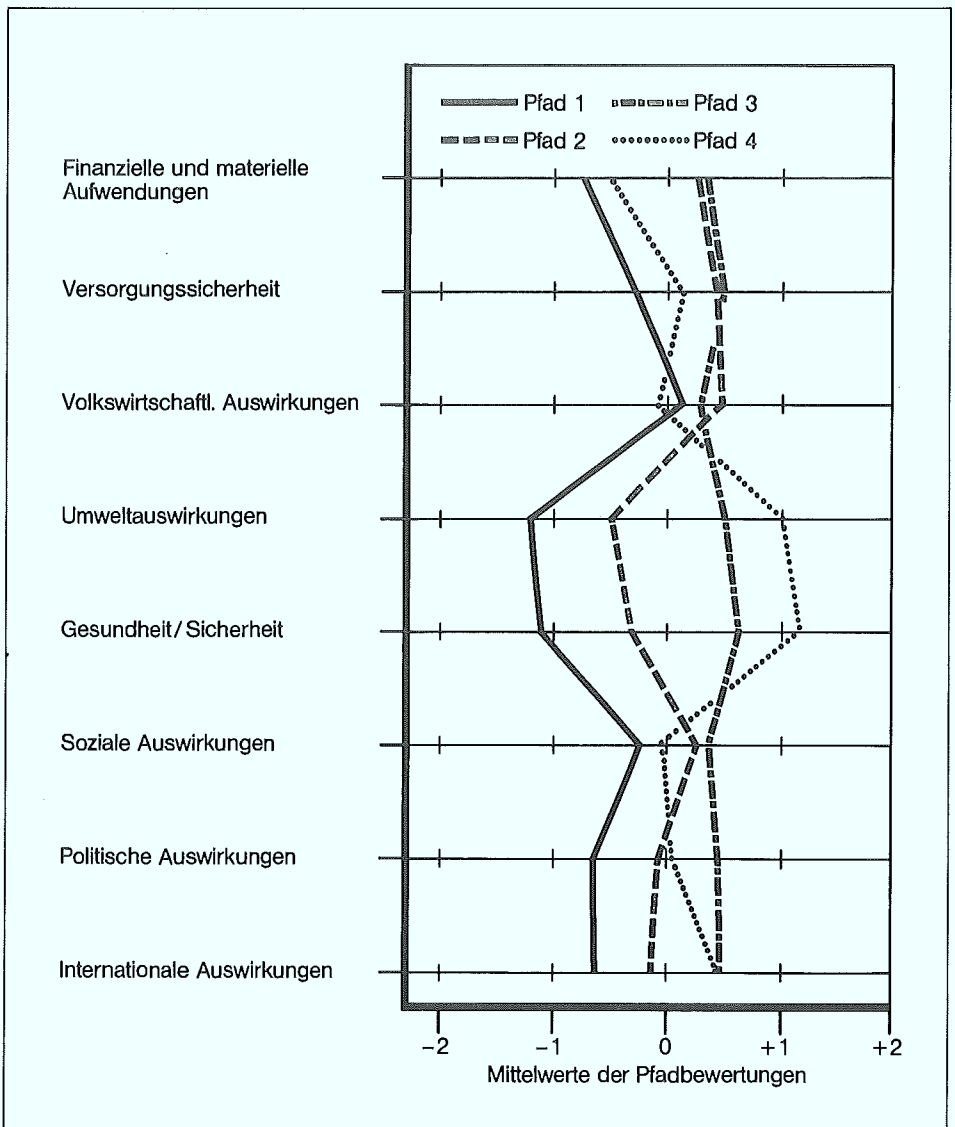


Abb. 14: Pfadprofile im Vergleich. Die Profile geben an, wie die Teilnehmer der Planungszellen die vier Pfade auf den acht Hauptkriterien im Mittel eingeschätzt haben. Je weiter rechts der Wert auf der Skala liegt, um so positiver ist die Bewertung. Die Differenzen zwischen den Pfaden 2 und 3 bei den Kriterien 1,2 und 6 sowie zwischen den Pfaden 3 und 4 bei dem Kriterium 8 sind auf dem 5%-Niveau nicht signifikant.

Pfade 2 und 3 zeigt sich ein relativ ähnliches Bild: bis auf die volkswirtschaftlichen Auswirkungen ist Pfad 3 in allen Kriterien positiver eingestuft worden als Pfad 2. Im Bereich der volkswirtschaftlichen Auswirkungen ist der Vorsprung des Pfads 2 so gering, daß die Differenz zu Pfad 3 die Waage kaum zum Kippen bringen kann. Auch hier gilt also, daß unabhängig von den Gewichtungen Pfad 3 in jedem Fall besser abschneiden muß als der Pfad 2. Im Vergleich des Pfads 3 mit dem Pfad 4 läßt sich eine eindeutige Dominanzrelation nicht feststellen. Der Pfad 3 wird sowohl bei den wirtschaftsbezogenen als auch bei den sozialen, politischen und internationalen Auswirkungen gegenüber dem Pfad 4 wesentlich besser beurteilt. Nur bei den Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit schneidet der Pfad 4 im Schnitt etwas besser ab. Hier können die Gewichtungen der 8 Kriterien ein jeweils unterschiedliches Ergebnis erbringen, je nachdem, ob stärker umweltbezogene oder wirtschaftsbezogene Werte vorherrschen. Die Wertgewichtungen für Umweltbezogenheit müssen jedoch extreme Werte annehmen, um die große Kluft zwischen dem Pfad 3 und 4 bei den anderen Kriterien zu kompensieren. Wenn man die vorhandenen Gewichtungprofile mit einbezieht, so liegt auf der Hand, daß eine stärkere wirtschaftsbezogene Orientierung nicht mit einer Präferenz für den Pfad 4 einhergehen kann. Eine umweltbezogene Orientierung führt dann zu einer Präferenz für den Pfad 4, wenn die Diskrepanz zu wirtschaftsbezogenen Werten besonders deutlich ausfällt.

Die Betrachtung der Mittelwerte bei den Pfadbewertungen ergibt jedoch nur ein unvollständiges Bild. Für die Bestimmung von Wertverletzungen oder Werterfüllungen ist vielmehr von vordringlicher Bedeutung, wie unterschiedliche Gruppen innerhalb der Planungszellen die vier Pfade einordnen und beurteilen. Vergleicht man beispielsweise die Bewertungen der Pfade 2 und 3 durch die Pfad 2- und Pfad 3-Entscheider, so beobachtet man eine deutliche Verschiebung der jeweils präferierten Pfadprofile zum Positiven hin (Abbildung 15). Bemerkenswert ist dabei, daß es sich im wesentlichen um eine Parallelverschiebung handelt, d.h. die Vor- und Nachteile der beiden Pfade werden von den jeweiligen Befürwortern und Gegnern ähnlich eingeschätzt; nur erhält der präferierte Pfad im Vergleich zu den anderen Pfaden auf allen Kriterien bessere Noten. Daraus kann der Schluß gezogen werden, daß die meisten Befragten innerhalb der Planungszellen den Pfad 2 auf den wirtschaftsbezogenen Kriterien besser beurteilen als auf den Umweltkriterien und den Pfad 3 weitgehend homogen auf allen Kriterien einstufen. Da die Pfade 2 und 3 sich nur im Ausmaß der eingesetzten Kernenergie bzw. der Energieeinsparung unterscheiden, wird das Ergebnis bei der Analyse der Kernenergieeinstellung noch einmal bestätigt, daß mit der Nutzung der Kernenergie wirtschaftsbezogene Werte positiv und umweltbezogene Werte negativ assoziiert werden.

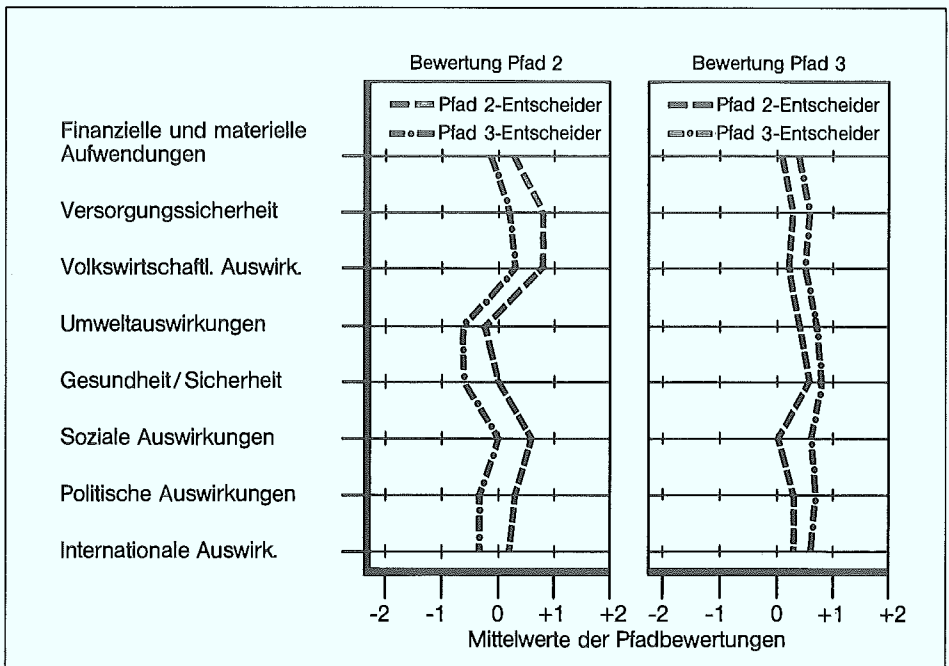


Abb. 15: Vergleich der Pfadbewertungen durch unterschiedliche Gruppen. Die Abbildung zeigt, daß mit unterschiedlicher Wahrnehmung der Auswirkungen auch unterschiedliche Pfadentscheidungen verbunden sind. Die Personen, die sich für den Pfad 2 entschieden haben, geben diesem Pfad auf allen Kriterien bessere Noten als die Personen, die sich für Pfad 3 entschieden haben. Entsprechendes gilt für die Pfad-3-Bewertung. Sämtliche Differenzen sind auf dem 5%-Niveau signifikant.

### 9.13.2 Errechnete Pfadpräferenz und Pfadentscheidung

Aufgrund der durchgängig positiven Beurteilung des Pfads 3 und der sehr positiven Beurteilung des Pfads 4 auf den hoch gewichteten Kriterien „Umwelt“ und „Gesundheit“ würde man erwarten, daß die Entscheidung der Planungszellenteilnehmer überwiegend zugunsten dieser beiden Szenarien ausgegangen wäre. Dies ist aber erstaunlicherweise nicht der Fall. Abbildung 16 zeigt das Ergebnis des Entscheidungsprozesses bei den Teilnehmern der Planungszellen. Danach finden die beiden mittleren Pfade 2 und 3 die größte Zustimmung. Ein Anteil von 16 % der Befragten entschied sich für den Pfad 4, wohingegen der Pfad 1 nur von 3 % gewählt wurde. Die Pfade 2 und 3 liegen nahezu gleichauf: Pfad 2 mit 41,5 % und Pfad 3 mit 39,4 %.

Die Diskrepanz zwischen dem erwartbaren Ergebnis aufgrund der Pfadbewertungen und der tatsächlich getroffenen Entscheidung kann noch besser verdeutlicht werden, wenn man

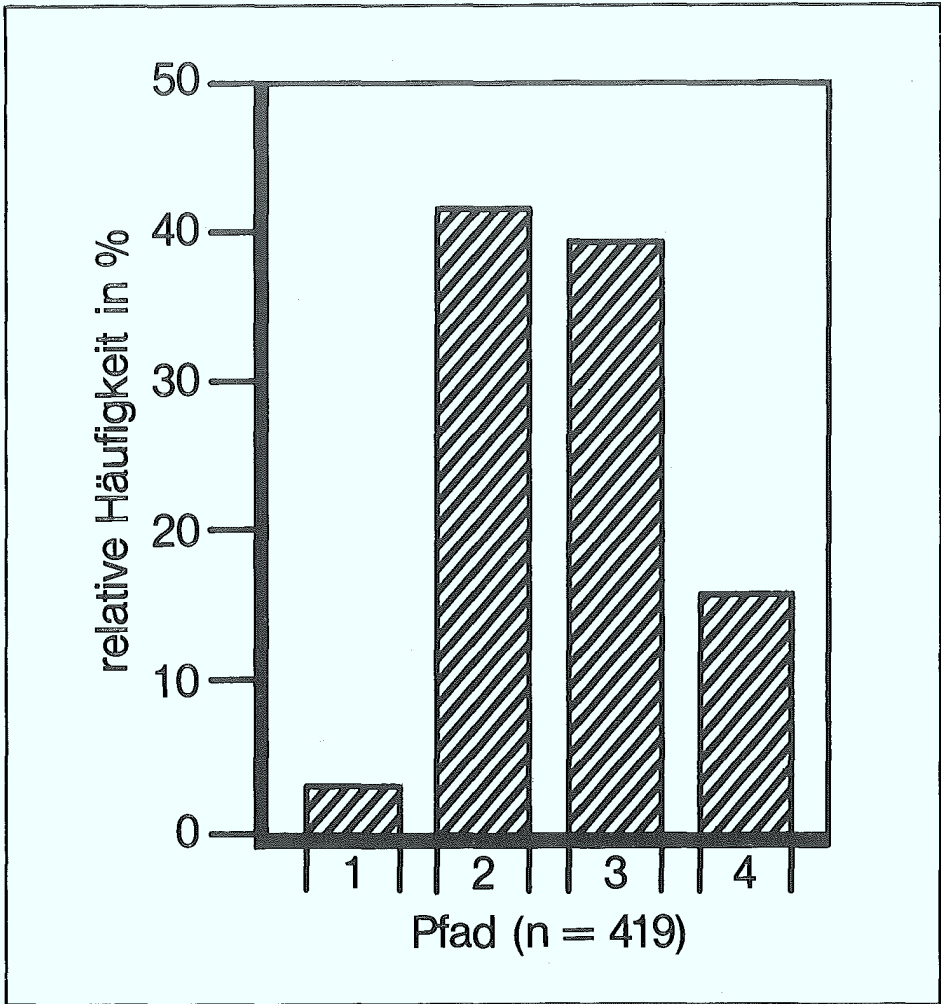


Abb. 16: Verteilung der Pfadentscheidung der Planungszellenteilnehmer auf die vier Pfade.

die errechneten Präferenzen als Vergleichsmaßstab hinzuzieht. Da die errechneten Präferenzen für jedes Individuum getrennt kalkuliert worden waren, sind auftretende Diskrepanzen zwischen errechneter Präferenz und der individuellen Entscheidung nicht als Resultat der Mittelwertbildung, sondern im entscheidungstheoretischen Sinn als Diskrepanzen der individuellen Beurteilung anzusehen. Derartige Inkonsistenzen treten relativ häufig auf. In Abb. 17 sind die Entscheidungen der Planungszellenteilnehmer mit den errechneten Präferenzen kreuztabuliert worden. Die Erklärungskraft des Modells gegenüber den erfragten

Entscheidungen ist in der Tat gering. Nur in etwa 50 % der Fälle stimmt der errechnete Wert mit der Entscheidung überein. Dieser Prozentsatz deutet darauf hin, daß Bewertungen und Gewichtungen zwar Einfluß bei der Pfadentscheidung gehabt haben, daß darüber hinaus aber noch andere Faktoren eine Rolle gespielt haben müssen:

Pfad- entscheid	errechnete Pfadpräferenz				total
	1	2	3	4	
1	81,82	18,18	0	0	11 (= 100 %)
2	7,1	44,52	24,52	23,87	155 (= 100 %)
3	0	4,96	48,76	46,28	121 (= 100 %)
4	0	0	7,41	92,59	27 (= 100 %)
total	6,37	24,52	31,53	37,58	314 (= 100 %)

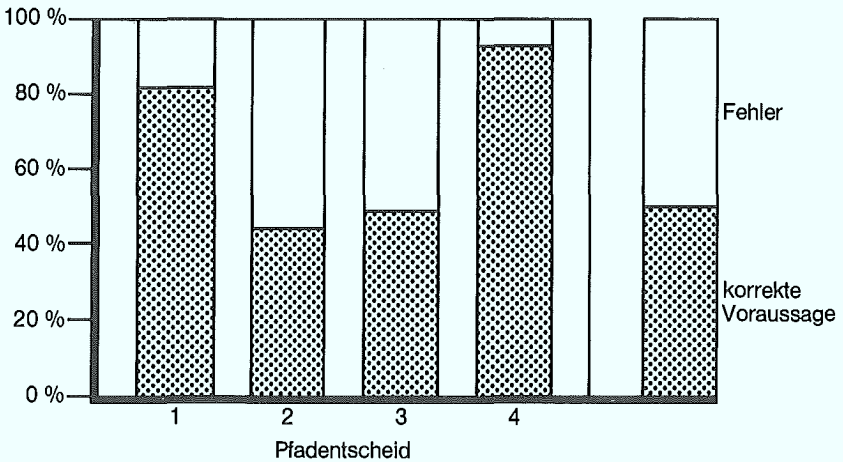


Abb. 17: Vergleich der erfragten Pfadentscheidung mit der mit Hilfe des MAU-Modells errechneten Pfadentscheidung. Das Modell sagt extreme Pfadentscheidungen zuverlässiger als Entscheidungen für die beiden mittleren Pfade voraus.

- Wichtige Beurteilungskriterien, die intuitiv bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt worden sind, fehlen möglicherweise bei den vorgegebenen acht Kriterien.
- Die empirische Erfassung der Wertgewichte und Bewertungen kann mit einem systematischen Fehler behaftet sein. Schon hingewiesen wurde darauf, daß die Wertgewichtungen durch den sozialen Erwünschtheitseffekt verzerrt sind und nicht die wahren Präferenzen der befragten Planungszellenteilnehmer widerspiegeln.
- Der Algorithmus zur Errechnung der Präferenz mag dem individuellen Aggregationsverfahren von Kriteriengewichtungen und Bewertungen unangemessen sein. Beispielsweise könnten die einzelnen Kriterien nicht unabhängig voneinander sein.
- Ebenso ist es möglich, daß das Entscheidungsproblem als solches nicht akzeptiert wurde. Bei der Pfadbeurteilung wurde nämlich unterstellt, daß alle vier Pfade gleichermaßen technisch und wirtschaftlich realisierbar sind und gemäß den Annahmen das gleiche Niveau von Energiedienstleistungen erreicht werden kann. Sofern die Teilnehmer diese Vorgaben nicht akzeptierten, ist eine Abweichung der errechneten Präferenz von der Entscheidung zu erwarten.
- Soziale Einflüsse, die von diesem Verfahren nicht erfaßt werden, können direkt die Entscheidung beeinflussen. So ist durchaus vorstellbar, daß Bürger der Politik der Regierung oder der von ihnen präferierten Partei vertrauen und sich in deren Sinne entscheiden, ohne daß ihre persönliche Wahrnehmung des Problems damit übereinstimmen muß (Einfluß von Bezugsgruppen und „Autoritäten“).

Welche der fünf Hypothesen zutrifft, ist vor allem aus den Pfadbegründungen und den Begründungen für die Diskrepanz zwischen der errechneten Präferenz und dem eigenen Entscheidungsverhalten abzuleiten.

1. Die Hypothese, daß wichtige Kriterien bei der Analyse gefehlt hätten, findet bei der Durchsicht der Begründungen kaum eine Bestätigung. Bis auf drei Personen, die explizit angaben, bestimmte Kriterien zu vermissen, finden sich keine Hinweise auf die Unvollständigkeit des Kriterienkataloges. Natürlich mögen Kriterien einen Einfluß ausgeübt haben, die den Befragten nicht bewußt gewesen sind. Dies ist jedoch aufgrund der sehr intensiven Beschäftigung der Planungszellenteilnehmer mit den Pfaden wenig wahrscheinlich.
2. Die zweite Hypothese, daß durch den sozialen Erwünschtheitseffekt Verzerrungen in die Kriteriengewichtung Eingang gefunden haben, ist bereits bei der Analyse der Gewichtungen, der Leitbilder und der Rangordnung der Kriterien diskutiert worden. Dieser Verzerrungseffekt läßt sich auch anhand der Pfadbegründungen eindeutig belegen. In Tabelle 4 sind die Argumente für die Pfadentscheidung nach den Kriterien geordnet und in ihrer relativen Häufigkeit dargestellt. In Spalte 1 und 2 sind die jeweiligen Ziffern für alle Planungszellenteilnehmer angegeben, und in Spalte 3 und 4 nur für diejenigen, die sich für den Pfad 2 ausgesprochen haben. Nimmt man die Häufigkeit der geäußerten Argumente als Indikator für die Wichtigkeit, so fällt eine deutliche Diskrepanz zwischen den angegebenen Gewichten und der Häufigkeitsverteilung der Begründung auf. Die wirtschaftsbezogenen Kriterien werden, gemessen an der Häufigkeit ihres Auftretens bei den jeweiligen Pfadbegründungen, wesentlich stärker in den Vordergrund gerückt, als

	alle Teilnehmer		Pfad 2-Entscheider	
	in % von 529 Nennungen	Gewichtung in % (n = 450)	in % von 182 Nennungen	Gewichtung in % (n = 168)
Finanzielle und materielle Aufwendungen	5,9	11,3	8,8	12,5
Versorgungssicherheit	25,1	15,4	33,0	17,4
Volkswirtschaftliche Auswirkungen	17,0	12,4	20,3	13,1
Umweltauswirkungen	19,1	17,6	8,8	15,9
Gesundheit und Sicherheit	14,4	18,5	8,8	18,6
Soziale Auswirkungen	6,8	10,9	10,4	9,4
Politische Auswirkungen	6,8	6,9	6,6	6,4
Internationale Auswirkungen	4,9	7,0	3,3	6,6

Tab. 4: Vergleich der durch Inhaltsanalyse der verbalen Pfadbegründungen ermittelten Kriteriengewichte mit den durch direkte Abfrage erhaltenen Gewichten.

Die in den verbalen Pfadbegründungen angeführten Argumente wurden entsprechend den acht Hauptkriterien klassifiziert. Die relativen Anteile der auf jede Kategorie entfallenden Nennungen werden als gemittelte intuitive Präferenzgewichte interpretiert und den erfragten Gewichten gegenübergestellt. Wir nehmen an, daß bei dem inhaltsanalytischen Ansatz die soziale Erwünschtheit gegenüber der direkten Abfrage in den Hintergrund tritt.

dies bei der Gewichtung dieser Kriterien in den Planungszellen allgemein der Fall ist. Dies gilt vor allem für die Teilnehmer, die sich für den Pfad 2 entschieden haben. Die beiden Kriterien „Volkswirtschaftliche Auswirkungen“ und „Versorgungssicherheit“ werden in besonderem Maß als Begründungen für die eigene Pfadpräferenz herangezogen. Dagegen treten die Folgen für Umwelt und Gesundheit stärker in den Hintergrund.

Diese Abschwächung der umweltorientierten Werte ist natürlich auch darauf zurückzuführen, daß selbst die Vertreter des Pfads 2 ihren präferierten Pfad als wenig positiv auf den Umweltkriterien einstufen. Wenn diese umweltbezogenen Nachteile des Pfads 2 (in der Wahrnehmung der diesen Pfad präferierenden Teilnehmer) durch die wirtschaftsbezogenen Werte kompensiert werden können, so ist das nur dadurch möglich, daß entweder diese Werte als wichtiger im Vergleich zu den umweltorientierten Aspekten

gewertet werden, oder aber die Beurteilungen auf den wirtschaftsbezogenen Werten für den Pfad 2 so ausnahmslos positiv ausfallen, daß selbst bei Höhergewichtung der Umweltwerte der Pfad 2 als insgesamt dominante Option aus dem internen Urteilsbildungsprozeß hervorgeht. Bei der Betrachtung der Bewertungen des Pfads 2 auf den wirtschaftlichen Kriterien im Vergleich zu denjenigen des Pfads 3 scheidet die letztere Alternative jedoch aus. Denn beide Pfade werden auch von den Pfad-2-Befürwortern relativ ähnlich beurteilt. Deshalb ist der Schluß gerechtfertigt, daß die Verteilung der Gewichte durch die Pfad-2-Entscheider in der direkten Abfrage, ihren latenten Wertpräferenzen kaum entsprechen kann.

3. Die Hypothese, daß das Verfahren, die Präferenz zu errechnen, dem intuitiven Aggregationsmechanismus der Individuen nicht entspricht, ist empirisch schwer zu überprüfen. Der Versuch, andere in der psychologischen Literatur beschriebene Entscheidungsregeln zu testen, erbrachte jedoch noch schlechtere Ergebnisse (28).
4. Die Hypothese, daß das Entscheidungsproblem als solches nicht immer akzeptiert wurde, kann dagegen auch statistisch bestätigt werden: um überhaupt eine sinnvolle Entscheidungssituation herbeizuführen, baten wir die Planungszellenteilnehmer davon auszugehen, daß die vier Energiepfade in sich konsistent und die darin enthaltenen Zielprojektionen für das Jahr 2000 und 2030 (vor allem gleiches Wirtschaftswachstum und gleicher Energiekomfort für die Pfade 2 bis 4) prinzipiell zu realisieren seien. Schon bei der Befragung der Politiker wurden an dieser Grundannahme erhebliche Zweifel laut. Bei den Begründungen für den präferierten Pfad spiegelt sich diese Unsicherheit in starkem Maß wider. Rund die Hälfte aller Personen, die sich für den Pfad 2 entschieden hatten, betonte, daß das heutige Komfortniveau und die langfristige Versorgungssicherheit mit Energie nur durch den Ausbau der Kernenergie zu sichern sei. Da die Pfade 3 und 4 aber keine Kernenergie ab dem Jahr 2000 einsetzen würden, müsse mit Wirtschaftskrisen und Versorgungsengpässen gerechnet werden. Diese Antwortsequenz macht deutlich, daß die vorgegebenen Strukturannahmen über die vier Pfade nicht von allen akzeptiert worden waren und dementsprechend die (positiven) Bewertungen auf den Pfaden 3 und 4 als Beurteilungen einer unrealistischen Wunschvorstellung eingeschätzt wurden.
5. Inwieweit die Hypothese, daß soziale Einflüsse eine Rolle gespielt haben, zutreffend ist, kann aus den Begründungen für den Pfadentscheid und die aufgetretene Diskrepanz zwischen errechneter Präferenz und der eigenen Entscheidung nicht abgeleitet werden. Zwar finden sich an einigen Stellen Hinweise darauf, daß es ja einen Grund haben müsse, wenn wichtige gesellschaftliche Gruppen sich für den Pfad 2 aussprechen, eine direkte Bezugnahme auf meinungsführende Gruppen in der Gesellschaft fehlt jedoch. Diese Tatsache ist auch wenig verwunderlich, da der Einfluß von Bezugsgruppen weitgehend unbewußt bleibt. Daß aber Bezugsgruppeneinflüsse eine Rolle gespielt haben, darauf deutet die Tatsache hin, daß die Pfadentscheidungen mit dem Alter des Befragten und seiner Parteipräferenz korrelieren. CDU-Wähler und ältere Menschen haben sich häufiger als der Durchschnitt für den Pfad 2 ausgesprochen, SPD-Wähler, Grüne und junge Personen eher für den Pfad 3 oder 4.

### 9.13.3 Die Haltung zur Kernenergie als dominanter Einflußfaktor

Aus der Gegenüberstellung der errechneten Präferenz und der Entscheidung der Teilnehmer für einen der vier Pfade werden zwei Aspekte besonders deutlich:

- Die Entscheidung für oder gegen einen Pfad ist vor allem von der Frage der eigenen Einstellung zur Kernenergie abhängig. Da Kernenergie mit wirtschaftsbezogenen Werten in Verbindung gebracht wird, strenggenommen aber alle vier Pfade den gleichen Nutzen aufweisen (gemäß den Modellannahmen), ist die Diskrepanz zwischen der errechneten Pfadpräferenz und der eigenen Entscheidung bereits angelegt. Daß Kernenergie nicht als umweltfreundlich eingeschätzt wird, wurde bereits als Grundmuster der Einstellung aller Planungszellenteilnehmer herausgestrichen. Bei den Befürwortern der Kernenergie kam es deshalb bei der Pfadbeurteilung zu einem kognitiven Konflikt. Die Pfade 2 und 3 mußten auf den wirtschaftsbezogenen Kriterien relativ ähnlich beurteilt werden, während der Pfad 3 nach Ansicht aller im Bereich Umwelt, Gesundheit und Sicherheit dem Pfad 2 vorzuziehen war. Unter diesen Umständen kam es notwendigerweise zu einer Dominanz in der Kriterienbewertung von Pfad 3 gegenüber 2. In der konkreten Entscheidungssituation setzte sich aber bei den wirtschaftsbezogenen Personen die ursprüngliche Erwartungshaltung an die Kernenergie durch. Wie aus den Begründungen für die Wahl des Pfades 2 zu ersehen ist, wurden die Vorgaben der Pfade entweder in Zweifel gezogen oder aber die Werte Versorgungssicherheit und volkswirtschaftliche Auswirkungen besonders betont.

Diejenigen, die der Kernenergie skeptisch gegenüberstehen und sie nicht nur als umwelt-abträglich, sondern auch als volkswirtschaftlich wenig nutzbringend einstufen, sahen sich in den Pfaden 3 und 4 voll bestätigt und konnten eine mit ihren Gewichten und Bewertungen vereinbare Entscheidung treffen. Selten trat der Fall ein, daß bei der errechneten Präferenz Pfad 2 am besten abschnitt, während man sich selbst für den Pfad 3 oder 4 entschieden hatte. Allerdings gab es viele Fälle, in denen die errechnete Präferenz eine Entscheidung für den Pfad 4 prognostizierte, der befragte Teilnehmer aber den Pfad 3 bevorzugte. Da jedoch beide Pfade – 3 und 4 – ab dem Jahr 2000 auf Kernenergie verzichten und Kernenergie der dominante Faktor bei der Pfadbeurteilung gewesen ist, gaben sich viele Gegner der Kernenergie mit dem Pfad 3 zufrieden, weil dieser eher politisch kompromißfähig sei, und weil mit der ablehnenden Haltung gegenüber der Kernenergie nicht unbedingt ein Votum für eine stark ökologisch ausgerichtete Wirtschaft verbunden ist. Ein solches Wirtschaftsmodell wurde in starkem Maß mit dem Pfad 4 assoziiert. Neben der Analyse der Begründungen für die Pfade spricht für diese Interpretation auch der hohe Korrelationskoeffizient zwischen Pfadentscheidung und durch einen Index gemessene Einstellung zur Kernenergie. Er beträgt 0,77 (Gamma-Koeffizient). Eine höhere Korrelation konnte bei keiner anderen Variablenkombination im Rahmen dieser Studie erzielt werden (siehe Tab. 5).

- Aus den prozentualen Anteilen für die Pfadentscheidung läßt sich deutlich ablesen, daß sowohl der Pfad 1 als auch der Pfad 4 kaum als sozialverträglich einzustufen sind. Dies gilt vor allem für Pfad 1, der nur von einer kleinen Gruppe stark materiell orientierter Personen bevorzugt wird und von den übrigen Teilnehmern der Planungszelle als indiskutabel, umweltschädigend und sozial unverantwortbar abgelehnt wird. Der Pfad 4 findet

	Index Postmaterial.	Index Fossil	Index Energiesparen	Index KE-Einstellung	Pfad-präferenz
Index Postmaterial.		0,27*	0,03	-0,38*	0,48*
Index Fossil	0,27*		0,18*	-0,50*	0,48*
Index Energiesparen	0,03	0,18*		-0,10	0,13
Index KE-Einstellung	-0,38*	-0,50*	-0,10		-0,77*
Pfad-präferenz	0,48*	0,48*	0,13	-0,77*	

Tab. 5: Stärke des Zusammenhangs zwischen den vier Indizes und der Pfadpräferenz, gemessen durch den ordinalen Korrelationseffizienten Gamma. Signifikante Beziehungen sind durch ein Sternchen markiert.

dagegen in den Planungszellen eine breitere Zustimmung. Dies liegt vor allem daran, daß er auf den Kriterien Umwelt und Gesundheit häufig positive Nennungen erhält. Dennoch zeigt sich bei den Begründungen für die eigene Pfadentscheidung, daß selbst Personen mit eher umweltorientierter Grundhaltung sich häufiger für den Pfad 3 entscheiden, weil dieser politisch realistischer, in den Auswirkungen überschaubarer und vom Ausmaß der Energieeinsparung weniger einschneidend sei. Eine staatliche Energiepolitik, die den Pfad 4 als Leitbild voranstellen würde, müßte nicht nur mit starken Protesten bei den wirtschaftsbezogenen Gruppen in unserer Bevölkerung rechnen, sondern selbst bei moderaten umweltorientierten Gruppierungen. Somit verbleiben die beiden Pfade 2 und 3, die etwa in gleicher Stärke von den Planungszellenteilnehmern als empfehlenswert eingestuft wurden.

Bei einer energiepolitischen Priorität für den Pfad 2 werden sich all die Menschen in ihren Werten verletzt fühlen, für die Kernenergie keine akzeptable und verantwortbare Form der Energieerzeugung darstellt. Eine Energiepolitik zugunsten des Pfads 3 würde dagegen von den Gegnern und Skeptikern der Kernenergie begrüßt. In diesem Fall sind aber Konflikte mit den Personen mit stark wirtschaftsbezogenen Wertvorstellungen denkbar.

Im Gegensatz zu den Gegnern und Skeptikern der Kernenergie, die diese Energieerzeugungsart als solche zum Angelpunkt ihrer Entscheidung für den Pfad 3 oder 4 gemacht haben, sind die Befürworter der Pfade 2 und 1 weniger an der Kerntechnik als solcher interessiert, sondern an den mit dieser Technik assoziierten Leistungen, wie wirtschaftliche Sicherheit, Stabilität und Prosperität. Da sie eine durchaus ambivalente Einstellung zur Kerntechnik besitzen, sind sie sicherlich bereit, auf diese Technologie zu verzichten, falls ihnen plausibel gemacht werden kann, daß alle relevanten wirtschaftsbezogenen Werte auch ohne Einsatz der Kernenergie verwirklicht werden können. Ob ein solcher

Überzeugungsversuch durch die schon erfolgte Polarisierung von vorneherein zum Scheitern verurteilt wäre, läßt sich schwer prognostizieren.

#### **9.14 Prüfung der Pfade nach ihrer Sozialverträglichkeit**

Welcher Pfad ist nun als der sozialverträglichste anzusehen? Aus der bisherigen Analyse läßt sich auf diese Frage keine eindeutige Antwort geben. Die Ergebnisse beruhen einmal auf bestimmten, als wahr unterstellten Annahmen, wie z.B. die technische und ökonomische Machbarkeit aller vier Pfade. Zum anderen wird deutlich, daß die Pfade 2 und 3 jeweils eine bestimmte Klientel ansprechen, die den jeweils anderen Pfad als Verletzung ihrer eigenen Präferenzen ansieht. Mehrere Ergebnisse deuten jedoch darauf hin, daß innerhalb der vorgegebenen Entscheidungssituation der Pfad 3 diejenige Option ist, die für die meisten Teilnehmer der Planungszellen am ehesten einen akzeptablen Kompromiß darstellen könnte. Dies aus folgenden Gründen:

1. Außer nach dem Pfad, den sie am liebsten verwirklicht sähen, wurden die Teilnehmer in den Planungszellen auch nach ihrer zweiten Priorität befragt. Betrachtet man die gemeinsame Verteilung der ersten und zweiten Priorität, dann schneidet der Pfad 3 in der Tat am günstigsten ab. Rund 75 % aller Planungszellenteilnehmer geben ihm die erste oder zweite Priorität, würden ihn also – so ist zu vermuten – als tragbaren Kompromiß ansehen. Nicht kompromißfähig ist er für die kleine Gruppe der Pfad 1-Entscheider, sowie für den Teil der Pfad 2-Entscheider, die als zweite Priorität den Pfad 1 gewählt haben. Aus dieser prozentualen Gegenüberstellung ist jedoch noch kein zwingender Schluß auf die Kompromißfähigkeit des Pfads 3 möglich. Da die Planungszellen kein repräsentatives Abbild der Bevölkerung sind, können auch die 15 % der Pfad 2-Wähler, die sich in zweiter Priorität für den Pfad 1 entschieden haben, in der Gesamtbevölkerung auf wesentlich größere Resonanz stoßen, als die 55 % derjenigen, die sich explizit gegen den Pfad 2 ausgesprochen haben. Dennoch ist aufgrund der hohen Heterogenität der Planungszellen und der relativ ähnlichen Verteilung bei der Einstellung zur Kernenergie im Vergleich zur Gesamtbevölkerung die Schlußfolgerung gerechtfertigt, daß der Pfad 2 für mehr Gruppen in der Gesellschaft Wertverletzungen mit sich bringt als der Pfad 3.
2. Die Pfade 1 und 2 werden übereinstimmend von allen Pfadentscheidern bei den Kriterien Gesundheit und Sicherheit sowie Umweltauswirkungen als schwach eingestuft. Ihre Durchsetzung würde daher immer auf den Widerstand der Bevölkerungsgruppen stoßen, für die Umweltaspekte besondere Priorität besitzen. Der Pfad 3 wird dagegen von den Bevölkerungsgruppen, die eher wirtschaftsbezogene Wertvorstellungen ausgeprägt haben und sich von daher für den Pfad 2 entschieden haben, nur geringfügig schlechter eingestuft als der präferierte Pfad 2 bei den volkswirtschaftlichen Auswirkungen. Unter der Voraussetzung, daß der Pfad 3 die wirtschaftliche Prosperität erbringt, die aufgrund der Modellannahmen immanent in ihm angelegt ist, könnte auch die wirtschaftsbezogene Klientel zufriedengestellt werden. Diese Erkenntnis ist aus Tabelle 6 sehr gut herauszulesen. In dieser Tabelle sind die Mittelwerte ausgewählter Variablen erfaßt, und zwar für alle Teilnehmer der Planungszellen, für die Personen, die sich gegen den Pfad 3 als Zukunftsoption ausgesprochen haben und die Personen, die sich gegen den Pfad 2 ausgesprochen haben. Die Pfad 3-Gegner besitzen positive Einstellungen gegenüber der

	Pfad 2-Gegner MW ( $\pm$ s)	Pfad 3-Gegner MW ( $\pm$ s)	Gesamt MW ( $\pm$ s)
Index „Einstellung zur Kernenergie“	8,1 ( $\pm$ 0,3)	16,0 ( $\pm$ 0,6)	11,8 ( $\pm$ 0,2)
Index „Postmaterialismus“	21,3 ( $\pm$ 2,5)	-3,7 ( $\pm$ 4,0)	6,8 ( $\pm$ 1,0)
Finanz. und mat. Aufwend. (Gewicht)	8,6 ( $\pm$ 0,7)	12,3 ( $\pm$ 1,4)	11,7 ( $\pm$ 0,4)
Umweltauswirkungen (Gewicht)	21,2 ( $\pm$ 0,7)	14,7 ( $\pm$ 1,1)	18,2 ( $\pm$ 0,3)
Finanz. und mat. Aufwend. (Pfad 2)	-0,3 ( $\pm$ 0,1)	0,6 ( $\pm$ 0,2)	0,3 ( $\pm$ 0,0)
Versorgungssicherheit (Pfad 2)	-0,1 ( $\pm$ 0,1)	1,0 ( $\pm$ 0,1)	0,4 ( $\pm$ 0,0)
Volkswirtschaftliche Auswirkungen (Pfad 2)	-0,2 ( $\pm$ 0,1)	0,8 ( $\pm$ 0,2)	0,5 ( $\pm$ 0,0)
Umweltauswirkungen (Pfad 2)	-0,9 ( $\pm$ 0,1)	-0,3 ( $\pm$ 0,2)	-0,5 ( $\pm$ 0,0)
Gesundheit und Sicherheit (Pfad 2)	-1,0 ( $\pm$ 0,1)	0,1 ( $\pm$ 0,2)	-0,3 ( $\pm$ 0,0)
Soziale Auswirkungen (Pfad 2)	-0,4 ( $\pm$ 0,1)	0,6 ( $\pm$ 0,2)	0,3 ( $\pm$ 0,0)
Finanz. und mat. Aufwend. (Pfad 3)	0,5 ( $\pm$ 0,1)	-0,2 ( $\pm$ 0,2)	0,3 ( $\pm$ 0,0)
Versorgungssicherheit (Pfad 3)	0,5 ( $\pm$ 0,1)	0 ( $\pm$ 0,2)	0,5 ( $\pm$ 0,0)
Volkswirtschaftliche Auswirkungen (Pfad 3)	0,5 ( $\pm$ 0,1)	-0,3 ( $\pm$ 0,2)	0,3 ( $\pm$ 0,0)
Umweltauswirkungen (Pfad 3)	0,5 ( $\pm$ 0,1)	0,4 ( $\pm$ 0,2)	0,5 ( $\pm$ 0,0)
Gesundheit und Sicherheit (Pfad 3)	0,7 ( $\pm$ 0,1)	0,4 ( $\pm$ 0,2)	0,6 ( $\pm$ 0,0)
Soziale Auswirkungen (Pfad 3)	0,6 ( $\pm$ 0,1)	-0,3 ( $\pm$ 0,1)	0,4 ( $\pm$ 0,0)

Tab. 6: Mittelwerte ausgewählter Variablen (in Klammern Standardfehler), aufgeschlüsselt nach Pfad-2-Gegnern (N=119) und Pfad-3-Gegnern (N=29) im Vergleich zum Gesamtmittelwert. Als Pfad-2-Gegner werden die Planungszellenteilnehmer bezeichnet, die als 1. und 2. Präferenz die Pfade 3 und 4 gewählt haben; Pfad-3-Gegner sind entsprechend die Personen, deren 1. und 2. Präferenz die Pfade 1 und 2 sind.

Kernenergie und weisen auf dem Postmaterialismus-Index negative Werte auf. Umgekehrt sind die Gegner des Pfads 2 durch eine negative Einstellung zur Kernenergie und einen hohen Wert auf dem Postmaterialismus-Index charakterisiert. Dies drückt sich auch dadurch aus, daß die Gewichtung für die beiden Kriterien Kosten und Umwelt zwischen den zwei Einstellungsgruppen stark differiert. Interessant aber auch hier wiederum, daß die materialistische Gruppe Umwelt und Kostengesichtspunkte nahezu gleichrangig betrachtet, während die postmaterialistische Gruppe den Umweltaspekten eindeutige Priorität einräumt. Auf diesen Aspekt wurde bei der Diskussion der sozialen Erwünschtheit schon hingewiesen.

Sieht man sich die Charakterisierungen der beiden Pfade 2 und 3 durch die beiden Untergruppen (Pfad 3-Gegner und Pfad 2-Gegner) genauer an, so stellt man fest, daß für Pfad 2-Gegner der Pfad 3 in jedem Kriterium besser abschneidet. Pfad 3 ist also in allen Gesichtspunkten dominant, gleichgültig welche Gewichtung man den einzelnen Kriterien zuspricht. Auf diese Weise treten für diese Gruppe keine Zielkonflikte auf, wenn der Pfad 3 in Reinkultur verwirklicht werden sollte. Anders sieht es dagegen bei den Gegnern des Pfads 3 aus: obwohl diese Personen weder dem Pfad 3 eine erste noch eine zweite Priorität eingeräumt haben, sondern die Pfade 1 und 2 bevorzugen, sind sie dennoch der Meinung, daß in den beiden Bereichen Umwelt und Gesundheit/Sicherheit der Pfad 3 besser abschneide als der Pfad 2. Die Prioritätensetzung für den Pfad 2 bzw. 1 erfolgt also aus der expliziten Lösung eines Zielkonflikts: nämlich zwischen Umwelt und wirtschaftlichem Nutzen (vgl. Punkt 5).

3. Die gleiche Schlußfolgerung drängt sich auf, wenn man die Verteilung der Punkte für die errechneten Pfadpräferenzen mit in die Überlegung einbezieht. Abbildung 18 zeigt die Verteilungskurven für die errechneten MAU-Summenwerte. Auf den ersten Blick läßt sich erkennen, daß der Pfad 1 mit einem Maximum in der Gegend von -100 von der überwiegenden Anzahl aller Befragten als sehr negativ eingestuft wird.

Der Pfad 4 weist zwei andeutungsweise ausgeprägte Gipfel auf, einen im negativen, einen im positiven Bereich, und noch relativ starke Besetzungszahlen zu den beiden Extremen hin. Die Zweigipfligkeit der Verteilung weist auf die beiden dominanten Subgruppen bei den Planungszellenteilnehmern hin: zum einen die mehr dem Pfad 2 zuneigende Personengruppe, die bei dem Pfad 4 zwar positive Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit wahrnimmt, aber die volkswirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen als negativ einstuft. Auf der anderen Seite die Befürworter des Pfads 3, die eher positive Auswirkungen bei den volkswirtschaftlichen und sehr positive Auswirkungen bei den umweltbezogenen Kriterien mit dem Pfad 4 verbinden. Daneben gibt es relevante Minderheiten, die den Pfad 4 als extrem positiv oder als extrem negativ einstufen.

Durch diese Verteilung verfestigt sich der Eindruck, daß Pfad 1 für eine breite Mehrheit völlig unakzeptabel ist, während Pfad 4 zu einer Polarisierung von Minderheitsgruppen führt (Postmaterialisten versus Materialisten) und stärkere Zielkonflikte bei den Personen erzeugt, die ein gemischtes Wertesystem ausgeprägt haben. Auch für diese mittlere Gruppe stellt der Pfad 4 keine akzeptierte Lösung dar.

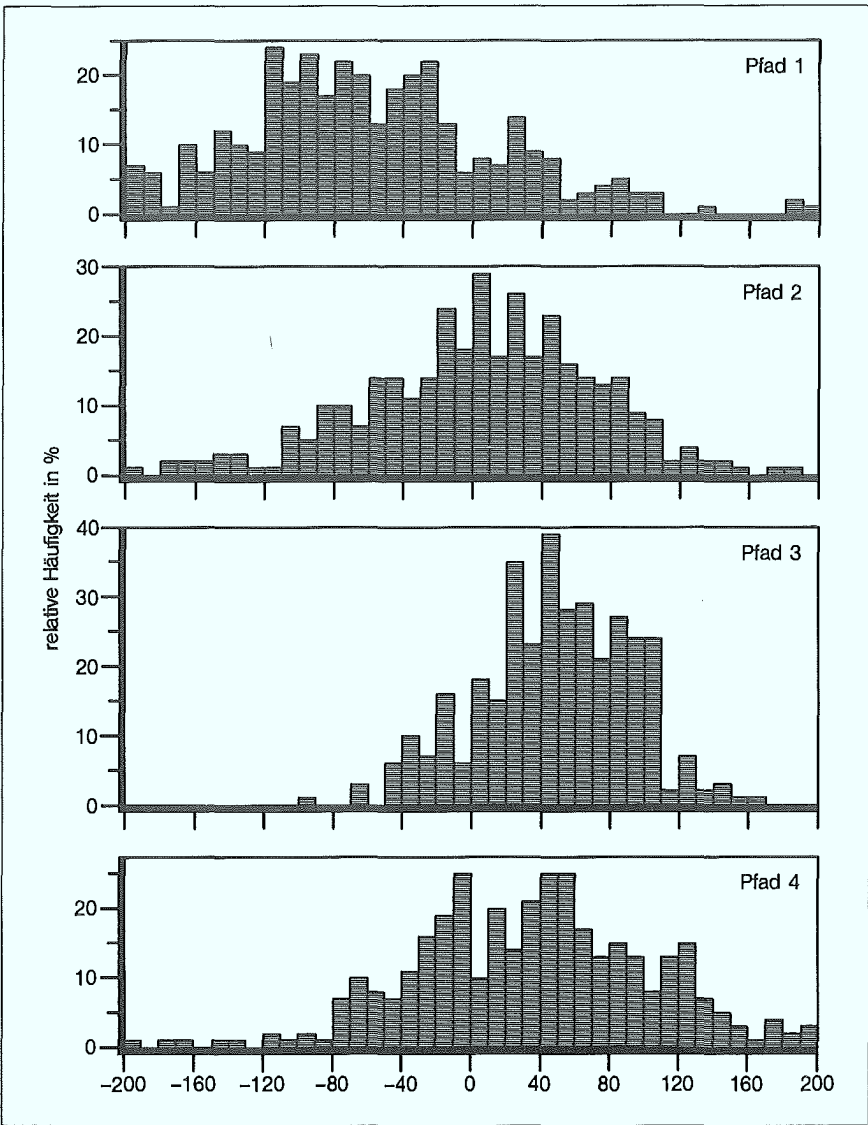


Abb. 18: Verteilungen der durch das MAU-Modell ermittelten Summenwerte für die vier Pfade. Bei den Summenwerten handelt es sich um die mit den individuellen Präferenzen gewichtete Summe der individuellen Pfadbewertungen auf den acht Kriterien. Je höher der Summenwert ist, um so positiver wird der Pfad eingeschätzt.

Die beiden mittleren Pfade 2 und 3, die für eine Kompromißlösung nur in Frage kommen, unterscheiden sich in ihrer Struktur stark voneinander. Zunächst einmal polarisiert der Pfad 2 stärker als der Pfad 3: während der Pfad 3 niemals schlechter beurteilt wurde als mit der Punktzahl -116, finden wir bei Pfad 2 ausgeprägte Minderheitsvoten von -180 bis -120. Am positiven anderen Ende der Skala laufen beide Pfadverteilungen nahezu parallel. Die Tatsache, daß der Pfad 3 niemals extrem negativ wahrgenommen wird, ist schon ein wichtiger Hinweis darauf, daß dieser Pfad von nur sehr wenigen Gruppen als stark wertverletzend eingestuft wird. Außerdem gipfelt die Verteilungskurve für den Pfad 3 im eindeutig positiven Bereich, während das Maximum beim Pfad 2 ungefähr bei 0 liegt.

4. Differenziert man die Verteilung der Punktwerte für die vier Pfade nach der Pfadentscheidung, so ergibt sich ein noch eindeutigeres Bild. In Abbildung 19 sind die jeweiligen Bandbreiten der Punktwerte für die vier Pfade differenziert nach der Pfadentscheidung aufgetragen worden. Dabei wurden jedoch nur die Bandbreiten berücksichtigt, in denen 80 % aller Werte liegen. Erwartungsgemäß differenzieren die Bandbreiten am meisten bei den Anhängern der beiden extremen Pfade 1 und 4. Die Befürworter des Pfades 1 sehen den von ihnen präferierten Pfad als beste Option an, genauso wie die Vertreter des Pfades 4 ihr Szenario. Auch die Abstände zu den Punktbewertungen für die drei übrigen Pfade sind stärker ausgeprägt als bei den Befürwortern der Pfade 2 und 3.

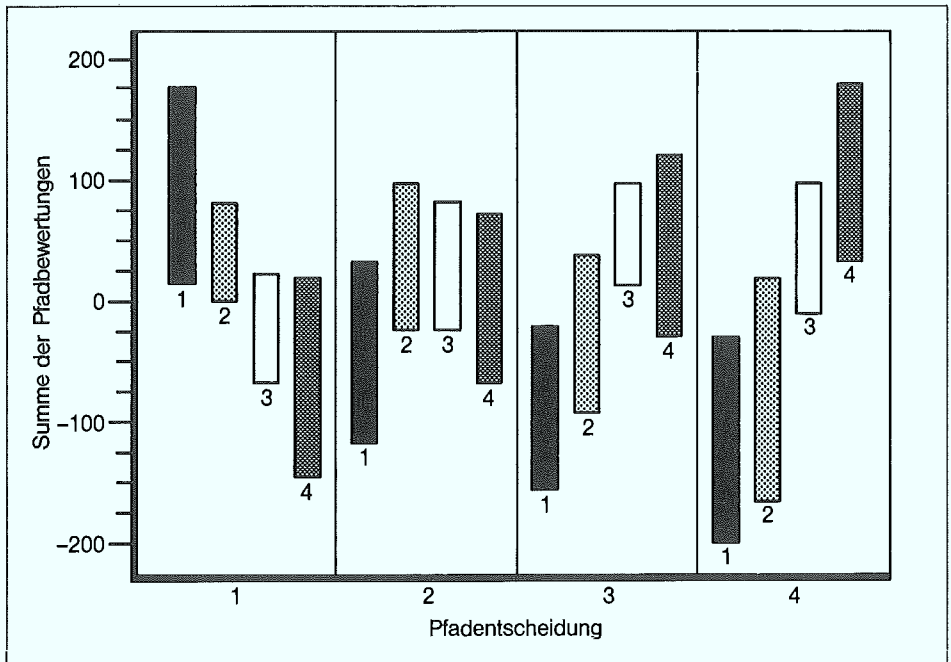


Abb. 19: Variation der Pfadbewertungen (Summenwert aus dem MAU-Modell) in Abhängigkeit von der Pfadentscheidung.

Die Personen, die sich für den Pfad 2 entschieden haben, geben im Gesamtdurchschnitt dem Pfad 3 genauso viele Punkte wie dem von ihnen präferierten Pfad 2. Pfad 3 schneidet auf jeden Fall wesentlich besser ab als Pfad 1. Selbst der Pfad 4 wird von vielen Pfad-2-Befürwortern ebenso positiv beurteilt wie der eigene Pfad, auf jeden Fall aber besser als Pfad 1.

Bei den Personen, die sich für den Pfad 3 entschieden haben, wird der Pfad 2 im Schnitt negativer eingeschätzt als der von ihnen präferierte Pfad 3 und erst recht der Pfad 1 als unakzeptabel zurückgewiesen. Dafür wird jedoch der Pfad 4 ebenso positiv eingestuft wie der Pfad 2. Auf die Gründe, warum Pfad-2-Befürworter sich für den Pfad 2 entschieden haben, obwohl gemäß ihrer Punktbewertung der Pfad 3 mindestens ebenso gut abschneidet, und warum Pfad-3-Befürworter sich nicht für den Pfad 4 ausgesprochen haben, obwohl dieser nach ihrer Kriterienbeurteilung ebenso gut oder sogar noch besser abschneidet, wurde bei der Diskussion der Pfadbegründungen schon eingegangen. Für die Fragestellung nach dem Grad von Wertverletzung und Wertverfüllung vermittelt das Schaubild eindrucksvoll die Erkenntnis, daß bei der Betrachtung der Bandbreiten der Pfad 3 für alle Gruppen am ehesten kompromißfähig erscheint. Stärkere Wertverletzungen sind nur bei den Personen festzustellen, die sich als erste oder zweite Priorität für den Pfad 1 ausgesprochen haben. Diese Wertverletzungen scheinen jedoch im Ausmaß geringer zu sein als diejenigen, die sich bei einer Verwirklichung des Pfads 2 für die Anhänger der Pfade 3 und 4 ergeben würden.

5. Vergleicht man die Bewertungen der Pfade 2 und 3 jeweils durch die Pfad-2-Entscheider und Pfad-3-Entscheider miteinander (Abb. 20), dann fällt auf, daß die Pfad-3-Entscheider den von ihnen präferierten Pfad auf allen Kriterien dem Pfad 2 für überlegen halten, die Pfad-2-Entscheider jedoch eine Überlegenheit des Pfads 3 gegenüber dem von ihnen präferierten Pfad 2 in einigen Punkten einräumen. Diese Zielkonflikte, die auf der Ebene der Durchschnittswerte sofort ins Auge fallen, lassen sich auch auf der individuellen Ebene nachweisen, beruhen also nicht auf einem Aggregationseffekt! Zielkonflikte – auf der individuellen Ebene betrachtet – gibt es wesentlich häufiger bei Pfad-2-Befürwortern als bei Pfad-3-Befürwortern. Rund 86 % der Pfad-2-Befürworter halten in einigen Aspekten (meist Umwelt sowie Gesundheit/Sicherheit) den Pfad 3 dem von ihnen präferierten Pfad 2 für überlegen, wohingegen der Prozentsatz der Personen mit Zielkonflikten bei den Pfad-3-Befürwortern nur bei 51 % liegt und die Stärke der Zielkonflikte bei diesen jeweils auch im Durchschnitt viel geringer ist. Nach diesem Ergebnis läßt sich vermuten, daß sich Pfad-2-Befürworter leichter mit dem Pfad 3 abfinden würden als umgekehrt Pfad-3-Befürworter mit dem Pfad 2, sofern sich die Annahme, daß beide Pfade technisch wie ökonomisch verwirklichbar sind, als zutreffend erweist.

Läßt man noch einmal alle Ergebnisse zu dem Präferenzverhalten der Planungszellenteilnehmer im Hinblick auf die 4 Pfade Revue passieren, dann drängt sich in der Tat der Eindruck auf, daß der Pfad 3 für die meisten Teilnehmer kompromißfähig sein könnte, während der Pfad 2 zumindest bei der Minderheit der Pfad-4-Befürworter – und dies sind im wesentlichen die 20 % postmaterialistisch eingestellten Personen – auf starken Widerstand stoßen wird. Diese Aussage ist jedoch nur dann gültig, wenn die im Pfad 3 vorgegebenen Annahmen, daß mit dem Verzicht auf Kernenergie in den nächsten 50 Jahren das gleiche Komfortniveau und das gleiche wirtschaftliche Wachstum erzielt werden kann, auch in der

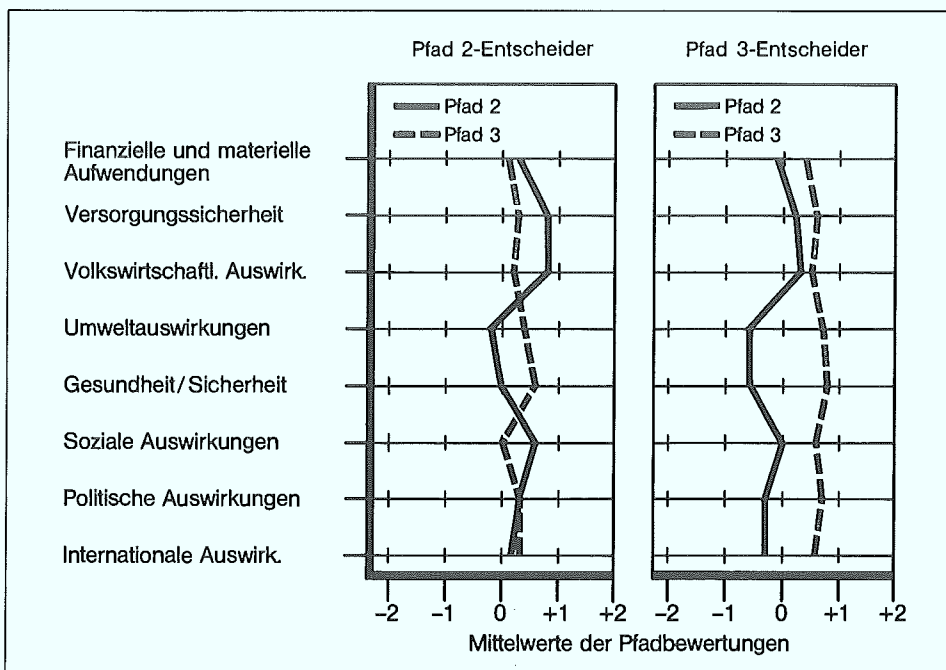


Abb. 20: Vergleich der Pfadbewertungen durch unterschiedliche Pfad-Entscheider-Gruppen. Bei den Pfad-2-Entscheidern bestehen Zielkonflikte.

Realität zutreffen. Außerdem liegt diesem Präferenzverhalten der Teilnehmer die Beobachtung zugrunde, daß sich jeder Bürger etwas darunter vorstellen kann, wenn es um die Probleme und Schwierigkeiten beim Ausbau der Kernenergie geht. Was aber in der Realität extremes Energiesparen bedeuten kann, darüber fehlt noch jede eigene Erfahrung.

Die hohe positive Konnotation beim Energiesparen und bei den regenerativen Energieträgern hat zusammen mit dem Wunsch nach einer langfristig gesicherten und ökologisch unbedenklichen Energieversorgung die möglichen politischen und sozialen Bedenken gegen ein allzu forciertes Energieeinsparprogramm in den Hintergrund treten lassen. Dennoch weist das deutliche Votum vieler Planungszellenteilnehmer für den Pfad 2 darauf hin, daß die Realisierbarkeit der hohen Energieeinsparrate als wenig wahrscheinlich eingestuft wird und man sich von daher lieber auf die Kernenergie verläßt als sich von einer „trügerischen Hoffnung“ leiten zu lassen. Diese skeptische Haltung gegenüber dem Pfad 3 wird nicht nur von den reinen „Materialisten“ geteilt. Auch die Personen, die unterschiedliche Mischsysteme zwischen umweltbezogenen und wirtschaftsbezogenen Werten ausgeprägt haben – und dies ist die Mehrheit – sieht dem Pfad 3 und vor allem dem Pfad 4 mit Skepsis entgegen: aufgrund der wahrgenommenen positiven Auswirkungen für Umwelt, Gesundheit und Sicherheit sind die Pfade 3 und 4 in ihren Augen schöne Wunschvorstellungen, die jedoch nur schwer oder gar nicht in die Realität umzusetzen sind.

Würde die staatliche Energiepolitik den Pfad 3 als Orientierungslinie wählen, dann müßten diese Gruppen laufend eine Rückversicherung erhalten, daß die von ihnen als wichtig angesehen wirtschaftsbezogenen Wertvorstellungen nicht negativ beeinträchtigt würden. Die Skepsis gegenüber den wirtschaftlichen Folgen ist also das ausschlaggebende Motiv für eine Präferenz des Pfads 2 und nicht – wie manche Analytiker vermuten – die Angst vor einem Kalorienstaat, in dem der Staat sich Rechte anmaßt, die mit einer freiheitlichen Verfassung nicht zu vereinbaren sind. Bewahrheitet sich die wirtschaftliche Skepsis gegenüber dem Pfad 3 nicht und läßt sich in der Tat das Energiesparen ohne stärkere staatliche Restriktionen durchsetzen, dann wird der Pfad 3 auch auf die Zustimmung derjenigen stoßen, die sich bislang für die Pfade 2 und 1 ausgesprochen haben.

Aber auch der Pfad 2 ist für die meisten Teilnehmer der Planungszelle und wahrscheinlich – aufgrund der geringen gruppenspezifischen Unterschiede innerhalb der von uns befragten Population – auch für die meisten Bundesbürger kompromißfähig. Wie aus der Datenanalyse zum Pfad 2 zu ersehen ist, akzeptieren mehr als 50 % der Personen, die den Pfad 3 präferieren, auch den Pfad 2, sofern bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind: Erstens müßten die bisherigen positiven Erfahrungen mit der Sicherheit kerntechnischer Anlagen auch in Zukunft fortbestehen. Die meisten Befragten sind zwar davon überzeugt, daß sich die Kernenergie negativ auf Umwelt, Gesundheit und Sicherheit auswirke, diese Befürchtungen können jedoch auf Dauer nicht fortbestehen, wenn sich im Lauf der Gewöhnung an kerntechnische Anlagen herausstellt, daß die erwarteten Stör- und Unfälle nicht eintreffen. Im Rahmen unserer theoretischen Erläuterungen wurde bereits darauf hingewiesen, daß Wahrnehmungen, die gar nicht oder nur in geringem Maß auf reale Veränderungen bezogen sind, sich in offenen Gesellschaften kaum als langfristig politikrelevant erweisen dürften. Diese Überlegung setzt jedoch voraus, daß die Sicherheitsbilanz der Kernenergie auch in Zukunft so positiv aussieht wie bisher und keine Umweltbelastung durch den geringen Ausstoß von Radioaktivität im Normalbetrieb auftritt.

Die zweite Voraussetzung für den Pfad 2 als Kompromißstrategie liegt in der Lösung der Entsorgungsproblematik. Rund 75 % der Personen, die sich für den Pfad 3 ausgesprochen haben, den Pfad 2 jedoch als zweite Präferenz noch akzeptieren würden, haben sich für ein Moratorium bei Kernkraftanlagen ausgesprochen, bis die Entsorgungsfrage technisch und politisch einwandfrei gelöst sei. Die gleiche Personengruppe hat sich mehrheitlich gegen einen grundsätzlichen Verzicht auf Kernenergie ausgesprochen (56 %). Falls es in Zukunft gelingen sollte, das Problem der Entsorgung technisch und politisch so anzugehen, daß auch diese Personengruppe die Lösung für vertretbar und akzeptabel hält, dann ist auch bei der Mehrheit der Pfad-3-Befürworter mit einer vorsichtigen Zustimmung für einen weiteren moderaten Ausbau der Kernenergie zu rechnen.

Die gleichen Überlegungen gelten allerdings nicht für die Personen, die sich heute für den Pfad 4 aussprechen und bereits einen eher alternativ gefärbten Lebensstil bevorzugen. Sofern sich die Grundeinstellung und das Grundlebensgefühl dieser Personengruppe nicht völlig verändern, sind alle Strategien, in denen weiterhin auf Kernenergie gesetzt wird – gleichgültig in welchem Ausmaß – unakzeptabel und wertverletzend. Allerdings deuten schon jetzt eine Reihe von Anzeichen darauf hin, daß für diese Gruppierungen die Frage der Kernenergie nicht mehr so zentral ist wie noch vor einigen Jahren. Das liegt nicht nur daran, daß inzwischen durch die Friedensbewegung eine neue Kanalisation von Unzufrie-

denheit mit der Gesellschaft erfolgt ist, sondern daß die Verwirklichung des alternativen Lebensstils weniger von der Frage der weiteren Kernenergienutzung als von der Möglichkeit der Schaffung von Freiräumen für Subkulturen abhängt. Im Sinn eines politischen Kompensationsgeschäfts wäre es durchaus vorstellbar, daß die Bedingungen für die Verwirklichung eines alternativen Lebensstils verbessert und zum Teil neu geschaffen werden können, wohingegen die große Mehrheit der Personen mit gemischten Einstellungs- und Wertsystemen ihre industriellen Strukturen einschließlich der Kernenergie beibehalten kann. Auf einen kurzen Nenner gebracht: der Pfad 2 der Enquete-Kommission könnte sich dann als eine kompromißfähige Lösung erweisen, wenn erstens die Entsorgungsfrage in den Augen der Bürger zweifelsfrei gelöst wird und zweitens Enklaven oder subkulturelle Freiräume für alternativ lebende Gruppen geschaffen werden.

## **9.15 Wertverletzungen und Werterfüllungen: eine Zusammenfassung der Ergebnisse**

### *9.15.1 Multivariate Analyse der Einflußfaktoren auf die Pfadentscheidung*

Standen bisher bei der Analyse der Ergebnisse besondere Themen und Problembereiche im Vordergrund, wie beispielsweise Energiesysteme, die Rolle des Staats oder die Entscheidungen zu den vier Energiepfaden, so soll in diesem Kapitel der Versuch unternommen werden, mit Hilfe zweier logistischer Modelle (29) ein umfassendes Bild der Bürgerpräferenzen und -einstellungen, wie sie sich aus den Antworten der Planungszellenteilnehmer ergeben haben, zu vermitteln.

Beim ersten theoretischen Analysemodell gingen wir von der Frage aus, welche Faktoren letztlich die Präferenz für einen der vier Pfade bestimmen. Alle unabhängigen Variablen, die als Prädiktoren in Frage kommen, sollten bei diesem Modell erfaßt, ihr Stellenwert für die Pfadpräferenz erkundet und mögliche Interaktionseffekte zwischen den Variablen aufgezeigt werden. Folgende Variablenklassen kommen für eine solche Analyse in Betracht:

1. Die sozialen und demographischen Variablen, wie Alter, Geschlecht, Bildungsniveau, Aktivitätsniveau, Parteizugehörigkeit und andere.
2. Die kognitiven Variablen, wie die Beurteilung der vier Pfade auf den acht Kriterien oder die errechnete Pfadentscheidung.
3. Die Einstellungsvariablen, wie die Einstellungen zur Kernenergie, zur Begrenztheit der Rohstoffvorräte, zur Rolle des Staats beim Energiesparen usw.
4. Die Präferenzordnung der Bürger, wie die Verteilung der Gewichte auf die einzelnen Kriterien und der Postmaterialismus-Index, und
5. die gruppenspezifischen Faktoren, wie Meinungsklima, Versuchsleiterverhalten und gruppenspezifische Meinungsbildungsprozesse.

Für die Analyse unserer Daten wählten wir zwei zusammenhängende Fragestellungen aus. Wie hängt die Pfadentscheidung mit kognitiven Wahrnehmungen und mit soziodemographischen Variablen zusammen? Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

- Die soziodemographischen Variablen sind zwar mit der Pfadentscheidung korreliert, doch überraschend gering (siehe Tabelle 7a). Folgende Zusammenhänge lassen sich aus unserer Analyse nachweisen (die Aussagen gelten jeweils bei statistischer Kontrolle der übrigen soziodemographischen Variablen):
  - Ältere Personen in den Planungszellen tendieren etwas stärker zu Pfad 1/2 als jüngere.
  - Zwischen Männern und Frauen besteht kein Unterschied bezüglich der Pfadpräferenz.
  - Unterschiede zwischen verschiedenen Berufsgruppen (Angestellte/Beamte, Arbeiter, Selbständige) sind sehr gering.
  - Zwischen Gruppen unterschiedlichen Bildungsgrads gibt es so gut wie keine Unterschiede in der Pfadpräferenz.

Parameterwert	Standardfehler	Referenzkategorie	Ausprägungsstufe der unabh. Variablen	unabh. Variable
0,6 (GM)	0,45			
-0,5	0,30	bis 40 Jahre	über 40 Jahre	Alter
-0,1	0,31	männlich	weiblich	Geschlecht
0,0	0,47	Angestellte/Beamte	Arbeiter	Beruf
0,2	0,76	"	Selbständige	
-0,6	0,54	"	Schüler/Studenten	
0,0	0,39	"	Hausfrauen	
-0,6	0,39	"	Rentner	
-0,1	0,30	geringe Bildung	mittlere Bildung	Bildung
-0,2	0,39	"	hohe Bildung	
1,8	0,44	Norderstedt	Berlin	Ort
0,5	0,40	"	Offenbach	
0,4	0,32	"	Gelsenkirchen	
-1,0	0,39	"	Neustadt/Waldnaab	
-1,2	0,36	SPD	CDU/FDP	Partei
8,4	10,49	"	Grüne	
0,2	0,30	"	Sonstige/ keine Angabe	

Prozentsatz erklärter Devianz: 34,6 %; GM: General Mean.

Tab. 7a: Zusammenhang verschiedener soziodemographischer Variablen mit der Pfadentscheidung bei statistischer Kontrolle der jeweils übrigen Variablen. Angegeben sind jeweils die Parameter eines Logit-Modells. Ein positiver Parameter bedeutet, daß die Wahrscheinlichkeit einer Pfad-3/4-Entscheidung im Vergleich zur Referenzkategorie zunimmt – alle anderen unabhängigen Variablen konstant gehalten.

- Zwischen den Orten Berlin, Norderstedt, Offenbach, Gelsenkirchen und Neustadt bestehen bedeutende ortspezifische Unterschiede. In Berlin zeigt sich eine deutliche Tendenz in Richtung Pfad 3/4; in Neustadt werden – alle anderen Faktoren konstant gehalten – stärker die Pfade 1/2 gewählt.
- Die Parteipräferenz ist deutlich mit der Pfadentscheidung korreliert. Erwartungsgemäß präferieren CDU-Anhänger in unseren Planungszellen stärker den Pfad 1/2 als SPD-Anhänger. Anhänger der Grünen wählen bevorzugt die Pfade 3/4.

Das Modell, das die Variablen Alter, Geschlecht, Beruf, Bildung, Ort und Partei als Haupteffekte enthält, erklärt nur 34,6 % der Devianz. Das bedeutet, daß der restliche Teil auf Interaktionseffekte entfällt. Eine Überprüfung des Einflusses der Interaktionseffekte führte jedoch nicht zur Identifizierung einiger besonders relevanter Interaktionseffekte. Inhaltlich bedeutet das, daß sich das Verhalten von sozialen Gruppen, die durch unterschiedliche Kombinationen von Ausprägungen der unabhängigen Variablen gekennzeichnet sind, nicht durch ein einfaches Modell beschreiben läßt. Letztlich gibt es relevante Unterschiede nur bezüglich des Wohnorts und der Parteizugehörigkeit.

- Innerhalb eines Modells, das kognitive Variable, Einstellungsvariable, Wertorientierungsvariable und gruppendynamische Variable gemeinsam enthielt, erwiesen sich folgende Faktoren als bedeutsam (Tabelle 7b):

Parameterwert	Standardfehler	Referenzkategorie	Ausprägungsstufe der unabh. Variablen	unabh. Variable
-2,4 (GM)	0,58			
-0,7	0,38	etwa gleichviele Pfad 1/2 u. 3/4 -Entscheider	Pfad 1/2 Dominanz	Index Meinungsklima
1,0	0,39	"	Pfad 3/4 Dominanz	
2,6	0,50	Modellprognose 1/2	Modellprognose 3/4	Modellprognose
2,9	0,72	"	Keine eind. Prognose	
-1,7	0,39	Neutral oder ambivalent gegenüber Kernenergie	pro Kernenergie	Index Kernenergie-Einstellung
1,4	0,43	"	anti Kernenergie	
1,0	0,39	weder postmat. noch materialist.	postmaterialistisch	Index Postmaterialismus
0,1	0,39	"	materialistisch	

Prozentsatz erklärter Devianz: 74,5 %; GM: General Mean.

Tab. 7b: Einfluß verschiedener inhaltlicher Variablen auf die Pfadentscheidung bei statistischer Kontrolle der jeweils übrigen Variablen.

Angeführt sind die Parameter eines Logit-Modells. Ein positiver Parameter bedeutet, daß die Wahrscheinlichkeit einer Pfad-3/4-Entscheidung im Vergleich zur Referenzkategorie zunimmt – alle anderen unabhängigen Variablen konstant gehalten.

- Den bei weitem größten Effekt weist die Variable „errechnete Pfadentscheidung“ auf, in der sowohl die Wahrnehmung der Eigenschaften der vier Pfade (kognitiver Aspekt) als auch die Kriteriengewichte (Wertorientierungsaspekt) kombiniert sind.
- Darüber hinaus hat die Variable Kernenergieeinstellung einen großen Einfluß. Kernenergiegegner wählen – wie nicht anders zu erwarten – bevorzugt die Pfade 3/4. Über diese triviale Feststellung hinaus ist bedeutsam, daß die Kernenergieeinstellung nicht die Variable mit dem größten Einfluß ist. Außer der Kernenergieeinstellung spielen also auch andere Faktoren eine Rolle, so daß die Pfadentscheidung nicht als eine reine Pro-Kontra-Kernenergieentscheidung verstanden werden darf.
- Neben diesen beiden Faktoren spielt noch eine Rolle, was wir „Meinungsklima“ genannt haben. Statistisch signifikant läßt sich nachweisen, daß eine Person dann bevorzugt Pfad 1/2 oder Pfad 3/4 wählt (alle anderen Faktoren konstant gehalten), wenn in der betreffenden Planungszelle eine Pfad 1/2- bzw. Pfad 3/4-Entscheider-Mehrheit vorhanden ist. Wir fassen dies als Einfluß eines planungszellenspezifischen Meinungsklimas auf. Eine Einbeziehung des Orts in das Modell verringert den Einfluß der Variable „Meinungsklima“, so daß aus den vorhandenen Daten nicht hervorgeht, ob dieses Meinungsklima wirklich durch die Planungszelle konstituiert wurde oder ortsspezifisch ist, bzw. in welchem Verhältnis beides eine Rolle spielt.
- Schließlich hat noch die Wertorientierung einen Einfluß. Aus den Gewichten der Kriterien errechneten wir für jeden Teilnehmer einen Index, der ausdrückt, ob materialistische Wertorientierungen (Kosten, volkswirtschaftliche Auswirkungen, Versorgungssicherheit) oder postmaterialistische Orientierungen (Gesundheit, Umwelt, soziale Auswirkungen) überwiegen. Dieser Index ergab in unserem Modell ebenfalls signifikant von Null verschiedene Parameter. (An dieser Stelle muß darauf hingewiesen werden, daß die Wertorientierung implizit auch in der Variable „errechnete Pfadentscheidung“ bereits enthalten ist.)

Die genannten vier Variablen erklären in einem Modell, das die Haupteffekte enthält, etwa 74 % der Devianz. Dies deutet darauf hin, daß mit den genannten Variablen wirklich relevante Prädiktoren für den Pfadentscheid identifiziert worden sind. Die Einbeziehung von soziodemographischen Variablen verbessert den erklärten Devianzanteil kaum.

Gerade die Tatsache, daß die soziodemographischen Merkmale bei fortschreitender Analyse durch inhaltliche Variablen ersetzt wurden, ist ein wichtiger Beleg dafür, daß wir stärker zu den Ursachen und Wurzeln unterschiedlicher Einstellungsprägung vorgestoßen sind. Denn soziodemographische Merkmale können niemals Primärursache für irgendein soziales Phänomen sein. Wenn beispielsweise jüngere Menschen etwas häufiger tun als ältere, dann ist dies meist kein (biologischer) Alterseffekt, sondern beruht auf der Tatsache, daß Alter mit der verursachenden Variable in korrelativer Verbindung steht. So neigen junge Menschen häufiger dazu, den Werten Umwelt, Sicherheit und Gesundheit höhere Priorität einzuräumen als wirtschaftsbezogenen Orientierungen. Dies mag wiederum mit eine Ursache dafür sein, daß sie eher negative Einstellungen zur Kernenergie entwickelt haben, wobei zu dieser Einstellungsfindung auch andere Faktoren, wie die Ablehnung großtechnischer und komplexer Entscheidungsstrukturen, die Angst vor Katastrophenpo-

tentialen und das verminderte Vertrauen in die Leistungen von Wissenschaft und Technik, beigetragen haben.

Die bislang analysierten Einzelergebnisse fügen sich zu einem synthetischen Ganzen zusammen. Die Entscheidung, welchen der vier Pfade man als energiepolitische Richtlinie vorzieht, ist vor allem durch die eigene Einstellung zur Kernenergie geprägt: je negativer man die Kernenergie sieht, desto eher votiert man für einen der beiden Pfade 3 und 4, je positiver desto eher für die Pfade 1 und 2. Die Einstellung zum Energiesparen spielt dagegen keine Rolle: denn Befürworter wie Gegner der verschiedenen Pfade sind sich in einer positiven Einschätzung des Energieeinsparens einig, dies drückt sich schon darin aus, daß der Pfad 1, der explizit auf eine Forcierung des Energiesparens verzichtet, nur von einer kleinen Minderheit von 3 % favorisiert wird.

Aber es ist nicht nur die Kernenergie, die zwischen den Pfadentscheidern diskriminiert. Ein weiterer wesentlicher Gesichtspunkt ist der Erwartungshorizont, den die Befragten mit den vier Pfaden verbinden. Hier zeigt sich deutlich, daß die Pfade 1 und 2 eher mit wirtschaftsbezogenen Werten in Verbindung gebracht werden, während die Pfade 3 und 4 häufiger mit umweltbezogenen Werten assoziiert werden. Dieses Verhältnis ist jedoch nicht symmetrisch: die Personen, die sich für die Pfade 3 und 4 entschieden haben, sehen in diesen präferierten Pfaden auch eine Überlegenheit bei den wirtschaftsbezogenen Werten. Umgekehrt erleben aber die Befürworter der Pfade 1 und 2 einen Zielkonflikt, da sie ihre präferierten Pfade zwar als besser in den wirtschaftsbezogenen, jedoch als schlechter bei den umweltbezogenen Werten einstufen. Als letzter Einflußfaktor ist noch das Meinungsklima zu nennen. Je mehr sich die Planungszellenteilnehmer in einem sozialen Umfeld befanden, das homogen zur einen oder anderen Seite hin ausgerichtet war, desto eher schlossen sie sich der Mehrheitsmeinung an. Diese Tatsache hat eine Reihe von soziologisch relevanten Implikationen.

Je mehr Personen in ihrer Umgebung die Majorität der einen oder anderen Meinung wahrnehmen, desto eher sind sie geneigt, ihre eigene Entscheidung an der Mehrheitsmeinung auszurichten (30). Selbst wenn es im Rahmen von Planungszellen gelänge, die echten Mehrheitsverhältnisse abzubilden, so entnimmt der Durchschnittsbürger den Eindruck von Mehrheitsmeinungen aus der veröffentlichten Meinung einerseits und aus Gesprächen andererseits. In einer früheren Arbeit der Projektgruppe über Wahrnehmung und Akzeptanz von Risiken war aufgrund repräsentativer Umfragen das Ergebnis erzielt worden, daß die Bürger in ihrer direkten sozialen Umgebung häufig eine Majorität von kernenergiebefürwortenden Positionen, in der veröffentlichten Meinung jedoch eine Majorität von Kernenergiegegnern wahrnahmen (31). Dies drückte sich beispielsweise darin aus, daß die meisten Befragten glaubten, bei einem Referendum über Kernenergie werde sich die Mehrheit der Bevölkerung gegen diese Energieerzeugungsart aussprechen, die Mehrheit ihrer Freunde und Bekannten jedoch dafür. Auch bei Umfragen des Instituts für Demoskopie in Allensbach äußerten 1981 die meisten Befragten die Meinung, weitaus mehr als die Hälfte aller Bundesbürger seien gegen Kernenergie eingestellt, was aber nach den gleichen Umfragedaten nicht zutreffend war (32). Mit der Theorie der Schweigespirale hat Noelle-Neumann einen theoretischen Ansatz vorgelegt, nach dem Personen, die im Grunde genommen eine Mehrheitsmeinung teilen, dennoch mittelfristig ihre Einstellung ändern können, weil stark opponierende Minderheiten sich öffentlich wesentlich wirksamer durch-

setzen. Von daher drängt sich der subjektive Eindruck auf, die Minderheitsposition habe die Mehrheit der Bevölkerung hinter sich.

Bei energiepolitischen Entscheidungen ist es deshalb von Bedeutung, daß auch das Meinungsspektrum in seiner quantitativ vorliegenden Form dokumentiert wird, damit auch die Größenordnungen der Bevölkerungssteile, die gegen bestimmte Entscheidungen opponieren werden, wahrgenommen werden. Diese Größenordnungen sagen weder etwas darüber aus, wie berechtigt derartige Anliegen sein mögen, noch in welcher Stärke Wertverletzungen vorliegen; sie sind jedoch als Information notwendig, um den aufgedeckten Zusammenhang zwischen wahrgenommener Mehrheitsmeinung und eigener Entscheidung adäquat zu berücksichtigen.

Das relativ hohe Gewicht des Einflußfaktors „Meinungsklima“ wirft auch ein bezeichnendes Licht auf die Segregierungstendenzen von kulturellen Gruppen in unserer Gesellschaft. Gerade in den Fragen „Kernenergie“ und „Energiepolitik“ erleben wir eine starke Polarisierung von Gruppen. Da innerhalb dieser Gruppen eindeutige Mehrheiten vorhanden sind, ist es wenig verwunderlich, daß die tatsächliche oder erwünschte Zugehörigkeit zu einer der polarisierten Gruppen gleichzeitig einen starken Druck zur Übernahme deren energiepolitischer Präferenzen mit sich bringt. Allerdings – dies ergibt sich auch aus der Analyse der Planungszellen – darf man den Bezugsgruppen-Effekt nicht überschätzen: das Modell zeigt deutlich, daß kognitive Faktoren und vorgegebene Einstellungsstrukturen die dominanten Prädiktoren für die eigene Entscheidung sind. Mit dem Modell läßt sich jedoch nicht klären, ob diese beiden Variablenklassen nicht ihrerseits wieder auf Übernahme von Bezugsgruppen-Urteilen beruhen.

### *9.15.2 Gruppenspezifische Analyse der Pfadentscheidungen*

Mit Hilfe der vorangegangenen statistischen Analyse läßt sich der relative Einfluß bestimmen, mit dem die Variablen auf den Pfadentscheid der Planungszellenteilnehmer eingewirkt hat. Allerdings besagt eine solche Analyse wenig, wenn es um die differenzierte Frage nach Wertverletzungen oder Werterfüllungen geht.

Dieser Frage wurde jeweils gesondert bei den einzelnen Analysen nachgegangen und entsprechende Rückschlüsse auf den Grad der Sozialverträglichkeit gezogen. Zum Schluß der Gesamtanalyse scheint es uns angebracht, die Erkenntnisse aus den einzelnen Analysen in Form einer Tabelle zusammenzufassen und abschließend zu interpretieren.

In Tabelle 8a sind die wesentlichen Variablen unserer Analyse erfaßt und die Mittelwerte nach fünf Subgruppen dargestellt worden. Diese fünf Subgruppen spiegeln die verschiedenen Gruppierungen wider, die sich aufgrund der Pfadentscheidung (erste und zweite Präferenz) ergeben haben. Als erstes ist die Personengruppe erfaßt, die sich für den Pfad 1 als erste oder als zweite Präferenz entschieden haben. Aus statistischen Gründen ist es notwendig, diese beiden Gruppen zusammenzufügen, weil sich insgesamt nur 8 Personen für den Pfad 1 als erste Präferenz entschieden haben. Die Gruppe zwei umfaßt die Personen, die sich für den Pfad 2 als erste und für den Pfad 3 als zweite Präferenz entschieden hatten. Bei der dritten Gruppe sind diese beiden Präferenzen umgekehrt: Alle Personen, die sich als erste Priorität für den Pfad 3 entschieden haben, gleichzeitig dem Pfad 2 die zweite Priorität einräumen, sind in dieser Spalte erfaßt. Bei der vierten Gruppe handelt es sich um die

Personen, die als erste Präferenz den Pfad 3 angegeben haben, in zweiter Präferenz jedoch den Pfad 4 bevorzugen. Schließlich sind noch die Personen zu nennen, die sich für den Pfad 4 entschieden haben.

Die Einteilung in fünf Gruppierungen ist nicht ganz symmetrisch, da auf der rechten Seite eine Differenzierung in Pfad-4-Befürworter und Pfad-3-Befürworter mit zweiter Priorität

Subgruppen */Variable	G1	G2	G3	G4	G5	Gesamt
	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Index Fossil	15,3	16,8	17,7	17,9	20,1	17,7
Index Energiesparen	4,7	5,2	5,0	4,8	5,3	5,1
Index KE-Einstellung	16,0	14,3	10,8	9,0	7,2	11,5
Index Postmaterialismus	-3,6	2,0	8,0	18,9	26,0	7,9
Finanz. u. mat. Aufwend. (Gewichtung in %)	12,3	12,9	10,4	8,6	8,4	11,2
Versorgungssicherheit (Gewichtung in %)	18,0	17,5	15,2	15,0	11,7	15,7
Volkswirt. Auswirkungen (Gewichtung in %)	15,0	12,5	13,5	12,2	10,2	12,5
Umweltauswirkungen (Gewichtung in %)	14,7	16,4	17,8	19,9	22,8	18,2
Gesundheit/Sicherheit (Gewichtung in %)	17,4	19,5	18,8	21,6	20,3	19,7
Soziale Auswirkungen (Gewichtung in %)	10,0	8,8	10,9	11,6	13,9	10,7
Politische Auswirkungen (Gewichtung in %)	7,0	6,3	6,8	7,0	8,2	6,9
Internationale Auswirkungen (Gewichtung in %)	7,2	6,7	7,4	6,5	9,4	7,3

\* G1 : Subgruppe der Pfad 1-Entscheider u. der Pfad 2-Entscheider mit zweiter Priorität für Pfad 1 (n=29)

G2: Subgruppe der Pfad 2-Entscheider mit zweiter Priorität für Pfad 3 (n=108)

G3: Subgruppe der Pfad 3-Entscheider mit zweiter Priorität für Pfad 2 (n= 60)

G4: Subgruppe der Pfad 3-Entscheider mit zweiter Priorität für Pfad 4 (n= 51)

G5: Subgruppe der Pfad 4-Entscheider mit zweiter Priorität für Pfad 3 (n= 66)

Tab. 8a: Vergleich von Mittelwerten verschiedener Variablen zwischen unterschiedlichen Pfadentscheidergruppen.

Pfad 4 vorgenommen wurde, auf der linken Seite aber diese beiden Gruppen zusammengefaßt wurden. Eine solche Asymmetrie war jedoch notwendig, weil die Besetzungszahlen für den Pfad 1 allein zu gering waren. Die Unterschiede zwischen den Befürwortern des Pfads 1 und denen des Pfads 2 mit zweiter Präferenz 1 sind jedoch so gering, daß neben der bereits erwähnten statistischen Gründe auch aus inhaltlichen Gesichtspunkten eine Zusammenfassung sinnvoll war. Für Pfad 4 gilt diese Homogenität nicht. In den jeweiligen Spalten für die fünf Untergruppen sind die Mittelwerte der relevanten Variablen eingetragen. Zum besseren Vergleich ist der Gesamtmittelwert in der letzten Spalte zusätzlich angegeben.

Welche Schlüsse lassen sich aus der Gegenüberstellung der Daten ziehen? Beginnen wir zunächst mit den beiden Extremgruppen: den Befürwortern des Pfads 4 und den Befürwortern der Pfade 1 und 2 (mit zweiter Priorität 1).

Erwartungsgemäß klaffen die Mittelwerte zwischen den beiden Extremgruppen weit auseinander. Es gibt keine Variable, bei der die Differenz auf 95 %igem Sicherheitsniveau nicht als signifikant einzustufen ist. Dennoch fallen einige Besonderheiten auf: die Gruppe der Pfad-1-Befürworter hegt besonders hohe Erwartungen an die Kernenergie, glaubt weniger an die Erschöpfbarkeit der Vorräte und besitzt eine eindeutige Priorität für materialistische Wertvorstellungen. Das wichtigste Ziel aller energiepolitischen Aktivitäten ist für diese Gruppe die Versorgungssicherheit, dicht gefolgt von Lebens- und Gesundheitsrisiken. Die Dominanz eines wirtschaftsbezogenen Werts ist deshalb als besonders beachtenswert herauszustellen, weil – entsprechend der sozialen Erwünschtheit – das Kriterium „Gesundheit und Sicherheit“ den ersten Rangplatz bei fast allen übrigen Subgruppen einnimmt, nur die Gruppe der Pfad-4-Wähler stuft die Umweltauswirkungen noch höher ein. Neben wirtschaftsbezogenen und sicherheitsbezogenen Aspekten sind für die Gruppe der Pfad-1-Befürworter allenfalls noch die sozialen Auswirkungen von Bedeutung. Die politischen und internationalen Folgen werden als eher unwichtig eingestuft.

Die Gruppe der Pfad-4-Wähler ist dagegen durch eine extrem negative Haltung zur Kernenergie gekennzeichnet. Der Glaube an die Endlichkeit der Vorräte ist für sie eine zusätzliche Motivation, auf den Energiesparpfad zu setzen. Die hohe Priorität von postmaterialistischen Werten schlägt sich in der eindeutigen Bevorzugung umweltbezogener Wertvorstellungen gegenüber wirtschaftsbezogenen Orientierungen nieder. Interessant ist dabei, daß die Auswirkungen auf die Umwelt (ohne Berücksichtigung der Schäden für die Menschheit) als noch wichtiger eingestuft werden als die indirekten Auswirkungen der Umweltbelastung auf Gesundheit und Leben.

Während bei den einstellungsbildenden Variablen und den Gewichtungen deutliche Polaritäten zwischen den beiden Extremgruppen vorliegen, spiegelt sich bei der Pfadbeurteilung die schon mehrfach diskutierte Ambivalenz der pronuklearen Gruppen in den Beurteilungen der Pfade 2, 3 und 4 wider (Tab. 8b und 8c). Die Mehrheit der Pfad-1-Wähler ist der Überzeugung, daß bei den Auswirkungen für Gesundheit und Sicherheit die von ihnen nicht präferierten, antinuklearen Pfade 3 und 4 besser abschneiden als die Pfade 1 und 2. Selbst bei dieser extremen pronuklearen Gruppe sind also Zielkonflikte zwischen Gesundheit und Sicherheit und wirtschaftsbezogenen Orientierungen vorhanden. Interessant ist dabei, daß die Mittelwerte für die beiden Kriterien Umwelt und Gesundheit/Sicherheit von Pfad 1 sukzessiv bis zu Pfad 4 immer positiver werden. Würde diese Gruppe allein nach ihren Bewertungen für Umwelt und Gesundheit gemessen, dann käme eine eindeutige Präferenz für den entgegengesetzten Pol, nämlich für den Pfad 4 heraus.

Subgruppen* / Kriterium	Pfad 1 – Bewertung						Pfad 2 – Bewertung					
	G1	G2	G3	G4	G5	Gesamt	G1	G2	G3	G4	G5	Gesamt
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Finanzielle u. materielle Aufwendungen	0,0	-0,7	-1,1	-0,7	-1,2	-0,8	0,6	0,3	-0,1	-0,1	-0,7	0,1
Versorgungssicherheit	0,8	-0,1	-0,3	-0,4	-0,7	-0,2	1,0	0,8	0,4	0,1	-0,4	0,4
Volkswirtschaftliche Auswirkungen	1,1	0,1	-0,2	-0,2	-0,4	0,0	0,8	0,8	0,4	0,0	-0,4	0,4
Umweltauswirkungen	-0,5	-1,2	-1,4	-1,4	-1,5	-1,2	-0,3	-0,2	-0,6	-0,8	-1,0	-0,5
Gesundheit und Sicherheit	-0,3	-1,0	-1,3	-1,5	-1,5	-1,1	0,1	0,0	-0,4	-0,8	-1,2	-0,4
Soziale Auswirkungen	0,9	0,2	-0,2	-0,2	-1,1	-0,1	0,6	0,6	0,2	-0,1	-0,8	0,2
Politische Auswirkungen	0,0	-0,5	-0,7	-1,1	-1,2	-0,7	0,4	0,3	-0,1	-0,6	-1,0	-0,1
Internationale Auswirkungen	0,3	-0,6	-0,8	-0,9	-1,2	-0,7	0,4	0,1	-0,1	-0,4	-1,0	-0,2

\* Erklärung siehe Tabelle 8a

Tab. 8b

Sieht man sich dagegen die Beurteilungen der Personen an, die sich für den Pfad 4 entschieden haben, so läßt sich ein analoger Effekt nicht ausmachen. In 7 der 8 Kriterien wird der Pfad 4 wesentlich besser beurteilt als jeder andere Pfad; lediglich beim Kriterium 1 wird der Pfad 3 (nicht signifikant) etwas besser eingeschätzt. Von Zielkonflikten kann also nicht die Rede sein. Dazu kommt noch, daß die Bewertungen für den Pfad 4 im Schnitt bei <1,0 liegen. Da der höchsterzielbare positive Wert die Ziffer <2 darstellt, ist dieses Ergebnis als eine sehr gute Benotung für das Einsparzenario zu interpretieren. Sieht man dagegen die Punkteverteilung bei Pfad 1 (inklusive der Kombination 2/1) an, dann sind die Beurteilungen auf den Pfaden 1 und 2 eher durch nüchterne Zurückhaltung gekennzeichnet. Die Durchschnittswerte liegen bei 0,3 im Fall des Pfads 1 und bei 0,4 im Fall des Pfads 2. Natürlich könnte dieser Unterschied auch auf der Asymmetrie der Gruppenzusammensetzung beruhen. Zieht man jedoch zum Vergleich die gemittelten Werte der vierten und fünften Gruppe heran (also der Personen, die den Pfad 3 bevorzugen, dem Pfad 4 zweite Priorität einräumen, in Kombination mit den Personen, die den Pfad 4 bevorzugen), dann reduziert sich zwar der Mittelwert für den Pfad 4 auf 0,8; dieser Wert ist jedoch immer noch wesentlich höher als der Durchschnittswert für den Pfad 1 oder 2, der die extremen Befürworter dieser beiden Pfade zusammenfaßt.

Subgruppen* / Kriterium	Pfad 3 – Bewertung						Pfad 4 – Bewertung					
	G1	G2	G3	G4	G5	Gesamt	G1	G2	G3	G4	G5	Gesamt
	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Finanzielle u. mate- rielle Aufwendungen	-0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,3	-0,7	-0,7	-0,4	-0,1	0,5	-0,4
Versorgungs- sicherheit	0,0	0,3	0,7	0,4	0,6	0,4	-0,3	-0,3	0,2	0,5	1,1	0,1
Volkswirtschaftliche Auswirkungen	-0,3	0,2	0,5	0,6	0,5	0,3	-0,8	-0,4	-0,1	0,6	0,9	0,0
Umwelt- auswirkungen	0,4	0,4	0,5	0,8	0,3	0,5	0,6	0,8	0,7	0,9	1,5	0,9
Gesundheit und Sicherheit	0,4	0,6	0,7	0,9	0,6	0,6	0,6	1,0	1,0	1,1	1,7	1,1
Soziale Auswirkungen	-0,3	0,1	0,7	0,5	0,7	0,3	-0,8	-0,5	-0,1	0,4	1,2	-0,1
Politische Auswirkungen	-0,1	0,3	0,7	0,7	0,7	0,5	-0,7	-0,0	0,1	0,4	1,0	0,1
Internationale Auswirkungen	0,0	0,3	0,5	0,5	0,7	0,4	-0,1	0,3	0,4	0,6	1,1	0,4

\*Erklärung siehe Tabelle 8a

Tab. 8c: Mittelwerte der Pfadbewertungen auf der Ebene der 8 Hauptkriterien. Ein Vergleich zwischen unterschiedlichen Pfadentscheidergruppen.

Hinter diesen deutlichen Verschiebungen der Bewertungen verbirgt sich höchstwahrscheinlich die Diskrepanz zwischen wahrgenommener Realität und Vision. Während der Pfad 4 einen Zustand beschreibt, der bis heute noch nirgendwo verwirklicht ist und von daher nur theoretischen Analysen zugänglich ist, gibt der Pfad 1 in etwa die heutige Realität wieder und schreibt diese für die Zukunft fort. Bei allen Vergleichen zwischen Realität und Vision schneidet die Realität immer schlechter ab, weil man die negativen Seiten der Realität selbst erlebt, während man eventuelle Negativaspekte der Vision häufig übersieht oder sie gar nicht vorhersehen kann. Obwohl bei den Planungszellenläufen mit allen Mitteln versucht wurde, die Pfade so weit wie möglich zu illustrieren, ist es prinzipiell unmöglich, visionäre Zustände einer Gesellschaft vollständig zu beschreiben. Insofern ist zu erwarten, daß der Pfad 4 immer einen Bewertungsbonus erhält.

Trotz dieses prinzipiellen Einwands ist es erstaunlich, wie stark diese Differenz zwischen den Anhängern der Vision und den Anhängern der Realität ausgeprägt ist. Diejenigen, die sich für den Pfad 4 entschieden haben, sehen in diesem Pfad nicht nur ihre eigenen Ziele und

Wertdimensionen verwirklicht; sie sind auch der festen Überzeugung, daß die traditionellen Werte, wie Kostengünstigkeit und Versorgungssicherheit, in ähnlicher Weise positiv erfüllt sind. Für diese Gruppe kann es somit keine Alternative zu Pfad 4 geben: er begünstigt nämlich nicht nur die eigene Gruppe, sondern führt prinzipiell zur besseren Werterfüllung aller Gruppen. Nur haben wirtschaftsbezogene Gruppen dies in den Augen der Pfad-4-Befürworter noch nicht begriffen.

Die Befürworter des Pfads 1 beurteilen den von ihnen favorisierten Pfad dagegen durchaus skeptisch: sie nehmen die Nachteile dieses Weges wahr und geben zu, daß Beeinträchtigungen für Umwelt und Gesundheit mit dieser Präferenz verbunden sind. Sie hegen nicht den geringsten Enthusiasmus in die Verwirklichung der Pfade 1 oder 2. Ihre Präferenz für diese beiden Pfade ist eher in Abgrenzung zu den in ihren Augen illusionären Pfaden 3 und 4 zu sehen. Weil diese Pfade in ihren Augen wirtschaftlich unrealistisch sind, und sie die Erfüllung der Werte Versorgungssicherheit und volkswirtschaftliche Prosperität nicht gewährleisten können, muß der bisher eingeschlagene Weg weitergegangen werden, selbst wenn dies Beeinträchtigungen für Umwelt und Gesundheit mit sich bringt.

Aufgrund dieser Konstellation wird die Schwierigkeit der Dialogführung zwischen den beiden Gruppen deutlich. Auf die Begeisterung der Pfad-4-Befürworter reagieren die Pfad-1- und Pfad-2-Entscheider mit nüchterner Skepsis. Für sie sind die Vertreter des Pfads 4 illusionäre Spinner, die das Paradies auf Erden holen wollen. Die Vertreter des Pfads 4 sehen dagegen in den Pfad-1-Befürwortern durch die Realität verhärtete Zyniker, die die offensichtlichen Vorteile des Pfads 4 nicht wahrhaben wollen, und weiter auf den traditionellen Wachstums- und Industriepfad setzen, obwohl sie selbst dessen negative Folgen wahrnehmen und in Diskussionen sogar zugeben, daß der von ihnen abgelehnte Pfad 4 im Bereich Umwelt und Gesundheit besser abschneidet. Die Haltung des Pfad-1-Befürworters ist für den Pfad-4-Befürworter in dreifacher Hinsicht indiskutabel: zum einen kann er sich nicht mit der ambivalenten Einstellung zur Realität und deren normativer Kraft zufriedengeben, was offensichtlich Pfad-1-Befürworter tun. Zum zweiten ist es für ihn unverständlich, daß man bei einem Zielkonflikt zwischen Umwelt, Gesundheit und Wirtschaftlichkeit dem materiellen Gesichtspunkt den Vorrang einräumt. Und schließlich versteht er die Logik des Pfad-1-Befürworters nicht, weil doch in den Augen des Pfad-4-Befürworters Pfad 4 selbst der Wertestruktur des Pfad-1-Befürworters besser angemessen ist.

Für die Beurteilung von Werterfüllung und Wertverletzung ergibt sich aus dieser Gegenüberstellung eine weitere Bestätigung unserer These, daß eine energiepolitische Prioritätensetzung auf die Pfade 1 und 2 zu einer Wertverletzung bei der Personengruppe führen wird, die sich ausdrücklich für den Pfad 4 entschieden hat. Zum großen Teil müssen auch die Personen einbezogen werden, die sich für den Pfad 3 als erste und für den Pfad 4 als zweite Präferenz entschieden haben. In beiden Fällen ist nämlich bei den betroffenen Personen der Eindruck vorherrschend, daß die wirtschaftsbezogenen Werte auch ohne Nutzung der Kernenergie erfüllt werden können, von den umwelt- und sicherheitsbezogenen Werten ganz zu schweigen. Diese Personen sehen überhaupt keinen Grund, weiter auf Kernenergie zu setzen.

Umgekehrt ist der Fall weniger eindeutig: die Befürworter der Pfade 1 und 2 sind überwiegend der Meinung, daß im Bereich Umwelt und Sicherheit ein Verzicht auf

Kernenergie positiv zu beurteilen sei. Sie hegen jedoch die Skepsis, daß mit diesem Verzicht ein Verlust an wirtschaftlicher Prosperität einhergeht, den sie im Endeffekt als gravierender einstufen als die von der Kernenergie ausgehenden Belastungen. Diese Gruppe wird wahrscheinlich eher abwartend auf eine Energiepolitik reagieren, die den Verzicht auf Kernenergie propagiert. So lange diese Personengruppe den Eindruck gewinnt, daß auch bei Verzicht auf Kernenergie ihre wirtschaftsbezogenen Erwartungen nicht enttäuscht werden, so lange werden sie keine Wertverletzung erleben. Sobald sie aber eine Bedrohung ihrer wirtschaftlichen Werte wahrnimmt, ist mit entsprechenden Protesten zu rechnen. Aufgrund der relativ ambivalenten Einstellung und der hohen sozialen Erwünschtheit von Umwelt und Gesundheit werden sich diese Proteste – von den direkt betroffenen Interessengruppen einmal abgesehen – eher in verborgenen Aktionen entladen als in offenem Widerstand. Geringere Leistungsbereitschaft, eine höhere Inanspruchnahme staatlicher Leistungen, eine stärkere Distanz zum demokratischen System bis hin zu offenen rechtsradikalen Tendenzen könnten die Folgen dieser inneren Opposition sein. Eine Energiepolitik, die auf den Pfad 3 setzen will, ist deshalb gut beraten, zum einen die faktischen wirtschaftlichen Auswirkungen so weit wie möglich im Auge zu behalten, zum anderen aber die latenten Widerstände in der Bevölkerung genau zu beobachten, um einem möglichen demokratischen Substanzverlust entgegenzuwirken.

Nach der Erörterung der beiden Extremfälle, nämlich der Befürworter der Pfade 1 und 4, sollte bei der Analyse der Tabelle 8 auch das Augenmerk auf die am stärksten verwandten Gruppen, nämlich die Befürworter des Pfads 2 mit zweiter Präferenz 3 und die Befürworter des Pfads 3 mit zweiter Präferenz 2 gelegt werden. Zweifelsohne sind die Pfade 2 und 3 ja diejenigen, die überhaupt für einen energiepolitischen Kompromiß in Frage kommen. Was sind nun die Faktoren, die eine Präferenzverschiebung von 2 auf 3 bewirken und unter welchen Umständen ist eine Akzeptanz der Pfad-2-Befürworter in Richtung auf 3 oder eine Akzeptanz von Pfad-3-Befürwortern in Richtung auf 2 zu erwarten?

Bei vielen Variablen liegen die beiden Gruppen eng beieinander. Sie sind beide davon überzeugt, daß die Vorräte an Primärenergierstoffen begrenzt sind und daß staatliches Handeln nottut. Sie sind beide der Auffassung, daß die politischen und internationalen Auswirkungen bei der Beurteilung von Energiesystemen und energiepolitischen Maßnahmen keine wichtige Rolle spielen sollen. Beide Gruppen gehen auch davon aus, daß Gesundheit und Sicherheit das wichtigste Kriterium sei, an dem die Auswirkungen von Energieszenarien zu messen seien. Schließlich bestehen zwischen den Einschätzungen der Pfade 2 und 3 nur geringfügige Unterschiede.

Die Hauptunterschiede zwischen den beiden Gruppen liegen auf drei Ebenen:

1. In der Einschätzung der Kernenergie zeigen die Befürworter des Pfads 3 (mit Zweitpräferenz 2) eine wesentlich skeptischere Einstellung als die Befürworter des Pfads 2. Im ersteren Fall beträgt der Durchschnittswert 14,3 im zweiten 10,8. Bemerkenswert ist dabei, daß die Personen, die sich für den Pfad 3 entschieden haben, aber als zweite Präferenz Pfad 4 wählten, sich in ihrer grundsätzlichen Einstellung zur Kernenergie nur wenig von denen unterscheiden, die in zweiter Präferenz Pfad 2 gewählt haben. Die Zweitpräferenz für den Pfad 2 kann damit nur in geringem Maß mit der Wahrnehmung und Einstellung zur Kernenergie zusammenhängen.

2. Ebenfalls deutlich unterscheiden sich die beiden Gruppen auf dem Postmaterialismus-Index. Die Befürworter des Pfads 2/3 erreichen einen Mittelwert von 2,0, die Befürworter des Pfads 3/2 einen Wert von 8,0. Obwohl dieser Unterschied signifikant ist, verläuft die eigentliche Trennungslinie im Postmaterialismus-Index zwischen den Befürwortern des Pfads 3/2 gegenüber den Befürwortern des Pfads 3/4.
3. Sieht man sich die Gewichtungen für die einzelnen Kriterien genauer an, so fällt auf, daß die Befürworter des Pfads 2/3 Kosten und Versorgungssicherheit etwas wichtiger einstufen als die Befürworter des Pfads 3/2. Dagegen werden von den Befürwortern des Pfads 3/2 die Umweltauswirkungen wichtiger eingestuft als bei der Vergleichsgruppe.

Aufgrund dieser Beobachtungen läßt sich die Zugehörigkeit zu den beiden verwandten Gruppen 2/3 und 3/2 charakterisieren. Die Personen, die sich für den Pfad 2 als erste Präferenz und den Pfad 3 als zweite Präferenz entschieden haben, sind gegenüber den extremeren Pfad-1- und Pfad-2-Wählern durch eine gemischte Wertorientierungsstruktur gekennzeichnet, bei der umweltbezogene und wirtschaftsbezogene Werte nahezu gleichrangig nebeneinanderstehen. Vor allem der Aspekt der Versorgungssicherheit wird von den Mitgliedern dieser Gruppe als wesentlich eingestuft, bei diesem Kriterium schneidet in ihren Augen der Pfad 2 besser ab als der Pfad 3. Da ihre Grundeinstellung zur Kernenergie durchaus nicht negativ ist, steht einer positiven Bewertung des Pfads 2 nichts entgegen. Aufgrund ihrer gemischten Wertorientierung ist es für sie jedoch unakzeptabel, auf einen reinen Wachstumskurs symbolisiert durch den Pfad 1 zu setzen. Hiermit werden zu viele Umwelt- und Gesundheitsschäden assoziiert, um Pfad 1 als erstrebenswert zu erachten.

Sieht man sich die Ergebnisse der Vergleichsgruppe an, dann liegt auch hier eine gemischte Wertestruktur vor. Allerdings wird der Wert der Umwelt etwas höher eingestuft und dafür der Wert der Versorgungssicherheit als weniger wichtig erachtet. Von daher ist die Neigung, stärker nach umweltbezogenen Werten zu urteilen, stärker ausgeprägt als bei den Pfad-2-Befürwortern. Aber für die Befürworter des Pfads 3 (mit Zweitpräferenz 2) stellt sich ein Zielkonflikt erst gar nicht: in allen Gesichtspunkten ist für sie der Pfad 3 dem Pfad 2 überlegen. Sie sind nämlich der Ansicht, daß sowohl ihre wirtschaftsbezogenen Werte als auch ihre umweltbezogenen Werte durch den Pfad 3 bestens erfüllt werden. Gleichzeitig stehen sie der Kernenergie skeptischer gegenüber als die Vertreter des Pfads 2. Was liegt unter diesen Umständen näher, als sich für den Pfad 3 zu entscheiden. Die Zweitpräferenz für den Pfad 2 anstelle des Pfads 4 ergibt sich vor allem dadurch, daß die Mitglieder dieser Gruppe (3/2) den volkswirtschaftlichen Auswirkungen ein relativ hohes Gewicht beimessen, gleichzeitig mehrheitlich die Meinung vertreten, daß der Pfad 2 auf den volkswirtschaftlichen Auswirkungen wesentlich erfolgreicher sein wird als der Pfad 4. Wenn auch Umwelt und Gesundheit für den Pfad 4 sprechen, so ist in dem Zielkonflikt zwischen Volkswirtschaft und Umwelt der Pfad 2 mit einem mäßigen Kernenergieausbau vorzuziehen, zumindest im Vergleich mit einem extremen Energieeinsparzenario, das möglicherweise die wirtschaftliche Stabilität aufs Spiel setzt. Die hohe Gewichtung für die volkswirtschaftlichen Aspekte und die eher negative Einschätzung des Pfads 4 auf diesem Kriterium sind die beiden entscheidenden Kriterien die die Präferenzgruppen 3/2 und 3/4 voneinander unterscheiden. Die Gruppe der 3/2-Entscheider würde also in einem Zielkonflikt lieber auf Kernenergie setzen als die volkswirtschaftliche Prosperität gefährden.

Bei der Gegenüberstellung der beiden mittleren Gruppen zeigt sich also eine spiegelbildliche Reaktionsweise auf ein gemischtes Wertesystem. Die Befürworter des Pfads 2 mit Zweitpräferenz 3 sind dann bereit, auf ihre Option Kernenergie zu verzichten, wenn Umwelt und Gesundheit in besonders starkem Ausmaß betroffen sein sollten. Umgekehrt sind die Befürworter des Pfads 3 mit Zweitpräferenz 2 entschlossen, die Kernenergie zu akzeptieren, falls es zu starken Einbußen der wirtschaftlichen Prosperität kommen sollte. Dennoch ist dieses Verhältnis nicht völlig symmetrisch. Während die Befürworter des Pfads 2 mit Zweitpräferenz 3 durchaus Zielkonflikte zwischen diesen beiden Pfaden wahrnehmen und 3 ähnlich positiv beurteilen wie 2, liegt bei den Pfad-3-Befürwortern eine eindeutige Dominanz dieses Pfads vor dem Pfad 2 vor. Nur ist bei ihnen die Abneigung gegen den Extrempfad 4 groß genug, um bei der Zweitpräferenz lieber den subdominanten Pfad 2 zu wählen als den Pfad 4, der an einigen Stellen durchaus besser eingestuft wird als der präferierte Pfad 3. Diese Distanzierung von Pfad 4, der durchschnittlich wesentlich bessere Beurteilungswerte aufweist als der Pfad 2, ist wiederum als ein Anzeichen dafür zu sehen, daß die Pfad-3-Befürworter die Realisierbarkeit eines extremen Energieeinspar-Pfads mit großer Skepsis betrachten.

Ergeben sich nun aus der Gegenüberstellung der beiden verwandten Präferenzgruppen neue Erkenntnisse in bezug auf Wertverletzung und Werterfüllung? Die grundsätzlichen Erkenntnisse aus der Analyse der Extremgruppen bleiben erhalten: die Pfade 2 und 3 sind im Prinzip kompromißfähig, es dürfte für staatliche Energiepolitik jedoch schwieriger sein, den Pfad 2 durchzusetzen. Die Pfad-2-Befürworter sind eher für den Kompromißvorschlag 3 zu gewinnen als umgekehrt die Pfad-3-Befürworter für den Pfad 2. Dennoch ist hier wiederum eine wichtige Einschränkung zu machen: mehr als die Hälfte aller Befürworter des Pfads 3 legt viel Wert auf die volkswirtschaftliche Prosperität und ist durchaus gewillt, im Zielkonflikt zwischen Umwelt und wirtschaftlicher Prosperität den wirtschaftlichen Aspekten Vorrang einzuräumen. Sollte bei einer Prioritätensetzung für den Pfad 3 eine Entwicklung eintreten, bei der die wirtschaftliche Prosperität gefährdet erscheint, dann ist davon auszugehen, daß die für Pfad 3 eintretenden Personengruppen in ihrer Mehrzahl auf den Pfad 2 umschwenken und eine entsprechende Kurskorrektur fordern werden.

Eine Prioritätensetzung für den Pfad 2 setzt andererseits voraus, daß auch den Personen, die sich für den Pfad 3 ausgesprochen haben, der Zusammenhang zwischen volkswirtschaftlicher Prosperität und Kernenergieeinsatz verdeutlicht werden kann. Unter der Voraussetzung, daß zusätzlich die Entsorgungsfrage gelöst ist, kann unter diesen Umständen zumindest Akzeptanz (d.h. Duldung) erwartet werden.

Zusammenfassend läßt sich also feststellen: eine breite Mehrheit der Bevölkerung wird eine energiepolitische Strategie akzeptieren, bei der die wirtschaftliche Prosperität der Bundesrepublik Deutschland gesichert bleibt, auch wenn damit Umweltbeeinträchtigungen in geringem Maß verbunden sind. Wenn eine solche Strategie ohne den Einsatz von Kernenergie möglich ist, dann wird es in der Bevölkerung keine nennenswerten Widerstände oder Protestreaktionen geben. Wird dagegen von politischer Seite die Auffassung vertreten, daß die wirtschaftliche Prosperität nur mit Einsatz der Kernenergie zu erzielen sei, so muß diese Argumentation einer breiten Mehrheit der Bevölkerung plausibel gemacht und gleichzeitig der Skepsis gegenüber den Entsorgungsproblemen bei der Kernenergie durch entsprechende politische und technische Maßnahmen entgegengewirkt werden. Unter diesen

beiden Voraussetzungen ist ebenfalls eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung zu erzielen. Wird durch den Verzicht auf Kernenergie die wirtschaftliche Prosperität nicht aufs Spiel gesetzt, dann wird sich auch bei den wirtschaftsbezogenen Gruppen kein Widerstand formieren, die eindeutige pronukleare und materialistische Orientierungen in der Gesellschaft vertreten. Das Umgekehrte gilt allerdings nicht: die heute auftretenden alternativen Gruppierungen werden sich infolge ihrer Wertestruktur niemals mit dem Ausbau der Kernenergie abfinden.

## **10 Aussagekraft und Grenzen des konzeptionellen und empirischen Ansatzes der Studie „Sozialverträglichkeit“**

### **10.1 Funktionen und Adressaten der Studie**

Der hier vorgelegte konzeptionelle und empirische Ansatz zur Messung der Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen kann grob gesprochen drei grundlegende Funktionen erfüllen:

- Die Ergebnisse der Studie können zur *Politikberatung* über eine sozialverträgliche Energiepolitik eingesetzt werden: Gemäß dem Auftrag der Studie, Grundlagen für die Beurteilung der Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen bereitzustellen, ermöglicht der hier vorgelegte Ansatz eine Vorhersage von Wertverletzungen und Werterfüllungen bei relevanten gesellschaftlichen Gruppen. Aus dieser Diagnose heraus läßt sich die Konfliktrichtigkeit bestimmter energiepolitischer Maßnahmen ableiten. Über diese Konfliktdiagnose hinausgehende Vorschläge zur Überwindung von Konfliktsituationen lassen sich aus den Daten nicht ableiten. Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse und der Beobachtungen in den Planungszellen haben die beteiligten Projektwissenschaftler politische Empfehlungen formuliert, die jedoch keine wissenschaftliche Geltungskraft für sich in Anspruch nehmen können.
- Die Ergebnisse der Untersuchung zur Sozialverträglichkeit sind von *akademischer Relevanz*: Das Studium des Verhaltens von Interessengruppen in polarisierten Konflikten kann mit Hilfe der Wertbaumanalyse eine wichtige Ergänzung erfahren. Vor allem aber bieten Planungszellen die Gelegenheit, sozialpsychologische Theorien über das Zustandekommen von Einstellungen und Meinungen, über Entscheidungsprozesse bei kontrollierter Informationseingabe und Gruppendiskussionen sowie gruppendynamische und sozialpsychologische Einflußfaktoren aufgrund der künstlichen Sozialsituation (Relativierung des sozialen Status der teilnehmenden Personen durch die Befristung des Planungszeitraums) empirisch zu überprüfen und zu ergänzen.
- Die Projektergebnisse geben auch Hinweise darauf, inwieweit die dort eingesetzten, *neuartigen Erhebungs- und Analyseinstrumente sich bewährt haben*. Im Rahmen der Wertbaumanalyse ist durch diese Studie erstmalig der Versuch unternommen worden, bei

Vorliegen einer kontroversen Beurteilung der Sachlage unterschiedliche Interessengruppen zu einem Wertbaum anzuregen und die Summe aller Wertbäume zu einem Gesamtbaum zusammenzufügen, der von allen Gruppen im Prinzip akzeptiert werden kann (und von fast allen Teilnehmern akzeptiert wurde). Für die Bewertung der Einsatzfähigkeit dieses Instruments wird es darauf ankommen, inwieweit ein solcher konsensfähiger Katalog auch für die praktische Energiepolitik operationabel ist und inwieweit die beteiligten Gruppen ihre Zustimmung auch dann nicht zurückziehen, wenn bei der Anwendung dieses Beurteilungskatalogs die von ihnen favorisierten Optionen weniger gut abschneiden. Zum zweiten ist in der Sozialverträglichkeitsanalyse erstmalig das Modell der Planungszelle im Rahmen einer nationalen Fragestellung eingesetzt worden. Diese Erweiterung des Anwendungsbereichs bedingt eine Verschiebung der ursprünglich partizipativen Funktion des Konzepts zu einer mehr demoskopischen Aufgabenstellung. Der relativ hohe finanzielle und organisatorische Aufwand dieses Verfahrens wird sich dann als gerechtfertigt erweisen, wenn die Qualität der Ergebnisse die Eignung dieses Verfahrens als Instrument der Politikberatung nachweist.

Ohne Zweifel kann die Studie Sozialverträglichkeit einen wichtigen Beitrag zu allen drei Ergebnisbereichen liefern. Dennoch erscheint es wichtig, auf einige Problembereiche bei der Interpretation der Ergebnisse vorab einzugehen, da sie bereits im Konzept der Sozialverträglichkeitsstudie angelegt sind und von daher konstitutive Schwächen des Analyseverfahrens aufdecken.

## **10.2 Probleme und Grenzen des Sozialverträglichkeitskonzepts**

### *10.2.1 Die Repräsentativität der Ergebnisse*

Im Rahmen wissenschaftlicher Politikberatung, weniger bei akademischen Untersuchungen über soziale Phänomene, wird meistens die Forderung erhoben, die Resultate sollten aufgrund repräsentativer Untersuchungen zustande kommen. Dahinter steht die Vorstellung, daß gemäß demokratischer Entscheidungsregeln die Meinungen und Vorstellungen der Mehrheit der Bevölkerung besonderes Gewicht für die Umsetzung in Politik haben sollten und dafür sei die Repräsentativität von Ergebnissen eine wichtige Bedingung. Zumindest müsse deutlich werden, inwieweit Einschätzungen von Bürgern auf Minderheits- oder Mehrheitsvoten beruhen. Weder das Verfahren der Wertbaumanalyse noch das der Planungszelle sind jedoch auf Repräsentativität hin angelegt. Im ersteren Fall muß eine mehr oder minder willkürliche Auswahl von relevanten Gruppen durchgeführt werden, im zweiten Fall muß man damit rechnen, daß nur ein geringer Teil der zufällig ausgewählten Bürger bereit sein wird, an einem derartigen Vorhaben teilzunehmen.

Für die Einschätzung der Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen ist unserer Meinung nach die Forderung nach Repräsentativität weder notwendig noch sinnvoll. Analog zu den theoretischen Ausführungen des vierten Kapitels ist der Grad der Konfliktträchtigkeit von energiepolitischen Maßnahmen weniger von der Verteilung der Einstellungen in der Bevölkerung abhängig als vielmehr von der Stärke wahrgenommener Wertverletzungen und Werterfüllungen, gleichgültig, wie mitgliederstark die jeweils betroffenen Gruppen sind. Ob es zu Widerständen oder Protesten gegen staatliche Energiepolitik

kommt, ist weitgehend davon bestimmt, in welchem Maß bestimmte Gruppen Wertverletzungen wahrnehmen, wie organisationsfähig diese Gruppen in der Gesellschaft sind und mit welcher Resonanz und Sympathie sie bei der übrigen Bevölkerung rechnen können. Repräsentative Bevölkerungsumfragen können zur Frage des Konfliktpotentials bestenfalls ergänzende Informationen beisteuern, nämlich wie die Sympathien zu bestimmten energiepolitischen Strategien und ihren Vertretern verteilt sind. Diese Ergebnisse liegen jedoch bereits vor und können demgemäß in die Interpretation der Ergebnisse einfließen.

Für die Frage, welche Wertvorstellungen in der heutigen Gesellschaft mit den Problemen der Energieversorgung verknüpft werden, ist die vollständige Erfassung der Wertorientierungen, auch der von Minderheitspositionen, von Bedeutung. Weniger relevant ist dagegen die Frage, wie viele Personen die eine oder andere Verknüpfung vornehmen. Insofern war für die Erfassung der energiebezogenen Wertvorstellungen nicht Repräsentativität, sondern Vollständigkeit das entscheidende Kriterium. Man mag mit Recht darüber streiten, ob in unserer Untersuchung wirklich alle relevanten Gruppen zu Wort gekommen sind. Es wäre aber für den Zweck der Untersuchung verfehlt, die Wertvorstellungen mit Hilfe repräsentativer Erhebungen ausfindig machen zu wollen.

Wie sieht es aber mit den Planungszellen aus? Ist nicht aufgrund der Zufallsauswahl doch Repräsentativität angestrebt worden?

Auch diese Frage ist zu verneinen. Mit dem Modell der Planungszelle war nicht das Ziel verbunden, die Attraktivität verschiedener Energieszenarien in der Gesamtbevölkerung zu untersuchen, vielmehr sollten mögliche Reaktionsmuster sozialer Gruppen auf unterschiedliche energiepolitische Strategien festgestellt und analysiert werden. Zu diesem Zweck sind vor allem die Stadien des Meinungsbildungsprozesses näher zu untersuchen, wobei einstellungerschütternde Informationen und Diskussionen als Stimuli für die soziale Urteilsbildung einbezogen werden müssen.

Bislang fehlen jedoch Untersuchungen über den Meinungsbildungsprozeß, der sich aufgrund der Konfrontation mit den geäußerten Einstellungen von Mitbürgern, mit vorgetragenen Interessenstandpunkten und (auch Kontroversen) Expertenwissen vollzieht. In den Planungszellen wurde versucht, die verschiedenen Faktoren in diesem Meinungsbildungsprozeß sowohl isoliert als auch in ihrem Zusammenwirken zu beleuchten. Bei aller Schwierigkeit der Verallgemeinerung der Ergebnisse aus Planungszellen für die Gesamtgesellschaft läßt sich dennoch mit hinreichender Sicherheit feststellen, bei welchen energiepolitischen Elementen der vier Pfade Akzeptanz bei allen gesellschaftlichen Gruppen zu erwarten ist und bei welchen Elementen es zu Polarisierungen zwischen unterschiedlichen Gruppen kommen wird. Außerdem kann festgestellt werden, in welchen Punkten Expertenmeinungen relativ problemlos übernommen werden und wo Expertenmeinungen auf festgefügte Einstellungsstrukturen stoßen, die kaum erschüttert werden können. Schließlich können aus den geäußerten Argumenten und Begründungen der Bürger für die von ihnen präferierte Energiepolitik die wichtigsten heutigen Wert- und Zielvorstellungen abgeleitet werden, anhand derer Energiepolitik bewertet wird.

Da die Zustimmung zu politischen Maßnahmen vordringlich davon abhängt, daß die vorhandenen Wert- und Zielvorstellungen der Bürger auch adäquat in politisches Handeln übersetzt werden können, geben die Ergebnisse der Planungszellen wichtige Hinweise

darauf, in welcher Weise die recht heterogenen Wertorientierungen in unserer Bevölkerung auf das konkrete Problem der Energieversorgung angewandt werden.

Sieht man die Ergebnisse der Planungszellen in diesem Licht, macht es keinen Sinn, mit Hilfe von Korrekturrechnungen (wie bei disproportional geschichteten Stichproben üblich) von der gegebenen Teilnehmerzusammensetzung auf die Gesamtbevölkerung schließen zu wollen (1). Durch die viertägige Beschäftigung mit der Energiesituation, durch die intensiven Diskussionen und Debatten sowie die Information durch Experten, Videofilme und schriftliches Material unterscheiden sich die Teilnehmer von Planungszellen zwangsläufig von dem Normalbürger in unserer Gesellschaft. Die in den Planungszellen erzielte Intensität der Auseinandersetzung entspricht einem gesellschaftlichen Diffusionsprozeß des Themas von mehreren Jahren. Was innerhalb von vier Tagen Planungszelle nicht vermittelbar ist, wird auch nicht in Jahren intensiver Informationsarbeit in der Gesellschaft zu vermitteln sein. Wenn es bestimmten Positionen während der Diskussion in den Planungszellen immer wieder gelingt, neue Anhänger zu rekrutieren und andere zu verunsichern, so läßt sich davon ausgehen, daß sich dieser Vorgang ähnlich auch in der gesellschaftlichen Diskussion wiederholen wird. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse ist also im Prinzip gegeben.

Es ist jedoch nicht zulässig, die Prozentzahlen für bestimmte energiepolitische Empfehlungen als Abstimmungsvoten der Bundesbürger zu betrachten. Wieviele Bürger sich in den Planungszellen letztendlich für die Pfade 1, 2, 3 oder 4 entschieden haben, ist auch weitaus weniger relevant als welche Elemente der jeweiligen Pfade bei welchen Bürgergruppen auf Zustimmung bzw. Ablehnung gestoßen sind und an welchen Stellen bei welchen Gruppen Wertverletzungen oder Werterfüllungen vorgelegen haben. Aus diesem Grund ist es auch nicht als nachteilig anzusehen, daß in den Planungszellen eher unzufriedene, mit der heutigen Energieversorgungsstruktur nicht einverständene und häufig der Regierung kritisch gegenüberstehende Personen überrepräsentiert waren (2). Die Mehrheit der zufriedenen, eher an Politik uninteressierten oder indifferenten Personen sind ohnehin nicht diejenigen, die aufgrund von wahrgenommenen Wertverletzungen Konfliktbereitschaft zeigen werden.

Natürlich war unsere Untersuchung darauf angelegt, ein möglichst heterogenes Spektrum hinsichtlich vertretener Berufsgruppen, sozialer Schichtzugehörigkeit, politischer Loyalitäten und anderer soziodemographischer Merkmale zu erzielen. Nur so können Rückschlüsse auf das Verhalten entsprechender Gruppen in der Gesellschaft gezogen werden. Es war jedoch aus den genannten Gründen nicht erforderlich, daß die Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland in den Planungszellen repräsentativ vertreten war.

### *10.2.2 Die Zeitgebundenheit der Ergebnisse*

Unsere Studie kann die Wertvorstellungen und die wahrgenommenen Wertverletzungen nur zu einem gegebenen Zeitpunkt erfassen und aufgrund dieser einmaligen Erfassung Empfehlungen für die Politik aussprechen. Hätten wir die gleiche Untersuchung vor 15 Jahren durchgeführt, so wären sicherlich andere Ergebnisse zu erwarten gewesen. Auch in fünf oder zehn Jahren können wir mit anderen Wertinterpretationen und der Bestimmung von Wertverletzungen rechnen. Ist es unter diesen Umständen überhaupt sinnvoll, die Ergebnisse für die Politik auszuwerten, wo sie doch schon zum Zeitpunkt ihrer Drucklegung überholt sein können?

In der Tat können wir nicht garantieren, daß die aus den Planungszellen hervorgegangenen Ergebnisse auch für die Zukunft Geltung haben werden. Bei der Wertbaumanalyse sehen wir die Situation insofern differenzierter, als aufgrund der bisherigen Forschungsergebnisse über Wertwandelstendenzen Wertsysteme in ihrer Gesamtheit nur sehr langfristig ausgetauscht werden. Allerdings verändert sich der jeweilige Stellenwert einzelner Wertorientierungen im Gesamtgefüge eines Wertsystems ständig; außerdem fügen sich einzelne neuentstandene Werte in bestehende Wertmuster ein (3). Da wir bei der Wertbaumanalyse keine Gewichtungen vorgenommen haben und auch versucht haben, Minoritätsgruppen in die Analyse mit einzubeziehen, ist damit zu rechnen, daß zumindest alle für einen relativ langen Zeitraum relevanten Werte erfaßt wurden.

Abbildung 21 gibt einen Überblick über unsere theoretische Vorstellung des Wertewandels: Werte sind wie chemische Elemente Elementarbausteine, die zu unterschiedlichen Molekülen zusammengesetzt werden können. Beliebige Kombinationen sind nicht möglich, dennoch lassen sich einzelne Elemente immer wieder zu unterschiedlichen Mustern zusammenfügen. Jedes dieser Wertmuster folgt einem besonderen Aufmerksamkeitszyklus (analog dem Issue-Attention Cycle (4)): nach einer kurzen Initialphase eines Wertmusters in kleineren Randgruppen erfolgt eine Diffusion in die Gesamtgesellschaft und später wird es dann durch neue Wertmuster wieder verdrängt. Erfragt man zu einem bestimmten Zeitpunkt die Wertvorstellungen aller wertrelevanten Gruppen in einer Gesellschaft, so kann man relativ sicher sein, daß man sowohl die Wertmuster auf der absteigenden Linie wie auf der aufsteigenden Linie erfassen kann. Allerdings ist es nicht möglich, die Entwicklungsrichtung dieser Wertmuster durch eine einmalige Befragung zu bestimmen.

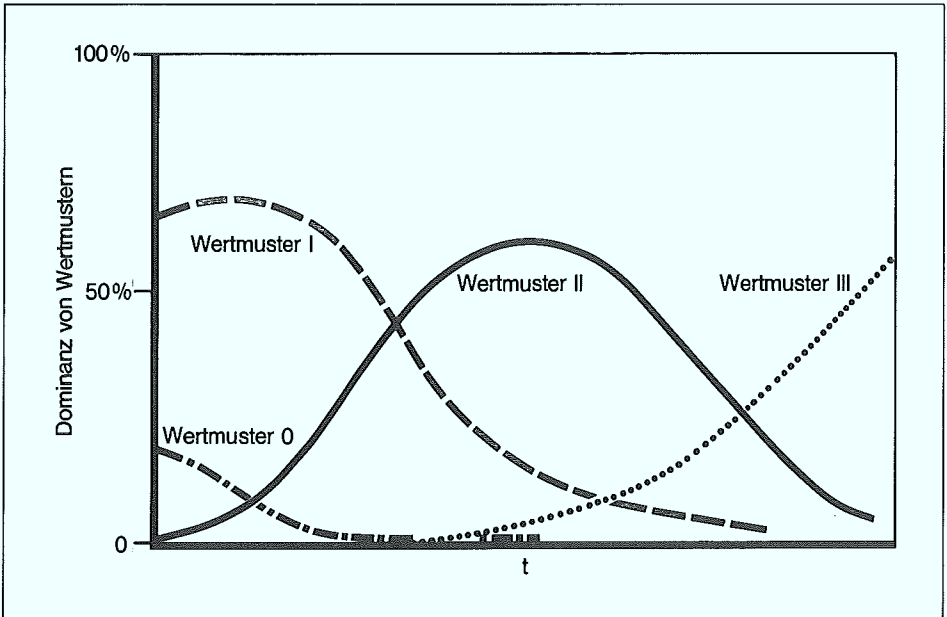


Abb. 21: Parallelität von Wertmustern und ihre Entwicklung.

Hätte man beispielsweise die schon im Jahr 1965 agierenden Umweltschutzgruppen nach ihren Wertvorstellungen befragt, so wären bei einer Wertbaumanalyse des Jahres 1965 die gleichen Wertelemente aufgetaucht, wie wir sie heute vorfinden. Nur mit dem Unterschied, daß inzwischen umweltorientierte Wertvorstellungen einen grandiosen Siegeszug durch unsere Gesellschaft angetreten haben und zu einem dominanten Wertmuster in der Gesamtbevölkerung geworden sind. Falls es uns gelungen ist, die Gruppen in die Analyse mit einzubeziehen, die bereits heute das Wertsystem der Zukunft verkörpern, kann die aus dem Gesamtbaum abgeleitete Liste von Kriterien für einen langen Zeitraum Gültigkeit beanspruchen.

Bei der Messung von Wertverletzungen und Präferenzen im Rahmen der Planungszellen wird die momentane Dominanz und Gewichtung von Wertvorstellungen abgebildet. Im Vergleich mit herkömmlichen Messungen von Wertorientierungen läßt sich hierbei leichter entscheiden, ob bestimmte Muster sich im Aufwind oder im Abwind bewegen. Das Vorhandensein von Wertwandelstendenzen kann jedoch nicht als ein Argument gegen die Planungszelle verwandt werden: denn die Energiepolitik kann nur von den heutigen Wertvorstellungen und Wertinterpretationen ausgehen. Zur Zeit gibt es keine wissenschaftliche Methode, den Wertwandel hinreichend sicher zu prognostizieren. Noch viel weniger ist ein Verfahren anzugeben, um die Verbindungslinien zwischen den sich ändernden Werten und den durch sie beeinflussten Einstellungen zu konkreten Objekten oder politischen Maßnahmen abzuschätzen.

Die Planungszelle leistet also eine nach heutigen Wertmaßstäben vorgenommene Beurteilung der Energiesituation. Allenfalls durch die Reduktion des gesellschaftlichen Diffusionsprozesses der politischen Energiedebatte auf ein dichtgedrängtes Viertageprogramm läßt sich so etwas wie ein Zeitraffereffekt für Einstellungsbildung postulieren. Es ist jedoch fraglich, inwieweit damit die tatsächlichen Entwicklungen der gesellschaftlichen Diskussion um zukünftige Energieversorgung abgebildet werden können. Sofern also die Art der Präferenzmessung und Erfassung von Wertverletzungen durch Planungszellen als wertvoll und fruchtbar angesehen wird, ist es unerlässlich, im Lauf der Zeit Planungszellenläufe zu wiederholen, um auch Verschiebungen der Werte bzw. der Interpretation von Wertverletzungen ausfindig zu machen. Allerdings erscheint es uns dann nicht mehr erforderlich, eine so große Anzahl von Planungszellenläufen wie bei der Initialuntersuchung durchzuführen, sondern man könnte sich auf 8 oder 10 Durchläufe beschränken, die für eine Diagnose von Wandlungsprozessen ausreichen.

### *10.2.3 Probleme der Informationsauswahl und -vermittlung*

Das Informationsangebot stellt ein wesentliches Element im Planungszellenprozeß dar; zu Recht wird immer wieder darauf hingewiesen, daß die Fragen der Informationsauswahl, -aufbereitung, und -vermittlung sensitive Punkte dieses Verfahrens sind (5). Die hohe Komplexität der Energieproblematik erfordert zwingend eine Selektion und Vereinfachung der dargebotenen Informationen. Da bereits über die faktischen Auswirkungen von Energiesystemen unter verschiedenen Experten Dissens herrscht, erwies sich die Informationsauswahl als äußerst problematisch. Diese Schwierigkeit haben wir durch folgende Maßnahmen zu überwinden versucht:

- Auf der Basis der Experteneinschätzung wurde ein sogenanntes Energiehandbuch (anfangs auch Energielexikon genannt) erstellt, das die wichtigsten Daten über die Auswirkungen von Energiesystemen und die vier Pfade der Enquete-Kommission widerspiegelt. Bei Expertendissens wurden die Spannweiten der Beurteilung bzw. konkurrierende Einschätzungen wiedergegeben.
- Kernstück eines jeden Informationsblocks war der Vortrag eines technisch-wissenschaftlichen Experten. Bei der Auswahl der Experten wurde darauf geachtet, daß sie das von ihnen vertretene Vortragsthema (etwa Kernenergie, Solarenergie, Energieeinsparung) so neutral und wissenschaftlich objektiv wie möglich behandelten. Von ihrer Grundeinstellung her sollten sie jedoch den von ihnen besprochenen Energiesystemen positiv gegenüberstehen. Da Befürworter der einen Technologie häufig auch Skeptiker der jeweils substitutiven Technologien sind, wurde auf diese Weise eine reiche Palette an Argumenten und Meinungen dargeboten.
- Zu den beiden höchst kontroversen Themen, nämlich der Nutzung der Kernenergie und der Solarenergie, wurden zwei Videofilme erstellt, in denen Befürworter und Gegner dieser beiden Energiesysteme die Argumente für ihre Einstellung erläuterten. Die naheliegende Alternative einer Podiumsdiskussion vor den Planungszellenteilnehmern, die in der Testphase erprobt wurde, erwies sich aus drei Gründen als wenig fruchtbar: zum einen wurden alle Zeitvorgaben gesprengt, sobald sich die Experten „in die Wolle bekamen“; zum zweiten entwickelte sich die Diskussion schnell weit über den Verständnishorizont der Zuhörer hinaus, zum dritten konnten aus Zeitgründen nicht zu jeder Planungszelle die gleichen Experten anreisen, so daß die notwendige Standardisierung der Information nicht gewährleistet gewesen wäre. Die Videofilme über Kernenergie und Solarenergie wurden weitgehend dem Anspruch gerecht, die wichtigsten Argumente, die für oder gegen die Nutzung des entsprechenden Energiesystems sprechen, so verständlich und transparent wie möglich auszuführen.
- Im Rahmen eines politischen Hearings konnten die Teilnehmer der Planungszellen Politiker verschiedener Parteien nach ihrer Einschätzung der vier Pfade befragen. Auf diese Weise wurde auch der politische Argumentations-Horizont in die Information eingebracht und ein Überblick über die kontroversen Einstellungen zu diesem Thema gegeben.

Bei der Informationsvermittlung standen drei Ziele im Vordergrund:

1. Nur soviel Information sollte vermittelt werden, wie zur Beurteilung der vier Pfade unbedingt notwendig erschien.
2. Kontroverse Standpunkte sollten erkennbar sein, ohne einer Manipulation nach der einen oder anderen Seite Vorschub zu leisten.
3. Alle Planungszellenteilnehmer sollten im Prinzip die gleichen Informationen erhalten, um dem Ziel einer Vergleichbarkeit der Ergebnisse gerecht zu werden.

Im Nachhinein hat sich gezeigt, daß das erste Ziel nur unvollständig erreicht wurde. Zum einen wurden die technischen Funktionszusammenhänge zu ausführlich erläutert und dabei die eigentlich entscheidenden Folgewirkungen für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt

etwas vernachlässigt. Zum anderen hielten sich die Referenten teilweise nicht an den vorgegebenen Leitfaden und gestalteten die Referate nach eigenen Konzepten.

Die Ausgewogenheit der Darstellung ist schwer nachzuweisen. Eine Überprüfung der Informationsvorgaben durch Experten mit unterschiedlicher Einstellung, die Einbeziehung von Referenten aus unterschiedlichen Lagern, die Herstellung von Videofilmen, in denen kontroverse Standpunkte zu energiepolitisch relevanten Themen dargelegt wurden sowie das politische Hearing mit verschiedenen politischen Parteien diente dazu, die verschiedenen Standpunkte innerhalb der Wissenschaft und Energiepolitik in ihrer ganzen Breite zu übermitteln. Vorab wurde mit den Referenten abgesprochen, welche Aspekte als faktische Tatsachen darzustellen und welche als Meinungsäußerungen zu kennzeichnen waren. Entgegen aller Vermutung wurde darüber mit den Referenten sehr schnell Einigkeit erzielt. Dennoch wurde in Einzelfällen nicht immer danach gehandelt. Die kritische Haltung, die alle Planungszellenteilnehmer gegenüber den Referenten einnahmen, war die wohl wirksamste Bremse gegen jegliche Art der Manipulation durch Experten und Referenten. Im Verlauf der Planungszellen entstand ein zunehmendes Selbstbewußtsein der Teilnehmer, das mit einer außerordentlichen Sensibilität gegenüber Manipulationsversuchen einherging. Es läßt sich rückblickend nicht präzise feststellen, welchen Einfluß die dargebotenen Informationen auf die Meinungsbildung der Teilnehmer tatsächlich hatten. Wir haben uns bemüht, soweit dies möglich war, die Informationen, die in die Planungszellen eingeflossen sind, zu dokumentieren. In einem Materialband ist das gesamte schriftliche Informationsmaterial, das die Teilnehmer erhalten haben, einschließlich aller Individual- und Gruppenbewertungsbögen und den schriftlichen Anweisungen an die Prozeßbegleiter zusammengestellt (6).

Eine schriftliche Fassung aller Referentenvorträge ist als Teil des Buches „Energie im Brennpunkt“ in der Reihe „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“ erschienen (7).

#### *10.2.4 Überforderung der Teilnehmer an Planungszellen*

Aus Expertensicht liegt der Einwand nahe, der Normalbürger sei einfach überfordert, wenn er die komplexe Energiesituation in korrekter Weise überblicken und daraus rationale Schlüsse ziehen solle. Dieser Einwand wäre in der Tat gerechtfertigt, wenn die Bürger in den Planungszellen die Aufgabe erhalten hätten, die gesamte nationale Energieplanung für die Bundesrepublik Deutschland zu beurteilen oder sogar stellvertretend für alle vorzunehmen. Die Funktion der Planungszelle ist jedoch eine andere: es sollten die vorhandenen Mechanismen der Reduktion von Komplexität bei Konfrontation des Bürgers mit Information, Meinungsvielfalt und Gruppendruck aufgedeckt und nachvollzogen werden.

In der Praxis zeigte sich aber auch, daß das Aufnahme- und Verarbeitungsvermögen des Durchschnittsbürgers von den meisten Experten und Politikern unterschätzt wurde. Da ja keine technischen Details, die die Aneignung von Spezialwissen erfordern, zur Diskussion standen, sondern verschiedene Energiealternativen unter Einbeziehung der zu erwartenden positiven und negativen Konsequenzen im Hinblick auf vorhandene Wertpräferenzen beurteilt werden sollten, war eine sinnvolle Bearbeitung im Rahmen von vier Tagen möglich. Die meisten Teilnehmer der Planungszellen haben diese Aufgabe mit einem

Höchstmaß an Engagement, Motivation und Rationalitätsanspruch geleistet. Gerade bei den politischen Hearings wurde offenbar, daß Politiker, die ihre Position mit viel Rhetorik und unverbindlichen „Politikklischees“ begründeten, keinen Rückhalt selbst bei ihren eigenen Wählern besaßen und bei faktischen Nachfragen zum Teil in arge Verlegenheit gerieten. Es war in der Tat erstaunlich, wie viele Informationen und differenzierte Einsichten in einer so kurzen Zeit bei den meisten Teilnehmern der Planungszellen verarbeitet wurden.

#### *10.2.5 Verzerrungen durch gruppendynamische Einflüsse*

Gegen das Konzept der Planungszelle wird häufig eingewandt, daß aufgrund der gruppendynamischen Prozesse und der zufälligen Anwesenheit von Meinungsführern keine Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet sei. Möge es den Organisatoren von Planungszellen auch gelingen, die Manipulationsversuche durch Experten weitgehend auszuschalten, so gebe es keine Möglichkeit, der Manipulation durch Meinungsführer aus dem Teilnehmerkreis zu entgehen.

Hinter diesem Vorwurf steht ein allzu einfaches Bild des sich dort abzeichnenden Entscheidungsprozesses. Durch die Zufallsauswahl der Teilnehmer wird nämlich eine künstliche soziale Situation geschaffen: die Personen kennen sich in der Regel nicht, wenn sie zusammentreffen, und werden sich nie wieder begegnen, wenn sie auseinandergehen. Dadurch verlieren soziale Statusaspekte, die im normalen Leben bestimmte Rücksichtnahmen und Rollenbeziehungen festlegen, an Bedeutung für die Interaktion zwischen den Teilnehmern. Da der Hauptthemenbereich (die vier Pfade) im Alltagswissen der Teilnehmer vorher kaum präsent war, ist der für die Entscheidung notwendige Wissensstand unter den Teilnehmern aufgrund der Informationsphase relativ ähnlich. Können in der Orientierungsphase einer Planungszelle Personen mit hohem Status noch eine Führungsrolle aufrechterhalten und andere Mitglieder durch ihre gewandte Ausdrucksweise beeindrucken, so verliert sich diese herausgehobene Stellung mit zunehmendem Selbstbewußtsein der Planungszellenteilnehmer. Dazu kommt schnell die Einsicht, daß die Rebellion gegen den Stathöheren keine sozialen Sanktionen mit sich bringen kann.

Immer wieder haben die Prozeßbegleiter beobachten können, daß Personen mit niedrigem sozialen Status, die sich in normalen sozialen Situationen selten gegenüber Personen mit höherem sozialem Status durchsetzen können, in der Planungszelle ein geeignetes Forum für ihre Argumente und Gedanken fanden und – für uns und wahrscheinlich auch für sie selbst unerwartet – Meinungsführerpositionen übernahmen. In der Regel wechselten Meinungsführungspositionen von Thema zu Thema, von Zeitpunkt zu Zeitpunkt und von Kleingruppe zu Kleingruppe. Durch die Einbeziehung der Kleingruppenarbeit in die Programmstruktur kamen auch solche Personen zu Wort, die Schwierigkeiten hatten, vor einer größeren Gruppe zu sprechen. Die Kleingruppen wurden nach dem Zufallsprinzip jeweils neu zusammengesetzt, so daß es nicht zur Bildung von Koalitionen kommen konnte.

Die Künstlichkeit dieser Planungszellsituation kann sicherlich als ein Argument gegen die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtgesellschaft vorgebracht werden. In der gesellschaftlichen Wirklichkeit gibt es Koalitionen, artikulieren sich Interessengruppen und treten strategische Verhaltensweisen auf. Im Mittelpunkt der Planungszelle steht aber das

Individuum, das konfrontiert mit den Meinungen und Vorstellungen anderer, seien es nun Experten, Politiker oder Mitbürger, eine eigene Einstellung ausbilden und diese vor den anderen begründen muß. Die Fokussierung auf das Individuum schränkt in der Tat die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtgesellschaft ein; sie gibt jedoch wichtige Hinweise darauf, wie Bürger unter gegebenen sozialen Bedingungen und unter kognitivem Streß Wertverletzungen oder Werterfüllungen definieren.

#### *10.2.6 Die Planungszelle: Erhebungsinstrument oder Medium der Partizipation?*

Über die Frage, inwieweit das Modell der Planungszelle eine Mitbestimmungsmöglichkeit für Bürger bei politischen Entscheidungen schafft, gehen die Meinungen weit auseinander. Vom Urheber des Planungszellenkonzepts, Peter C. Dienel, wird die partizipative Funktion von Planungszellen ausdrücklich bejaht. Dienel sieht in den Planungszellen einerseits eine Chance für die offizielle Politik, die augenblicklichen Präferenzen der Bürger besser verstehen zu lernen und sie in die Planungsaufgaben einzubinden, andererseits ein pädagogisch-motivationales Mittel, um die Lebenswelt des Bürgers mit der Funktionswelt des Politikers zu versöhnen. Außerdem erwartet Dienel von den Planungszellen einen Beitrag zur Entlastung der professionellen Politik, die klar abgegrenzte Sachaufgaben und Entscheidungsprobleme quasi im Rahmen einer politischen Arbeitsteilung durch zufällig ausgewählte Bürger bearbeiten lassen soll (8). Das Dienelsche Demokratiemodell steht im Rahmen dieses Gutachtens nicht zur Debatte, doch ist die Frage nach dem Stellenwert von Entscheidungen oder Empfehlungen, die in Planungszellen formuliert worden sind, für das Projekt durchaus relevant.

Gegen die Forderung, daß die von den Planungszellen erhobenen Voten normative politische Handlungskraft haben sollen, sprechen eine Reihe von Argumenten: Zum ersten sieht unsere Verfassung eine Mitentscheidung durch zufällig ausgewählte Bürger nicht vor, so daß allenfalls eine freiwillige Übernahme durch die legitimierten Entscheidungsträger in Frage kommt. Eine derartige freiwillige Übernahme ist aber nur dann zu erwarten, wenn entweder die Voten der Planungszellenteilnehmer den bereits vorhandenen Präferenzen der jeweiligen Entscheidungsträger nahekommen, oder diese von vornherein indifferent waren oder als letzte Möglichkeit sie durch öffentlichen Druck gezwungen werden, die Entscheidungsvoten zu übernehmen. Politikbeeinflussung durch öffentlichen Druck ist aber häufig mit dem Nachteil verbunden, daß die ursprünglichen Inhalte von Forderungen selektiv ausgewählt oder sogar verfälscht werden. Jede relevante Gruppe sucht sich die Ergebnisse heraus, die ihre eigenen Ziele unterstützen. Die Ergebnisse der Planungszellen dienen dann unter Umständen als willkommene Legitimationsgrundlage für bestehende Gruppenforderungen.

Zum zweiten ist fragwürdig, inwieweit Probleme wirklich so weit abgrenzbar sind, daß eine isolierte Betrachtungsweise im Rahmen von Planungszellen zu rational vernünftigen Problemlösungen führen kann. In der herkömmlichen Art der Politik ist zwar auch eine Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Politikbereichen vereinbart, zumindest in der Theorie wird aber durch Einbeziehung mehrerer Ministerien und durch Kabinettsdiskussionen ein allgemeiner Überblick über die Auswirkungen auf andere Politikbereiche angestrebt.

Zum dritten fehlt bei der Planungszelle das wichtige Element der Kontinuität der Aufgabenerfüllung. Schon heute weisen eine Reihe von Analytikern der parlamentarischen Demo-

kratie auf die Problematik hin, daß selbst der Vierjahresrhythmus von Wahl und Wiederwahl zu stark auf kurzfristige Erfolge von politischen Programmen ausgerichtet sei und von daher Langzeitprobleme zu wenig Berücksichtigung fänden (9).

Reduziert man den Zyklus von politisch wirksamer Entscheidungsfindung auf eine noch kürzere Zeitdauer (etwa nur 4 Tage), dann ist davon auszugehen, daß eine Reihe von langfristig wirksamen Problemen nicht adäquat gelöst werden können und gleichzeitig bei der Implementation von Programmen auftretende Fehlentwicklungen, die man zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung nicht hatte vorhersehen können, nicht mehr korrigiert werden.

Zum vierten wird es kaum möglich sein, bei krassen Fehlentscheidungen von Planungszellen irgend jemanden zur Rechenschaft zu ziehen. Dies gilt zwar im Prinzip auch für den Bereich der Administration, die Führung von Exekutive und Legislative muß sich jedoch alle vier Jahre neu zur Wahl stellen und kann somit – wenn auch oft nur in sehr abstrakter Weise – für Fehlverhalten verantwortlich gemacht werden.

Auch die Normenkontrolle durch die Gerichte würde durch eine normative Geltungskraft von Planungszellenergebnissen erschwert, wenn nicht sogar unmöglich gemacht. Überhaupt müßte der Frage nachgegangen werden, wie das konstitutive Prinzip der Gewaltenteilung unter diesen Umständen aufrechterhalten werden kann.

Diese vier Argumente gelten vor allem für komplexe Entscheidungsprobleme auf nationaler Ebene. Im Rahmen kommunaler Planungsvorhaben mit relativ überschaubaren Entscheidungsoptionen und geringen externen Effekten ist das Modell der Planungszelle als ein Mitbestimmungsinstrument für die Erfassung von Bürgerpräferenzen sinnvoll und nach den bisherigen Erfahrungen erfolgversprechend.

Für die vorliegende Studie ebenso wie für andere nationale Fragestellungen lehnen wir aus den obengenannten Gründen eine direkte partizipative Mitwirkung von Planungszellen an der Politik ab. Wir sind jedoch der Meinung, daß die Ergebnisse von Planungszellenläufen, insbesondere die dort geäußerten Wertpräferenzen und die Interpretationen von Wertverletzungen, Eingang in die Formulierung nationaler politischer Strategien haben können und sollen. Die repräsentative Demokratie beruht ja auf dem Grundsatz, daß Politiker über den Mechanismus von Wahl und Wiederwahl sowie die Rezeption von öffentlicher bzw. veröffentlichter Meinung die dominanten Wertvorstellungen der Gesellschaft in Handlungsprogramme übersetzen, wobei sie diese Wunschvorstellungen nach Maßgabe der sachrational vorgegebenen Zusammenhänge mit möglichst geringem Ressourceneinsatz in die Tat umsetzen sollen.

Wie im zweiten Kapitel dargestellt, funktioniert dieser Repräsentationsmechanismus mehr schlecht als recht. Professionalisierung, Abschottung des politischen Systems von der übrigen Gesellschaft und unausgeglichene Repräsentation gesellschaftlicher Standpunkte in den Parlamenten haben dazu beigetragen, daß von dem ursprünglichen Gedanken einer Repräsentation gesellschaftlicher Wertorientierungen in den Parlamenten kaum mehr die Rede sein kann. Um so wichtiger ist es deshalb für den Politiker, die durch den Wahlmechanismus nur unzulänglich zum Ausdruck kommenden Bürgerpräferenzen erkunden zu lassen und sie auch als normative Grundlage des eigenen Entscheidungsverhaltens heranzuziehen.

Auf welche Weise diese Wertvorstellungen jedoch in konkrete Politik umzusetzen sind, kann und darf sich nicht nach der augenblicklichen Interpretation der Bürger richten, sondern muß sich an dem jeweils aktuellen Wissensstand über Funktionszusammenhänge orientieren.

Wir sehen die Ergebnisse der Planungszelle als eine wichtige Information für Politiker an, mit deren Hilfe auf die besonderen Bedürfnisse der heutigen Gesellschaft besser eingegangen und gleichzeitig auftretende Konflikte eher zur Zufriedenheit aller Parteien gelöst werden können. In unserer Sichtweise eröffnet die Planungszelle dem Bürger nicht mehr, aber auch nicht weniger als eine zusätzliche Artikulationschance.

## Fazit: Empfehlungen für die Energiepolitik

Die energiepolitische Ausgangslage war das Thema des ersten Teils, das von der Projektgruppe entwickelte Konzept der Messung von Sozialverträglichkeit stand im Mittelpunkt des zweiten Teils und die Ergebnisse der drei Untersuchungsschritte: Wertbaumanalyse, Indikatorbewertung und Planungszelle sind ausführlich im dritten Teil erörtert worden. Welche direkten Schlüsse lassen sich nun für die Energiepolitik ziehen? Lassen sich Empfehlungen formulieren, die zu einer höheren Sozialverträglichkeit im Bereich der Energiepolitik führen könnten?

Aus den bisherigen Überlegungen dürfte offenkundig geworden sein, daß man keinem energiepolitischen Konzept das Siegel der Sozialverträglichkeit aufdrücken kann. Was sozialverträglich ist und was nicht, kann weder ein Forscher, noch ein einzelner Politiker entscheiden. Erst im politischen Meinungsbildungsprozeß läßt sich aus den verschiedenen Optionen eine Lösung herausfiltern, die insgesamt von den gesellschaftlichen Gruppen als verträglich eingestuft wird.

Die vorliegende Studie will dazu einen Beitrag leisten: sie sieht ihre Aufgabe primär darin, dem Politiker Informationen zur Verfügung zu stellen, die er bei energiepolitischen Entscheidungen zu Hilfe nehmen kann. Vor allem ging es um die Frage, mit welchen Reaktionen und mit welchen gesellschaftlichen Protesten, Widerständen oder auch Zustimmungen politische Entscheidungsträger rechnen müssen, wenn sie sich für eine der in der Öffentlichkeit diskutierten Energiestrategien einsetzen wollen. Damit wird der Entscheidungsspielraum der Politik nicht eingeschränkt, sondern zunehmend rational nutzbar.

Erst mit Hilfe einer Folgenanalyse, die auch die sozialen, politischen und personalen Aspekte mit einbezieht, werden die komplexen Beziehungen deutlich, die sich zwischen der Entscheidung und den sozialen Reaktionen in einer pluralistischen Gesellschaft ergeben. Erst unter Einbeziehung dieses Wissens ist es für den Politiker möglich, eine im Sinne der Entscheidungstheorie rationale Abwägung zu treffen, und die Reaktionen der Bürger als ebenso wichtige Konsequenz einzuschätzen wie die realen Auswirkungen auf Umwelt oder Wirtschaft.

Im folgenden sollen thesenartig die wichtigsten Ergebnisse für die praktische Energiepolitik noch einmal zusammengefaßt werden. Die ausführlichen Erläuterungen zu diesen Thesen sind jeweils in den Kapiteln über die Ergebnisse der Sozialverträglichkeitsstudie im Teil III wiederzufinden. In Anlehnung an die dort vorgenommene Gliederung sollen auch die Thesen nach den Projektschritten Wertbaumanalyse, Indikatormessung und Planungszellen aufgebaut werden.

## Thesen zur Wertbaumanalyse

1. Bei der Befragung neun verschiedener relevanter Interessengruppen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland nach den zu berücksichtigenden Werten und Kriterien für Energiepolitik zeigte sich eine starke Differenzierung der Beurteilungsgrundlagen nach wirtschaftlichen, technischen, umweltbezogenen, sicherheitsrelevanten, sozialen, politischen und internationalen Auswirkungen. Alle Gruppen stimmten darin überein, daß betriebswirtschaftliche Rentabilität nicht das einzige Kriterium sein darf, um Entscheidungen über Energiesysteme und Versorgungskonzepte zu treffen. Die Notwendigkeit einer multidimensionalen Entscheidungsfindung unter Einbeziehung von Umwelt-, Sicherheits- und Sozialaspekten wurde einmütig als unabdingbar angesehen. Daraus läßt sich eine Legitimation staatlichen Handelns im Bereich der Energieversorgung ableiten, denn der Markt als Allokationsinstrument kann nur über den eindimensionalen Maßstab „Kosten und Preise“ reagieren. Wenn auch mit diesem Maßstab viele Dimensionen implizit erfaßt werden können (z.B. Umweltaspekte durch Internalisierung der externen Kosten), so bedarf es doch staatlicher Regelung, um zum einen die Marktbedingungen zu gestalten und zum anderen die Austauschrelationen (Trade-Offs) zwischen den verschiedenen Dimensionen (etwa Wert der Umwelt) festzulegen. Bei aller Anerkennung der Notwendigkeit staatlicher Energiepolitik differierte bei den beteiligten Gruppen erwartungsgemäß das gewünschte Ausmaß des staatlichen Eingriffs in die Energiewirtschaft.
2. Bei den befragten Gruppen, die eine breite Palette gesellschaftlicher Anliegen repräsentieren (vom Bundesverband Deutscher Industrie bis zur Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute) stellte sich überraschenderweise heraus, daß eine weitgehende Übereinstimmung bei den von den Gruppen selbst angegebenen Oberwerten bestand. Alle befragten Repräsentanten gaben an, daß bei einem Energiesystem technische Effizienz, ökonomische Rentabilität, volkswirtschaftlicher Nutzen, Umwelt- und Gesundheitserhaltung, Erhaltung bürgerlicher Freiheiten, Offenhaltung von Lebensstilen sowie Wahrung des internationalen Friedens und Überbrückung des Nord-Süd-Gefälles als Maßstäbe angelegt werden sollen. Selbst bei der Zusammenfassung aller Kriterien zu einem Gesamtwertbaum gab es bis auf einen Fall keine sich ausschließenden Maßstäbe, bei der die Erfüllung des einen die Verletzung des anderen Kriteriums bedeutet hätte. Diese Erkenntnis ist insofern von eminenter politischer Bedeutung, weil durch den gemeinsamen Wertbaum Maßstäbe festgelegt sind, die für alle Gruppen – seien sie in ihren Interessen auch noch so unterschiedlich ausgerichtet – zumindest akzeptabel sind.
3. Divergenzen zwischen den jeweiligen Gruppen ergaben sich meist in zwei Bereichen: zum einen wurde von den Gruppen die relative Bedeutung der jeweiligen Kriterien anders interpretiert, zum anderen wurden die zur Diskussion stehenden Optionen auf den Unterwerten völlig unterschiedlich eingeordnet. So bewertete etwa eine Gruppe die hohe Energiedichte der Kernenergie als Kennzeichen für ihre wirtschaftliche und energetische Effizienz, während die andere Gruppe den gleichen Sachverhalt als Maßstab ihrer Umwelt- und Sicherheitsgefährdung ansah.
4. Bei energiepolitischen Entscheidungen können sowohl der Wertbaum als auch der daraus abgeleitete Indikatorkatalog als gesellschaftlich akzeptable Maßstäbe eingesetzt

werden, um verschiedene Optionen zu bewerten. Aufgrund der Befragung der Repräsentanten verschiedener Gruppen scheint es prinzipiell möglich zu sein, einen Konsens darüber zu erzielen, welche Indikatoren in eine derartige Analyse einbezogen werden und welche Daten zugrundegelegt werden sollen. Die Konflikte werden sich im wesentlichen daran entzünden, wie die einzelnen Meßwerte oder Experteneinschätzungen zu bewerten sind und in welcher Weise sie die vorgegebenen Maßstäbe verletzen bzw. erfüllen.

### **Thesen zur Indikatoranalyse**

1. Bei einer Beurteilung der vier Pfade der Enquete-Kommission anhand des von uns entwickelten Indikatorkatalogs zeigte sich, daß die Pfade 1 und 4 bei den wirtschaftlichen und politischen Indikatoren gegenüber den Pfaden 2 und 3 subdominant waren, d.h. auf jedem Indikator schlechter abschnitten. Bei den übrigen Oberkriterien (siehe Liste in Anhang 2) traten Zielkonflikte bei allen vier Pfaden auf. Sofern staatliche Energiepolitik weder einen ausgeprägten wachstumsorientierten Kurs einschlagen noch einen ausgeprägten umweltorientierten Kurs einschlagen will, dürften die Pfade 1 und 4 als langfristige Leitlinien staatlicher Energiepolitik kaum in Frage kommen.
2. Aufgrund der vorliegenden Modellrechnungen scheint es sowohl für die Investitionshöhe als auch für die Auswirkungen auf die volkswirtschaftlichen Aggregatgrößen, wie Beschäftigung, Geldwertstabilität, Außenhandel und Innovationskraft, keine wesentliche Differenz zwischen den beiden Pfaden 2 und 3 zu geben. Allerdings sind in diese Modellrechnungen Preisannahmen für die Investitionskosten des Schnellen Brüters eingeflossen, die heute als zu hoch eingeschätzt werden. Die politische und soziale Realisierbarkeit beider Pfade einmal vorausgesetzt, dürfte der Investitionsbedarf bei Pfad 2 bis zum Jahr 2030 deshalb etwas geringer ausfallen als bei Pfad 3. Bei Pfad 3 fällt der Investitionsbedarf vor allem bis zum Jahr 2010 an, bei Pfad 2 dagegen nach dem Jahr 2010.
3. Die Investitionen für die Pfade 2 und 3 sind beide mit unterschiedlichen Risiken behaftet: der Ausbau der Kernenergie, vor allem der Schnellen Brüter ist einerseits von der Lösung technisch-organisatorischer Probleme abhängig, andererseits von einer Kostenunsicherheit geprägt, die sich aus der fehlenden Betriebserfahrung mit Schnellen Brüttern, dem nicht vorhersehbaren Akzeptanzverhalten der Bevölkerung (das bei starkem Widerstand sehr teuer werden kann) und der Unsicherheit über die Länge von Bau- und Genehmigungszeiten ergibt. Beim Pfad 3 liegt eine hohe Unsicherheit in der Verwirklichung der vorgesehenen Einsparraten. Aufgrund dynamischer Preiseffekte und anderer Diffusionsparameter ist selbst bei Subventionierung von energieeinsparenden Maßnahmen der gewünschte Effekt nicht zu garantieren. Wir erwarten, daß vor allem im Niedertemperaturbereich administrierte Preise, Importbeschränkungen und eine erhebliche Verschärfung von Vorschriften notwendig sein wird, um die angestrebten Einsparraten zu erzielen.

4. Weder ist mit Pfad 2 eine zwangsläufige Entwicklung zum sogenannten „Atomstaat“ noch mit Pfad 3 eine Hinwendung zum sogenannten „Kalorienstaat“ verbunden. Auch bei starkem Ausbau der Kernenergie wird die Zahl der Personen, die aus Sicherheitsgründen überwacht werden müssen, so gering bleiben, daß keine wesentliche Veränderung gegenüber dem heutigen Zustand zu erwarten ist. Eine Ausweitung der Überwachungsmaßnahmen auf Familie, Verwandte, Freunde und Nachbarn von in kerntechnischen Anlagen beschäftigten Personen scheint uns aus technischen wie aus grundsätzlichen juristischen Überlegungen heraus weder notwendig noch sinnvoll. Das gleiche gilt im Prinzip für die Befürchtung des Kalorienstaats. Nach unseren Analysen sind die in Pfad 3 vorgesehenen Einspareffekte mit Hilfe ökonomischer Hebel, vor allem der administrierten Preise, zu bewerkstelligen. Auch bei gespaltenen Preisen für Energieträger – etwa niedrige Steuern auf fossile Energieträger bei Verwendung als chemische Rohstoffe, und hohe Steuern bei Verwendung als Brennstoff – ist mit schwerwiegenden volkswirtschaftlichen Problemen (wie dem Aufkommen von Schwarzmärkten) kaum zu rechnen (schon heute funktioniert die Unterscheidung zwischen Diesel und Heizöl). Wenn auch Pfad 3 ein höheres Maß an Interventionismus in die Marktwirtschaft voraussetzt, so wird damit weder die Marktwirtschaft als solche außer Kraft gesetzt noch der Bürger durch Vorschriften und Kontrollen so eingeengt, daß eine Freiheitsbedrohung gegeben ist. Allerdings ist die Gefahr nicht zu unterschätzen, daß Atomkraftanlagen oder aber Energieeinsparmaßnahmen von politischer Seite als Vorwand genommen werden, um überzogene Sicherheits- und Kontrollauflagen durchzusetzen. Dies ist aber weder mit den Energieszenarien noch mit den dort enthaltenen Energiesystemen rational zu begründen.

## **Thesen zur Planungszelle**

*Vorbemerkung:* Mit Hilfe der Planungszellenmethode wurden mögliche Werterfüllungen und Wertverletzungen identifiziert und ihre jeweilige Ausprägung gemessen, um die Reaktionen von Bürgern auf unterschiedliche energiepolitische Maßnahmen kennenzulernen und den Zusammenhang zwischen Wertorientierung und deren Übertragung auf energiepolitische Entscheidungen zu erhellen. Verfahrensbedingt lassen die Ergebnisse der Planungszellenbefragungen keine repräsentativen Schlüsse auf die Gesamtbevölkerung zu. Vielmehr geben sie Hinweise darauf, welche Gruppen in der Bevölkerung sich bei welcher energiepolitischer Option in ihren Wertorientierungen verletzt und welche sich bestätigt sehen. Dahinter steht natürlich die Vorstellung, daß vor allem die eher kritischen, engagierten und artikulationsfähigen Bürger in größerem Ausmaß politikrelevant sind. Sie werden in erster Linie ihre empfundenen Wertverletzungen und Werterfüllungen an das politische System zurückkoppeln.

Als Optionen dienten die vier Pfade der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages zur zukünftigen Kernenergiepolitik.

1. Im Prozeß der Meinungsbildung in den Planungszellen, der durch Informationsaufnahme, Gespräche mit Experten und Diskussionen der Teilnehmer untereinander geprägt war, zeigte sich deutlich, daß „rationelle Energieverwendung“ und „Solar-Energien“ als Idealziele der Energieversorgung apostrophiert werden; diese positive

Einstellung schlägt sich jedoch in geringem Maß im persönlichen Verhalten nieder. Finanzielle, strukturelle (z.B. Mieter- Vermieter-Verhältnisse), institutionelle (beispielsweise Bauvorschriften) und motivationale Faktoren (etwa allgemeine Verunsicherung über Wirksamkeit) sind neben der durch Politisierung der Energiedebatte entstandenen euphorischen Haltung zur Sonnenenergie (die im potentiellen Konsumenten nicht einlösbare Hoffnungen weckt und damit seinen Kaufentscheid in die weitere Zukunft verschiebt) dafür verantwortlich, daß Wunsch und Handeln in bezug auf diese beiden Energiesysteme weit auseinanderklaffen.

2. Kernenergie wird von den Befürwortern als weitgehend ambivalent in ihrer Wirkung empfunden, von Gegnern aber als durchgängig negativ. Dementsprechend bestreiten Gegner Diskussionen über Kernenergie mit einer offensiven Gesprächstaktik, während sich die Befürworter häufig auf defensive Positionen zurückziehen. Vor allem moralische Argumente (bis hin zum Rigorismus) werden mit einer ablehnenden Haltung zur Kernenergie verknüpft, während die Befürworter außer wirtschaftlichen Werten, die in der Skala der sozialen Erwünschtheit eher untere Plätze einnehmen, nichts Vergleichbares entgegensetzen können. Trotz der verbalen Überlegenheit der Gegner konnten diese nicht die Indifferenten generell auf ihre Seite ziehen. Vielmehr war es die Anzahl der Pro- oder Contrapositionen innerhalb einer Planungszelle, die einen nachhaltigen Einfluß auf die Einschätzung der Kernenergie durch Indifferente hatte.
3. Aufgrund der Auswertungen der Planungszellen ist deutlich geworden, daß die Pfade 1 und 4 als nicht kompromißfähig und damit als sozial unverträglich einzustufen sind. In beiden Fällen werden nennenswerte Minderheiten oder sogar Mehrheiten starke Wertverletzungen erleben, die als Ursache für Protestverhalten oder stille Resignation in Betracht kommen. Gemäß der heute vorliegenden Wertstruktur und der von den Befragten angegebenen Präferenzen kommen als Orientierungsrichtlinien für die zukünftige Ausrichtung der Energiepolitik nur die Pfade 2 und 3 in Frage.
4. Eine Prioritätensetzung für den Pfad 3 wird bei ökologisch orientierten Gruppen unserer Gesellschaft als werterfüllend eingestuft werden. Die meisten Gruppen in der Bevölkerung können den Pfad 3 dann akzeptieren, wenn
  - das Einsparprogramm des Pfads 3 ohne größere staatliche Eingriffe in die Konsumentensouveränität vonstatten gehen kann und
  - die wirtschaftliche Prosperität und Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland auch in Zukunft gewährleistet werden kann.

Unter diesen beiden Bedingungen ist der Pfad 3 voraussichtlich für eine breite Mehrheit in der Bundesrepublik Deutschland akzeptabel. Einem Kern alternativ denkender Personen geht dieser Pfad noch nicht weit genug (daraus wird sich jedoch kein aktiver Protest entzünden). Für die Personen mit stark wirtschaftsbezogenen Vorstellungen geht dieser Pfad bereits zu weit; sie werden jedoch so lange keine Wertverletzung geltend machen, wie die wirtschaftliche Prosperität nicht gefährdet erscheint. Widerstände wird es bei diesem Pfad nur bei den direkt Betroffenen geben, wobei jedoch durch den langsamen Ausstieg aus der Kernenergie soziale Härten im Prinzip vermieden werden können.

5. Eine Verfolgung des Energiepfads 2 wird bei den ökologisch ausgerichteten Gruppen immer auf Widerstand stoßen, gleichgültig aus welchen Gründen ein Ausbau der Kernenergie erfolgt. Allerdings hat der Konflikt um Kernenergie als Symbol für die Auseinandersetzung zwischen ökologisch orientierter und wirtschaftlich orientierter Werthaltung an Schärfe verloren, so daß in Zukunft Kompensationen als Gegenleistung für das Erdulden von Wertverletzungen aufgrund des Kernkraftausbaus kompromißfähig sein könnten. Für die meisten Gruppen in der Bevölkerung erscheint der Pfad 2 dann akzeptabel, wenn die Kernenergie weiterhin die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland erhalten kann und gleichzeitig die Entsorgungsfrage politisch und technisch zweifelsfrei gelöst ist. Der Erhalt wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit, die Lösung der Entsorgungsfrage und die Schaffung von Freiräumen für ökologisch ausgerichtete „Aussteiger“ scheinen notwendige Vorleistungen zu sein, um den Pfad 2 als sozialverträgliche Lösung zum Leitbild für die Zukunft zu machen.
6. In der Gegenüberstellung der Ergebnisse der Indikatoranalyse und der Resultate der Planungszellen deutet sich ein schwieriger Konflikt zwischen Wahrnehmung und Realität an: die Kernenergie wird von den meisten Planungszellenteilnehmern mit den Etiketten „wirtschaftlich notwendig, aber umweltschädlich“ versehen, während Energieeinsparung und regenerative Energieträger als „wirtschaftlich unrentabel, aber umweltfreundlich“ aufgefaßt werden. An dieser Verknüpfung bestimmter Wertorientierungen mit Energiesystemen haben auch die Informationsprogramme und die intensiven Diskussionen mit und unter den Planungszellenteilnehmern nichts ändern können. Die objektive Sachlage stellt sich aber teilweise anders dar: der weitere Ausbau der Kernenergie, vor allem der Schnellen-Brüter-Reaktoren, wird an die Grenzen der Wirtschaftlichkeit und möglicherweise darüber hinaus vorstoßen; auch die Wiederaufarbeitung ist unter kommerziellen Gesichtspunkten uninteressant und allenfalls aus Gründen des Recycling, der Proliferations-Abwehr und des Umweltschutzes zu empfehlen. Umgekehrt werden in Zukunft preiswerte Energieeinspar- und Solartechnologien auf den Markt kommen. Die dadurch entstehenden Umweltauswirkungen und möglichen Gesundheitsrisiken sind jedoch höher einzustufen als dies in der Gesellschaft heute wahrgenommen wird. Es ist sicherlich unwahrscheinlich, daß es zu einer Verkehrung der Fronten kommen wird. Dennoch dürfte in Zukunft eine stärkere Verunsicherung über die Folgen verschiedener Energiesysteme eintreten. Daraus kann wiederum eine Unzufriedenheit mit staatlicher Politik resultieren, vor allem dann, wenn die heute vorherrschenden, hochgeschraubten Erwartungen an regenerative Energieträger sich nicht bewahrheiten. Die zum Teil unrealistischen Erwartungen an Energieträger aufzulösen und die symbolhaften Verknüpfungen zwischen Energiesystemen und bestimmten Wertmustern wieder zu entflechten, wird eine der vordringlichen Aufgaben zukünftiger Energiepolitik sein. Ansonsten werden mit jeder Energiepolitik – gleichgültig in welche Richtung sie weisen mag – Enttäuschungen und Frustrationen verbunden sein.

### **Eignung des Verfahrens für Politikberatung**

1. Der Erkenntnisstand und die differenzierten Einsichten, die aufgrund der Studie Sozialverträglichkeit gewonnen werden konnten, dürften das Konzept der dreigliedrigen

Vorgehensweise einer Sozialverträglichkeitsstudie rechtfertigen. Die grundlegende Strukturierung eines solchen Projekts: Erarbeitung eines konsensfähigen Kriterienkatalogs durch Befragung von Expertengruppen, Messung und Interpretation der verschiedenen Optionen anhand dieses Katalogs und Identifikation von Wertverletzungen und Werterfüllungen durch das Konzept der Planungszelle hat sich als interessanter und vielversprechender Ansatz bewährt.

2. Bei der vorliegenden Studie ist die Messung der verschiedenen Szenarien mit Hilfe der Indikatoren das schwächste Glied der empirischen Umsetzung des Gesamtkonzepts. Dies liegt vor allem an der doppelten Hypothesizität der Aufgabe, nämlich einer hypothetischen Folgenabschätzung von hypothetischen Pfaden. Diese Vorgehensweise bedingt eine hohe Divergenz von Expertenurteilen im Bereich nicht eindeutig quantifizierbarer Indikatoren. Für zukünftige Überprüfungen der Sozialverträglichkeit erscheint es aus diesem Grund sinnvoll, zwar einen Indikatorkatalog zu erstellen, aber nur die Größen „objektiv“ zu messen, die von allen Experten als gesicherte Erkenntnis angesehen werden. Einschätzungen bei den übrigen Indikatoren sollten als *Expertenmeinungen* erfaßt und interpretiert werden.
3. Die Wertbaumanalyse hat sich als tragfähiges Instrument erwiesen, um Wertvorstellungen und Kriterien bei kontroversen Themen in der Gesellschaft systematisch zu sammeln und zu ordnen. Die Ergebnisse einer solchen Analyse, die sich im zusammengefaßten Wertbaum niederschlagen, lassen sich als Instrument zur Strukturierung von Diskussionen, als Hilfestellung für die quantitative und qualitative Analyse von Optionen und als Hilfsmittel zur Konfliktschlichtung einsetzen. Analog zu den Erfahrungen in den Vereinigten Staaten, in denen das Instrument der Wertbaumanalyse inzwischen bei vielen Konfliktfällen eingesetzt wird, ist auch für die Bundesrepublik Deutschland eine stärkere Einbindung dieses Verfahrens in politische Entscheidungen empfehlenswert. Da das Verfahren nicht übermäßig kostenaufwendig ist, ist auch die Kosten-Nutzen-Relation als positiv einzustufen.
4. Prinzipiell hat sich die Planungszelle als Instrument zur Identifizierung von Wertverletzungen und Werterfüllungen bewährt. Der Anspruch der Planungszelle, eine Mitwirkung von Bürgern bei den Planungsvorhaben herbeizuführen, ist jedoch nur insofern aufrechtzuerhalten, als die Präferenzen der Bürger bei Transparenz der Entscheidungsfolgen dem Politiker als Entscheidungshilfe vermittelt werden, so daß Entscheidungen im Einklang mit den vorhandenen Wertsystemen und Präferenzen getroffen werden können. Ein Recht der Planungszellenteilnehmer auf Verwirklichung ihrer Empfehlungen ist dagegen aus juristischen, politischen und demokratietheoretischen Erwägungen nicht sinnvoll. Für die Analyse von Präferenzen und Einstellungen ist die Planungszelle gut geeignet. Vor allem als Diagnoseinstrument für Konfliktpotential und Konfliktrichtigkeit von politischen Lösungen dürfte die Planungszelle in Zukunft noch stärkere Anwendung finden. Die Einsatzmöglichkeiten für Planungszellen werden jedoch wegen der Zeitabhängigkeit der Ergebnisse und der relativ hohen Kosten auf relevante gesellschaftliche Themen beschränkt bleiben.

Am Ende dieser Studie bleiben viele Fragen offen! Dennoch dürften einige richtungsweisende Tendenzen und Erkenntnisse aufgezeigt worden sein, mit deren Hilfe es für den

Energiepolitiker leichter geworden ist, verantwortlich und rational die Energiewege der Zukunft festzulegen und durch entsprechende Maßnahmen die Sozialverträglichkeit dieses Wegs zu gewährleisten. Unsere Analyse möchte Entscheidungshilfe sein, aber auch nicht mehr. Letztendlich entscheiden müssen die Politiker.

## Anmerkungen und Literaturhinweise

### *Anmerkungen zu Kapitel 1*

(1) Toffler, A.: Die Zukunftschance. Von der Industriegesellschaft zu einer humanen Zivilisation. München 1980, S.144-146

(2) Vgl. Schürmann, H.J.: Alternativen und Scheinalternativen in der Energiepolitik – Ein Überblick. In: Gemper, B. (Hrsg.): Energieversorgung. Expertenmeinungen zu einer Schicksalsfrage. München 1981, S.21f

(3) Vgl. Lantzke, U.: Der Preisschock von 1979 und seine Folgen. In: Michaelis, H. (Hrsg.): Existenzfrage: Energie – Die Antwort: Kernenergie. Düsseldorf, Wien 1980, S.75f

(4) Workshop on Alternative Energy Strategies: Energy Global Prospects 1985-2000. Massachusetts Institute of Technology, wissenschaftliche Redaktion: Wilson, C.L. (Project Director). New York, St.Louis, San Francisco 1977, S.91f

(5) „Deshalb muß klar herausgestellt werden, daß die eigentliche Ursache der Weltenergieprobleme nicht der Mangel an Reserven, sondern der enorme Zuwachsbedarf der Energie ist.“ (Bischoff, G.: Möglichkeiten und Grenzen der Energiepolitik. In: Gemper, B.: a.a.O., S.2)

Nach O. Höfling betragen die wirtschaftlich gewinnbaren Energiereserven bei den fossilen Energieträgern 3.400 Mrd. t SKE, bei den nuklearen Energieträgern 20.300 Mrd. t SKE (Höfling, O.: Energieprobleme. Köln 1980, S.207).

Nach der Ansicht von Richard Neumann werden die Reserven an Kohle etwas überschätzt und die bei Öl unterschätzt. Nach seinen Berechnungen liegt die Reichweite der Weltkohlereserven bei einem konstanten Verbrauch (Basisjahr 1979) bei 152 Jahren, bei Erdöl bei 60 Jahren und bei Erdgas bei 135 Jahren. Als Reserven werden die Vorräte bezeichnet, die unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nach heutigem Maßstab abbauwürdig sind. Dazu müssen noch die Ressourcen (d.h. die technisch verfügbaren Vorräte) gezählt werden, die ein Vielfaches der Reserven betragen. (Neumann, R.: Das Potential der fossilen Energierohstoffe. Vortrag auf dem Seminar „Optionen für die Energieversorgung“. Jülich, 24.11.1981, S.5f)

Einen guten Überblick über die Vorratssituation vermittelt der Beitrag von Rodenhäuser, F. und Schulz, W.: „Fossile Energieträger – Vorkommen, Verbrauch und Umwelt“ in dem ebenfalls in dieser Reihe erschienenen Sachbuch „Energie im Brennpunkt“ (Albrecht, G.; Stegelmann, H.U. (Hrsg.), München 1985).

Als kurze Übersicht sei hier noch eine neuere Schätzung der Vorräte wiedergegeben, die in der Zeitschrift „Wärme“ 1984 veröffentlicht wurde; Thomas, H.J.: Kernenergie – nein danke? In: Wärme, Bd. 86, Heft 4, 1984, S.62.

Weltreserven an fossilen und nuklearen Brennstoffen (nach verschiedenen Quellen):

Vorräte in 10<sup>12</sup> SKE

Primärenergieträger	voraussichtlich technisch- wirtschaftlich nutzbar	möglicherweise mit weiter- entwickelter Technik nutzbar
Steinkohle	480 – 1 500	7 000 – 9 000
Braunkohle	140 – 330	700 – 2 400
Erdöl	250 – 375	750 – 1 600
Erdgas	85 – 130	300 – 400
Uran im Leichtwasserreaktor	45 – 100	500 – 600
Uran im Schnellen Brutreaktor	2 750 – 5 500	25 000 – 50 000
Thorium	geschätzt 2 bis 3mal Uran	

(6) Bischoff, G.: Möglichkeiten und Grenzen der Energiepolitik. In: Gemper, B.: a.a.O., S.7.

(7) „Die Uranvorräte werden der Kernenergieentwicklung keine Grenze setzen. Ausgenommen die säkulare Perspektive gilt dies auch dann, wenn nur Leichtwasserreaktoren eingesetzt werden.“ Michaelis, H.: Kritische Anmerkungen zu den Untersuchungen über die Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen. In: Jungermann, H. u.a. (Hrsg.): Die Analyse der Sozialverträglichkeit für Technologiepolitik. Perspektiven und Interpretationen. München 1985;

Autoren, die der ökologischen Bewegung nahestehen, bezweifeln die langfristige Verfügbarkeit von Uran. Michael Grupp rechnet mit einer Reichweite der Uranvorräte von 20 Jahren, sofern man die bekannten Vorräte als Basis nimmt und von 50 Jahren, wenn man die erhofften Vorräte zur Grundlage der Berechnungen macht. Grupp, M.: Umschalten! Energiefibel. Hamburg 1980, S.97;

Vgl. dazu auch: Teufel, D.: Energieplanung – Ressourcen, Umwelt, Zukunft. In: Bossel, H. u.a. (Hrsg.): Energie richtig genutzt. Karlsruhe 1976, S.6f: „Das aus diesem Sachverhalt von der Kernindustrie abgeleitete Argument, das Problem der drohenden Erschöpfung der fossilen Brennstoffe könne durch den Übergang auf das genügend vorhandene Uran gelöst werden, ist sachlich nicht richtig. Die geschätzten globalen Vorräte an Uran im Kostenbereich unter 15 Dollar/lb. betragen beim Einsatz in den jetzigen Leichtwasserreaktoren weniger als 1 Prozent der geschätzten Kohlevorräte, bei Einsatz in Brutreaktoren zwischen 38 und 70 Prozent der Kohlevorräte. Nimmt man die Vorräte an Uran im Kostenbereich von 15 bis 30 Dollar/lb. hinzu, sind die geschätzten Vorräte an Uran bei Einsatz in den sicherheitstechnisch besonders problematischen Brutreaktoren etwa so hoch wie die Vorkommen an Kohle.“

Unsere optimistische Betrachtungsweise der Uranvorräte ergibt sich aus den Resultaten jüngerer Prospektionen mit größerer Fündigkeit, dem gebremsten Ausbau des Kraftwerkspotentials und der effizienteren Urannutzung durch fortgeschrittene Technologien (Wiederaufarbeitung, Hochtemperaturreaktor, Schneller Brüter). Diese Sichtweise ist detaillierter beschrieben in: Jaek, W.; Voß, A.: Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland

– mit oder ohne Kernenergie? Versuch einer systemanalytischen Antwort. In: Münch, E. (Hrsg.): Tatsachen über Kernenergie. Essen 1983, S.2ff.

(8) Bischoff, G.: Möglichkeiten und Grenzen der Energiepolitik. In: Gemper, B.: a.a.O., S.5f.

(9) Die Kostenexplosion bei der Kernenergie in den letzten 15 Jahren beschreibt z.B. Karl-Heinz Preuß in seinem Buch: Wege zur Bescheidenheit. Strategien für die Zukunft. Frankfurt 1981, S.127ff;

Vgl. zu den Kosten der Solarenergie: Seifritz, W.: Sanfte Energietechnologie – Hoffnung oder Utopie? München 1980;

Heinen, K.-U.: Nutzungsmöglichkeiten regenerativer Energiequellen. Funktionsweise, Potential, Wirtschaftlichkeit. In: Albrecht, G.; Stegelmann, H.U. (Hrsg.): Energie im Brennpunkt, a.a.O.;

Bostel, J. u.a.: Möglicher zukünftiger Beitrag regenerativer Energiequellen zur Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland. Wissensstand – Probleme – Erwartungen. KFA-Bericht, Jül-Spez-156. Jülich 1982;

Oesterwind, D.; Renn, O.; Voß, A.: Sanfte Energieversorgung – Möglichkeiten, Probleme – Grenzen. KFA-Bericht, Jül-Spez-78. Jülich 1980.

(10) Die Stromgestehungskosten von Kohle- und Kernkraftwerken sind in der Fachliteratur umstritten. Es besteht kein Zweifel darüber, daß zur Zeit der Strom aus Kernkraftwerken im Grundlastbereich preiswerter ist als aus Steinkohlekraftwerken. Für den Mittellastbereich liegen unterschiedliche Kostenschätzungen vor, die eine eindeutige Aussage zugunsten der Kernenergie oder der Kohle erschweren. Inwieweit die heutige Kostensituation zwischen Kohle und Kernenergie auch in Zukunft fortbesteht, darüber gehen ebenfalls die Expertenmeinungen weit auseinander. Einen guten Überblick über die verschiedenen Kostenrechnungen vermittelt der Report: Sievert, D. u.a.: Stromerzeugungskosten in Kohle- und Kernkraftwerken. Report der KFA-Jülich, Jül-Spez-223. Jülich 1983;

Eine für die Kernenergie eher optimistische Kostenrechnung findet sich bei: Schmitt, D. u.a.: Parameterstudien zur Ermittlung der Kosten der Stromerzeugung aus Steinkohle und Kernenergie. München 1978 (Aktualisierung 1981);

Eine eher pessimistische Kostenrechnung findet sich bei: Franke, J.; Viefhues, D.: Das Ende des billigen Atomstromes. Freiburg 1983;

Eine mittlere Variante, auf die auch die vorliegende Studie in der Regel zurückgreift, ist: Hansen, U.: Kernenergie und Wirtschaftlichkeit. Köln 1983.

(11) Vgl. Münch, E.; Stein, G.: Die Sicherung kerntechnischer Anlagen und spaltbarer Materialien. In: Münch, E. (Hrsg.): Tatsachen über Kernenergie, a.a.O., S.160ff;

Außerdem: Dolzer, R. u.a.: Nichtverbreitung und Versorgungssicherheit. Neue Modelle internationaler nuklearer Kooperation. Bd.1: Zusammenfassungen. Report der KFA-Jülich, Jül-Spez-181. Jülich 1982;

In dieser Frage besonders kritisch: Roßnagel, A.: Bedroht die Kernenergie unsere Freiheit. Das künftige Sicherungssystem kerntechnischer Anlagen. München 1983, S.29ff und S.224ff.

(12) Vgl. vor allem: Franke, J.; Viefhues, D.: Das Ende des billigen Atomstromes, a.a.O.; Dazu auch die kritische Stellungnahme des Energiewirtschaftlichen Instituts der Universität

Köln: Junk, H., Schmitt, D.: Das Ende des billigen Atomstromes? Eine kritische Auseinandersetzung mit der Studie des Öko-Instituts. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 33.Jg., Heft 8, 1983, S.551-559.

(13) „Allein die Nutzung der Sonnenenergie mit Hilfe der Sonnenkollektoren und der Solarzellen sowie der verstärkte Einsatz von Wärmepumpen haben eine reelle Chance, einmal einen ins Gewicht fallenden Beitrag zur Entlastung unserer Energiebilanz zu leisten.“ Aus: Höfling, O.: Energieprobleme, a.a.O., S. 179.

(14) Bostel, J. u.a.: Die Nutzung neuer und erneuerbarer Energiequellen in Entwicklungsländern. Report der KFA-Jülich, Jül-Spez-177. Jülich 1982.

Vgl. auch Wallner, I.: Non-Technical Obstacles to the Use of Solar Energy. In: Strub, A.; Steemers, T.C. (Hrsg.): Non-Technical Obstacles to the Use of Solar Energy. London, New York 1980, S.44f.

(15) Diese Auffassung vertritt z.B. Marchetti, C.: Recession: Ten More Years to Go? In: Options, Journal of the International Institute for Applied Systems Analysis (Laxenburg, Österreich), No.1, 1983, S.10-13.

(16) Vgl. dazu den irreführenden Titel „Energieeinsparung als neue Energiequelle“. Meyer-Abich, K.M. (Hrsg.): München, Wien 1979.

(17) Zu den optimistischen Schätzungen für die Höhe wirtschaftlicher Energieeinsparung vgl. etwa: Appendix 3: Regarding Costs. In: Nash, H. (Friends of the Earth, Hrsg.): The Energy Controversy. San Francisco 1979, S.388-409;

Leach, G.: A Low Energy Strategy for the United Kingdom. International Institute for the Environment and Development. London 1979;

Krause, F.; Bossel, H.; Müller-Reißmann, K.F.: Energiewende – Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran. Frankfurt 1980;

Ruske, B., Teufel, D.: Das sanfte Energiehandbuch. Wege aus der Unvernunft der Energieplanung in der Bundesrepublik. Reinbek bei Hamburg 1980, S.160-177;

Eher pessimistische Schätzungen des wirtschaftlichen Potentials an rentablen Energieeinsparungen finden sich etwa bei:

Penczynski, P.: Möglichkeiten dezentraler Energieversorgung. In: Michaelis, H. (Hrsg.): Existenzfrage: Energie – die Antwort: Kernenergie, a.a.O., S.208ff;

Gerwin, R.: Die Welt-Energieperspektive. Analyse bis zum Jahr 2030 nach dem IIASA-Forschungsbericht, vorgelegt von der Max-Planck-Gesellschaft. Stuttgart 1980, S.185ff;

Der Versuch quantitativer Abschätzungen aufgrund sektoraler Analysen findet sich bei: Meyer-Abich, K.M. (Hrsg.): Energieeinsparung als neue Energiequelle. a.a.O.;

Pfaffenberger, W.: Die Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte in der Bundesrepublik Deutschland in den siebziger Jahren. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 33.Jg., Heft 5, 1983, S.303-306;

Gemeinschaftsgutachten deutscher Wirtschaftsinstitute (DIW, EWI, RWI): Die zukünftige Entwicklung der Energienachfrage in der Bundesrepublik Deutschland und deren Deckung – Perspektiven bis zum Jahre 2000. Essen 1978;

Fichtner Beratende Ingenieure: Technologien zur Einsparung von Energie. Studie im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie. Stuttgart 1976.

(18) Vgl. Hamaker, J.: Non-Technical Obstacles to the Use of Solar Energy; Consumer and Other Aspects. In: Straub, A.; Steemers, T.C. (Hrsg.): a.a.O., S.304ff.

(19) "... since in most developing countries, especially in those with low incomes, energy is provided by burning firewood, plant remains and dried cow dung, i.e. outside the commercial sector. This is what makes the energy situation in the developing countries so precarious. In order to survive people in many developing countries – especially in Southern Asia but also in some parts of Africa – are forced to chop down their forests or to burn valuable cow dung. In the long run, both practices lead to erosion and the destruction of arable land. The consequence of this, further aggravated by population growth, is that more energy intensive cultivation methods become inevitable, which in turn increases the energy demand. To cover the additional energy demand, foreign currency is required; this demand is partially covered by exporting lumber, which further diminishes the remaining forests and thus leads to more erosion and the destruction of more farmland: a classical vicious circle." Aus: Fritsch, B.: The Energy Demand of Industrialized and Developing Countries until 1990 – Toward a World-Wide Burden Sharing. Paper presented at the Fifth General Assembly of the Worlds Future Society. Washington, D.C., June 10-14, 1984, S.8; Vgl. auch: Fischer, B.: Dritte Welt und Energie. Ansätze zur Lösung der Probleme. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 34.Jg., Heft 4, 1984, S.260-265.

(20) Hampicke, U.: Das CO<sub>2</sub> Problem. Klimaumschwung durch zunehmende Verbrennung in den nächsten Jahrzehnten? In: Umschau in Wissenschaft und Technik, Nr.27, Heft 18, 1977, S.599-608.

(21) Häfele, W. u.a.: The Concept of Novel Horizontally Integrated Energy Systems: The Case of Zero-Emissions. Report der KFA-Jülich. Jülich 1984.

(22) Schürmann, H.J.: Alternativen und Scheinalternativen in der Energiepolitik – Ein Überblick. In: Gemper, B. (Hrsg.): a.a.O., S.34.

### *Anmerkungen zu Kapitel 2*

(1) Wir folgen in unserer Darstellung weitgehend den grundlegenden Ausführungen von T. Parsons über die konstitutiven Merkmale sozialer Systeme. Als symbolische Austauschmedien werden bei Parsons „Geld“, „Macht“, „Einfluß“ und „Bindungen an Werte (Commitments)“ genannt. (Parsons, T.: Sozialsysteme, in der Übersetzung von G. Wiesenthal; S. Jensen. In: Jensen, S. (Hrsg.): Zur Theorie sozialer Systeme. Opladen 1976, S.302f.); vgl. dazu auch auf die Politik bezogen: Parsons, T.: On the Concept of Political Power. In: ders.: Politics and Social Structure. New York, London 1969, S.399.

Niklas Luhmann hat in einer kritischen Stellungnahme zu den von Parsons vorgeschlagenen Medien eine Generalisierung des Medienkonzepts als „Sprachcodes“ der Kommunikation zwischen „ego“ und „alter“ vorgeschlagen. Ihnen wird Orientierungs- und Problemlösungskapazität zugeschrieben. In seinem Aufsatz „Einführende Bemerkungen zu einer Theorie symbolisch generalisierter Kommunikationsmedien“ (Luhmann, N.: Soziologische Aufklärung, Bd.2, Ansätze zu einer Theorie der Gesellschaft. Opladen 1982, S.170ff.) führt Luhmann wieder vier generelle Medien auf: Wahrheit, Liebe, Geld (in statische Größen übersetzt: Eigentum an Vermögen) und Macht. Zur Durchsetzung politischer Entscheidungen müssen die Instrumente der Machtausübung differenziert werden. Neben tatsächliche

oder angedrohte Gewalt treten „Systemvertrauen“, „Sinnvermittlung“, „Ressourcenumverteilung“ und „Teilhabe am Entscheidungsprozeß“. Vgl. Luhmann, N.: Macht. Stuttgart 1975 oder ders.: Sinn als Grundbegriff der Soziologie. In: Habermas, J.; Luhmann, N. (Hrsg.): Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie – Was leistet die Systemforschung? Frankfurt 1971, S.27ff.

(2) „Die den einzelnen Bürger und auf längere Sicht auch die Allgemeinheit tangierenden Veränderungen der Umwelt werden immer häufiger innerhalb des Verwaltungsapparates konzipiert und entschieden. Die Stadt- und Länderparlamente geraten damit in Gefahr, im Detail bereits präjudizierten Entwürfen und Programmen nur mehr zustimmen zu können. Umgekehrt sind die Parlamente aufgrund der immensen Zunahme der Aufgaben der sogenannten „planenden Verwaltung“ nicht in der Lage, die in den Wahlprogrammen der Parteien und den Stadt- und Raumentwicklungsplänen skizzierten Leitlinien in operationalisierte Detailplanungen zu übersetzen, geschweige denn, ihre Durchführung zu überwachen. Ergeben sich hieraus zum einen zwangsläufig Konflikte zwischen Legislative (Parlamente, Bezirksausschüsse) und Exekutive (Ministerien, Fachverwaltungen), so zum anderen zur Seite der Bürger, die ihre Interessen über die Instrumente der Wahlen und über ihre politischen Vertretungen im Einzelfall nicht mehr gewahrt sehen.“ Aus: Andritzky, W.; Wahl-Terlinden, U.: Mitwirkung von Bürgerinitiativen an der Umweltpolitik. Forschungsbericht 77-101 07 001. Berlin 1978, S.31.

(3) Vgl. dazu Renn, O.: Die alternative Bewegung: Ursprünge, Quellen und Ziele. In: Rauscher, A. (Hrsg.): Alternative Ökonomie? Köln 1982, S.40ff.

(4) „Ich behaupte deshalb, daß die Verwissenschaftlichung gesellschaftlicher Institutionen, d.h. der de-institutionalisierende Effekt der Ausweitung der Wissenschaft, unzertrennbar verbunden ist mit der Politisierung der Wissenschaft. Die Politisierung der Wissenschaft ist der Sonderfall der de-institutionalisierenden Wirkung der Verwissenschaftlichung auf die Wissenschaft selbst.“ Aus: Weingart, P.: Wissenschaft im Konflikt zur Gesellschaft – zur De-Institutionalisierung der Wissenschaft. In: Von Kruedener, J., von Schubert, K. (Hrsg.): Technikfolgen und sozialer Wandel. Zur politischen Steuerbarkeit der Technik. Köln 1981, S.210.

(5) Vgl. Kielmannsegg, P. Graf: Politik in der Sackgasse? Vortrag auf der wissenschaftlichen Tagung der CDU zu Umwelt und Wachstum. Abgedruckt in: Ministerium für Forschung und Technologie (Hrsg.): Energiediskussion, Heft 3, Juni 1979, S.31ff.

(6) In feuilletonistischer Weise hat dies Roger de Weck, ein Schweizer Journalist, in der Zeitschrift „Die Zeit“ zum Ausdruck gebracht: „Es ist schön, in Deutschland zu leben.‘ Einem Deutschen kämen solch freundliche Worte nicht über die Lippen. Kein Volk scheint mir so gnadenlos mit sich selber wie das der Deutschen. Es ist ihnen eine Tugend, an ihrem Land zu leiden. Es ziemt sich nicht, an Deutschland Gefallen zu finden. ... Wenn er mit Ausländern ins Gespräch kommt, erwartet der Schweizer wie selbstverständlich, daß beizeiten eine Huldigung an die 'kleine, tüchtige Eidgenossenschaft' folgen wird. Meist wird er nicht enttäuscht. In aller Regel setzt er dann zu einer langatmigen Erklärung an, warum es ihm und seinen Landsleuten so gut gehe, und wie man es machen müsse. Ganz anders der Deutsche: Von fremden Gesprächspartnern erhofft er einzig die Bestätigung, daß hierzulande schlimme Verhältnisse herrschen und woanders das Leben viel schöner ist, daß in der

Bundesrepublik ziemlich alles falsch und woanders doch einiges richtig gemacht wird. Der Deutsche giert nach Kritik. Wer möchte ihn da enttäuschen?“ Aus: de Weck, R.: Die bedrückte Republik. Ein Schweizer sieht Deutschland: zwischen Aufgeregtheit und Gleichmut. In: Die Zeit, Nr. 29, 13.7.1984, S.3;

Schon Emile Durckheim hatte auf die Diskrepanz zwischen objektiver Versorgungssituation und subjektiver Wahrnehmung verwiesen. Er schrieb: „Es ist sicher, daß das durchschnittliche Wohlergehen auf allen Stufen der sozialen Hierarchie zugenommen hat – auch wenn diese Zunahme nicht immer ganz gerecht verteilt ist. Die Malaise, unter der wir leiden, hat ihre Ursache also nicht darin, daß die objektiven Ursachen des Leidens an Zahl oder Intensität zugenommen hätten, sie weist nicht auf eine größere wirtschaftliche Not hin, sondern vielmehr auf die alarmierende moralische Misere.“ Durckheim, E.: Selbstmord. Neuwied, Berlin 1967 (Original Paris 1897), S.445.

(7) Vgl. Rammstedt, O.: Krisenverhalten. In: Matthöfer, H. (Hrsg.): Bürgerbeteiligung und Bürgerinitiativen: Legitimation und Partizipation in der Demokratie angesichts gesellschaftlicher Konfliktsituationen. Wissenschaftl. Red.: Rammstedt, O., (Argumente in der Energiediskussion Bd.3), Villingen 1977, S.43ff.

(8) Vgl. dazu: Narr, W.-D.: Zur Genesis und Funktion von Krisen – einige systemanalytische Marginalien. In: Jänicke, M. (Hrsg.): Herrschaft und Krise. Opladen 1973, S. 224ff; Habermas, J.: Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus. Frankfurt 1973, S.50ff;

Kapp, K.W.: Zur Theorie der Sozialkosten und der Umweltkrise. In: Kapp, K.W.; Vilmar, F. (Hrsg.): Sozialisierung der Verluste? Die sozialen Kosten eines privatwirtschaftlichen Systems. München 1972, S.39ff;

Hillmann, K.-H.: Umweltkrise und Wertwandel. Die Umwertung aller Werte als Strategie des Überlebens. Frankfurt, Bern 1981, S.9-22;

Nisbet, R.A.: The Social Bond. New York 1970, S.316ff;

Lübbe, H.: Technischer und sozialer Wandel als Orientierungsproblem. Vortragsmanuskript 29.5.1979.

(9) Vgl. Fromm, E.: Where Are we Now and Where Are we Headed? In: Hickman, L.; Al Hibri, A. (Hrsg.): Technology and Human Affairs. St. Louis, Toronto, London 1981, S.246f.

Vgl. auch Merton, R.K.: Social Theory and Social Structure. New York 1968, S.136ff.

(10) Der Begriff der Legitimationskrise ist nicht unumstritten. Vor allem ist häufig unklar, was von Bürgern nicht legitimiert wird: etwa die Regierenden, das Regime, die Selbstideologie oder das politische System. In unserem Zusammenhang geht es nur um politische Entscheidungen, die aufgrund eines legalen Verfahrens zustande gekommen sind, und in großen Teilen der Bevölkerung nicht akzeptiert werden. Vgl. dazu Kaase, M.: Legitimationskrise in westlichen demokratischen Industriegesellschaften: Mythos oder Realität. In: Klages, H.; Kmiecik, P. (Hrsg.): Wertwandel und gesellschaftlicher Wandel. Frankfurt, New York 1981, S.328ff., insbesondere S.333;

Allgemein zum Begriff der Legitimationskrise: Crozier, M.; Huntington, S.H.; Watanuki, J.: The Crisis of Democracy. New York 1979.

Vgl. Hagenah, W.: Sozialplanung und Krise. In: Ortmann, F. (Hrsg.): Sozialplanung für wen? Neuwied, Darmstadt 1976, S.42ff;

Offe, C.: Strukturprobleme des kapitalistischen Staates. 3. Auflage. Frankfurt 1975;  
Habermas, J.: Legitimationsprobleme des Spätkapitalismus. Frankfurt 1973.

(11) Rose, R.: Pervasive Problems of Governing: An Analytical Framework. In: Matthes, J. (Hrsg.): Sozialer Wandel in Westeuropa. Frankfurt 1979.

(12) Vgl. Luhmann, N.: Soziologie des politischen Systems. In: ders.: Soziologische Aufklärung, Bd.1, 3. Auflage, Opladen 1972, S.169f.

(13) Sinus-Institut: Die verunsicherte Generation. Jugend und Wertwandel. Opladen 1983, S.26-61.

Vgl. auch: Jugendwerk der Deutschen Shell (Hrsg.): Jugend '81. Lebensentwürfe, Alltagskultur, Zukunftsbilder. Hamburg 1981; und  
Wissmann, M.; Hauck, R.: Jugendprotest im demokratischen Staat. Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages. Stuttgart 1983.

(14) Vgl.: Küchler, M.: Staats-, Parteien- oder Politikverdrossenheit? In: Raschke, J. (Hrsg.): Bürger und Parteien. Ansichten und Analysen einer schwierigen Beziehung. Opladen 1982, S.49.

(15) Vgl.: Scheer, H.: Parteien kontra Bürger? Die Zukunft der Parteiendemokratie. München, Zürich 1979, S.14.

(16) Vgl. Eisermann, G.: Vilfredo Pareto's System der allgemeinen Soziologie. Stuttgart 1962, S.199ff;

Vgl. dazu auch Stammer, O.: Politische Soziologie und Demokratieforschung. Berlin 1965, S.176:

„Demokratie kann daher nicht mehr im Sinne der älteren Auffassungen als 'Volksherrschaft', d.h. Selbstregierung des Volkes, angesehen werden. Sie ist vielmehr die Herrschaftsausübung durch eine zu alternierender Führung und Regierung tendierende Kombination konkurrierender politischer Gruppen im Auftrag und unter Kontrolle des Volkes.“  
Zur Kritik der Elite-Theorie siehe Aaron, R.: Fortschritt ohne Ende? Gütersloh 1970, S.50f oder

Greiffenhagen, M.: Freiheit gegen Gleichheit? Zur „Tendenzwende“ in der Bundesrepublik. Hamburg 1975, S.95f.

(17) Vgl. etwa Comte, A.: Soziologie. In: Blaschke, F. (Hrsg.): Die Positive Philosophie im Auszug. 2. Auflage. Stuttgart 1974, S.337ff;

Durkheim, E.: De la division du travail social. Paris 1893;

Weber, M.: Über einige Kategorien der verstehenden Soziologie. In: Winkelmann, J. (Hrsg.): Max Weber: Universalgeschichtliche Analysen – Politik. 5. Auflage. Stuttgart 1973, S.114ff;

Parsons, T.: 'Voting' and the Equilibrium of the American Political System. In: ders. (Hrsg.): Politics and Social Structure, a.a.O., S.204-240, insbesondere S.229ff;

Merton, R.K.: Sozialstruktur und Anomie. In: Sack, F.; König, R. (Hrsg.): Kriminalsoziologie. Frankfurt 1968, S.283ff;

Dahrendorf, R.: Homo Sociologicus. Ein Versuch zur Geschichte, Bedeutung und Kritik der Kategorien der sozialen Rolle. 12. Auflage. Opladen 1973, S.70ff;

Luhmann, N.: Identitätsgebrauch in selbstsubstitutiven Ordnungen, besonders Gesellschaft-

ten. In: Soziologische Aufklärung. Bd.3. Soziales System, Gesellschaft, Organisation. Opladen 1981, S.199ff.

(18) Der Begriff materialistische vs. postmaterialistische Wertorientierung stammt von dem Sozialforscher Ronald Inglehart. Ein Überblick über seine Theorie des Wertwandels findet sich im ersten Kapitel seines Buches: *The Silent Revolution. Changing Values and Political Styles among Western Publics*. Princeton/New Jersey 1977, S.3ff;

Zur Kritik am Wertekonzept des Materialismus und Postmaterialismus siehe: Müller-Rommel, F.: Die Post-Materialismuskussion in der empirischen Sozialforschung: politisch und wissenschaftlich überlebt oder immer noch zukunftsweisend? In: *PVS*, 24.Jg., Heft 2, 1983, S.218ff;

Eine eher empirisch und methodisch ausgerichtete Kritik findet sich auch bei: Herz, T.: Der Wandel von Wertvorstellungen in westlichen Industriegesellschaften. In: *KZfSS*, 31.Jg., Heft 2, 1979, S.282ff.

(19) „Der arbeitende Mensch und der Mensch der Freizeit bilden ein und denselben Menschen, der hier und dort verschiedene Aspekte seiner selbst entdeckt. Diese Aspekte sind verbunden, aber nicht kohärent. Die modernen Gesellschaften enthalten mehr noch als die traditionellen Gesellschaften eine historische Sedimentation, die zu komplex ist, um ein organisches Ganzes zu bilden und von einer einzigen Absicht her verständlich zu sein.“ Aus: Aaron, R.: *Fortschritt ohne Ende?* Gütersloh 1970, S.266;

Vgl. auch Schmidtchen, G.: *Der Aufbruch ins Glück – Qualität des Lebens als Problem sozialer Motivation*. In: Nachtwey, H.J. (Hrsg.): *Lebensqualität*. Landeszentrale für politische Bildung des Landes NRW. Köln 1974, S.105ff.

(20) Vgl. Inglehart, R.: Wertwandel in den westlichen Gesellschaften: Politische Konsequenzen von materialistischen und postmaterialistischen Prioritäten. In: Klages, H.; Kmiecik, P. (Hrsg.): *Wertwandel und gesellschaftlicher Wandel*. 2. Auflage. Frankfurt, New York 1981, S.279ff.

(21) „Anders ausgedrückt haben wir davon auszugehen, daß in der Bevölkerung der Bundesrepublik ... diejenigen Gruppen, in denen einer der beiden Werte-Flügel eindeutig vorherrscht, nur Minderheiten darstellen. Die Bevölkerungsmajorität bewegt sich demgegenüber – realistisch betrachtet – mit einem Übergewicht von Pflicht- und Akzeptanzwerten in einem flächigen Mittelfeld zwischen den Extremen und sie besitzt somit – bis zu einem gewissen Grade – die beiden Werte-Flügel zugleich.“ Aus: Klages, H.: *Wertorientierungen im Wandel. Rückblick, Gegenwartsanalyse, Prognosen*. Frankfurt, New York 1984, S.89.

(22) Vgl. Comte, A.: *Soziologie*. In: Blaschke, F. (Hrsg.): a.a.O. S.267ff; und Weber, M.: *Vom inneren Beruf zur Wissenschaft*. In: Winkelmann, J. (Hrsg.), a.a.O. S.311ff, insbesondere S.317ff.

(23) Vgl. Noelle-Neumann, E.: *Meinungsführung in der pluralistischen Gesellschaft*. Vortrag während der Fachkonferenz „Führung und Elite“ der Politischen Akademie der Konrad Adenauer Stiftung e.V. Bonn 1982.

(24) Mayo, H.B.: Charakteristische Merkmale demokratischer Systeme. In: Grube, F.; Richter, G. (Hrsg.): *Demokratiethorien*. Hamburg 1975, S.37ff, insbesondere S.43: „Ein demokratisches politisches System ist ein System, in dem die nationale Politik auf einer

Majoritätsbasis durch Repräsentanten (Volksvertreter) durchgeführt wird, die einer effektiven Kontrolle des Volkes durch periodisch stattfindende Wahlen unterworfen sind, die auf der Basis politischer Gleichheit und unter Bedingungen politischer Freiheit durchgeführt werden.“

(25) Vgl. hierzu v. Alemann, U., Heintze, J.: Neo-Korporatismus. Zur neuen Diskussion eines alten Begriffes. Zeitschrift für Parlamentsfragen, 10.Jg., 1979, S.469ff.

Vgl. auch Ebbighausen, R.: Politische Soziologie. Zur Geschichte und Ortsbestimmung. Opladen 1981, S.109ff.

(26) Vgl. zum Selbstverständnis Lüdke, H.-W.: Was ist ökologische Politik? In: Lüdke, H.-W.; Dinne, O. (Hrsg.): Die Grünen. Personen, Projekte, Programme. Stuttgart 1980, S.53ff;

siehe unter analytischen Gesichtspunkten auch Murphy, D.: Grüne und Bunte – Theorie und Praxis „alternativer Parteien“. In: Raschke, J. (Hrsg.): a.a.O. S.323ff;

siehe auch Renn, O.: Die alternative Bewegung: Ursprünge, Quellen und Ziele. In: Rauscher, A. (Hrsg.): a.a.O. S.11ff.

#### *Anmerkungen zu Kapitel 4*

(1) Meyer-Abich, K.M.: Soziale Verträglichkeit – ein Kriterium zur Beurteilung alternativer Energieversorgungssysteme. In: Evangelische Theologie, 39. Jahrgang, Heft 1, 1979, S. 38ff; insbesondere S. 39: „Es geht also umgekehrt darum, nicht die Gesellschaftsordnung auf eine vorgegebene Art der Energieversorgung hin einzurichten, sondern die zur Wahl stehenden energiepolitischen Optionen auf ihre *Verträglichkeit mit der gesellschaftlichen Ordnung und Entwicklung*, das heißt auf ihre *soziale Verträglichkeit* hin zu untersuchen“.

(2) Enquete-Kommission: Zukünftige Kernenergie-Politik. Kriterien, Möglichkeiten, Empfehlungen. In: Zur Sache, Heft 2, 1980, S. 26ff.

(3) Vgl. Meyer-Abich, K.M., Schefold, B., und von Weizsäcker, C.F.: 1. Zwischenbericht zum Forschungsprojekt „Die Sozialverträglichkeit verschiedener Energiesysteme in der industriegesellschaftlichen Entwicklung“. Vorbericht E 17. Essen, Frankfurt, Starnberg 1981.

(4) Kluckhohn, C.: Values and Value-Orientations in the Theory of Action. An Exploration in Definition and Classification. In: Parsons, T. and Shils, E.A. (Hrsg.): Towards a General Theory of Action. New York, Evanston 1962 (Original 1951).

(5) Vgl. Rudolph, W.: Die amerikanische „Cultural Anthropology“ und das Wertproblem. Berlin 1959, S. 164.

(6) Vgl. Kmiecik, P.: Wertstrukturen und Wertwandel in der Bundesrepublik Deutschland. Grundlage einer interdisziplinären empirischen Wertforschung mit einer Sekundäranalyse von Umfragedaten. Göttingen 1976, S. 150.

(7) Vgl. Wiehn, E.R.; Birner, J.M.; Maus, H. und Schumacher, K.: Grundwerte in Europa. Werte und Leitbilder in nationaler und europäischer Programmatik. Ein eurosociologisches Forschungsprogramm. Konstanz 1977, S. 13.

(8) Vgl. Gäfgen, G.: Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung. 3. Auflage. Tübingen 1963, S. 99.

(9) Vgl. Whorton, I.C.: Before Silent Spring. New York 1974; oder Bettman, O.C.: The Good Old Days – They Were Terrible! New York 1974; oder Renn, O.: Technology, Risk and Public Perception. In: Angewandte Systemanalyse – Applied Systems Analysis, Band 4, Heft 2 1983, S. 51.

(10) „Es ist die nichtorganisierte Gruppe, die keine Lobby unterhält und keinerlei Tätigkeit entfaltet. Auf Gruppen dieser Art paßt das Hauptargument des Buches am besten. Sie veranschaulichen seinen Hauptgegenstand: daß in großen und latenten Gruppen keine Tendenz besteht, sich freiwillig für gemeinsame Interessen einzusetzen... Denn die unorganisierten Gruppen, die Gruppen, die keine Lobbies unterhalten und keinen Druck ausüben, gehören zu den größten Gruppen des Landes und vertreten einige der lebenswichtigen gemeinsamen Interessen“. Aus: Olson, M. (Junior): Die Logik des kollektiven Handelns. Kollektivgüter und die Theorie der Gruppe. Tübingen 1968, S. 163.

(11) Vgl. zur Unterscheidung zwischen echten und unechten Konflikten: Coser, L.A.: Theorie sozialer Konflikte. Neuwied und Berlin 1972 (Original Glencoe 1956), S. 56ff.

### *Anmerkungen zu Kapitel 5*

(1) Vgl. zum Falsifikationspostulat die differenzierten Ausführungen zu den Möglichkeiten der Ausgrenzung faktisch falschen Wissens bei: Lakatos, I.: Kritischer Rationalismus und die Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme. In: Weingart, P. (Hrsg.): Wissenschaftsforschung. Frankfurt, New York 1975, S. 91ff;

Auch wenn man das Falsifikationspostulat nicht akzeptiert, ist – wie Stegmüller überzeugend nachweist – eine Evolution des Wissens in Richtung auf Zunahme des Erkenntnisgewinns möglich, dann nämlich, wenn eine alte überkommene Theorie auf die neue strukturell reduzierbar ist. Siehe: Stegmüller, W.: Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie. Eine kritische Einführung. Bd. 2. 6. Aufl., Stuttgart 1979, S. 765ff.

(2) Aus der Vielzahl der Umfragen seien hier nur einige der wichtigsten genannt: Institut für Demoskopie, Allensbach: Kernenergie und Öffentlichkeit. Eine Befragung von Politikern, Journalisten, Experten und Bevölkerung. Allensbach 1984;

Battelle-Institut: Einstellung und Verhalten der Bevölkerung gegenüber verschiedenen Energiegewinnungsarten. Bericht für das Bundesministerium für Forschung und Technologie. Frankfurt 1977;

Fietkau, H.-J.; Kessel, H. und Tischler, W.: Umwelt im Spiegel der öffentlichen Meinung. Frankfurt, New York 1982;

Renn, O.: Risikowahrnehmung der Kernenergie. Frankfurt, New York 1984.

(3) Vgl. dazu ausführlich den in der Reihe Sozialverträglichkeit erschienenen Band: Keeney, R.; Renn, O.; von Winterfeldt, D.; Kotte, U.: Die Wertbaumanalyse – Entscheidungshilfe für die Politik. München 1984, S. 25ff.

(4) Vgl. dazu ausführlich: Diemel, P.C.: Die Planungszelle. Eine Alternative zur Establishment-Demokratie. Der Bürger plant seine Umwelt. Opladen 1978, S. 74ff.

(5) Vgl. etwa Diemel, P.C.; Friedrich, T. und Henning, H.: Bürger planen einen Freizeitpark. Bericht über den Testlauf der Planungszelle in Solingen. Frankfurt 1984, S. 7ff.

### *Anmerkungen zu Kapitel 6*

- (1) Vgl. dazu: Enquete-Kommission: Zukünftige Kernenergie-Politik. Kriterien, Möglichkeiten, Empfehlungen. In: Zur Sache, Heft 1, 1980, S. 14ff und zu den Grundberechnungen der 4 Pfade siehe: Faude D.; Jansen, P. und Klump, P.: Energiemodell SOPKA-E. Modellbeschreibung und Computer-Ausdrücke der Energiepfadberechnungen. Materialband I der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages. Drucksache 8/4341. Bonn 1980.
- (2) Ruske, B. und Teufel, D.: Das sanfte Energiehandbuch. Wege aus der Unvernunft der Energieplanung in der Bundesrepublik. Reinbek 1980, S. 172ff.
- (3) Grupp, H. und Wagner, H.-J.: Die vier Energiepfade der Enquete-Kommission. In: Albrecht, G. und Stegelmann, H.U.: Energie im Brennpunkt. Zwischenbilanz der Energie-debatte. München 1985.
- (4) Vgl. dazu vor allem Bauerschmidt, R.: Kernenergie oder Sonnenenergie. Eine energiepolitische Weichenstellung. Beitrag zum Forschungsprojekt „Die Sozialverträglichkeit verschiedener Energiesysteme in der industriegesellschaftlichen Entwicklung“. Essen 1983, S. 62ff.
- (5) Die idealtypische Betrachtungsweise wird vor allem bei W. Eucken als heuristisches Prinzip angesehen. Vgl. dazu: Eucken, W.: Die Grundlagen der Nationalökonomie. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1959, S. 78ff. Dazu auch die kritischen Bemerkungen bei: Hedtkamp, G.: Wirtschaftssysteme. Theorie und Vergleich. München 1974, S. 97ff.
- (6) Vgl. Michaelis, H.: Anmerkungen zu der Sozialverträglichkeitsstudie aus wirtschaftspolitischer Sicht. In: Jungermann, H. u.a.: Die Analyse der Sozialverträglichkeit für Technologiepolitik: Perspektiven und Interpretationen, München 1985.

### *Anmerkungen zu Kapitel 7*

- (1) Zu den Grundlagen der Wertbaumanalyse aus nutzentheoretischer Sicht vgl. die Ausführungen bei Keeney, R.L. und Raiffa, H.: Decisions with Multiple Objectives. New York 1976.
- (2) Keeney, R. u.a.: Die Wertbaumanalyse – Entscheidungshilfe für die Politik. München 1984.
- (3) Am 5. Juni 1982 traten wir mit dem Vorstand des BBU zusammen, um den Zweck des Projekts und unsere Bitte um Teilnahme zu erörtern. Im Anschluß an dieses Treffen wollte uns der Vorstand mitteilen, ob er zu einem Gespräch zur Erstellung eines Wertbaums für Energiesysteme bereit sei. Eine Nachricht über die Entscheidung ist den Autoren nicht zugegangen. Ebenso wie alle anderen Gruppen hat aber auch der BBU die Auswertung der Wertbaumanalyse mit der Bitte um Kommentierung erhalten.
- (4) Vgl. dazu die Ausführung bei: Peters, M. und Zeugin, T.: Soziale Indikatorforschung, Stuttgart 1979, S. 40ff. Eine besondere kritische Stellungnahme zur Operationalisierbarkeit von sozialen Indikatoren findet sich außerdem bei Schelton, E.B. und Freemon, H.E.: Notes on the Social Indicators: Promises and Potentials. Policy Sciences, Heft 1, 1970, S. 98ff;

Zur besonderen Methodologie der Indikatorbildung siehe Werner, R.: Soziale Indikatoren und politische Planung. Einführung in die Anwendungen der Makrosoziologie. Reinbek 1975, S. 151ff.

(5) Eine ausführliche Darstellung und Diskussion der quantitativen Wertbaumanalyse findet sich bei: John, R.S.: Value Tree Analysis of Social Conflicts about Risky Technologies. Dissertation Presented to the Faculty of the Graduate School. University of Southern California. Mai 1984, S. 113ff.

### *Anmerkungen zu Kapitel 8*

(1) Kappel, R.: Überarbeitung wirtschaftlicher Indikatoren des Energiehandbuchs. In: Materialband II der Studie „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“. Bericht der Kernforschungsanlage Jülich. Jülich 1985.

(2) Bauer, R.; Lutzki, N.; Rohrbacher, R.; Volwahn, H.: Kriterien der Sozialverträglichkeit von Energiesystemen. Gutachten für die Programmgruppe Technik und Gesellschaft der Kernforschungsanlage Jülich. Materialband II der Studie „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“. Bericht der Kernforschungsanlage Jülich. Jülich 1985.

(3) Kaiser, K. und Häckel, E.: Internationale Sozialverträglichkeit von Energiesystemen. Gutachten für die Programmgruppe Technik und Gesellschaft der Kernforschungsanlage Jülich GmbH. In: Materialband II der Studie „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“. Bericht der Kernforschungsanlage Jülich. Jülich 1985.

(4) Albrecht, G. und Stegelmann, H.U.: Energie im Brennpunkt. Zwischenbilanz der Energiedebatte. München 1985.

(5) Renn, O. und Kotte, U.: Umfassende Bewertung der vier Pfade der Enquete-Kommission auf der Basis eines Indikatorkatalogs. In: Albrecht, G. und Stegelmann, H.U. (Hrsg): Energie im Brennpunkt – Zwischenbilanz der Energiedebatte. München 1985.

(6) Vgl. Faude, D.: Modellrechnungen mit SOPKA-E für die Energiepfade der Enquete-Kommission „Zukünftige Kernenergie-Politik“. Bericht des Kernforschungszentrums Karlsruhe, Nr. 3478. Karlsruhe 1983.

(7) Die Modellrechnungen für die beiden Pfade 2 und 3 und deren makroökonomische Auswirkungen sind im Detail dokumentiert in: Deutscher Bundestag: Bericht der Arbeitsgruppe „Modelle“ über den Stand der Arbeiten und die Ergebnisse „volkswirtschaftliche Konsequenzen verschiedener Energieversorgungsstrukturen“. Enquete-Kommission „Zukünftige Kernenergie-Politik“ Bonn, März 1983. (Der Bericht umfaßt 6 Bände).

vgl. zu dem Komplex makroökonomischer Auswirkungen auch: Bauerschmidt, R.: Die Investitionserfordernisse verschiedener Energiestrategien. Eine Vergleichsrechnung für die Pfade 2 und 3 der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages. In: Konjunktur-Politik, 29. Jg, Heft 6, 1983, S. 367ff.

Speziell zu den makroökonomischen Auswirkungen siehe: Apel, H.: Makroökonomische Analyse der Szenarien K und S mit dem ZENCAP-D-Modell. Beitrag zum Forschungsprojekt „Die Sozialverträglichkeit verschiedener Energiesysteme in der industriegesellschaftlichen Entwicklung“. Abschlußbericht 1984.

Es soll aber deutlich herausgestellt werden, daß die makroökonomische Gleichgerichtetheit der beiden Pfade 2 und 3 sowohl in der Enquete-Kommission als auch bei den Wirtschaftsexperten weitgehend umstritten ist. In den Rechenmodellen für die Enquete-Kommission wird jeweils ein konstanter Kostenansatz benutzt, das heißt positive oder negative Lerneffekte in bezug auf Kernenergie ebenso wie auf Energiesparen werden nicht berücksichtigt. Für den Pfad 2 wurde angenommen, daß die spezifischen Investitionskosten pro Kilowatt DM 2.650,00 betragen, die spezifischen Kosten für den Schnellen Brüter, DM 3.800,00. Zu diesen Investitionskosten kommen beim Leichtwasserreaktor DM 265,00 pro Kilowatt für den Abriß, beim Schnellbrüterreaktor DM 380,00 pro Kilowatt. Dazu müssen noch die Kosten für Wiederaufarbeitung und Endlagerung addiert werden, die jedoch zwischen LWR und SNR kaum differieren. Diese Kostenansätze werden für die nächsten 50 Jahre als konstant angesetzt, so daß keinerlei Verbilligung weder für die eine noch für die andere Technologierichtung einkalkuliert wird.

Vgl. die kritischen Betrachtungen von H. Michaelis: Kritische Anmerkung zur Untersuchung über die Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen. In: Jungermann, H. u.a. (Hrsg.): Die Analyse der Sozialverträglichkeit für Technologiepolitik. Perspektiven und Interpretationen. München 1985.

(8) Nason, H.K.: American Perceptions of Barriers to Innovation. In: Stroetmann, K.A. (Hrsg.): Innovation, Economic Change and Technology Policies. Basel, Stuttgart 1977, S. 160ff.

(9) Vgl. Renn, O.: Risikowahrnehmung der Kernenergie, Frankfurt, New York 1984, S. 258; siehe auch die Ausführung über die Planungszellen im Kapitel 9.8.

(10) Vgl. Münch, E.; Renn, O.: Steht am Ende der Atomstaat? In: Kommunalpolitische Blätter, 1/84 S. 20-23.

Die kontroversen Standpunkte zu dieser Streitfrage finden sich ausführlicher bei: Roßnagel, A.: Radioaktiver Zerfall der Grundrechte? Zur Verfassungsverträglichkeit der Kernenergie. München 1984, S. 146ff und bei

Renn, O.: Die sanfte Revolution. Zukunft ohne Zwang. Essen 1980, S. 74ff.

(11) Vgl. Plettner, B.: Können wir mit „sanften“ Technologien unser Leben bestreiten? In: Steinbuch, K. (Hrsg.): Diese verdammte Technik. Tatsachen gegen Demagogie. München, Berlin 1980, S. 159ff.

Siehe auch O. Renn: Die sanfte Revolution. Zukunft ohne Zwang. Essen 1980, S. 46ff.

(12) Vgl. Oesterwind, D., Renn, O., Voß, A.: Sanfte Energieversorgung. Möglichkeiten – Probleme – Grenzen. Bericht der Kernforschungsanlage Jülich. Jül-Spez-78, Jülich 1980, S. 20.

(13) Die folgenden Überlegungen sind stark von den Ausführungen der beiden Untergutachter Karl Kaiser und Erwin Häckel geprägt. Vgl. dazu den Materialband II der Studie „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“. Bericht der Kernforschungsanlage Jülich. Jülich 1985.

(14) „Weiterhin ergaben die INFCE-Diskussionen (die Internationale Konferenz zur Bewertung des Nuklearen Brennstoffkreislaufes, die Verfasser), daß ein Staat zwar ein zur

friedlichen Nutzung ausgelegtes Nuklearprogramm zur Herstellung von waffenfähigem Kernmaterial mißbrauchen kann, dies jedoch von den verschiedenen Möglichkeiten weder die leichteste noch die einfachste ist. Der Weg zum Besitz von Kernwaffen über die friedliche Kernenergienutzung, die Investitionskosten in Milliardenhöhe erfordert, ist für einen Staat also ein Umweg. Zudem ist eine aus Reaktorplutonium von einem Staat mit großem Aufwand erstellte Nuklearwaffe unbestimmt in ihrer Wirkung und unsicher in ihrer Funktionstüchtigkeit“.

Aus: Münch, E.; Stein, G.: Die Sicherung kerntechnischer Anlagen und spaltbarer Materialien. In: Münch, E. (Hrsg.): Tatsachen über Kernenergie. 3. überarbeitete Auflage. Essen 1983. S. 168.

### *Anmerkungen zu Kapitel 9*

(1) Diemel, P.C.: Die Planungszelle. Eine Alternative zur Establishment-Demokratie. Der Bürger plant seine Umwelt. Opladen 1978, S. 74.

(2) Ebenda S. 74ff und: Garbe, D.: Ansätze zur Mikrosoziologie von Bürgergruppen – Analyse der gruppenspezifischen Elemente von Planungszellen. In: Gruppendynamik, Heft 4, 1982, S. 2.

(3) Diemel, P.C.; Garbe, D. (Hrsg.): Zukünftige Energiepolitik. Ein Bürgergutachten. München 1985

(4) Wegen der verhältnismäßig niedrigen Zusagequote rechneten wir aufgrund von systematischen Fehlern mit einer erheblichen Verzerrung des Datenmaterials. Schaut man sich aber einige Variablen der Planungszellenstichprobe an und vergleicht sie mit den Werten, die für die Bundesrepublik Deutschland gelten, so stellt man fest, daß insgesamt nur geringe Differenzen in den Verteilungen des Bundesdurchschnitts und der Planungszellenstichprobe vorliegen; dies gilt z.B. für die Variablen Geschlecht, Alter und Berufsstrukturen.

Auf drei, für die Planungszelle charakteristische Unterschiede soll jedoch explizit hingewiesen werden

- Überrepräsentation der Beamten und Angestellten,
- Überrepräsentation von Wählern der „Grünen“,
- Überrepräsentation von Hausfrauen, Studenten und Schülern,

Letztere haben in der Regel viel mehr Zeit und sind äußerst motiviert an einem solchen Seminar teilzunehmen; die Beamten und Angestellten sind in der Regel leichter vom Dienst abkömmlich als Arbeiter, die nur selten ohne Anrechnung von Urlaubstagen für ein Fortbildungsseminar freigestellt werden. Außerdem muß man damit rechnen, daß diejenigen, die in der Frage der Energiepolitik unzufrieden mit dem bisherigen Kurs der Bundesregierung sind, eher motiviert waren, an den Planungszellen teilzunehmen.

(5) Solche Korrekturrechnungen wären nur dann zulässig, wenn jede Gruppe für sich als repräsentative Auswahl aufgefaßt werden könnte (analog zur disproportional geschichteten

Vergleich Planungszellendaten und bundesdeutsche Gesamtdaten  
(Stand 1980, Statistisches Bundesamt):

		Planungszelle	Bundesrepublik
Alter	18 – 25	16,8 %	13,9 %
	26 – 35	22,4 %	17,3 %
	36 – 45	21,2 %	20,0 %
	46 – 55	17,4 %	16,0 %
	56 – 65	16,1 %	12,5 %
	über 65	6,1 %	20,3 %
Berufsstruktur	Selbständige	3,7 %	4,8 %
	Angestellte	31,3 %	21,3 %
	Beamte	9,3 %	4,8 %
	Arbeiter	10,8 %	22,9 %
	Hausfrauen	19,1 %	?
	Stud./Schüler	9,8 %	5,0 %
	Rentner	13,9 %	20,4 %
	fehl. Angaben	2,1 %	–
Geschlecht	männlich	53,1 %	47,7 %
	weiblich	46,9 %	52,3 %

Zufallsstichprobe). Dies kann aber aufgrund des systematischen Auswahlfehlers nicht vorausgesetzt werden. Aufgrund der aufgetretenen Verzerrung, vor allem im Hinblick auf Alter, Parteipräferenz und – wie später gezeigt – postmaterialistische Wertorientierung, ist jedoch bei den Planungszellen mit einer eher kritischen Einstellung zur staatlichen Energiepolitik im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt zu rechnen.

(6) Vgl. zu den Grundlagen dieser Versorgungskonzepte die Parameterstudien „Örtliche und regionale Versorgungskonzepte für Niedertemperaturwärme“. Untersuchungen im Rahmen des gemeinsamen Arbeitsprogramms des Bundesministers für Forschung und Technologie und des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau. Fichtner/Prognos, Bd. I und II, Frankfurt 1984 und VDEW/BGW/AGFW, Bd. I und II, Frankfurt 1984.

(7) Vgl. speziell zur MAU-Theorie: Edwards, W.: How to Use Multiattributive Measurement for Social Decision Making. In: IEEE Transaction on Systems, Man and Cybernetics, Heft 7, 1977, S. 326ff.

Grundlegend zur Entscheidungstheorie siehe Gäfgen, G.: Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung. 3. Auflage, Tübingen 1974, S. 95ff und 325ff.

(8) Albrecht, G., Dütz, H., Garbe, D.: Regionale Energieplanung und Bürgerbeteiligung. München 1985.

(9) Materialien zu den Planungszellen „Sozialverträglichkeit von Energiesystemen“. Materialband I des Projekts „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“. Bericht der Kernforschungsanlage Jülich. Jülich 1985.

(10) Vgl. Strümpel, B.: Prisoner's Dilemma, oder: Kernkraft ist, wenn man trotzdem will. Referat auf dem Workshop „Psychologische Perspektiven der Energiepolitik und Energienutzung“, 7.-9. Oktober 1981 in Augsburg, Manuskript. Berlin 1981.

(11) Vgl. zu den Wertwandelntendenzen in der Bevölkerung vor allem: Klages, H.: Wertorientierungen im Wandel. Rückblick, Gegenwartsanalyse, Prognosen. Frankfurt, New York 1984, S. 92ff.

Einen Überblick über die verschiedenen Theorien des Wertwandels und eine theoretische Einordnung gibt das Sammelwerk von Klages, H. und Kmiecziak, P. (Hrsg.): Wertwandel und gesellschaftlicher Wandel. 2. Auflage. Frankfurt, New York 1981.

(12) In einer internationalen Untersuchung des Wissenschaftszentrums Berlin über die Einstellungen der Bevölkerung zu Energieproblemen zeigte sich deutlich die Befürchtung einer drohenden Verknappung von Energierohstoffen. In der folgenden Tabelle sind drei zentrale Aussagen der Befragung wiedergegeben. Mit einer Skala von 1 (lehne ab) bis 7 (stimme zu) war es möglich, graduell abgestufte Antworten zu jedem Statement zu geben. In der Tabelle sind nur die Prozentwerte für die beiden Extremwerte 6 und 7 sowie der arithmetische Mittelwert wiedergegeben. Im Dreiländer-Vergleich zeigt sich deutlich, daß eine Mehrheit der Bevölkerung große Knappheitsprobleme für die Zukunft wahrnimmt, sofern die bisherige Form der Energienutzung weiter andauert. Dieser Pessimismus ist vor allem in der Bundesrepublik Deutschland stark ausgeprägt.

	Bundesrepublik			GB			USA		
	6	7	MW	6	7	MW	6	7	MW
Wenn es so weitergeht wie bisher, werden Rohstoffe wahrscheinlich knapp werden.	24	52	6,1	23	37	5,7	28	42	5,8
Wir brauchen die Ölreserven der Welt schnell auf.	22	43	5,7	23	51	6,0	11	31	5,1
Energieprobleme, die die Wirtschaft belasten, werden häufiger, wenn wir so weitermachen wie bisher.	24	52	6,1	25	39	5,8	26	41	5,8

Nach: Fietkau, H.-J.; Kessel, H. und Tischler, W.: Umwelt im Spiegel der öffentlichen Meinung. Frankfurt, New York 1982, S. 106-113.

(13) Nach einer Umfrage von Infratest (Repräsentativerhebung von 6.000 Befragten zwischen 16 und 64 Jahren), steht an erster Stelle der gesellschaftspolitischen Ziele der Bundesbürger im Jahr 1984 die Schaffung neuer Arbeitsstellen und Lehrstellen (97 %

Einstufung als sehr oder ziemlich wichtig); an zweiter Stelle die Erhaltung von Umwelt und Natur (94 % sehr bzw. ziemlich wichtig), an dritter Stelle Sicherung der Sozialleistungen (91 %), an vierter Stelle umweltfreundliche Produkte fördern (89 %), an fünfter Stelle für Abrüstung in Ost und West sorgen (85 %), an sechster Stelle Rohstoff-Energieverschwendung bekämpfen (86 %) und an siebter Stelle alternative Energiequellen nutzen (83 %).

Nach der gleichen Untersuchung sind 58 % der Befragten bereit, für die Schaffung neuer Arbeitsstellen und Lehrstellen finanzielle Mehrabgaben zu leisten, und 45 % der Befragten sind für die Bewahrung der Umwelt und Natur vor Verschmutzung und Zerstörung.

Nach: Gruner & Jahr AG und Co. (Hrsg.): Dialoge: Der Bürger als Partner. Wege der Kommunikation einer veränderten Gesellschaft. Hamburg, September 1983, S. 47 und S. 49.

Nach Untersuchungen des Wissenschaftszentrums Berlin sind die Bundesbürger bereit, bei steuerfinanzierten öffentlichen Ausgaben 233,00 DM für neue Energietechniken pro Jahr und Person beizusteuern. Für öffentliche Sicherheit sind es beispielsweise noch 14,00 DM für das Schulwesen 110,00 DM und für das Wohnungswesen 204,00 DM. Nur für die Verbesserung der Umwelt ist die Zahlungsbereitschaft noch höher: hier werden im Schnitt 255,00 DM genannt. In: Zahlungsbereitschaft für öffentliche Ausgaben. Was sich die Bürger wünschen. WZB-Mitteilungen, Heft 21, Juli 1983, S. 10.

(14) Vgl. Renn, O.: Risikowahrnehmung der Kernenergie. Frankfurt, New York 1984, S. 199ff.

(15) Dialoge. Der Bürger als Partner, a.a.O. S. 19 und S. 49.

(16) Penczynski, P.: Möglichkeiten und Grenzen der Ösubstitution durch Kernenergie und Kohle. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 31 Jg., Heft 5, 1981, S. 372. „Die Senkung des gesamten Energieeinsatzes ist nur mit einer Steigerung des Stromeinsatzes erreicht worden... Der spezifische Einsatz an fossiler Energie fällt bei gleichzeitig steigendem spezifischen Stromeinsatz. Die leichte, effiziente und kostengünstige Anwendung des elektrischen Stromes hat in der industriellen Fertigung zur Steigerung der Produktivität geführt und damit einen wesentlichen Beitrag zur rationellen Energie- und Rohstoffnutzung, sowie zur Schonung der menschlichen Arbeitskraft geleistet.“

(17) Sozialdata: Einfluß des Verbraucherverhaltens auf den Energiebedarf von Haushalten. Frankfurt 1982.

(18) Vgl. Joerges, B. und Müller, H.: Energy Conservation Programs for Consumers: A Comparative Analysis of Policy Conflicts and Program Response in 8 Western Countries. In: Journal of Economic Psychology, Heft 4, 1983, S. 1-35.

Vgl. auch: Olson, M.E.: Public Acceptance of Consumer Energy Conservation Strategies. In: Journal of Economic Psychology, Nr. 4, 1983, S. 183-196.

(19) Vgl. Renn, O.: Risikowahrnehmung der Kernenergie, a.a.O., S. 252f.

(20) Vgl. dazu, Wünschmann, A.: Unbewußt dagegen?! Die Kontroverse um Atomkraft und Technik. 3. erweiterte Auflage. Bonn 1984, S. 47ff.

(21) Vgl. z.B.: Institut für Demoskopie, Allensbach: Kernenergie und Öffentlichkeit. Eine Befragung von Politikern, Journalisten, Experten und Bevölkerung. Allensbach 1984.

Battelle-Institut: Einstellung und Verhalten der Bevölkerung gegenüber verschiedenen Energieerzeugungsarten. Bericht für das Bundesministerium für Forschung und Technologie. Frankfurt/M. 1972.

Melber, B.D. u.a.: Nuclear Power and the Public: Analysis of Collected Survey Research. Battelle Memorial Institute. Seattle (Washington), November 1977.

Inglehardt, R.: The Fear of Living Dangerously: Public Attitudes towards Nuclear Power. In: Public Opinion, Heft 2, Februar/März 1984, S. 41-44.

Renn, O.: Risikowahrnehmung der Kernenergie. a.a.O. S. 197ff.

(22) Vgl. Institut für Demoskopie, Allensbach: Kernenergie und Öffentlichkeit, a.a.O., S. 30.

(23) Renn, O.: Risikowahrnehmung der Kernenergie, a.a.O., S. 268ff.

(24) Dialog, Der Bürger als Partner, a.a.O., S. 48.

(25) Nach Umfragen der Forschungsgruppe Wahlen und des Emnid-Instituts in Bielefeld sind mit dem politischen System in der Bundesrepublik Deutschland rund 77 % bzw 72 % der Befragten sehr oder eher zufrieden. Im Zeitverlauf von Mitte der 70er Jahre bis Anfang der 80er Jahre ist zwar die Zufriedenheit mit dem politischen System leicht zurückgegangen, dies liegt jedoch im wesentlichen daran, daß Wähler der CDU gegen Ende der sozialdemokratischen Regierungszeit ihre Unzufriedenheit mit der Regierung in eine etwas negativere Beurteilung des politischen Systems einfließen ließen. Insgesamt ist also von einer Staatsverdrossenheit bei der breiten Mehrheit der Bevölkerung wenig zu spüren.

Vgl. dazu Kühler, M.: Staat-, Parteien- oder Politikverdrossenheit? In: Raschke, J. (Hrsg.): Bürger und Parteien. Ansichten und Analyse einer schwierigen Beziehung. Opladen 1982, S. 39ff.

(26) Die Schätzungen für den Anteil der Materialisten bzw. Postmaterialisten in der Gesellschaft variieren außerordentlich. Das liegt zum großen Teil daran, daß die Grenzziehung zwischen materialistischer und gemischter Wertorientierung fließend verläuft und von daher beliebige Abgrenzungen zwischen diesen beiden Subgruppen vorgenommen werden können. Nach unseren eigenen Untersuchungen hat sich das gemischte Wertsystem bei der Majorität durchgesetzt, das postmaterielle System wird von einer kleinen Minderheit um 5 %, das materielle System von einer Minderheit von ca. 10 % getragen. (Renn, O.: Risikowahrnehmung der Kernenergie, a.a.O., S. 261ff.).

Eine ähnliche Auffassung ist in dem Buch von Klages, H. und Herbert, W.: Wertorientierung und Staatsbezug. Untersuchungen zur politischen Kultur in der Bundesrepublik Deutschland. Frankfurt/M. und New York 1983, S. 72ff., vertreten.

(27) Albrecht, G. und Renn, O.: Sozialverträglichkeit der kommunalen Energieversorgung. Vortragsmanuskript für die Tagung „Umweltschutz in der kommunalen Energieversorgung“. Saarbrücken, 16.-17. Oktober 1984, S. 4.

Vgl. auch: Forschungsstelle Bürgerbeteiligung und Planungsverfahren, Universität Gesamthochschule Wuppertal (Hrsg.): Bürgergutachten Energieversorgung Jüchen Nord. Wuppertal 1983.

(28) Unter anderem wurde versucht, mit dem lexographischen Verfahren und einem Verfahren „elimination by aspects“ eine bessere Vorhersage des tatsächlichen Entscheidungsverhaltens zu erreichen.

Zu den entscheidungstheoretischen Verfahren siehe: Hammond, K.R.; McClelland, H.; Mumpower, J.: Human Judgement and Decision Making. Boulder (Colorado) 1978, S. 37ff.

(29) Das logistische Modell, das als Spezialfall des allgemeinen linearen Modells verstanden werden kann, ermöglicht es, den gleichzeitigen und u.U. gemeinsamen Einfluß (Interaktionseffekte) von unabhängigen Variablen auf eine nicht-metrische abhängige Variable zu erfassen. In unserem Fall benutzten wir als abhängige Variable die Pfadentscheidung (dichotomisiert in Pfad 1/Pfad 2-Entscheider und Pfad 3/Pfad 4-Entscheider). Als unabhängige Variable wurden eine ganze Reihe von kognitiven, Wertorientierungs- und soziodemographischen Größen benutzt. Die Berechnung der Modellparameter erfolgte mit dem darauf spezialisierten statistischen Programm GLIM (Generalised Linear Interactive Modelling), das von der Numerical Algorithms Group, Oxford, entwickelt wurde. Programmtechnische Einzelheiten sollen hier nicht ausgeführt werden; interessant ist lediglich die Interpretation der Parameter. Die einzelnen Parameter des Modells sind analog zur Varianzanalyse wie die Koeffizienten eines linearen Regressionsansatzes als Stärke des Einflusses des jeweiligen Effekts zu interpretieren. Analog zur Varianzanalyse lassen sich Haupteffekte und Interaktionseffekte (Effekte, die auf der Kombination bestimmter Ausprägungen mehrerer Variablen beruhen) unterscheiden. In unserem Fall waren die Interaktionseffekte jedoch sämtlich nicht-signifikant; d.h. die einzelnen Einflußgrößen wirken unabhängig voneinander. Die Effekte geben dabei jeweils den Einfluß einer unabhängigen auf die abhängige Variable an. Die Parameter sind positiv, wenn sich die Wahrscheinlichkeit einer Pfad 3/Pfad 4 -Präferenz gegenüber der Basiskategorie erhöht und negativ, wenn sie sich verringert. Der 'General Mean' (GM) ist ein Maß für die Wahrscheinlichkeit, daß eine Beziehung besteht, wenn bei allen unabhängigen Variablen die erste Kategorie vorliegt. Der 'General Mean' entspricht damit der Regressionskonstanten bei der linearen Regression. Anders als bei der Varianzanalyse läßt sich der Prozentsatz der erklärten Devianz (verallgemeinerte Varianz) allerdings nicht absolut als Güte des Modells interpretieren, sondern lediglich relativ zu dem zugrundeliegenden saturierten Basismodell, das alle denkbaren Haupt- und Interaktionseffekte enthält und perfekte Anpassung aus formalstatistischen Gründen liefert, da die Zahl der zu schätzenden Parameter und die Zahl der Gleichungen übereinstimmt.

Vgl. zu logistischen Modellen: Arminger, G.: Multivariate Analyse von qualitativen abhängigen Variablen mit verallgemeinerten linearen Modellen. In: Zeitschrift für Soziologie, 11. Jg. 1983, S. 49-64;

Baker, R.J., Nelder, J.A.: The GLIM System, Manual Release 3. Oxford 1978;

Küchler, M.: Multivariate Analyseverfahren. Stuttgart 1979;

Holm, K.(Hrsg.): Die Befragung 6. München 1979.

(30) Vgl. dazu Noelle-Neumann, E.: Die Schweigespirale. München 1980.

(31) Renn, O.: Wahrnehmung und Akzeptanz technischer Risiken. Band 3: Einstellungen zur Kernenergie. Bericht der Kernforschungsanlage Jülich. Jül-Spez-97. Jülich 1980.

(32) Bei einer neueren Befragung des Instituts für Demoskopie, Allensbach, sprachen sich 54 % für den Bau von Kernkraftwerken aus, 27 % dagegen und 19 % waren unentschieden. Auf die Frage allerdings, ob die meisten Leute in der Bundesrepublik für oder gegen Kernkraftwerke seien, antworteten lediglich 14 %, die meisten seien dafür; 38 % glaubten, die meisten seien dagegen, und 36 % äußerten die Meinung, daß Befürwortung und Gegnerschaft sich in der bundesrepublikanischen Bevölkerung die Waage hielten.

Quelle: Institut für Demoskopie, Allensbach: Kernenergie und Öffentlichkeit. a.a.O. S. A13.

### *Anmerkungen zu Kapitel 10*

(1) Zur Frage einer Korrektur der ermittelten Auswahlverzerrungen durch entsprechende Gewichtungen hat es innerhalb des wissenschaftlichen Beirats dieses Projekts unterschiedliche Auffassungen gegeben. Nach eingehender Diskussion wurde eine solche Korrekturrechnung jedoch verworfen.

(2) Siehe Anmerkung 4 in Kapitel 9

(3) Vgl. hierzu den ähnlichen Ansatz bei Held, M.: Energiepolitik in Zeiten starken Wertwandels. Beitrag zum Forschungsprojekt „Sozialverträglichkeit verschiedener Energiesysteme in der industriegesellschaftlichen Entwicklung“. Vorbericht I 50 und I 52. Essen 1983.

(4) Downs, A.: Up and Down with Ecology – the „Issue-Attention-Cycle“. In: The Public Interest, Nr. 28, 1972, S. 38-50.

(5) Unter methodischem Blickwinkel werden die Aspekte erläutert in: Albrecht, G. und Peters, H.P.: Die Planungszellen als Instrument sozialwissenschaftlicher Datenerhebung. Manuskript eines Vortrags vor dem Arbeitskreis „Praxisorientierte Sozialwissenschaft“ während des Deutschen Soziologentages in Dortmund 1984.

(6) Materialien zu den Planungszellen „Sozialverträglichkeit von Energiesystemen“. Materialband I der Studie „Sozialverträglichkeit von Energieversorgungssystemen“. Bericht der Kernforschungsanlage Jülich. Jülich 1985 (in Vorbereitung).

(7) Siehe die ersten sieben Beiträge in: Albrecht, G. und Stegelmann, H.U.: Energie im Brennpunkt. Zwischenbilanz der Energiedebatte. München 1985.

(8) Dienel, P.C.: Die Planungszelle. Eine Alternative zur Establishment-Demokratie. Opladen 1978, S. 139ff.

(9) Vgl. Zilleßen, H.: Bürgerinitiativen und repräsentative Demokratie. In: Guggenberger, B. und Kämpf, U. (Hrsg.): Bürgerinitiativen und repräsentatives System. Opladen 1978, S. 120ff.

Vgl. auch Dienel, P.C.: Die Bearbeitung von Langfristproblemen in der parlamentarischen Demokratie. In: Horn, H. (Hrsg.): Entscheidung und Solidarität. Festschrift für Johannes Harder. Wuppertal 1973, S. 119ff.

## BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR ENERGIESYSTEME

### 1 Funktionalität des Energiesystems

#### 1.1 Technische Effizienz von Energieanlagen

*Errichtungszeit* Länge des Zeitraums, der für die Errichtung der Energieanlage erforderlich ist

*Lebensdauer* Länge des Zeitraums, in dem die Energieanlage technisch genutzt werden kann

*Gesamtwirkungsgrad* Ausnutzungsgrad der eingesetzten Primärenergieträger im Verhältnis zur Nutzenergie

*Technische Verbesserungsmöglichkeiten des Wirkungsgrads* Ausmaß zu erwartender Verbesserung des Wirkungsgrads aufgrund technischer Weiterentwicklung

*Kombinationsfähigkeit mit Technologien zur rationellen Energieverwendung* Ausmaß der Eignung des Energiesystems zur Kopplung mit Technologien zur rationellen Energieverwendung (z.B. Fernwärme, Wärmepumpe, Isolierung etc.)

*Robustheit* Ausmaß der Unempfindlichkeit gegen nicht-optimale Auslegung bzw. Bedienungsfehler

*Störanfälligkeit* Ausmaß der Anfälligkeit gegen Betriebsstörungen und technische Pannen

*Bedienungskomfort* Komfortniveau bei der Bedienung des Gerätes für den Benutzer (z.B. leichte Regelbarkeit etc.)

*Verwendungsvielfalt* Ausmaß der Verwendbarkeit des Energiesystems für mehrere Zwecke (z.B. Wohnungsbeheizung und Warmwasserbereitung)

#### 1.2 Beitrag zur Energieversorgung

*Heutiger Anteil an der Gesamtenergieversorgung* Anteil des Energiesystems bzw. Energieträgers an der heutigen Gesamtenergieversorgung der Bundesrepublik Deutschland

*Möglicher Anteil im Jahr 2000* Technisch und physikalisch möglicher Anteil des Energiesystems bzw. Energieträgers an der Gesamtenergieversorgung der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2000

*Möglicher Anteil im Jahr 2030* Technisch und physikalisch möglicher Anteil des Energiesystems bzw. Energieträgers an der Gesamtenergieversorgung der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 2030

#### 1.3 Verbrauch von Produktionsfaktoren

*Primärenergieverbrauch* Höhe des Verbrauchs von Primärenergie pro erzeugter Energiedienstleistungseinheit, Leistungseinheit oder Nutzenergieeinheit

*Baumaterialien pro Energieanlage* Höhe des Verbrauchs von Baumaterialien (Beton, Stahl) pro Energieanlage mit äquivalenter Energiedienstleistung (z.B. verschiedene Systeme der Wohnungsbeheizung)

*Seltene Materialien pro Energieanlage* Höhe des Verbrauchs von seltenen Materialien pro Energieanlage mit äquivalenter Energiedienstleistung

*Flächenverbrauch pro Energieanlage* Höhe des Flächenverbrauchs pro Energieanlage mit äquivalenter Energiedienstleistung

*Arbeitsstunden pro Energieeinheit* Zahl der Arbeitsstunden bei der Errichtung von Energieanlagen pro installierter Leistungseinheit und/oder Energiedienstleistung

*Kapitaleinsatz pro Energieeinheit* Höhe des Kapitaleinsatzes beim Bau von Energiesystemen pro installierter Leistungseinheit und/oder Energiedienstleistung

#### 1.4 Emissionen

*Schadstoffabgabe an die Luft* Ausmaß der Abgabe von Schadstoffen an die Luft gewichtet mit ihrer Schädlichkeit

*Schadstoffabgabe an das Wasser* Ausmaß der Abgabe von Schadstoffen an das Wasser gewichtet mit ihrer Schädlichkeit

*Wärmeabgabe* Ausmaß der Abgabe von (Ab-)Wärme an die Umgebung (Luft/Wasser)

*Abgabe von Radioaktivität* Ausmaß der Emission radioaktiver Stoffe

*Lärm* Höhe des Geräuschpegels außerhalb der Energieanlage

### 2 Umweltauswirkungen

#### 2.1 Luft-, Boden- und Wasserqualität

*Regional wirksame Belastung von Luft und Boden* Höhe der Belastung von Luft und Boden in der regionalen Umgebung von Energieanlagen

*Großräumig wirksame Belastung von Luft und Boden* Höhe der großräumigen Belastung von Luft und Boden durch Energieanlagen

*Belastung des Wassers* Höhe der Belastung von Gewässern durch Energieanlagen

#### 2.2 Klimaveränderung

*Veränderung des Mikroklimas* Ausmaß der Beeinflussung des Mikroklimas durch Energieanlagen (z.B. durch Kühltürme)

*Veränderung des Makroklimas* Ausmaß der Beeinflussung des Makroklimas durch Energieanlagen (z.B. CO<sub>2</sub>-Emissionen, Albedo-Effekt)

#### 2.3 Einfluß auf Tier- und Pflanzenwelt

*Schädigung des Waldbestands* Ausmaß der Schädigung der Wälder durch Energieanlagen (z.B. saurer Regen)

*Störung von Wasserbiotopen* Ausmaß der Störung von Wasserbiotopen durch Energieanlagen (z.B. durch sauren Regen, Schadstoffe oder Abwärme)

*Gefährdung seltener Tier- und Pflanzenarten* Ausmaß der Gefährdung seltener Tier- und Pflanzenarten in der Bundesrepublik Deutschland

*Möglichkeit von Umweltkatastrophen* Risiko (Wahrscheinlichkeit und Ausmaß) von Umweltkatastrophen (z.B. durch Unfälle bei Ölförderung und -transport oder durch nukleare Verseuchung)

#### 2.4 Veränderung des Landschaftsbilds

*Landschaftsverbrauch durch Energieanlagen* Nutzung von naturnahen Landschaften für Energieanlagen-Standorte

*Visuelle Umweltbeeinträchtigung* Ausmaß der optischen Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch energie-technische Installationen (Kraftwerke, Hochspannungsmaste, Windkonverter, Wasserkraftwerke)

*Veränderung der geologischen Oberfläche* Ausmaß der Veränderung der natürlichen geologischen Oberfläche der Erde (Stauseen, Braunkohle-Tagebau)

## 2.5 Veränderung des Siedlungsbilds

*Beschädigung historischer Gebäude* Ausmaß der Zerstörung oder Beschädigung historischer Gebäude (z.B. Verwitterung durch Schadstoffe, die von Energieanlagen emittiert werden)

*Architektonische Integrierbarkeit* Optische Integrierbarkeit von notwendigerweise ortsnahen Energieanlagen in das vorhandene Siedlungsbild

## 3 Gesundheit und Sicherheit

### 3.1 Gefährdung von Betriebsangehörigen

*Gefährdung des Lebens* Ausmaß der Gefährdung des Lebens von in Energieanlagen beschäftigten Arbeitnehmern durch Unfälle und Berufskrankheiten

*Vorübergehende Gefährdung der Gesundheit* Ausmaß der vorübergehenden Gefährdung der Gesundheit von in Energieanlagen beschäftigten Arbeitnehmern durch Unfälle und Berufskrankheiten

*Andauernde gesundheitliche Beeinträchtigung* Ausmaß der andauernden Gefährdung der Gesundheit von in Energieanlagen beschäftigten Arbeitnehmern durch Unfälle und Berufskrankheiten

### 3.2 Gefährdung der allgemeinen Bevölkerung

*Gefährdung des Lebens* Ausmaß der Gefährdung des Lebens von Nicht-Betriebsangehörigen durch Unfälle oder Emissionen

*Vorübergehende Gefährdung der Gesundheit* Ausmaß der vorübergehenden Gefährdung der Gesundheit von Nicht-Betriebsangehörigen durch Unfälle oder Emissionen

*Andauernde gesundheitliche Beeinträchtigung* Ausmaß der andauernden Gefährdung der Gesundheit von Nicht-Betriebsangehörigen durch Unfälle oder Emissionen

### 3.3 Katastrophengefahr bei Energieanlagen

*Katastrophenpotential* Ausmaß denkbarer Katastrophen durch Energieanlagen (Staudammbrüche, Gasexplosionen, Kernkraftwerksunfälle usw.)

*Kollektives Risiko durch Unfälle* Risiko (Wahrscheinlichkeit und Ausmaß) für die Bevölkerung, durch Katastrophen aufgrund von technischem oder menschlichem Versagen im Zusammenhang mit Energieanlagen ums Leben zu kommen

*Kollektives Risiko durch Terror und Sabotage* Risiko (Wahrscheinlichkeit und Ausmaß) für die Bevölkerung, durch Katastrophen aufgrund von Terror- und Sabotageakten gegen Energieanlagen ums Leben zu kommen

*Kollektives Risiko durch Kriegseinwirkungen* Risiko (Wahrscheinlichkeit und Ausmaß) für die Bevölkerung, durch die Folgen von Kriegseinwirkungen gegen Energieanlagen ums Leben zu kommen

## 3.4 Probleme für kommende Generationen

*Langzeitfolgen* Risiko langfristiger Schäden durch Betrieb oder Unfälle im Zusammenhang mit Energieanlagen (z.B. genetische Defekte, radioaktive Verseuchung nach großen Reaktorunfällen)

*Langfristig wirksame Gefahrenquellen* Ausmaß der Gefährdung der menschlichen Gesundheit oder des Lebens durch die Errichtung langfristig wirkender Gefahrenquellen, die nicht oder nur mit erheblichem technischen Aufwand aus der Welt geschafft werden können (z.B. Endlager für radioaktives Material)

## 4 Versorgungssicherheit

### 4.1 Geologische Verfügbarkeit

*Inländische Reserven* Vorrat an inländischen Reserven (nachgewiesene und wirtschaftlich abbaubare Vorräte) des Primärenergieträgers

*Globale Reserven* Vorrat an weltweiten Reserven des Primärenergieträgers

*Inländische Ressourcen* Menge an inländischen Ressourcen (Gesamtvorräte) des Primärenergieträgers

*Globale Ressourcen* Menge an weltweiten Ressourcen des Primärenergieträgers

### 4.2 Politische Verfügbarkeit

*Importquote* Anteil der importierten Menge an der insgesamt verbrauchten Menge des Primärenergieträgers

*Importsicherheit* Zahl der Länder, die bei Ausfall eines Lieferantenlands einspringen könnten

*Importzuverlässigkeit* Ausmaß der politischen Zuverlässigkeit ausländischer Lieferanten für die kontinuierliche Versorgung mit Primärenergieträgern

*Bevorratungsmöglichkeit* Ausmaß, in dem das Anlegen von Vorräten des Primärenergieträgers über längere Zeiträume technisch und wirtschaftlich möglich ist

### 4.3 Ökonomische Verfügbarkeit

*Marktbeherrschende Stellung der Anbieter* Ausmaß, in dem die Anbieter von Primärenergie, Nutzenergie oder Energieanlagen eine marktbeherrschende Stellung innehaben

*Substitutionsfähigkeit* Zeitlicher, finanzieller und organisatorischer Aufwand, der nach einer Versorgungsstörung (etwa Boykott) bei einem Wechsel des Primärenergieträgers oder Energiesystems anfallen würde

### 4.4 Technische Verfügbarkeit

*Technisch bedingte Ausfallzeiten* Wahrscheinlichkeit von technischen Störungen und Pannen im Energiesystem, die zur Unterbrechung der Energieversorgung führen

*Sabotage* Wahrscheinlichkeit von Sabotageakten gegen die Energieanlage, die zur Unterbrechung der Energieversorgung führen

*Ausmaß systembedingter Ausfallzeiten* Länge der Zeiten, in denen das Energiesystem aus systemimmanenten Gründen nicht zur Verfügung steht (z.B. Solaranlagen ohne Speicher, notwendige Wartungszeiten usw.)

#### 4.5 Flexibilität

*Diversität der Versorgungssysteme* Ausmaß, in dem mehrere unabhängige Energiesysteme die Gesamtversorgung sicherstellen

*Ausschöpfungsgrad der vorgesehenen Energieoptionen* Ausmaß, in dem die in einem Gesamtversorgungssystem vorgesehenen Optionen bereits so weit ausgeschöpft sind, daß ihr Anteil an der Gesamtversorgung im Fall von Störungen bei anderen Systemen nicht erhöht werden kann

### 5 Volkswirtschaftliche Auswirkungen

#### 5.1 Wirtschaftlichkeit

*Erzeugungskosten pro Energieeinheit* Betriebswirtschaftliche Gesamtkosten für die Bereitstellung einer Energieeinheit für den Endverbraucher

- Grundlast
- Mittellast
- Spitzenlast

*Kostenniveau (bis 2030)* Mittleres Kosteniveau (betriebswirtschaftliche Kosten) für die gesamte Energieversorgung eines Szenarios

*Kostenniveau (ab 2030)*

*Externe Kosten* Höhe der Kosten, die nicht in der betriebswirtschaftlichen Rechnung der Verursacher erscheinen, sondern real in anderen Teilen der Volkswirtschaft auftreten (z.B. land- und forstwirtschaftliche Schäden durch Immissionen, Schäden an Gebäuden, Vorsorge gegen Unfälle usw.)

*Finanzieller und administrativer Kontrollaufwand* Höhe des finanziellen und administrativen Aufwands für die Kontrolle von Sicherheits- und Umweltschutzmaßnahmen sowie die Vorsorge gegen Beschädigung aufgrund von Demonstrationen, Sabotage oder Terrorismus

#### 5.2 Kostenentwicklung

*Folgekosten* Höhe der Kosten, die eine einmal getroffene Investitionsentscheidung in der Zukunft zwangsläufig nach sich zieht (z.B. Kosten für die Endlagerung radioaktiver Abfälle, für den Abriß von Reaktoren, für die Rekultivierung im Braunkohletagebau usw.)

*Abschätzbarkeit der Kostenentwicklung* Grad der Sicherheit, mit der die Entwicklung der Kosten für die Energiebereitstellung vorhergesehen werden kann

*Voraussichtliche Erzeugungskosten im Jahr 2000* Höhe der voraussichtlichen Erzeugungskosten im Jahr 2000

*Voraussichtliche Erzeugungskosten im Jahr 2030* Höhe der voraussichtlichen Erzeugungskosten im Jahr 2030

#### 5.3 Kapitalbindung

*Investitionsvolumen für das Energiesystem* Höhe der notwendigen Investitionen zur Errichtung einer Energieanlage oder eines Energiesystems (nach heutigen Preisen)

*Abschreibungsdauer* Dauer der Abschreibung von Energieanlagen

#### 5.4 Lebensstandard

*Energiekosten für den Verbraucher (bis 2030)* Kosten für Energie beim durchschnittlichen Verbraucherhaushalt pro Energieleistungseinheit bzw. -dienstleistungseinheit

*Energiekosten für den Verbraucher (ab 2030)*

*Einkommenseffekt (ab 2030)* Rückwirkung des Energiepreises und seiner Zusammensetzung (Kosten/Gewinn/Steuer) auf das private Einkommen

#### 5.5 Beschäftigungsniveau

*Direkte Auswirkungen durch den Bau des Energiesystems* Zahl der Arbeitskräfte, die im Durchschnitt bei der Errichtung einer Energieanlage benötigt werden

*Direkte Auswirkungen durch den Betrieb des Energiesystems* Zahl der Arbeitskräfte, die durch den Betrieb einer Energieanlage kontinuierlich beschäftigt sind

*Indirekte Auswirkungen auf die Beschäftigung (bis 2030)* Auswirkungen auf die Höhe der Beschäftigung durch indirekte Auswirkungen des Energiesystems (z.B. durch Energiepreise, inländische Primärenergiebereitstellung, Versorgungsmanagement, Innovationsgeschwindigkeit usw.)

*Indirekte Auswirkungen auf die Beschäftigung (ab 2030)*

#### 5.6 Exportfähigkeit und Devisenfluß

*Export von energieintensiv produzierten Produkten* Chancen von energieintensiven Produkten aus der Bundesrepublik Deutschland auf dem Weltmarkt

*Export von Energietechnologien* Chancen des Exports von Energieanlagen aus der Bundesrepublik Deutschland

*Ausgaben für Primärenergieimporte* Höhe der Devisenausgaben für den Import von Primärenergieträgern

#### 5.7 Innovationsförderung

*Strukturwandel* Einfluß des Energiesystems auf den Strukturwandel der Wirtschaft (Förderung zukunftsträchtiger Produkte und Produktionsverfahren)

*Entwicklung von Know-how* Einfluß des Energiesystems auf die Entwicklung von Know-how, das auch in anderen Bereichen der Wirtschaft verwendet werden kann

#### 5.8 Verträglichkeit mit der marktwirtschaftlichen Ordnung

*Ausmaß interventionistischer Eingriffe* Ausmaß zu erwartender Eingriffe des Staates in die Energiewirtschaft

*Marktbeherrschende Stellung von Energieanbietern und Energieanlagen-Herstellern* Höhe des Marktanteils der wichtigsten Anlagenhersteller, Zulieferer und Anbieter im Energiebereich

*Förderung kleiner und mittelständischer Unternehmen* Ausmaß der Beteiligung kleiner und mittelständischer Betriebe an den Investitionen und dem Betrieb von Anlagen im Energiebereich

*Konzentrationswirkung auf die übrige Wirtschaft* Einfluß auf die durchschnittliche Betriebsgröße in der gesamten Wirtschaft

#### 5.9 Ausgeglichenheit regionaler Entwicklung

*Regionale Ballung von Produktionsstätten* Vorhandensein einer Tendenz zur regionalen Ballung von Produktionsstätten (z.B. um Kraftwerksstandorte)

*Homogenität der Infrastruktur* Einfluß des Energiesystems auf die Gleichheit der infrastrukturellen Ausstattung unterschiedlicher Regionen (Verkehrsanbindung, Versorgung mit Krankenhäusern, Schulen etc.)

## 6 Internationale Auswirkungen

### 6.1 Nationale Handlungsfähigkeit in der internationalen Politik

*Einschränkung der außenpolitischen Handlungsfreiheit* Ausmaß der Beeinträchtigung der Entscheidungsfreiheit in der nationalen Außenpolitik aufgrund von Rücksichtnahme auf tatsächliche oder potentielle Lieferländer für Primärenergie, Nutzenergie oder von für das Energiesystem notwendigen Anlageteilen

*Politisches Gewicht in internationalen Beziehungen* Ausmaß, in dem der Einsatz des Energiesystems Möglichkeiten der Einflußnahme auf die internationale Politik eröffnet

*Energiepolitischer Souveränitätsverlust* Ausmaß der Einschränkung der nationalen Verfügungsgewalt über das Energiesystem aufgrund internationaler Verpflichtungen

### 6.2 Internationale Sicherheit

*Energiepolitische Abhängigkeit* Ausmaß der politischen Abhängigkeit von ausländischen Lieferungen und der dadurch gegebenen „Erpreßbarkeit“

*Energiepolitische Verwundbarkeit* Ausmaß der Abhängigkeit von Lieferungen aus politisch instabilen, unzuverlässigen oder feindseligen Ländern

*Entschärfung energiepolitischer Krisen* Ausmaß, in dem das Energiesystem dazu beiträgt, internationale Krisensituationen zu entschärfen

*Militärische Relevanz* Ausmaß, in dem das Energiesystem für militärische Zwecke geeignet ist

### 6.3 Internationale Zusammenarbeit

*Energiepolitische Parallelität* Ausmaß, in dem das Energiesystem mit der energiepolitischen Praxis der westlichen Nachbarstaaten übereinstimmt

*Energiepolitische Kompatibilität* Ausmaß, in dem das Energiesystem mit bestehenden internationalen Verpflichtungen übereinstimmt

*Energiesystembedingte Kooperation* Ausmaß, in dem bei Störungen der Versorgung mit Energie (z.B. ausländischer Lieferboykott, akute Mangellage) eine internationale Hilfeleistung vorgesehen ist

*Belastung internationaler Beziehungen durch globale Umweltschäden* Ausmaß politischer Interessenkonflikte durch grenzüberschreitende Umweltschäden

### 6.4 Weltwirtschaftliche Verflechtung

*Internationales Wachstum* Ausmaß, in dem das Energiesystem einen Beitrag zum Wachstum der Weltwirtschaft leistet

*Internationale Arbeitsteilung* Ausmaß der für die Nutzung des Energiesystems erforderlichen Eingliederung in die Weltwirtschaft

*Abbau des Nord-Süd-Gefälles* Ausmaß, in dem das Energiesystem einen Beitrag zur Angleichung der Lebensbedingungen der Entwicklungsländer an die der Industriestaaten leisten kann

*Übertragbarkeit von Energietechnologie und Versorgungskonzepten* Ausmaß, in dem das Energiesystem für den Einsatz in Entwicklungsländern geeignet ist

## 7 Politische Auswirkungen

### 7.1 Grad politischer Reglementierung im Energiebereich

*Verhaltensbeeinflussung durch Appelle* Indirekter Druck des Staats, durch moralische und politische Appelle das Verhalten von Konsumenten oder Akteuren im Energiebereich zu beeinflussen (z.B. Kampagnen zur Energieeinsparung)

*Verhaltensbeeinflussung durch finanzpolitische Maßnahmen* Stärke der Einflußnahme des Staats über finanzpolitische Maßnahmen (Steuern und Subventionen) auf das Verhalten von Konsumenten oder Akteuren im Energiebereich

*Verhaltensbeeinflussung durch administrierte Preise* Ausmaß von staatlichen Eingriffen in die Energiepreisbildung (Höchstpreis, Mindestpreis)

*Ausmaß staatlicher Ver- und Gebote* Erwartbares Ausmaß staatlicher Reglementierung des Energieverbrauchs (Vorschriften für Heizungsanlagen, Beschränkung des privaten Pkw-Verkehrs usw.)

### 7.2 Freiheitsspielraum

*Einschränkung von Bürgerrechten* Ausmaß der zu erwartenden praktischen Einschränkung von Bürgerrechten zum Schutz der Bevölkerung gegen Sabotage und Terrorismus und zur Sicherung von Energieanlagen

*Ausmaß staatlicher Personenüberwachung* Zahl der Personen, die zur Abwehr von Sabotage und Terrorismus in ihrer privaten Lebensführung überwacht werden

*Ausmaß staatlicher Kontrolle* Ausmaß der Überwachung von Ver- und Geboten zum Energieverbrauch durch staatliche Organe

### 7.3 Beteiligung und politische Kontrolle im Energiebereich

*Überschaubarkeit des Entscheidungsvorgangs* Überschaubarkeit des Entscheidungsprozesses für den Bürger (Verteilung der Verantwortlichkeit, Ablauf des Entscheidungsprozesses)

*Mitbestimmungsmöglichkeiten des Bürgers* Ausmaß des Einflusses, den Bürger direkt (d.h. ohne Umweg über repräsentative Vertretung) auf die Entscheidung haben

*Abhängigkeit von Expertenwissen* Überlegenheit von Experten im Entscheidungsprozeß durch die Komplexität des Entscheidungsproblems und seine Abgehobenheit von der Alltagserfahrung (Benachteiligung von Positionen ohne Unterstützung von Experten durch Möglichkeit des Verweises auf „Sachzwänge“)

*Entscheidungsebene* Höhe der Hierarchieebene, die aufgrund der Zentralität des Energiesystems bzw. -szenarios energiepolitische Entscheidungen trifft (Bund, Land, Kommune)

### 7.4 Politische Konsensfähigkeit

*Notwendigkeit unpopulärer Maßnahmen* Ausmaß, in dem Einführung oder Ausbau eines Energiesystems unpopuläre Maßnahmen mit sich bringen

*Konfliktpotential* Ausmaß der durch öffentliche Entscheidungen zugunsten eines Energiesystems bzw. -szenarios ausgelösten Konflikte

*Intensität des zu erwartenden Protests gegen Mehrheitsentscheidungen* Intensität des Protests, der bei einer energiepolitischen Entscheidung zugunsten eines Energiesystems bzw. -szenarios von der unterlegenen Minderheit gegen die getroffene Entscheidung ausgeht

## 7.5 Kontinuität des politischen Systems

*Fortbestand politischer Institutionen* Grad der notwendigen Anpassung politischer Institutionen an die durch Energiesysteme geänderten Rahmenbedingungen  
*Wandel politischer Zielvorstellungen* Veränderung allgemeiner politischer Zielvorstellungen durch die Art der Energiepolitik zugunsten eines Energieszenarios

## 8 Soziale Auswirkungen

### 8.1 Chancengleichheit

*Regionale Gleichheit der Lebensbedingungen* Gleichheit der Lebensbedingungen in verschiedenen Regionen des Bundesgebiets (beeinflusst z.B. durch ortsabhängige Energieerzeugung, Möglichkeiten des Finanzausgleichs usw.)  
*Gleichmäßigkeit der Risiko-Nutzen-Verteilung* Gleiche Verteilung von Risiko und Nutzen durch die Energieerzeugung auf die Bevölkerung

### 8.2 Qualität der Arbeitswelt im Energiebereich

*Vielfalt von Berufsmöglichkeiten* Zahl von Berufen und Berufstätigkeiten, für die sich der einzelne entsprechend seinen Fähigkeiten und Neigungen im Energiebereich entscheiden kann  
*Beziehung zum Produkt der Arbeit* Grad der Beziehung zwischen dem Arbeitenden und seinem Arbeitsprodukt (Arbeitsteilung, Entäußerung, Entfremdung) im gesamten Energiesektor (Anlagenherstellung, Erzeugung, Verteilung)  
*Gleichförmigkeit der Arbeitstätigkeit* Monotonie der Arbeitstätigkeiten aufgrund hoher Arbeitsteilung  
*Unannehmlichkeiten durch Kontrollmaßnahmen* Unannehmlichkeiten durch Kontrollmaßnahmen am Arbeitsplatz (Überwachung des Arbeitsplatzes durch Monitore, Zugangskontrolle usw.)  
*Qualifikationsniveau der Arbeitsplätze* Durchschnittliche Qualifikation der für die Errichtung und den Betrieb des Energiesystems nötigen Arbeitskräfte

### 8.3 Offenheit für unterschiedliche Lebensformen

*Zeitaufwand für Energiesysteme* Zeit, die der Endverbraucher von Energie notwendigerweise zur Nutzung der Energiedienstleistung selbst aufbringen muß (Pflege, Wartung, Handhabung, Regulierung)  
*Soziale Kontrolle des Energiekonsumverhaltens* Ausmaß gesellschaftlicher Intoleranz gegenüber Abweichungen vom „normalen“ Energieverhaltensverhalten  
*Möglichkeit von Subkulturen* Toleranz der Gesellschaft gegenüber Gruppen, die sich von der Gesellschaft abkapseln und in dieser Isolation einen eigenen Lebensstil pflegen  
*Ausmaß möglicher Selbstversorgung* Grad, in dem für den einzelnen Haushalt eine Autonomie hinsichtlich der Energieversorgung praktisch möglich ist

### 8.4 Gesellschaftliche Naturbeziehung

*Zentralität der Vorstellung von der Natur als Ressource* Grad, in dem durch das gewählte Energieszenario die Natur im gesellschaftlichen Wertesystem vor allem als Ressource und nicht als Eigenwert betrachtet wird  
*Abhängigkeit von der natürlichen Umwelt* Abhängigkeit der menschlichen Aktivitäten und Bedürfnisbefriedigung von natürlichen Bedingungen aufgrund der eingesetzten Energiesysteme (Wetter, Ernteertrag, Naturkatastrophen)

## 9 Personale Auswirkungen

### 9.1 Zufriedenheit mit Lebensbedingungen

*Befriedigung materieller Ansprüche* Grad, in dem materielle Ansprüche (Konsumniveau) aufgrund der Versprechungen der Energieszenarien in den Augen der Bürger tatsächlich erfüllt sind  
*Befriedigung von Komfortansprüchen* Grad, in dem Komfortansprüche im Hinblick auf Energiesysteme in den Augen der Konsumenten tatsächlich erfüllt sind (Heizungssystem, Verfügbarkeit, arbeits erleichternde Geräte, Pkw)  
*Zufriedenheit mit der physischen Umgebung* Grad, in dem subjektiv die physische Umgebung (sowohl Natur als auch zivilisatorische Umgebung) bei Durchsetzung eines der Energieszenarios als angenehm empfunden wird  
*Arbeitszufriedenheit* Grad, in dem subjektiv Zufriedenheit mit der Arbeit im Energiebereich (Arbeitsbedingungen, Entlohnung) herrscht

### 9.2 Ängste

*Angst vor unkontrollierbarer Technik* Grad der Angst vor Energietechnik, weil diese persönlich und gesellschaftlich für unkontrollierbar gehalten wird  
*Zukunftsangst* Grad der Angst vor der Zukunft  
*Angst vor Katastrophen* Grad der Angst vor technisch bedingten Katastrophen im Energiesektor

### 9.3 Identitätsstörungen

*Vereinsamung* Ausmaß der sozialen Isolation aufgrund von Anonymisierungstendenzen bei den einzelnen Energieszenarios  
*Orientierungslosigkeit* Ausmaß von Orientierungslosigkeit durch die hohe Geschwindigkeit des technischen und sozialen Wandels und durch die hohe Komplexität der stark differenzierten Gesellschaft aufgrund des gewählten Energieszenarios  
*Entfremdung von der Natur* Ausmaß der subjektiven Trennung zwischen Mensch und Natur, bei der sich der Mensch als losgelöst von natürlichen Zusammenhängen begreift

### 9.4 Selbstbestimmung

*Wahrnehmung von Handlungsfreiheit* Grad, in dem Bürger faktische Handlungsfreiheit im Energiebereich (Vorhandensein echter Alternativen) empfinden  
*Grad der Verantwortlichkeit für die unmittelbare Energieplanung* Ausmaß der subjektiv erkannten Möglichkeiten und Chancen, die eigene Energieversorgung weitgehend mitzugestalten und bei der Entscheidungsfindung mitzuwirken

## Summary of the Social Compatibility Study

Of the many important problems facing Germany in the 1980s, those concerning energy are one of the most crucial. Recognizing the importance of future energy decisions and the usefulness of coordinated development of the energy system, it proved necessary to construct and evaluate different energy options to be used as policy guides for decision makers. For this purpose the German parliament (Bundestag) created the Enquete Commission "Future nuclear energy policy". This commission consisted of members of the German parliament and scientific experts knowledgeable about energy problems. The political affiliation and the positions with respect to nuclear energy were deliberately diversified among the commission members. The Enquete Commission developed four alternative energy paths, which represented feasible developments of Germany's energy system during the time span from 1980 to 2030. The paths varied from a high growth scenario with strong reliance on nuclear power to a low growth scenario with emphasis on conservation and "soft" energy supply sources. In order to evaluate these energy paths the Enquete Commission developed a catalogue of four major criteria defined at a relatively general level of abstraction: economic impacts, environmental compatibility, international compatibility and social compatibility. To assess the four energy paths with respect to each of these criteria, the Commission initiated separate research projects.

One research grant to study the social compatibility of the four energy paths was initiated by the Federal Ministry of Research and Technology and was awarded to the program group "Technology and Society" of the Nuclear Research Centre Jülich. The criterion of social compatibility is meant to capture the degree to which an energy system harmonizes with existing and desirable social values. In the last years this criterion has gained increasing importance in the assessment of alternative systems, as the question of the social acceptability of energy alternatives has moved into the centre of the energy debate. The task of the Jülich study group was

defined as an approach to reveal the conditions and prerequisites which are essential to reach a social consensus of an acceptable and viable energy path. A similar research grant was given to a group of university professors of Essen and Frankfurt.

The Jülich project group was formed in summer of 1982 and the research started in September of the same year. More than 10 subcontractors were involved, among them Ralph Keeney and Detlof von Winterfeldt from the University of Southern California. The final report (Vol. III) was presented to the Federal Ministry of Research and Technology in March 1985.

The Jülich Social Compatibility Study is based on the general assumption that conflict resolution of public issues can only be effective as long as the role of the scientist is confined to the process of catalysis a term borrowed from chemistry. In our context scientists assist in the social process of finding compromises without interfering with the values or preferences of relevant social groups.

A complex model of assessing, measuring and weighting criteria to evaluate the different energy scenarios was developed. The model implies a three-step procedure:

- Step 1:  
Identification and selection of concerns and evaluation criteria:  
For this purpose the technique of value-tree analysis was used to categorize the general concerns and values present in contemporary German society. Representatives of nine leading social interest groups were interviewed and asked for their values and concerns with respect to energy policy. The objective of this exercise was to collect all relevant values and concerns and to construct a common catalogue of criteria that all German stakeholder groups would be able to agree on. This resulting catalogue was used as a general yardstick for the assessment of proba-

ble consequences of each energy option (Step 2) and as a preference list to elicit the general preferences of the public (Step 3).

◦ Step 2:

The identification and measurement of impacts and consequences related to different energy options:

The criteria derived from the value tree were operationalized and transferred into indicators. Experts with different value preferences were asked to judge various energy systems and energy scenarios according to each indicator. In a joint venture the experts who had strongly disagreed on one or the other indicator were urged to find either a compromise or to define a range of possible solutions. This task was facilitated by an informal situation of face-to-face interaction. For the social and political impacts a Delphi method was used to reach final agreement. In addition, some highly distinguished scientists or well-known institutions; such as the Prognos Consulting Corporation in Switzerland, brought in their expertise to validate our ratings. The indicators and the final measurements were listed and sorted without constructing indices or assigning weights to any of the indicators.

◦ Step 3:

Aggregation and weighting of the impact profiles by randomly selected citizens:

In a four-day seminar, randomly selected citizens received information to understand the impact profile. They were also confronted with scientific and political arguments (via expert presentations and political hearings) in support for each of the possible energy options. In order to restrict the scope of options, three to five local energy supply scenarios and four national scenarios (constructed by the Enquete Commission of the German Federal Parliament) had to be evaluated. It was the task of the participants to assign weights to each subcriterion and criterion of the indicator list (knowing the range of

all scientifically derived ratings for each option) and to evaluate the overall performance of each scenario. Lastly, they had to give recommendations with respect to the demanded priorities in future energy policy-making.

The results of the study are compiled in six volumes. Vol. I describes the results of the value tree analysis; Vol. II contains a review on the assessment of impacts and consequences of various energy systems and the four paths of the Enquete Commission; Vol. III is identical with the executive report submitted to the Federal Government; Vol. IV summarizes the results and recommendations of citizens' panels (planning cells); Vol. V contains the comments and evaluation of the study by the members of a scientific advisory committee consisting of 22 members from university and other academic institutions and Vol. VI addresses the specific problems on regional energy planning and participation. Apart from the scientific advisory committee (members are named in the preface) a committee consisting of representatives of public institutions, parties, unions, churches and others accompanied the project. Recommendations and critical remarks of both groups were helpful in improving the quality of the study. The six volumes of the study are published as books by the High Technology Verlag, Munich.

