Archiv der Gossner Mission

im Evangelischen Landeskirchlichen Archiv in Berlin



Signatur

Gossner_G 1_1791

Mikro-Univers GmbH

Aktenzeichen

ohne

Titel

Fachausschuss Entwicklungspolitik - entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit

Band

Laufzeit

1991 - 1992

Enthält

u.a. Sitzungsprotokolle, Eindämmung des Treibhauseffekts, Klimawandel

Digitalisiert/Verfilmt 2009 von

Gossner

Kraftwerke Mainz-Wiesbaden Aktiengesellschaft



















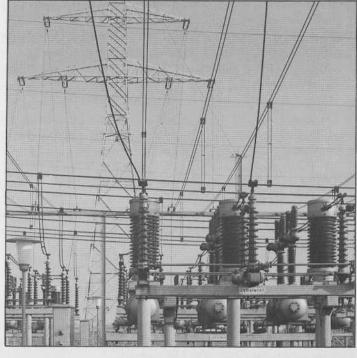


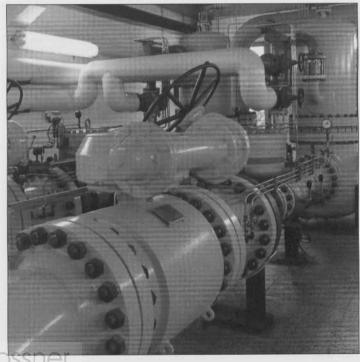


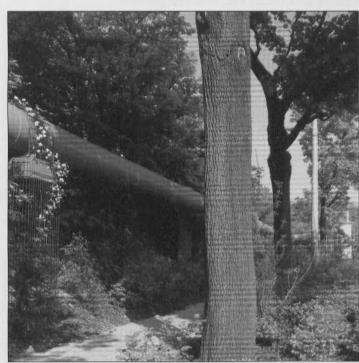
Bergwerk Ewald/Schlägel & Eisen, Herten/Westfalen	



STROM GAS FERNWÄRME







Gossner Mission

KMW in Kürze

Die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG (KMW) wurde 1931 zur Energieversorgung der Städte Mainz und Wiesbaden gegründet. Die Stadtwerke der beiden Städte faßten die bis dahin getrennten Erzeugungsanlagen in diesem Gemeinschaftsunternehmen zusammen, an dem sie mit je 50% beteiligt sind.

Stromversorgung

Die KMW liefert Strom an die Stadtwerke Mainz AG und die Stadtwerke Wiesbaden AG.

Das Versorgungsgebiet der KMW umfaßt 680 Quadratkilometer, wovon 546 Quadratkilometer auf die Stadtwerke Mainz und 134 Quadratkilometer auf die Stadtwerke Wiesbaden entfallen. Es handelt sich dabei im wesentlichen um die Städte Mainz, Wiesbaden, Ingelheim, Groß-Gerau und Rüsselsheim mit dem Umland. Im gesamten Gebiet leben fast 700 000 Menschen.

Zu den von der Stadtwerke Mainz AG versorgten Gebieten zählen auch die Überlandwerk Groß-Gerau GmbH und die Rheinhessische Energie- und Wasserversorgungs GmbH Ingelheim.

Die KMW erzeugt den benötigten Strom überwiegend in eigenen Kraftwerken.

Die benötigte Zusatz- und Reserveenergie wird von der RWE Energie AG geliefert.

Die Kraftwerke liegen im Mainzer Industriegebiet Ingelheimer Aue, direkt am Rhein. Der Lageplan zeigt die Anordnung der beiden Werke, der Brennstofflagerung und der Kühlwasserentnahme.

Der in den Kraftwerken I und II erzeugte Strom wird von der Generatorspannung auf 110 kV hochtransformiert und in das KMW-eigene Hochspannungsnetz eingespeist. Die Übergabe an die beiden Abnehmer, Stadtwerke Mainz AG und Stadtwerke Wiesbaden AG, erfolgt OSSDET

Kraftwerksanlagen: Maschinen	Brutto- leistung	Inbetrieb- nahme
Werk I: Block I Kessel 3a und 3b REA + DENOX	100 MW	1958 1990
Block II Kessel 4a und 4b REA + DENOX	100 MW	1963 1988
Block III Kessel 5a und 5b Kraft-Wärme-Kopplung REA + DENOX	100 MW 100 MWth	1966 1984 1988
Werk II: Kessel 7 Kombiblock (Gasturbine 64 MW, Dampfturbine 270 MW)	334 MW	1977

derzeit in 20 Umspannwerken, in denen der Strom von 110 kV wieder auf 20 kV heruntertransformiert wird.

Der vom RWE bezogene Strom wird über die Stationen Bischofsheim, Marxheim, Kelsterbach und Pfungstadt in das KMW-Hochspannungsnetz eingespeist.

Gasversorgung

1968 wurde die eigene Gaserzeugung der KMW in Mainz nach rund 70jährigem Betrieb stillgelegt. Seitdem wird der gesamte Gasbedarf durch den Bezug aus dem überregionalen Ferngasnetz gedeckt.

1972 wurde das Versorgungsgebiet von Kokereigas auf Erdgas umgestellt.

Die Übernahme erfolgt in 10 Bezugsstationen, von denen aus das Erdgas über das ca. 60,3 Kilometer umfassende KMW-Hochdrucknetz den Abgabestationen zugeleitet wird. In diesen Stationen wird der Gasdruck auf den Verteilungsdruck der Abnehmernetze reduziert.

Abnehmer des KMW-Gases sind die Stadtwerke Mainz AG, die Stadtwerke Wiesbaden AG, die Stadtwerke Rüsselsheim und die Rheinhessische Energie- und Wasserversorgungs GmbH Ingelheim.

Der Erdgasbedarf für das KMW-Kraftwerk auf der Ingelheimer Aue sowie für das Heizkraftwerk Schirrhof und das Heizwerk Bauerngasse wird ebenfalls über das Verteilungsnetz herangeführt.

Fernwärme

Seit 1984 liefert KMW über eine rund 4 km lange Transportleitung Heißwasser in das Netz der Heizkraftwerk GmbH Mainz (HKW), die u. a. die Mainzer Innenstadt mit Fernwärme versorgt.

KMW versorgt somit das HKW, eine Tochtergesellschaft der Stadtwerke Mainz AG und der Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG, mit preiswerter Grundlast-Wärme aus dem Kohlekraftwerk – Block III –. Das HKW verfügt außerdem über das Heizkraftwerk Schirrhof mit insgesamt 45 MW Heizleistung und 6 MW elektrischer Leistung aus Kraftwärmekopplung sowie über das Spitzen- und Reserveheizwerk Bauerngasse mit 25 MW Heizleistung.

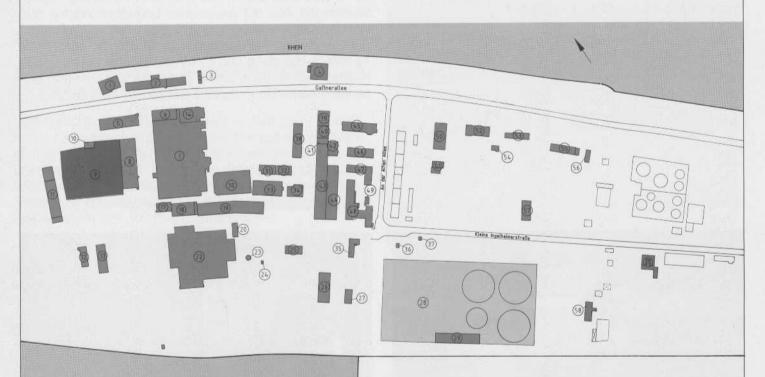
Gasreglerstation Laubenheim



Fernwärmehauptleitung auf der Ingelheimer Aue



Jossnet Mission



INDUSTRIEHAFEN

- 1 Einlaufbauwerk KW I
- 2 20-kV-Schalthaus
- 3 Sozialraum-Bekohlung
- 4 Einlaufbauwerk KW II
- 5 Sozialgebäude 6 Betriebsleitergebäude 7 Kohlekraftwerk KW I
- 8 110-kV-Schalthaus
- 9 110-kV-Freiluftanlage
- 10 Warte-Gebäude 11 Werkstatt + Ausbildungszentrum
- 12 Sportraum
- 13 Lager 14 RRA Block I

- 15 Wohngebäude
- 17 Schichtleiterbüro
- 18 Kühlturmpumpenhaus
- 19 Kühlkette
- 20 Schwarzstartdiesel
- 22 Kombiblock KW II 23 Schornstein
- 24 Warte 25 Feuerwehr
- 26 Maurermagazin
- 27 Kabellager
- 28 Öltanklager
- 29 Pumpenhaus 30 RRA Block II + III

- 31 Nebenanlagen
- 32 E-Anlagengebäude
- 33 Zentralmagazin I
- 34 Gasreglerstation KW II
- 35 Sozialgebäude
- 36 Pumpenhaus
- 37 Tankstelle
- 38 Kfz-Garage
- 39 Labor
- 40 Kfz-Werkstatt 41 Lager
- 42 Trafostation III
- 43 Zentralmagazin II 44 Zentralmagazin III

- 45 Verwaltung
- 46 Casino
- 47 Büro-Baracke 48 Sozialgebäude + Infocenter
- 49 Garagen 50 Gasabteilung Werkstatt

- 51 Gaswarte 52 Gasabteilung Prüfraum 53 Gasmeß- und Reglerstation 54 Gasreglerstation 55 Betriebswohnungen

- 56 Garage 57 Sportgebäude
- 58 Labor

Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG, Luftaufnahme 1988



Historischer Überblick

1931 – die Zeiten waren schlecht; die Weltwirtschaftskrise strebte ihrem Höhepunkt zu; im Deutschen Reich hatten fünfeinhalb Millionen Menschen keine Arbeit; die Kassen der Städte waren leer; das Fürsorge- und Wohlfahrtswesen schluckte immer größere Teile des Etats. In diesem Jahr bitterer Not und Armut entschlossen sich die beiden Städte Mainz und Wiesbaden, ihre Energieversorgung in Zukunft gemeinsam zu betreiben. Am 4. Mai 1931 wurde die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG (KMW) gegründet.

Es war das erste Mal, daß zwei Städte ihre Energieversorgung gemeinsam in Angriff nahmen. Drei Jahrzehnte später hat mit dem Abschluß eines Nachbarschaftsvertrages die kommunale Zusammenarbeit der beiden Städte, die 1931 begonnen hatte, auch für andere Bereiche eine feste Basis bekommen. Das "begeisterte Bekenntnis" zu dem Gedanken engerer Zusammenarbeit im Interesse der Lösung der Probleme im rhein-mainischen Wirtschaftsgebiet, das der damalige Mainzer Oberbürgermeister Dr. Karl Külb - ähnlich auch der Wiesbadener Oberbürgermeister Georg Krücke-ablegte, hat bis heute nichts von seiner Aktualität verloren: "Dieses Vorgehen in der Elektrizitätswirtschaft bedeutet zugleich einen großen Schritt vorwärts in der Richtung zu einem Ziel, das einsichtigen Politikern und weiten Kreisen der Bevölkerung schon lange Zeit erstrebenswert erscheint. Mehr und mehr hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, daß die beiden Städte rationeller wirtschaften, wenn nicht jede für sich mit großen Kapitalinvestitionen Einrichtungen gleicher Art schafft und unterhält, die gerade so gut den beiderseitigen Bedürfnissen dienen könnten. Bei objektiver Betrachtung der Belange beider Nachbarstädte zeigte sich auch, daß im Grunde nennenswerte Momente für einen eigentlichen Wettbewerb kaum vorhanden sind. Die kulturelle und wirtschaftliche Struktur beider Städte ist entsprechend ihrer geschichtlichen Entwicklung arundverschieden."

Dieser Zwang zum rationelleren Wirtschaften war gerade 1931 besonders stark ausgeprägt. In den Städten waren Investitionen zur Sicherung der Elektrizitätsversorgung notwendig geworden. Die zwanziger Jahre waren Jahre einer aufstrebenden Wirtschaftskonjunktur gewesen, die in Deutschland durch hohe Kapitalzufuhr, vor allen Dingen aus den USA, ermöglicht worden waren. In diesen Jahren wurde auch die Leistungsfähigkeit der Gasund Elektrizitätswirtschaft durch die Schaffung großer Energieversorgungsanlagen, die wirtschaftlich Energie produzieren und verteilen konnten, gesteigert. Durch den Zusammenschluß von Versorgungsgebieten über Provinzen hinweg entstanden die Grundlagen für überregionale Versorgungssysteme.

In Mainz und Wiesbaden kam der Ausbauzwang in eine Zeit leerer Kassen. So war es nur natürlich, daß die 1930 aufgestellten Wirtschaftlichkeitsberechnungen für den Zusammenschluß der beiden Elektrizitätswerke sprachen. Die Körperschaften beider Städte stimmten für die Gründung einer kommunalen Gesellschaft, in die zunächst die beiden Kraftwerke einzubringen waren. Beide Städte einigten sich darauf, zum Sitz der Gesellschaft Mainz zu wählen, da das Mainzer Kraftwerk direkt am Rhein lag und damit entscheidende Kostenvorteile beim Kohletransport und bei der Kühlwasserversorgung bot. Gründungsdatum der neuen Gesellschaft, die den Namen Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG erhielt, wurde der 4. Mai 1931.

Gleich nach der Gründung der Gesellschaft ging man an Planung und Realisierung der Einrichtungen, die zur Verbindung des Mainzer Werkes auf der Ingelheimer Aue und des Wiesbadener Werkes in der Mainzer Straße (das heutige Hallenbad) dienten.

Hierfür mußten Investitionen in Höhe von 1,2 Millionen Reichsmark vorgenommen werden. Für die am Ausbau beteiligten Gewerbebetriebe beider Städte bedeutete dies in schwerer Zeit Arbeit und Brot; für die 310 Arbeitnehmer der neuen Gesellschaft sichere Arbeitsplätze.

Gessner Mission Vorstand im Gründungsjahr: Generaldirektor N. Furkel

Luftaufnahme Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG und Ingelheimer Aue 1931



Generaldirektor Ch. Bücher

Ausschnitt der Handelsregistereintragung aus dem Mainzer Journal vom 4. Mai 1931



Daing, ben 4. Dai 1931. Deff. Amtegericht.

Mainger Journal, Gefcafteftelle am Stabthaus.

Amtliche Bekanntmachungen

Amtliche Bekanntmachungen

In unfer Sanbellergifter Abteilung B, murbe beute unter Fr. 556 bie Attengeleilfdorft in Jitme : "Araftwerte Rading-Ablesbahen Afteingeleilfdorft» mit bem Sig in Batug eingetragen. Der Gefellfdoftbertrag burbe am Batug eingetragen. Der Gefellfdoftbertrag burbe am Bellen bis Grzengnun, ber Antaul und Berfaut bon elektricher Abreit, ber Bertich Gegenfund sobe ilnternehmens bilben bis Grzengnun, ber Antaul und Berfaut bon elektricher Abreit, ber Bertich, bei Errichung, Grnerebung, Jackung und Derbochtung bierau geeigneter Anfagen, eine Betreitigung an folden tilnternehmungen, und Rubilytung aller ben Jiped ber Gefellfdorft bertagt 360 0000 Reichburg am Sennschaftlich Err Gefellfdorft bertagt 360 0000 Reichburg und Sennschaftlich ber Gefellfdorft bertagt 360 0000 Reichburg und Sennschaftlich ber Gefellfdorft bertagt 360 0000 Reichburg und Sennschaftlich ber Gefellfdorft bertagt 360 0000 Reichburg und Sennschaftlich und seine Bertagt ber der Bertagt aus der Abreit ber der Bertagt der Bertagt der Sennschaftlich und Sennschaftlich und Sennschaftlich und Senschaftlich und seine Bertagt ber bertagt in Bertagt

mit ber Stromerzeugung und mit dem Bezug den Ausbildforden in Begebung febenden Berträgen und bonftigen Rechen Berträgen und bonftigen Rechen Berträgen und bonftigen Rechen Berträgen Briebenden Alltengefelfgoth tal bisyerie Agentumer der Rechen Berträgen ber Bezug den Ansbildforden Berträgen ber Bezug den Ansbildforden Berträgen ber Bezug den Ansbildforden Berträgen bei Berträgen dem Deitsche Berträgen dem Ansbildforden Berträgen ber Bezug den Berträgen dem Ansbildforden Berträgen der Berträgen dem Ansbildforden Berträgen der Berträgen der Berträgen ber Beiträgen der Beträgen der Berträgen ber Beiträgen ber Beiträgen der Berträgen Berträgen ber Beiträgen der Berträgen Berträgen der Berträgen Berträgen der Berträgen Berträgen der Berträgen Berträg



Stromversorgung - Kraftwerke

Die Produktionsanlagen der neuen Gesellschaft hatten im Mainzer Kraftwerk eine Kapazität von 32 MW, im Wiesbadener von 12 MW. Aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus entschloß man sich, das kleinere Wiesbadener Kraftwerk nicht weiter auszubauen und zu modernisieren und dafür das sehr viel günstiger, direkt am Rhein gelegene, Mainzer Kraftwerk als Produktionsbasis für die Zukunft anzusehen. Das Wiesbadener Kraftwerk diente noch fast zwanzig Jahre als Reserve und wurde 1950 stillgelegt. Die alte Maschinenhalle beherbergt heute ein Hallenbad.

Von 1936 an stieg der Strombedarf durch die anlaufende Rüstungsindustrie steil an. Die geplante Leistungsaufstockung durch eine größere Maschine verzögerte sich durch die Kriegsereignisse und konnte erst 1949 verwirklicht werden. 1945 brach die gesamte Stromerzeugung der KMW wegen Bombenschäden zusammen. Die Versorgung wurde notdürftig durch Fremdstrombezug bei dem Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk aufrechterhalten. Nachdem die Kriegsschäden beseitigt waren, erzeugte das Kraftwerk wieder Strom. Der 25-MW-Erweiterung 1949 folgte bereits 1954 ein 50-MW-Kondensationsturbosatz. Nur wenige Jahre später wurden drei weitere Stromerzeugungsblöcke mit je 100 MW Leistung installiert. Der erste Block nahm 1958, der zweite 1963 und der dritte 1966 den Betrieb auf. Die Gesamtleistung war damit auf 359 MW angestiegen. Die Investitionskosten dieser drei Blöcke lagen bei rund 135 Millionen Mark.

Nur sechs Jahre später, 1972, entschloß man sich, zu dem bisherigen steinkohlegefeuerten Kraftwerk I, ein zweites Kraftwerk mit einem konventionellen Kondensationsturbosatz und einer vorgeschalteten Gasturbine, einen sogenannten Kombiblock mit insgesamt 334 MW Leistung zu bauen. Die Bedingungen, die dieses neue Kraftwerk erfüllen mußte, waren wirtschaftliche Stromerzeugung und möglichst geringe Umweltbelastungen, da der verbrauchsnahe Standort an Wohnbezirke angrenzt. Diese beiden Bedingungen wurden dadurch erfüllt, daß als vorrangiger Brennstoff staub- und schwefelfreies Erdgas eingesetzt wird.

Die Kombination aus Dampfturbosatz und vorgeschalteter Gasturbine nutzt den Brennstoff optimal aus (42 % ge-

genüber ca. 36 % bei normalen Dampfkraftwerken). Als Ergänzungs- bzw. Reservebrennstoff kann für den Dampfkessel schwefelarmes, schweres Heizöl und für die Gasturbine leichtes Heizöl verwendet werden.

Der Baubeschluß fiel im Juni 1972, Baubeginn war Mitte 1973 und die Inbetriebnahme begann Ende 1976. 248 000 Tagewerke waren notwendig, um das neue Kraftwerk zu errichten. In Spitzenzeiten waren auf der Baustelle über 700 Arbeitskräfte tätig. Das Investitionsvolumen belief sich auf 275 Millionen Mark.

Der Block wird vorwiegend mit Frischwasser aus dem Rhein gekühlt. Die Temperatur des nach Gebrauch in den Rhein zurückfließenden Kühlwassers darf maximal 30 Grad Celsius erreichen. Um diesen Wert nicht zu überschreiten, muß an Tagen mit Rheinwassertemperaturen über 22 Grad mit Ablauf- bzw. Kreislaufkühlung gefahren werden. Dasselbe gilt auch, wenn der Sauerstoffgehalt des Rheins besonders gering ist.

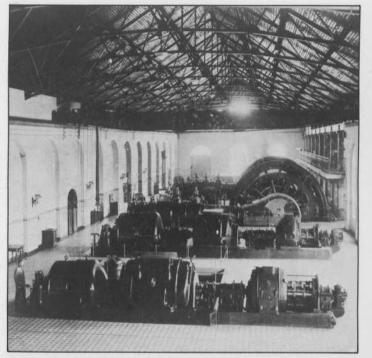
Auch das Kraftwerk I ist heute modernisiert. Der erste 100-MW-Block aus dem Jahr 1958 wurde 1979 für den Einsatz von niederflüchtiger Kohle (Anthrazit) umgerüstet und mit elektrostatischen Staubfiltern ausgestattet. Der Schornstein wuchs um 20 auf 96 Meter. Die ältesten Kessel und Turbinen aus dem Jahr 1954 mit einer Blockleistung von 59 MW wurden 1979 stillgelegt. Mit diesen beiden Maßnahmen konnte eine wesentliche Entlastung der Umwelt von Schwefeldioxyd- und Staubimmissionen erreicht werden.

Nach Erlaß der Großfeuerungsanlagen-Verordnung im Jahre 1983 hat KMW 1984 die Nachrüstung für zwei der in Betrieb befindlichen drei 100 MW Kohlenblöcke mit Rauchgasreinigungsanlagen sowohl für die Entschwefelung als auch für die Entstickung beschlossen.

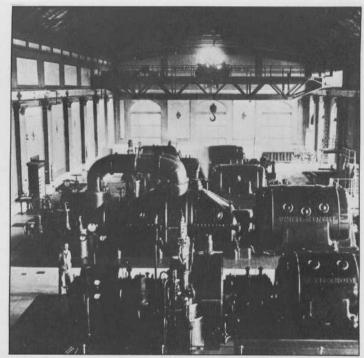
Ende 1987 konnte bereits der Probebetrieb aufgenommen werden und am 20. April 1988 wurde die RRA offiziell in Betrieb genommen.

Die Nachrüstung Block I wurde Ende 1987 beschlossen und nach einer Bauzeit von 2 Jahren konnte die Rauchgasreinigungsanlage in Betrieb gehen, somit sind alle drei Kohleblöcke mit Rauchgasreinigungsanlagen ausgestattet.

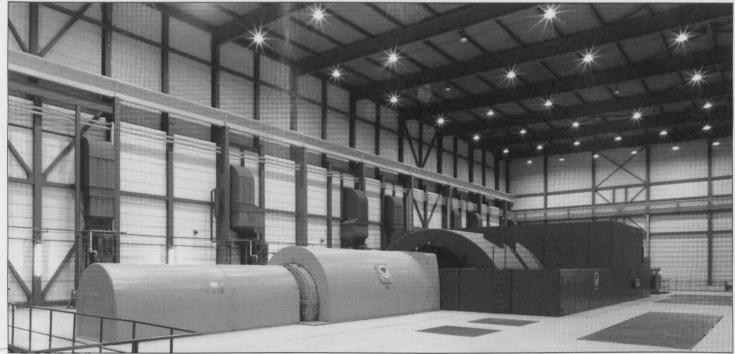
Maschinenhallen 1931 Die größte Turbine der Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG mit 270 Megawatt 1977



Wiesbaden

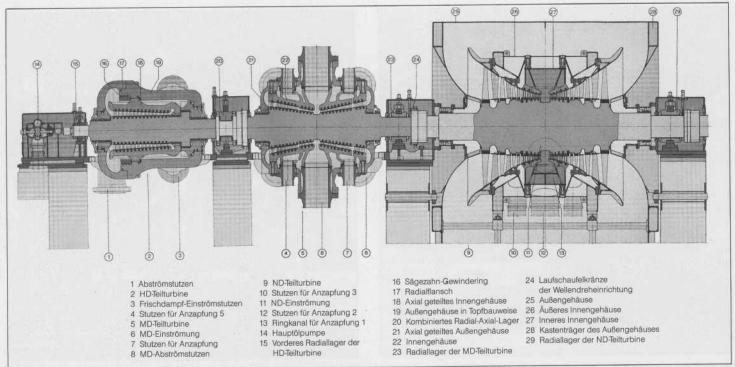


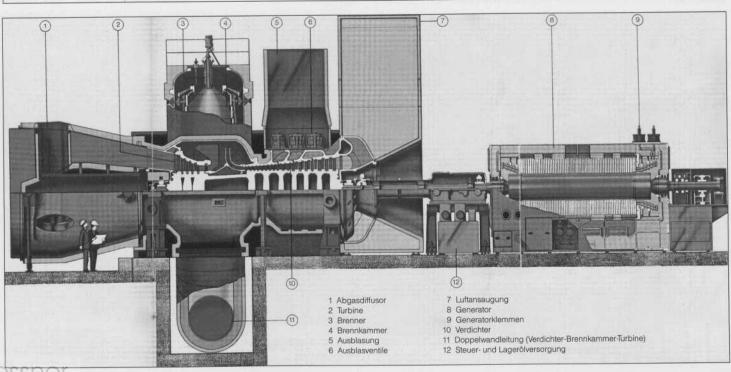
Mainz



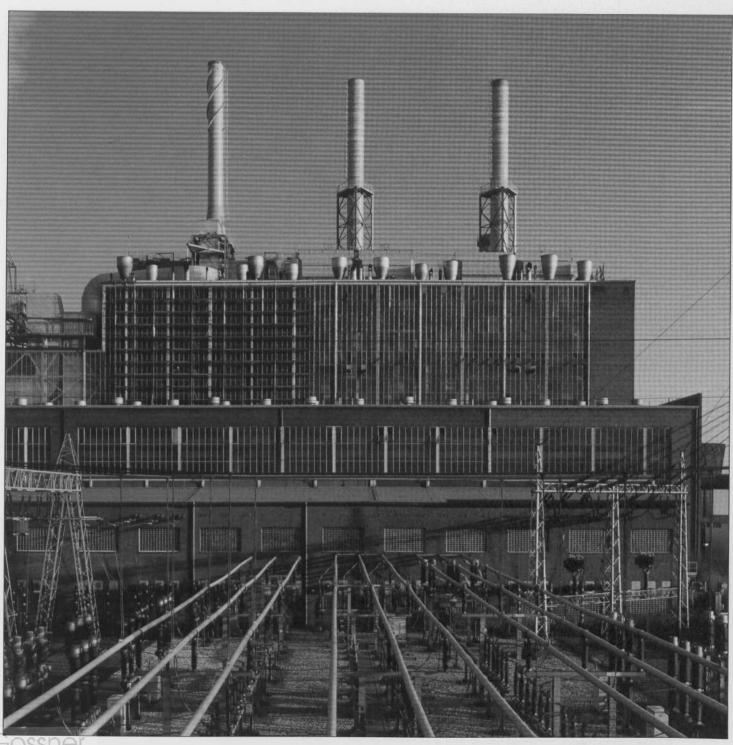
✓ Mission

Dampfturbosatz 270 MW Gasturbosatz 64/78,8 MW





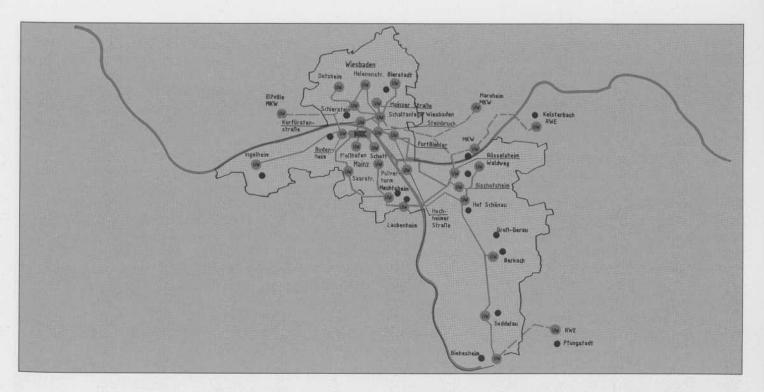
Steinkohleblöcke aus dem Jahre 1958/63/66 mit je 100 Megawatt

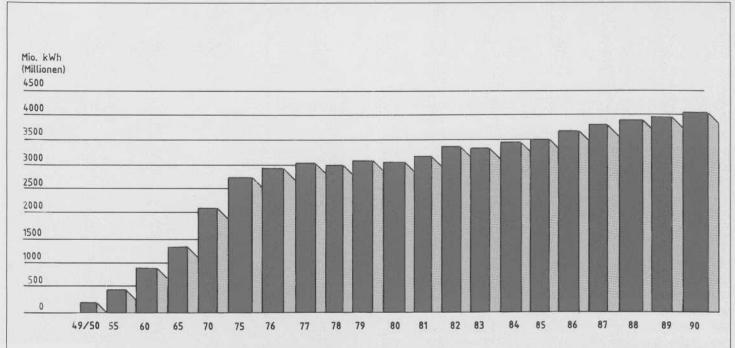


Kombiblock 334 Megawatt aus dem Jahre 1977



Versorgungsgebiet Strom
Stromabgabeentwicklung in Milliarden kWh





Hochspannungsnetz

Um die angestrebten Vorteile einer für beide Städte gemeinsamen Stromerzeugung verwirklichen zu können, mußte als wichtigste Maßnahme eine leistungsfähige Verbindung zwischen den vorhandenen Verteilungsnetzen hergestellt werden. Als Betriebsspannung wurden 20 000 V gewählt. Diese Spannungsebene stellte zu damaliger Zeit, als die städtischen Versorgungsnetze mit 2 500, 5 000 und 6 000 V betrieben wurden, eine fortschrittliche Lösung dar. Die Übertragungskapazität von ca. 50 MVA entsprach etwa dem doppelten des damaligen Leistungsbedarfs beider Stadtwerke.

Nach Inbetriebnahme der Netzverbindung mit einer Freileitungsüberspannung des Rheins konnte die Stromerzeugung auf das Mainzer Kraftwerk konzentriert werden und das Kraftwerk Wiesbaden die ihm zugedachte Reserveaufgabe übernehmen.

Bereits Mitte der 20er Jahre wurde die wirtschaftliche Notwendigkeit eines Anschlusses an das Verbundnetz erkannt. Es dauerte aber noch mehr als ein Jahrzehnt, bevor zur Absicherung der kriegswichtigen Fahrzeugfabrikation in Rüsselsheim eine vom Verbundnetz gespeiste 110/20 kV-Umspannung eingerichtet wurde. Hiermit war der Anschluß an das Verbundnetz hergestellt.

Die nach der Währungsreform einsetzende wirtschaftliche Entwicklung hatte einen steigenden Strombedarf zur Folge. Gleichzeitig stiegen die Ansprüche an die Sicherheit der Stromversorgung. Deshalb wurde Anfang der 50er Jahre ein weiterer 110/20-kV-Einspeisepunkt in Wiesbaden eingerichtet.

Der Übergang auf größere Erzeugungseinheiten im Kraftwerk Mainz machte die Einbindung in das 110-kV-Netz notwendig. Deshalb wurde auf der Ingelheimer Aue eine 110-kV-Innenraumschaltanlage errichtet, an die die neuen Generatoren angeschlossen werden konnten.

Ausgehend von dieser Schaltanlage wurde Ende der 50er Jahre mit dem Ausbau eines 110-kV-Netzes begonnen, das das 20-kV-Netz von übergeordneten Transportaufgaben entlastete.

Mitte der 60er Jahre wurde eine weitere Kuppelstelle zum Verbundnetz durch den Anschluß an das RWE-Umspannwerk Pfungstadt hergestellt.

Als Übergangslösung bis zur Herstellung eines leistungsfähigen Anschlusses an das 380-kV-Netz wurde

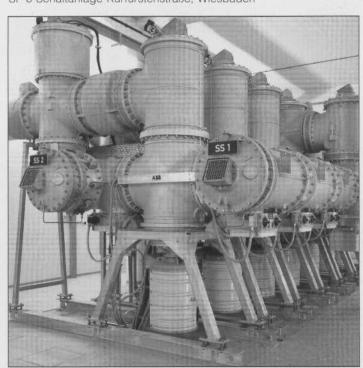
1983 eine dritte Einspeisung aus dem RWE-Netz in Marxheim errichtet. Die Bauarbeiten für die 380/110-kV-Netz-kuppelstelle begannen nach längerer Vorplanung gemeinsam mit dem RWE im Oktober 1989. Dieses Umspannwerk Bischofsheim, das am 20. Dezember 1990 in Betrieb ging, sichert zusammen mit den anderen RWE-Einspeisungen die KMW-Stromversorgung hinsichtlich des Zusatz- und Reserveleistungsbedarfs für die nächsten Jahrzehnte.

Mittlerweile hat das 110-kV-Netz eine Systemlänge von 250 km erreicht, an das insgesamt 23 Schaltanlagen und 110/20-kV-Umspannwerke angeschlossen sind.

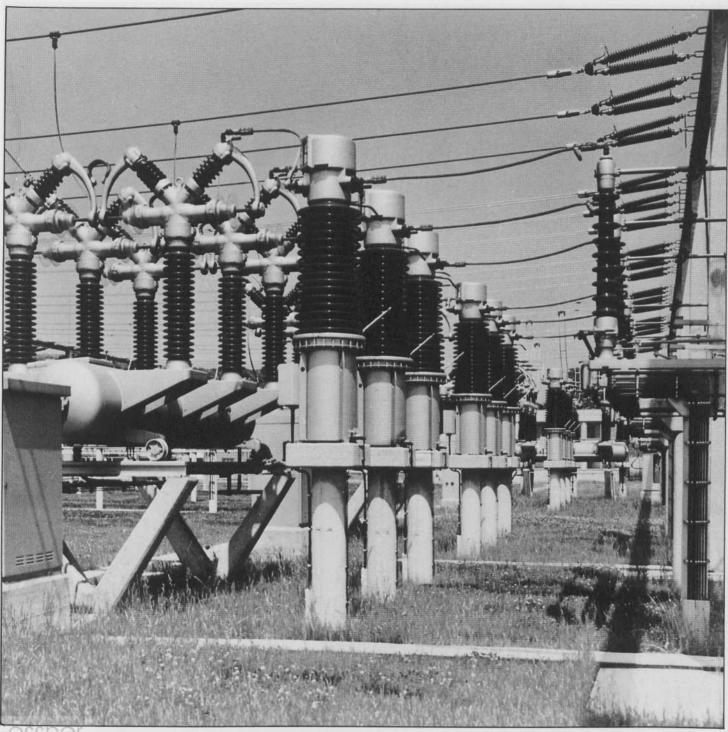
Die Umspannwerke werden von einer zentralen Schaltwarte in Mainz fernbedient und -überwacht. Von hier aus wird auch der Energieaustausch mit den Partnern kontrolliert und der Verkehr mit den dort zuständigen Schaltdiensten und Lastverteilungen abgewickelt.

Zur Zeit plant KMW die Errichtung einer neuen zentralen rechnergeführten Netzleitstelle für das 110-kV-Netz und die entsprechende Modernisierung der Fernwirk- und Kommunikationstechnik.

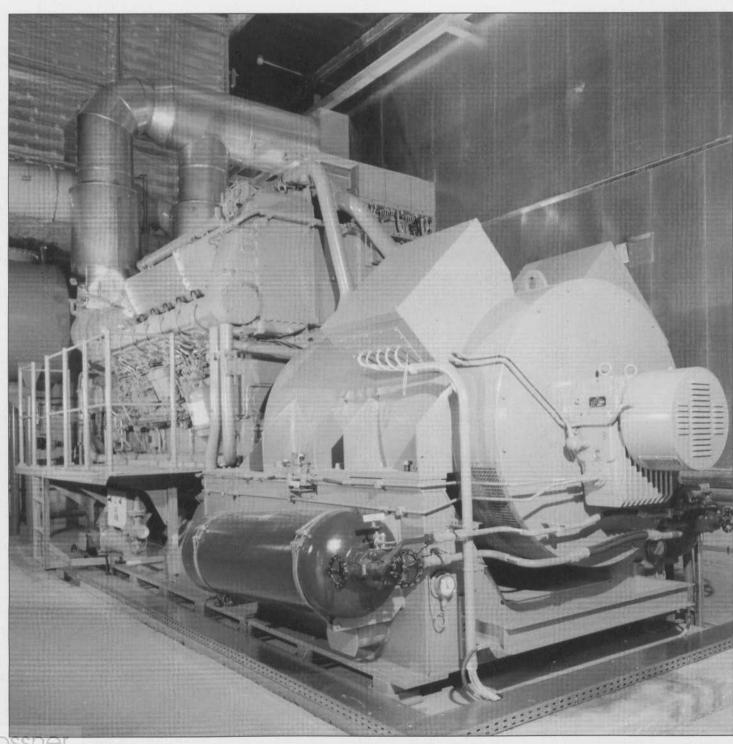
SF-6 Schaltanlage Kurfürstenstraße, Wiesbaden



Umspannwerk in Wiesbaden-Schierstein



Notstromdiesel



Gossner Mission

Gasversorgung

Die Kooperation bei der Stromerzeugung der beiden Nachbarstädte durch Gründung der KMW 1931 war nur ein erster Schritt auf dem Weg zu einer gemeinsamen Energieversorgung. Bereits ein Jahr später, am 22. April 1932, schlossen nach langen Verhandlungen und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen die beiden Städte einen Vertrag über eine gemeinsame Gaserzeugung im Rahmen der KMW ab. Aufgrund dieses Vertrages wurden die Gaswerke beider Städte in die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG eingebracht und das Gesellschaftskapital erhöht.

Die Gesellschaft ging sofort an den Bau von Ergänzungsanlagen, die, in Rekordzeit fertiggestellt, bereits ein halbes Jahr später die gesamte Versorgung des Wiesbadener Gebietes mit Gas von der Ingelheimer Aue ermöglichte.

Ebenso wie bei der Stromversorgung stieg auch der Bedarf an Gas und Koks von Jahr zu Jahr steil an. Das in den dreißiger Jahren zuletzt erweiterte Gaswerk konnte die Nachfrage nicht mehr befriedigen. 1951 wurde eine neue Gaskondensations- und Kohlenwertstoff-Gewinnungsanlage in Betrieb genommen. Sie diente zur Gaskühlung, zur Gewinnung von Ammoniak, Benzol und Feinschwefel. Außerdem wurde jetzt Teer abgeschieden.

Auch die Ofenanlage mußte erweitert werden. 1953 wurde ein neuer Ofenblock mit 14 zusätzlichen Öfen in Betrieb genommen. Gleichzeitig wurden die Kohleförderanlagen erweitert. Fast zehn Millionen Mark mußten investiert werden, um die Kokerei dem Bedarf entsprechend zu erweitern.

Die bisherige Speichermöglichkeit für Gas lag bei insgesamt 100 000 Kubikmeter. Dies reichte für die neuen Produktionsanlagen nicht mehr aus. So wurde 1954 der Auftrag vergeben, auf der Ingelheimer Aue Europas größten Scheibengasbehälter mit einem Fassungsvermögen von 350 000 Kubikmeter, entsprechend einem Tagesbedarf, zu bauen. Er wurde 1956 in Betrieb genommen.

Dieser riesige Behälter mit einer Höhe von 122 Metern war einer der markantesten Punkte des westlichen Rhein-

Miccian

Main-Gebietes, auch noch lange nach Stillegung der Kokerei. Noch Anfang der siebziger Jahre wurde seine Erhaltung als industrielles Wahrzeichen diskutiert. Dies scheiterte aber allein schon an den hohen Unterhaltungskosten.

In den sechziger Jahren war der Energiemarkt tiefgreifenden strukturellen Änderungen unterworfen. Die Erschließung großer Erdgasfelder und die immer stärkere Umstellung auf das billige Erdöl machten Stadtgas und Koks zu nicht mehr konkurrenzfähigen Energien. Nur eineinhalb Jahrzehnte nach der letzten großen Erweiterung mußte 1968 die Kokerei stillgelegt werden. Daraufhin erfolgte die Gasversorgung des KMW-Gebietes durch Ferngasbezug aus dem Ruhrgebiet über das Leitungsnetz der Ruhrgas AG.

Zur Sicherung der Versorgung errichtete die Gas-Union (ein hessisches Regionalunternehmen, an dem KMW beteiligt ist) 1967 auf dem Gelände der KMW eine Flüssiggas-Spaltanlage mit einer Leistung von 600 000 Kubikmeter täglich. Diese Anlage blieb bis 1972 in Betrieb.

Der Fortfall der Eigenproduktion in der Kokerei hatte erhebliche Auswirkungen auf den Personalsektor. Innerhalb der KMW-Belegschaft ging hierdurch nahezu jeder 3. Arbeitsplatz verloren. Ein eigens für diesen Zweck aufgestellter Sozialplan, übrigens der erste in Rheinland-Pfalz, schuf die Möglichkeit, wenigstens den altgedienten Mitarbeitern ihre Arbeitsplätze, zum Teil nach Wechsel ihrer Tätigkeitsbereiche, zu erhalten. Für jüngere Mitarbeiter, die im eigenen Unternehmen nicht weiterbeschäftigt werden konnten, wurden nach Möglichkeit Arbeitsplätze im kommunalen Bereich vermittelt.

Seit 1972 versorgt die KMW ihr Gesamtgebiet ausschließlich mit Erdgas, das sie auf der Grundlage langfristiger Lieferverträge von der Ruhrgas AG und der Gas-Union GmbH bezieht. Aus dem überregionalen Fernleitungsnetz wird über 10 Gasbezugsstationen das Hochdruckleitungsnetz der KMW und ihrer Abnehmer gespeist. Über diese Bezugsstationen können pro Stunde 630 000 Kubikmeter Gas, das entspricht nahezu 7 Mio. Kilowattstunden, von KMW abgenommen werden. Abnehmer der KMW für das Erdgas sind die Stadtwerke

Mainz AG, die Stadtwerke Wiesbaden AG, die Stadtwerke Rüsselsheim, die Rheinhessische Energie- und Wasserversorgungs GmbH Ingelheim, die Kraftwerke I/II der KMW, das Heizkraftwerk Schirrhof und das Heizwerk Bauerngasse des HKW.

Das Gas wird über das ca. 60,3 km lange Hochdrucknetz zu den Abgabestationen geleitet und dort in die Netze der Abnehmer gespeist.

Die bisher höchste Leistung betrug 257 000 m³/h. Die jährliche Lieferleistung an die Abnehmer liegt bei 1,2 Milliarden m³, davon entfallen ca. 51 % auf die kommunalen Abnehmer und 49 % werden im Kraftwerk verbraucht.

Für den Ausbau der Gasversorgung nach der Erdgasumstellung, also nach 1973, mußten bis heute 33 Millionen DM investiert werden.

Zur Sicherung der Gasversorgung unterhalten die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG:

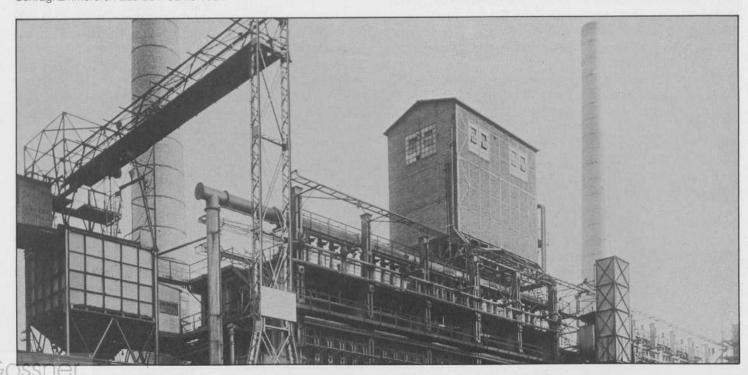
- 4 Bezugsstationen,
- 6 Bezugs- und Abgabestationen,
 - 9 Abgabestationen.

Das Hochdrucknetz ist ca. 60,3 km lang.

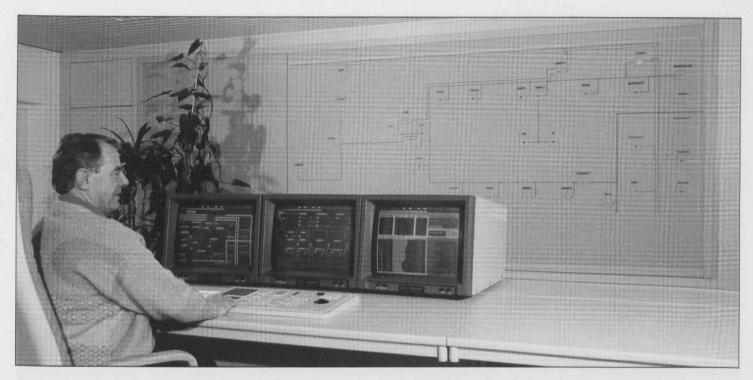
47,5 km KMW-Eigentum,
Wartung KMW
7,7 km KMW-Eigentum,
Wartung Ruhrgas
5,1 km Gas-Union-Eigentum,
Wartung Ruhrgas

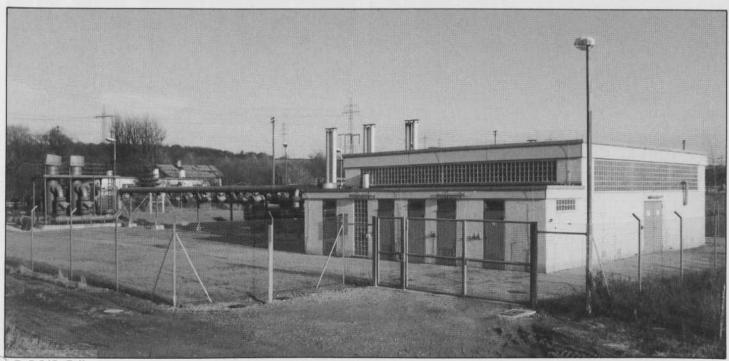
Die 5,1 km Gas-Union-Leitung ist gemietet, um die KMW-Nord- und Südleitung zwischen Hochheim und Laubenheim zu einer Ringleitung zu verbinden.

Schrägkammeröfen aus dem Jahre 1931

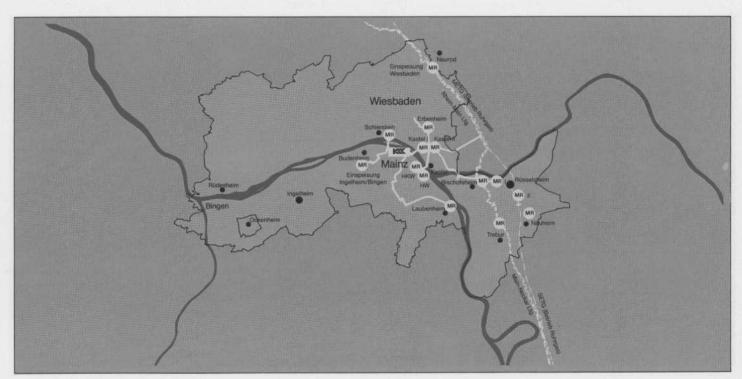


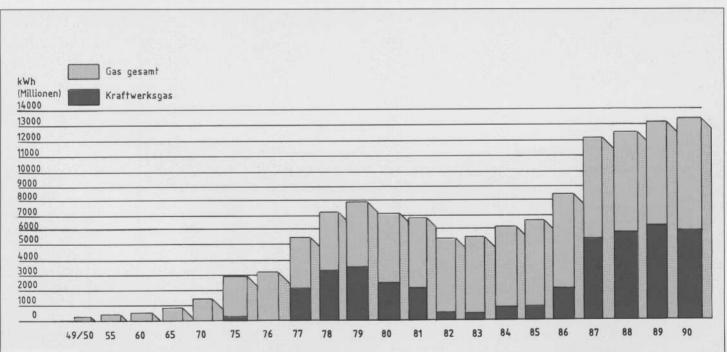
Gaswarte
Gas-, Meß- und Regelstation in Mainz-Kastel



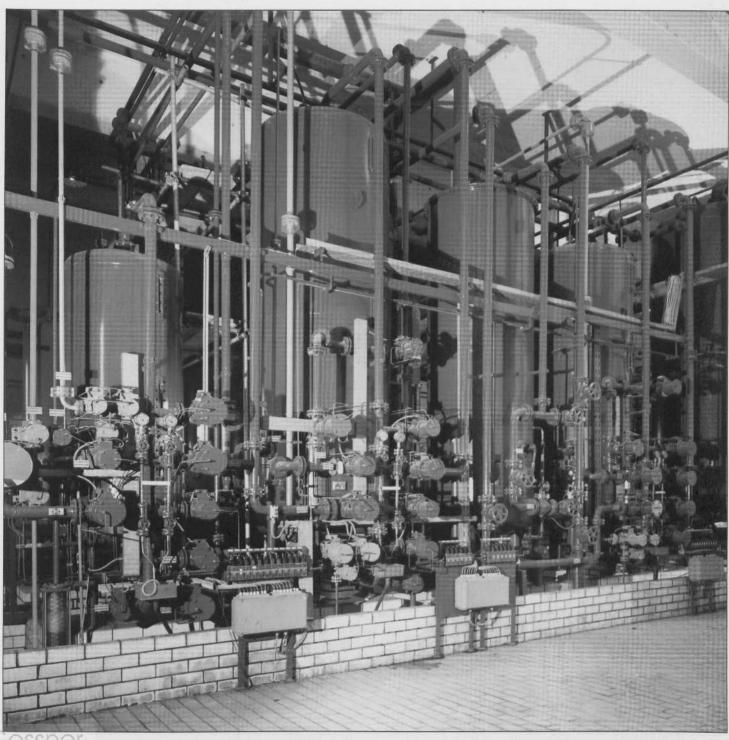


Versorgungsgebiet Gas Gasabgabeentwicklung in Milliarden kWh





Wasseraufbereitungs-Anlage Kombiblock



190 Millionen DM für den Umweltschutz

Am 22. Juni 1983 wurde im Rahmen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes die Verordnung über die Großfeuerungsanlagen erlassen, in der gegenüber den seitherigen Vorschriften erheblich niedrigere Emissionsgrenzwerte festgelegt wurden.

KMW hat daraufhin am 14. März 1984 die Nachrüstung für zwei der in Betrieb befindlichen drei 100-MW-Kohleblöcke mit Rauchgasreinigungsanlagen sowohl für die Entschwefelung als auch für die Entstickung (REA und DENOX-Anlage) beschlossen. Bereits am 24. April 1985 begannen die Bauarbeiten und nach knapp dreijähriger Bauzeit gingen die Anlagen rechtzeitig vor dem von der Großfeuerungsanlagen-Verordnung gesetzten Termin (Mitte 1988) nach erfolgreicher Erprobung im April 1988 in Betrieb.

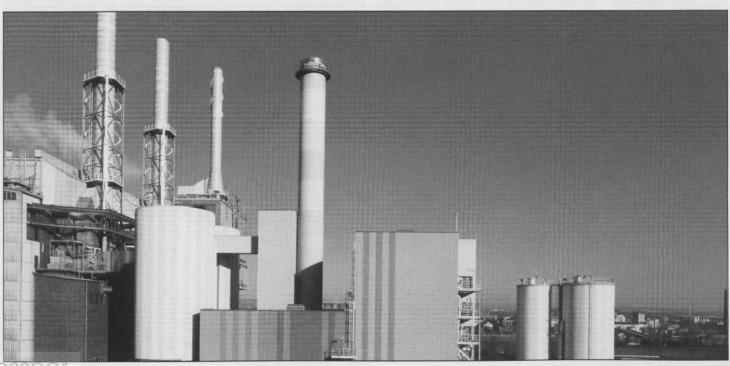
Für die Entschwefelung der Rauchgase wurde das Branntkalk-Sprühabsorptionsverfahren (System Drypac/Fläkt) und für die Entstickung die selektive katalytische Reduktion (SCR-Verfahren/Babcock-Kawasaki) gewählt.

Rauchgasreinigungsanlagen Block II + III

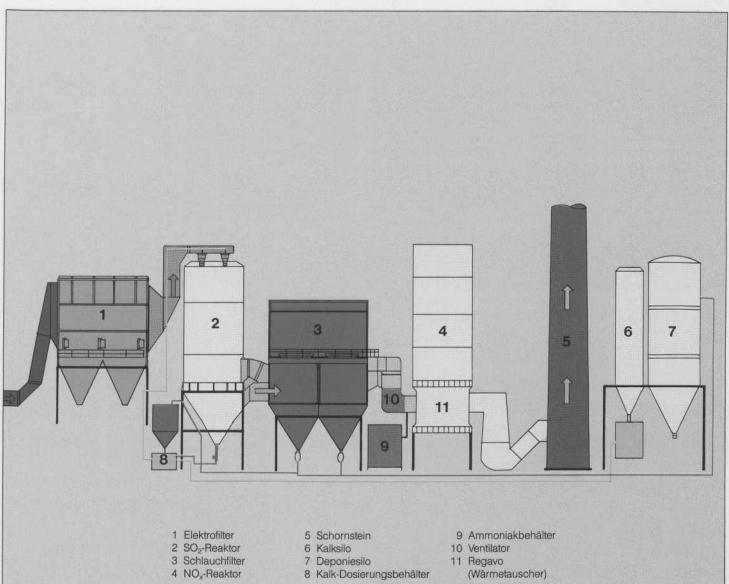
Diese Anlagentechnik zeichnet sich durch Abwasserfreiheit, gute Schadstoffabscheidung und Wartungsfreundlichkeit sowie niedrige Investitions- und Unterhaltungskosten aus. Sie eignet sich besonders für die Nachrüstung von in Dauerbetrieb befindlichen Altanlagen.

Während der Bauzeit wurde wegen der guten Planungsergebnisse und günstigen Investitionskosten bei den ersten beiden Anlagen beschlossen, auch den dritten 100-MW-Kohleblock für einen unbefristeten Weiterbetrieb mit REA und DENOX-Anlage nachzurüsten. Für die REA wird wiederum das abwasserfreie Branntkalk-Sprühabsorptionsverfahren angewandt. Für die Entstickung hingegen wurde erstmals das selektive nichtkatalytische Reduktionsverfahren eingesetzt. Sorgfältige Vorversuche bestätigten die Erwartung, daß bei den besonderen Bedingungen das "EXXON-Verfahren" erfolgreich zur Stickoxidzerlegung eingesetzt werden kann.

Die Bauarbeiten begannen 1987 und waren im Januar 1990 abgeschlossen. Die Rauchgasreinigungsanlage, die von dem Konsortium Fläkt/Deutsche Babcock errich-



Schematische Darstellung der Rauchgasreinigungsanlage Block II + III



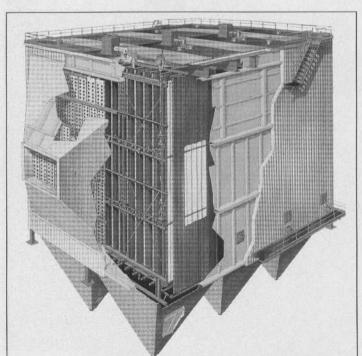
tet worden ist, besteht aus vier verfahrenstechnischen Komponenten:

Elektrofilter (1)

Aus dem Dampfkessel werden die heißen Rauchgase durch den Elektrofilter geleitet, wobei eine Staubabscheidung von mehr als 99% erzielt wird. Starke elektrische Felder laden die Staubteilchen auf, die dann von den Niederschlagselektroden angezogen werden. Der sich ansammelnde Staub wird in regelmäßigen Zeitabständen mechanisch abgeklopft und fällt in Sammelbehälter unten am Filtergehäuse. Von dort wird er über ein Rohrsystem zurück in den Feuerraum des Kessels geleitet. Unverbrannte Kohlebestandteile im abgeschiedenen Staub werden so nachträglich verbrannt.

Die Asche wird im Feuerraum eingeschmolzen, als flüssige Schlacke abgezogen, in einem Wasserbad abgeschreckt und als körniges Granulat gewonnen. Dieses Granulat wird als umweltfreundliches Baumaterial im Straßenbau verwendet.

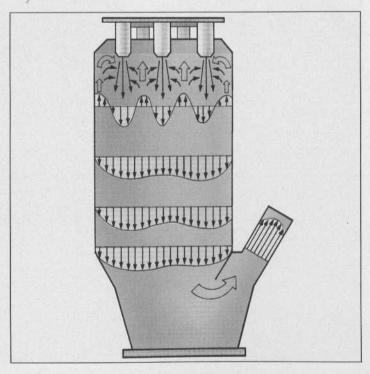
Elektrofilter



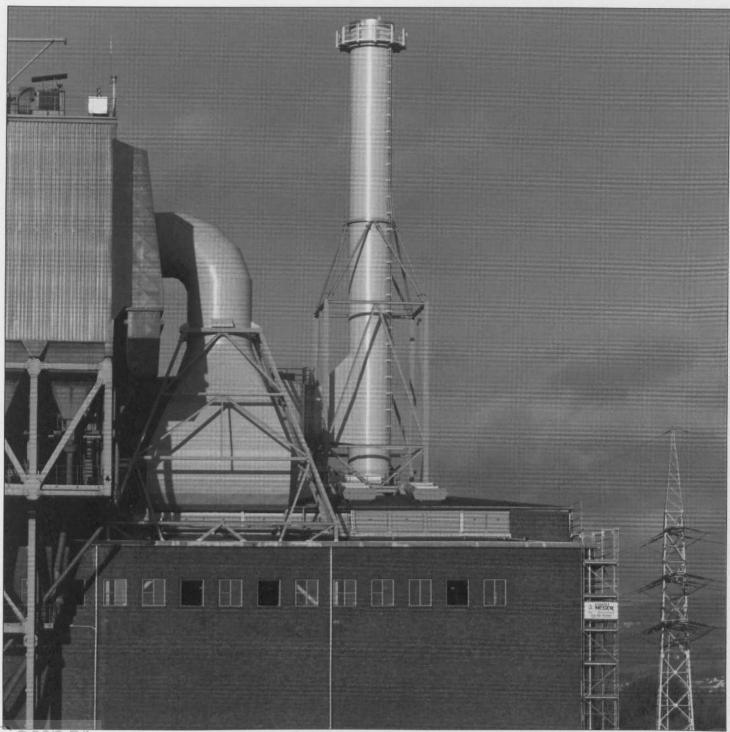
SO₂-Kalk-Reaktor (2)

In einem aus einfachem Stahlblech bestehenden zylindrischen Reaktor werden von oben die vorgereinigten, heißen Rauchgase eingeleitet. In den Rauchgasstrom wird Kalkmilch (eine Suspension von gelöschtem Kalk in Wasser) mittels Sprühdüsen eingedüst. Der Kalk verbindet sich mit dem Schwefeldioxid (SO₂), und es bildet sich Kalziumsulfit. Die Wassermenge wird so bemessen, daß das Wasser schon im Reaktor verdampft. Dadurch erhält man ein trockenes Reaktionsprodukt. Darin liegt der besondere Vorteil des Verfahrens; es ist abwasserfrei. Das Endprodukt fällt zum Teil im Bodentrichter des Sprühreaktors an, zum Teil wird es vom Rauchgasstrom mitgerissen und in den nachgeordneten Staubabscheider weitergetragen.

SO,-Absorber



Gossner Mission Rauchgasreinigungsanlage Block I



Schlauchfilter (3)

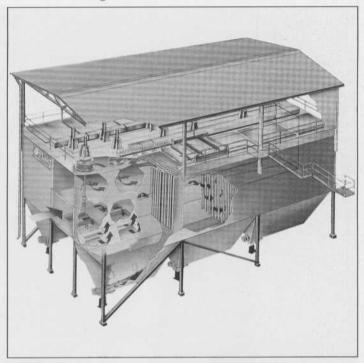
In dieser dritten Stufe wird das Reaktionsprodukt der Sprühabsorption und der Reststaub aus der Feuerung fast vollständig (99,9 %) in den Filterschläuchen abgeschieden. Die Filterschläuche werden, wenn sich genug Staub angesammelt hat, durch kurze Druckluftstöße gereinigt. Der abgelöste Staub fällt in Sammeltrichter. Ein Teil davon wird wieder der Kalkmilch zugemischt, um noch unreagierten Kalk auszunutzen und damit den Frischkalkverbrauch zu senken. Der Rest wird in Sammelbehältern gelagert und später zur Verwertung abtransportiert. Die Staubschicht auf den Filterschläuchen trägt aufgrund des zwangsläufigen Kontaktes zwischen Rauchgas und unreagiertem Kalk im Staub zu einer erhöhten SO,-Abscheidung bei; die Kombination Sprühreaktor mit Schlauchfilter gewährleistet einen guten SO.-Abscheidegrad und die beste Staubabscheidung. Es werden folgende Emissionsgrenzwerte eingehalten: SO, kleiner 300 mg/m³ (Normalbetrieb 200 mg/m³) Staub kleiner 50 mg/m³ (Normalbetrieb 20 mg/m³).

Entstickungsanlage (4)

Nach der Rauchgasentschwefelung saugt ein Gebläse das auf ca. 70° C abgekühlte Rauchgas an und drückt es in die Entstickungsanlage, die nach dem Prinzip der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) mit Ammoniak als Reaktionsmittel arbeitet. Das dem Rauchgas zugemischte Ammoniak reagiert mit den Stickoxiden und es bilden sich die völlig unschädlichen, natürlichen Luftbestandteile Stickstoff und Wasserdampf. Es entstehen also keine Reststoffe, die gesammelt und verwertet oder als Abfall abgelagert werden müßten.

Um eine optimale Umsetzung der Stickoxide im SCR-Reaktor zu erzielen, ist außer dem Einsatz von geeigneten Katalysatoren eine Aufheizung der Rauchgase auf eine Temperatur von etwa 350° C erforderlich. Diese Aufheizung erfolgt in einem Gasvorwärmer; in diesem findet ein regenerativer Wärmeaustausch zwischen dem zuströmenden Rauchgas und dem heißen, den Reaktor nach der Entstickung zum Kamin hin verlassenden, Rauchgas statt. Die unvermeidbaren Wärmeverluste des gesamten Systems werden durch Gasbrenner ausgeglichen.

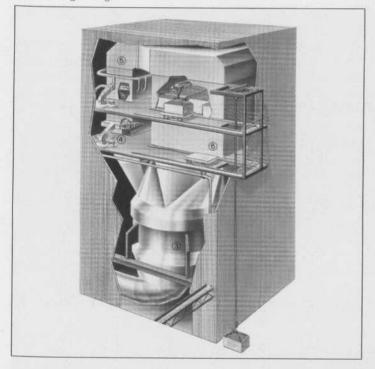
Schlauchfilteranlage



Es wird erwartet, daß die Katalysatoren bei dieser Anordnung im weitgehend vorgereinigten Abgas eine lange Lebensdauer haben. Verbrauchte Katalysatoren (nach 4 bis 8 Jahren) werden vom Lieferanten zurückgenommen und entweder wieder aufgearbeitet oder vorschriftsmäßig deponiert.

Die Abscheideleistung der SCR-Anlage im Block II und III gewährleistet einen Emissionsgrenzwert von 200 mg/m³. In den beiden Kesseln von Block I wird zur Stickstoffoxidminderung das selektive, nicht katalytische Reduktionsverfahren (SNCR) mit Ammoniak als Reduktionsmittel nach dem Prinzip Exxon/Deutsche Babcock eingesetzt. Bei einer Temperatur von 1000°C wird ein Ammoniak-Luft-Gemisch mit 3 bar in die Kessel eingedüst. Das Ammoniak reagiert mit den Stickstoffoxiden zu Stickstoff und Wasserdampf. Da sich die Temperaturen in den Kesseln je nach Kesselfahrweise ändern, sind insgesamt vier Eindüseebenen vorhanden, von denen jeweils eine in Betrieb ist. Der Vorteil dieses bei KMW erstmalig in Schmelzkammerfeuerungen eingesetzten Verfahrens liegt darin, daß keine Katalysatoren erforderlich sind. Das

Gossner Mission Entstickungsanlage



SNCR-Verfahren gewährleistet ebenfalls einen Emissionsgrenzwert von 200 mg/m³.

KMW ist eines der ersten Kraftwerke, die hinter steinkohlebefeuerten Kesselanlagen mit Schmelzkammerfeuerung SCR- und SNCR-Anlagen im großtechnischen Maßstab für den Dauerbetrieb errichtet haben.

Reststoffentsorgung

Bei der Rauchgasentschwefelung nach dem Sprühabsorptionsverfahren entsteht in proportionaler Abhängigkeit vom Schwefelgehalt der verfeuerten Kohle eine entsprechende Reststoffmenge. Es handelt sich um ein staubförmiges Gemisch von hauptsächlich Kalziumsulfit, unreagierten Resten von Kalkhydroxid, Flugstaub und Spuren von Salzen und sonstigen Begleitstoffen, die aus der Kohle und dem Branntkalk stammen. Im KMW-Kraftwerk wird ausschließlich schwefelarme Vollwertkohle verfeuert. Bei einer jährlichen Kohleneinsatzmenge von 500 000 bis 600 000 t/SKE ist mit einer entsprechenden Reststoffmenge von 30 000 bis 36 000 t zu rechnen. Es ist

vertraglich gesichert, daß diese Reststoffmengen langfristig im Land Rheinland-Pfalz zur Verfüllung einer Tongrube verwertet werden können. Aus den REA-Reststoffen, aus geeigneter Kraftwerks-Flugasche und Zement wird ein Versatzmaterial – ein sogenanntes Stabilisat – hergestellt. Dieses Stabilisat wird dann in den ausgebeuteten Grubenabschnitt umweltverträglich eingebracht und erhärtet wie ein Magerbeton. Die Arbeiten werden vom zuständigen Bergamt laufend überwacht. Der Reststofftransport erfolgt in Silo-Straßentransportern. Bei der Rauchgasentstickung entstehen – wie bereits erläutert – keinerlei Reststoffe, die verwertet oder als Abfall abgelagert werden müssen.

Emissionsminderung

Durch den Einbau der Rauchgasreinigungsanlagen leistet die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG einen bedeutenden Beitrag zur Luftreinhaltung.

Die in der Großfeuerungsanlagen-Verordnung geforderten Emissionswerte werden weit unterschritten.

Reststoffentsorgung mit Silofahrzeugen



Emissionswerte: SO₂ < 300 mg/m³

 NO_{χ}^{5} < 200 mg/m³ Staub < 50 mg/m³

Bezogen auf den jährlichen Kohleeinsatz von ca. 600 000 t Kohle wird der Schwefeldioxidausstoß um ca. 9 000 t/jährlich reduziert.

Die Stickoxidemissionen werden durch die DENOX-Anlage um 7 700 t/jährlich vermindert.

Durch Primärmaßnahmen an der Gasturbine im Kombiblock konnten die Stickoxide um 2/3 reduziert werden. Ende 1989 wurden zwölf stickoxidarme Brenner eingebaut. Mit der geplanten Rauchgas-Rezirkulation, die 1990 installiert wurde, konnten die Stickoxide nochmals

abgesenkt werden. Für diese Maßnahmen wurden insgesamt ca. 8,5 Mio. DM aufgewendet.

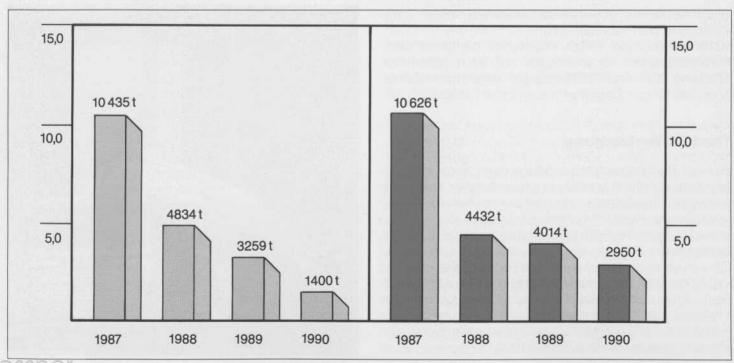
Auch im Abwasserbereich plant die KMW Verbesserungen. Ende 1991 soll eine neue moderne zentrale Abwasseraufbereitungs-Anlage und eine neue Vollentsalzungs-Anlage in Betrieb gehen. Hierfür müssen nochmals ca. 12 Mio. DM aufgewendet werden.

Die Investitionskosten für die beschriebenen Rauchgasreinigungsanlagen der Blöcke II und III belaufen sich auf ca. 110 Mio. DM. Für die Nachrüstung von Block I wurden ca. 60 Mio. DM benötigt.

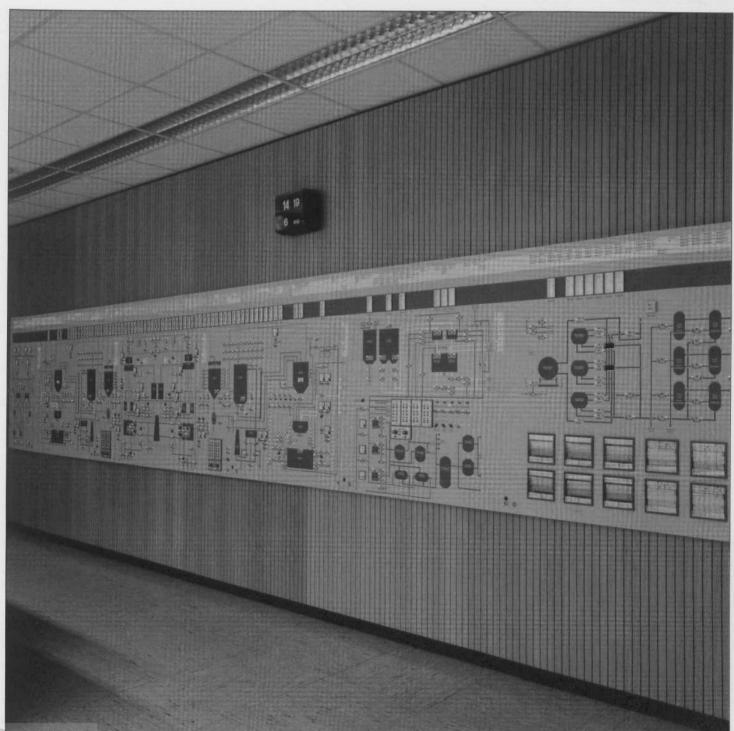
KMW investiert somit für den Umweltschutz und die Luftreinhaltung allein in den Jahren 1987 – 1990 insgesamt ca. 190 Mio. DM.

Jährliche SO₂-Emission der Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG.

Jährliche NO_x-Emission der Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG.



Gossner Mission Leitstand der RRA

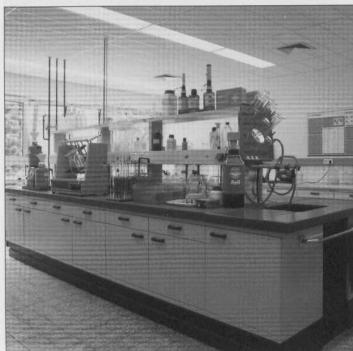


Aus- und Weiterbildungszentrum

Zentrallabor der KMW









Gossher Wission

Fernwärme

Bereits Ende der fünfziger Jahre zeichneten sich zunehmend Schwierigkeiten beim Koksabsatz ab; der Siegeszug des billigen Erdöls auf dem Wärmemarkt drängte den KMW-Anteil laufend zurück. Als Gegenmaßnahme beschlossen deshalb am 29. April 1960 die Stadt Mainz und die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG, für die Wärmeversorgung des Mainzer Zentrums ein fortschrittliches Fernwärmekonzept zu realisieren.

Ein Heizkraftwerk mit dem Gaswerkskoks als Brennstoff für einen Wärmeanschlußwert von 25 MW bei einer installierten elektrischen Leistung von 3 MW und ein Fernwärmeleitungsnetz von knapp 4,5 km Länge wurden geplant und noch im selben Jahr begann man mit den Bauarbeiten. Die Gesamtinvestitionssumme betrug 5,8 Mio. DM.

Die ersten 6 Abnehmer wurden bereits im Oktober 1961 mit Wärme beliefert und die gesamten Bauarbeiten 1962 abgeschlossen. Aus feuerungstechnischen Gründen mußten allerdings die Kessel total von dem Brennstoff Koks auf Steinkohle umgestellt werden.

1964 übernahmen die Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG die bis dahin von der Stadt gehaltenen 60% des Stammkapitals; die Heizkraftwerk GmbH Mainz (HKW) wurde damit eine 100% ige Tochter der KMW.

Die unvermeidlichen Anlaufverluste einer Fernwärmeversorgung konnten sehr schnell abgebaut werden. Bereits 1966 war die volle Auslastung der Anlagen erreicht und im Jahr 1968 beschloß man im Hinblick auf den bevorstehenden Rathausbau und die Sanierung des Brandgebietes in Mainz eine Erweiterung der Fernwärmeversorgung und die Errichtung des zusätzlichen Heizwerkes Bauerngasse.

Zunächst wurde nur ein Provisorium erstellt; die Bauarbeiten für das neue Heizwerk Bauerngasse begannen 1972 und wurden 1974 abgeschlossen.

Ebenfalls im Jahr 1972 wurde das bis dahin mit Kohle betriebene Heizkraftwerk Schirrhof auf Erdgasfeuerung umgestellt, wodurch sich die thermische Kapazität von 25 auf 31 MW erhöhte.

Trotz der – wegen aufwendiger Leitungsarbeiten – kapitalintensiven Kostenstruktur, konnte das HKW seinen

Fernwärmeabsatz gegen den Wettbewerb anderer Energieträger ständig erweitern.

Anders ist es bei der von KMW der dem Kraftwerk benachbarten Industrie angebotenen 13-bar-Dampflieferung. Hier konnten neben zwei bereits in den 50er Jahren belieferten Unternehmen – trotz wiederholter Angebote – keine neuen Abnehmer gewonnen werden. Für die Dampflieferung und den beträchtlichen Eigenbedarf steht z. Zt. eine Auskopplungskapazität von 50 t/h überhitzter 13-bar-Dampf zur Verfügung.

Nach der Verteuerung des Heizöles im Gefolge der ersten Ölkrise 1973 und verstärkt 1978/79 sowie auch im Hinblick auf die erwartete Ölverknappung wird die Fernwärme von den Kunden nun erheblich höher bewertet. Es wird nicht nur der Komfort für den Verbraucher und der Beitrag zur Luftreinhaltung gesehen, sondern es werden auch die Sicherheit und zunehmende Preiswürdigkeit honoriert.

Energiepolitisch besonders wünschenswert ist die Verwertung der Abwärme aus kohlegefeuerten Hochdruckkraftwerken. In diesem Fall der Wärmekraftkopplung stützt sich die Wohnungsbeheizung auf die sichere heimische Steinkohle, wobei zusätzlich eine besonders große Einsparung von Primärenergie erzielt wird. Der Gesamtwirkungsgrad eines Kraftwerkes, der normalerweise bei 36 bis 38% liegt, kann dadurch auf bis zu 80% verbessert werden.

Um den Ausbau der primärenergiesparenden und umweltfreundlichen Fernwärmeversorgung zu forcieren, nahmen Bund und Land in das Programm für Zukunftsinvestitionen besondere Förderungsmaßnahmen für die Fernwärme auf. Das HKW hat deshalb 1979/80 – mit Unterstützung von Bund und Land – eine Erweiterung seiner Fernwärmeversorgung durchgeführt. Dabei wurden knapp 14 Mio. DM investiert, um die elektrische Leistung der Kraftwärmekopplung im HKW Schirrhof von 3 auf 6 MW zu verdoppeln und die Wärmeanschlußleistung um ca. 14 auf 45 MW zu erhöhen.

Der größere Turbosatz und die Erweiterung der Kesselanlagen sind im Februar 1981 in Betrieb genommen Heizkraftwerk Schirrhof



Gossner Mission worden. Basierend auf einem Aufsichtsratsbeschluß von 1981 wurden 1983 bei KMW aus dem Kohlekraftwerk auf der Ingelheimer Aue, und zwar aus dem dritten 100-MW-Block, für die Fernwärmeversorgung zunächst 50 MW thermisch ausgekoppelt. Eine Fernwärme-Transport-Leitung zwischen dem Kraftwerk auf der Ingelheimer Aue und dem Heizkraftwerk Schirrhof hat die Fernwärmeversorgung auf eine erheblich breitere Basis gestellt. Die Investitionen für diese Ausbaumaßnahme betrugen etwa 32 Mio. DM. Auch hier haben Bund und Land aus dem Programm für Zukunfts-Investitionen erhebliche Unterstützung geleistet.

Im Zuge der Ausweitung der Fernwärmeversorgung haben die Stadtwerke Mainz AG am 01.07.1987 eine 2/3-Beteiligung an der HKW GmbH Mainz erworben.

Der Ausbau der Fernwärmeversorgung in der Mainzer Innenstadt stößt allerdings auf beachtliche technische Probleme, weil bei den beengten Straßenverhältnissen häufig im Untergrund kein Platz für eine noch stärkere Fernwärme-Doppelleitung gefunden werden kann. Die Ausweitung der Fernwärme erfolgte daher überwiegend außerhalb des Stadtkerns. So wurden das Baugebiet "Kästrich" mit etwa 500 Wohnungen sowie die Martin-Luther-King-Siedlung mit ca. 1200 Wohnungen in den Jahren 1984/85 an die Fernwärmeversorgung angeschlossen. Der nächste große Schritt für den Ausbau der Fernwärmeversorgung war dann der Anschluß der Universität im Jahr 1988. Im Jahr 1989 wurde dann im Stadtteil Mainz-Gonsenheim die ehemalige Kathen-Kaserne, heute Lee-Barracks, mit der zugehörigen Wohnsiedlung Sandflora angeschlossen, wozu eine Leitung von der Zwerchallee aus verlegt wurde. Im Zuge dieser Versorgungsausweitung wurde auch die Fernwärmeauskopplung bei KMW von 50 auf 100 MW erhöht.

Außerdem wurden vier externe Heizwerke in amerikanischen Wohnsiedlungen von HKW übernommen bzw. teilweise einschließlich der zugehörigen Versorgungsnetze errichtet. Diese Anlagen werden ausschließlich mit gasgefeuerten Heizkesseln versorgt.

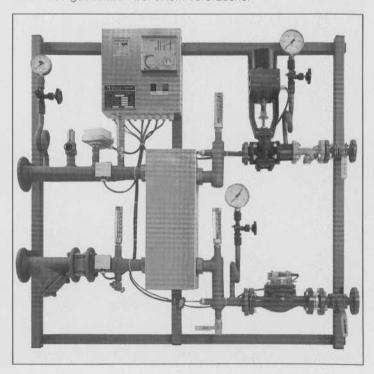
Für die nächsten Jahre ist die Fernwärmeversorgung der Mainzer Universitätsklinik vorgesehen. Mit diesem Groß-

Miccion

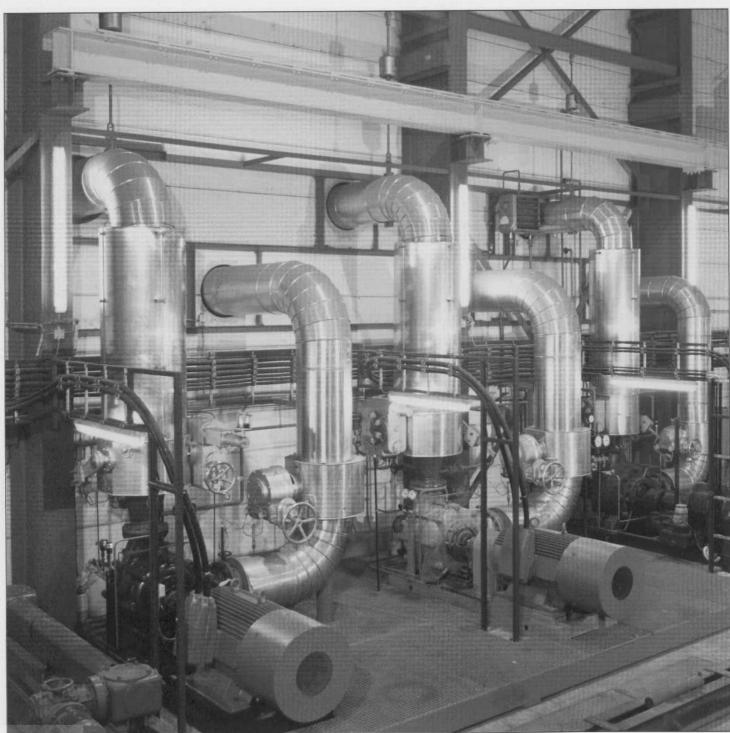
projekt sind dann die wesentlichen Verbrauchs-Schwerpunkte an die Mainzer Fernwärmeversorgung angeschlossen. Es bleibt die Aufgabe, entlang der bestehenden Versorgungsleitungen die Anschlußdichte zu erhöhen, d.h. weitere Abnehmer zu gewinnen.

Der "Sprung über den Rhein" nach Wiesbaden ist der Fernwärme von KMW bislang trotz vieler Versuche noch nicht geglückt. Ursächlich hierfür ist zum einen das erhebliche Investitionsvolumen für die Rheinquerung, zum anderen die Tatsache, daß in Wiesbaden zwar eine Vielzahl lokaler Heiznetze bestehen, diese jedoch über das gesamte Stadtgebiet verteilt und damit für die Fernwärme von der Ingelheimer Aue sehr schwer zu erreichen sind. Hier bleibt abzuwarten, wie sich im Zuge der Entwicklung der Primärenergie-Preise und der Umweltschutzdiskussion die Rahmenbedingungen für die Fernwärmeversorgung aus Kraft-Wärme-Kopplung verändern werden.

Haus-Übergabestation bei einem Verbraucher



Fernwärmepumpstation im Kraftwerk



Fernwärmehauptleitung Hattenbergstraße, Mainz



Fernwärme-Übersichtskarte HKW GmbH Mainz



Gossner Mission

Wirtschaftliche Entwicklung

Die wirtschaftliche Entwicklung der KMW spiegelt sich vor allem in den Zahlen der jährlichen Gewinn- und Verlustrechnung und der Bilanz wider. Sie kommt insbesondere in der Entwicklung der Umsatzerlöse und Kosten sowie des Anlagevermögens und Eigenkapitals zum Ausdruck.

Im Gründungsjahr 1931/32 betrug das Grundkapital der KMW 3,6 Mio. RM. Die Bilanzsumme belief sich auf 12,2 Mio. RM und entsprach damit der Höhe des Anlagevermögens (12,2 Mio. RM). Die beiden Kraftwerke in Mainz und in Wiesbaden verfügten über eine Leistung von 48 MW. Die nutzbare Stromabgabe betrug 1931/32 lediglich 85,4 Mio. kWh. Der Umsatz der KMW erreichte gerade 2,4 Mio. RM. Es wurde ein Jahresüberschuß von 288 TRM erzielt. Gemessen an diesen Zahlen des Gründungsjahres hat KMW in den darauffolgenden Jahren eine zum damaligen Zeitpunkt wohl kaum erwartete wirtschaftliche Entwicklung genommen.

Bereits in den Vorkriegsjahren sowie der schwierigen Zeit bis 1945 führte die Entwicklung der KMW zu einer beachtlichen Zunahme der wirtschaftlichen Ausgangsgrößen des Gründungsjahres. So hat sich das Anlagevermögen in der Bilanz zum 31.03.1945 auf 27,4 Mio. RM mehr als verdoppelt. Die Bilanzsumme verdreifachte sich auf 37,1 Mio. RM, während sich die Umsatzerlöse auf 9,1 Mio. RM nahezu vervierfachten. Das Grundkapital war um 2 Mio. RM auf 5,6 Mio. RM aufgestockt worden.

Der bedeutendste Abschnitt der wirtschaftlichen Entwicklung der KMW setzte jedoch in der Nachkriegszeit mit der Wiederaufbauphase der Bundesrepublik ein.

Das Wachstum der Wirtschaft im Zuge des Wiederaufbaus sowie der damit verbundene konjunkturelle Aufschwung führten auch bei KMW zu einer ungewöhnlichen Aufwärtsentwicklung, die vor allem in der Zunahme der Strom- und Gasabgabe sowie einer beträchtlichen Steigerung der Umsatzerlöse, aber auch in einem deutlichen Anstieg der Kosten zum Ausdruck kam.

Ein Vergleich der das wirtschaftliche Wachstum der KMW kennzeichnenden wesentlichen Zahlen zu Beginn der 50er Jahre mit den heutigen macht das Ausmaß der Auf-

Miccian

wärtsentwicklung der KMW in den Nachkriegsjahren deutlich.

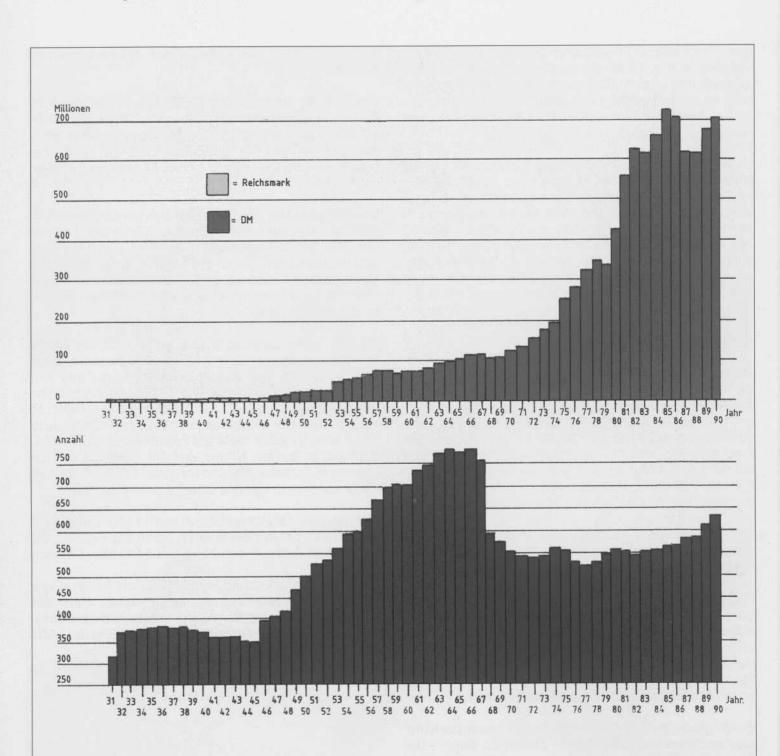
Während die Stromabgabe 1950/51 noch 234 Mio. kWh betrug, erreichte sie 1990 nahezu 4,2 Milliarden kWh. Ähnliches gilt für die Zunahme der Gasabgabe an kommunale Abnehmer. Die 1950/51 noch 290 Mio. kWh betragende Gasabgabe erhöhte sich auf 7 Milliarden kWh im Jahre 1990.

Ein noch stärkerer Anstieg ergab sich bei den Umsatzerlösen. Sie betrugen 1951/52 lediglich 26,9 Mio. DM und überschritten 1990 deutlich 700 Mio. DM. Damit erhöhten sich die Umsatzerlöse um mehr als 670 Mio. DM. Insbesondere diese Steigerung der Umsatzerlöse kann als Maßstab für die eindrucksvolle wirtschaftliche Entwicklung der KMW gelten.

Ähnlich, wenn auch nicht ganz so deutlich, verlief die Entwicklung beim Anlagevermögen und beim Grundkapital. Vergleicht man das Brutto-Anlagevermögen zum 31.03.1951 in Höhe von 55 Mio. DM mit dem gesamten Anlagevermögen zum 31.12.1989 von 644 Mio. DM, so hat sich diese für kapitalintensive Unternehmen bedeutsame Bilanzposition mehr als verzehnfacht. Zu berücksichtigen ist darüber hinaus, daß das Kraftwerk II durch Leasing finanziert wurde und somit nicht in der Bilanz der KMW, sondern in der des Leasinggebers erscheint.

Während das Grundkapital sich von 14 Mio. DM in 1951 auf 100 Mio. DM in 1990 erhöhte, nahm das Eigenkapital im gleichen Zeitraum von 21 Mio. auf 130 Mio. DM zu.

Selbst eine Berücksichtigung der in diesen Jahren eingetretenen Geldentwertung, die hier unterblieb, würde das sich aufgrund dieses Vergleichs ergebende eindrucksvolle Bild von der wirtschaftlichen Entwicklung der KMW wohl kaum geschmälert.



Ausblick

Die Strom- und Gasbeschaffung für die beiden Muttergesellschaften Stadtwerke Mainz AG und Stadtwerke Wiesbaden AG ist auf der Grundlage der vorhandenen Kraftwerks- und Netzanlagen sowie langfristiger Verträge mit der RWE-Energie AG, der Ruhrgas AG und der Gas-Union GmbH bis zum Jahr 2000 gesichert. Allen gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Umweltschutz und Sicherheit wird dem neuen Stand der Technik entsprechend mehr als Genüge getan.

Trotzdem stellen sich eine Reihe von neuen Aufgaben. Die CO₂-Problematik und die damit zusammenhängenden Klimaveränderungen treten immer mehr in den Vordergrund. Aber auch dem Appell zum Energiesparen und zum Einfügen alternativer Energien muß angemessen gefolgt werden.

Wie kann sich KMW an der Lösung dieser Zukunftsaufgaben beteiligen?

Die Aufgabenteilung bringt es mit sich – KMW ist zuständig für die Energiebeschaffung, die beiden Muttergesellschaften verteilen und liefern die Energie an alle Kunden –, daß KMW sich nicht direkt für die Förderung des Energiesparens beim Kunden einsetzen kann; das ist Aufgabe der Stadtwerke. KMW muß hingegen im Kraftwerk und im Netzverbund alle Chancen zur besseren Ausnutzung der Primärenergie sowie zur Optimierung des Mischungsverhältnisses der verschiedenen Primärenergien Steinkohle, Erdgas, Heizöl und Strombezug nutzen.

Die Instrumente, die zur Weiterentwicklung auf diese Ziele hin eingesetzt werden, sind:

- Einführung neuer datenverarbeitungsgestützter Betriebsführungssysteme zur Verbesserung des laufenden Betriebes, zur Optimierung und zur Überwachung.
- Kontinuierlicher Ausbau der Kraftwärmekopplung zur Lieferung von Produktionsdampf an benachbarte Industriebetriebe und von Fernwärme nach Mainz und später auch nach Wiesbaden.
- Ersatzneubau für die drei alten Kohlenblöcke. Der Neubau wird erheblich verbesserte Energieausnut-

Miccion

zung, geringere Schadstoffemissionen und eine günstigere Fernwärmeauskopplung haben.

 Integration dezentraler Erzeugungskonzepte, gegebenenfalls auch auf Basis alternativer Energien, wie z. B. thermische Restmüllverwertung, Deponiegasnutzung, Einbindung kommunaler und auch privater Blockheizkraftwerke.

Alle diese Aufgabenstellungen werden intensiv untersucht und in Abstimmung mit den zuständigen Gebietskörperschaften – vor allem mit den beiden Städten Mainz und Wiesbaden – rechtzeitig in Planungen umgesetzt und hoffentlich dann auch realisiert.

Das in jeder Hinsicht bedeutsamste Projekt ist der Ersatzneubau für die drei Kohlenblöcke. Hierzu sind erste Weichenstellungen erfolgt. Der Stadtrat von Mainz und die Stadtverordnetenversammlung von Wiesbaden haben für die finanzielle Vorbereitung dieses 850-Millionen-Projektes bereits Beschlüsse zur schrittweisen Bereitstellung des erforderlichen Eigenkapitals gefaßt.

Der Ersatzneubau wird durch die besseren Möglichkeiten der neuen Kraftwerkstechnik den Primärenergieverbrauch um mindestens 25 % vermindern und entsprechend alle Emissionen absenken. Vor allem wird er die CO₂-Emissionen ganz erheblich verringern.



Herausgeber: Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG

Gestaltung + Redaktion: H. Köster KMW

Fotos: H. J. Lauzi, Mainz

Luftaufnahme freigegeben durch die Bezirksregierung Braunschweig Freigabe-Nr. 79/1498

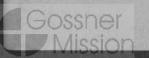
Druck: Druckhaus Schmidt & Bödige GmbH, Mainz

April 1991



GREENPEACE STUDIE

Ein klimaverträgliches
Energiekonzept für
(Gesamt-) Deutschland
-ohne Atomstrom-



	Vorwort des Herausgebers	4
	Vorwort der Autorinnen	7
1.	Grundannahmen der Szenarien	8
2.	Szenarien zur Energienachfrage	11
	Raumwärme	11
	Warmwasser	
	Kochen	
	Elektrische Haushaltsgeräte	
	Kleinverbrauch	
	Industrie	
	Verkehr	
3.	Szenarien für den Umwandlungsbereich	
3.	Konventionelle Kraftwerke	
	Heizkraftwerke	
	Öffentliche Kraft-Wärme-Kopplung	
	Industrielle Kraft-Wärme-Kopplung	
	Regenerative Energien zur Strombereitstellung	
4.	Primärenergiebedarf	23
5.	CO ₂ -Emissionen	25
6.	Schlußfolgerungen	26
7.	Exkurs	27
	Alternativer Investitionsplan	27
	Auswirkungen	29
	Zeithorizont	31
8.	Thesen zu den Handlungsfeldern	31
9.	Ausblick	36
10.	Zusammenfassung	37
11.	Wesentliche Annahmen	38
12.	Handlungsfelder für Greenpeace	40

Herausgeber: Greenpeace e.V., Postfach 11 16 51, Vorsetzen 53, 2000 Hamburg 11, Tel.: (040) 311 86–0; Zweigbüro Berlin, Hannoversche Str. 1, 1040 Berlin, Tel. (West): 030 / 231 53 42; V.i.S.d.P.: Matthias Stüwe; Autoren: Uwe Fritsche, Felix C. Matthes, Dieter Seifried unter Mitarbeit von Gotelind Alber, Ökoinstitut Freiburg e.V. im Auftrag des Greenpeace e.V.; Redaktion: Christiane Rubien; Produktion: Christiane Bluhm; Grafiken: Kabel Hamburg GmbH; Gestaltung: Büro Hamburg; Satz: Kabel Hamburg GmbH; Druck: Druckerei Zollenspieker; Auflage: 3.000 Exemplare; Stand: 11/91; Zur Deckung der Herstellungskosten bitten wir um eine Spende. Spendenkonto: Vereins- und Westbank Hamburg, Kto-Nr. 1/471 300, BLZ 200 300 00. Der vorliegende Text ist eine von Greenpeace überarbeitete, gekürzte Fassung der Studie. Die Langfassung ist bei Greenpeace e.V. beziehbar.



Vorwort des Herausgebers

xperten auf der ganzen Welt sind sich darüber einig, daß die Menschheit vor der bisher größten ökologischen Herausforderung steht: Die massenhafte Freisetzung von Treibhausgasen, hauptsächlich Kohlendioxid (CO₂) aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe, läßt die Temperatur der Erdatmosphäre stetig steigen. Um etwa 2,5 °C wird sich die globale Temperatur in Bodennähe innerhalb der nächsten 35 Jahre erhöhen, sofern die Menschen weitermachen wie bisher. Auch wenn 2,5 °C wenig scheinen – die Folgen wären dramatisch und vor allem nicht mehr umkehrbar: Flutkatastrophen durch steigende Meeresspiegel, Hungersnöte durch Dürreperioden, komplette Verschiebungen von Vegetationszonen, Stürme und Hurrikans würden das Bild der Erde neu prägen. Die Zerstörung von Lebensraum würde Völkerwanderungen bedingen; politische und kriegerische Konflikte wären vorprogrammiert.

In zahlreichen internationalen Konferenzen wurde und wird immer wieder die Notwendigkeit zur drastischen Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen betont. Die Bundesregierung verpflichtete sich nach Erscheinen des beeindruckenden Berichtes der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre 1990", die CO₂-Emissionen bis zum Jahre 2005 um mindestens 25 Prozent zu senken.

In krassem Widerspruch hierzu stehen die bisherigen Aktivitäten der Verantwortlichen in Wirtschaft und Politik. Die Energiepolitik der vergangenen Jahre ignorierte schlichtweg die Erkenntnisse aus der Klimaforschung. Ihren Gipfel findet diese Ignoranz im kürzlich vorgestellten Konzept der Bundesregierung "Energiepolitik für das vereinte Deutschland, Grundzüge des Energiepolitischen Gesamtkonzeptes". Dieses Konzept bezeichnet zwar die "... Entwicklung einer Vorsorgestrategie für den Klimaschutz ..." als dringend notwendig, prognostiziert aber andererseits für das Jahr 2010 einen Primärenergieverbrauch auf dem Niveau des Jahres 1990. Auch die Minderung der CO₂-Emissionen liegt nur bei etwa elf Prozent und bleibt damit weit hinter den erforderlichen Reduktionen zurück.

Gleichzeitig wird die aktuelle energiepolitische Diskussion genutzt, um mit dem Argument, Atomstrom erzeuge keine CO₂-Emissionen und sei damit klimaverträglich, die Akzeptanz der Atomkraft zu erhöhen. Wie die vorliegende Studie zeigt, ist es aber gerade die Atomkraft, die einer effizienten und klimaverträglichen Energieversorgung entgegensteht. Mit einer weiteren Nutzung dieser Energiequelle ist der Weg in eine Klimaund Atomkatastrophe nahezu vorprogrammiert. Damit wird deutlich, daß



innerhalb der existierenden rahmenpolitischen Gegebenheiten und Strukturen eine klimaverträgliche Energiewirtschaft nicht möglich ist: "Die vom Bundeskabinett angestrebte 25 prozentige Reduktion der CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2005 (gegenüber 1987) würde einen tiefen Eingriff in die bestehenden Strukturen der deutschen Energie- und Volkswirtschaft bedeuten, …" stellt die interministerielle Arbeitsgruppe "CO₂-Reduktion" in dem Bericht des Bundesministeriums für Wirtschaft vom Dezember 1990 fest und weist damit auf die notwendigen, grundlegenden Änderungen im Bereich der Energiepolitik hin.

Ein erster Schritt in diese Richtung ist die vom Bundestag in seiner Sitzung vom 16. November 1991 beschlossene Überarbeitung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) als wichtigstes Rahmengesetz für den leitungsgebundenen Energiebereich (Gas und Strom). Insbesondere der Stromwirtschaft fällt bei einer Neuorientierung der Energiepolitik eine Schlüsselrolle zu. Aufgrund ihrer Monopolstellung nahezu ohne jedes unternehmerische Risiko, erwirtschaften die Energieversorgungsunternehmen (EVU) immense Gewinne. Einen Teil dieser Gelder investieren die EVU in artverwandte oder auch fremde Branchen – den Löwenanteil aber legen sie für die zukünftige Entsorgung ihrer Atomkraftwerke zurück. Allein der PreussenElektra Konzern wies 1990 6,6 Milliarden DM auf seinem Rücklagenkonto aus.

Die Vereinigung von BRD und DDR ist für das ganze Land eine immense soziale, ökologische und ökonomische Aufgabe. Der nahezu vollständige Um-/Neubau einer Wirtschaft birgt aber auch die einmalige Chance, viele der im Westen der Republik gemachten ökologischen und langfristig auch ökonomischen Fehler nicht zu wiederholen. Diese Chance droht jedoch ungenutzt zu verstreichen: Der Zusammenbruch des weitentwickelten Abfall-Recyclingsystems und die Verkehrspolitik, die auf den hemmungslosen Bau von Straßen und Autobahnen setzt und damit das alltägliche Verkehrschaos auch für die Zukunft garantiert, sind Beispiele, die wenig Hoffnung machen. Im Bereich Energie sieht es leider nicht besser aus: Mit dem im August 1990 geschlossenen Stromvertrag sicherten sich die drei großen westdeutschen Energieversorger RWE AG, PreussenElektra AG und die Bayernwerk AG den Zugriff auf die Stromwirtschaft der ehemaligen DDR, angefangen von den großen Erzeugereinheiten bis hin zur Verteilung an den Endverbraucher. Die sofort eingeleiteten Schritte zum Bau zweier Atomkraftwerke in Greifswald und Stendal zeigten ganz klar, daß hier nicht effiziente Energiekonzepte realisiert, sondern "Altbewährtes" einfach übernommen werden sollte. Der Ausgang der Verfassungsbeschwerde von etwa 150 Kommunen



aus der ehemaligen DDR gegen diesen Stromvertrag ist hier von großer Bedeutung.

Die energiepolitische Diskussion – auch unter Berücksichtigung der Zukunft der (subventionierten) deutschen Steinkohle und der Gestaltung des EG-Energie-Binnenmarktes – befindet sich somit auf einem Höhepunkt. In naher Zukunft müssen wichtige Weichenstellungen vorgenommen werden . "... mit Spannung (werde) verfolgt, wie die Deutschen ihr Ziel erreich(t)en, bis zum Jahr 2005 den Kohlendioxid-Ausstoß um 25 Prozent zu senken, ..." äußerten internationale Energieexperten im November 1991. Damit wird deutlich, daß die anstehenden Entscheidungen nicht nur ökologisch von globaler Bedeutung sind, sondern auch international als Signal gewertet werden.

Matthias Stüwe, Greenpeace e.V.

Vorwort der Autorinnen

as Öko-Institut erstellte im Auftrag von Greenpeace e.V. Energieszenarien für Ost- und Westdeutschland bis zum Jahr 2010, wobei jeweils eine TREND-Entwicklung und ein ÖKO-Szenario entworfen wurden. Diese Kurzfassung des Berichts faßt die Ausgangsannahmen und Ergebnisse zusammen. Die Dokumentation der Methodik und Daten sowie die Literaturnachweise sind im ausführlichen Endbericht und dessen Anlagen enthalten.

Den Szenarien liegen die wesentlichsten Annahmen (z.B. Wirtschaftsund Bevölkerungsentwicklung) der Energieprognose 2010 (PROGNOS AG und Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums), die Ergebnisse des Studienprogramms Energie und Klima der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" des Deutschen Bundestages sowie aktuelle Daten aus verschiedenen anderen Studien zugrunde.

Das TREND-Szenario für Westdeutschland orientiert sich aus Vergleichbarkeitsgründen überwiegend an den Grundannahmen der Energieprognose 2010. Für Ostdeutschland erarbeitete das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) im Unterauftrag eine Abschätzung der Rahmendaten für den Zeitraum bis zum Jahr 2010, auf deren Basis das Öko-Institut die ökonomischen Annahmen für die ostdeutschen Szenarien ableitete.

Das ÖKO-Szenario verfolgt für Westdeutschland generell die 1990 vom Öko-Institut im "GRÜNEN CO₂-optimierten Energiewende-Szenario 2010" entwickelte Strategie für eine klimaschonende Energieversorgung ohne Atomkraft. Für Ostdeutschland wurde ein analoges Szenarium entwickelt. Alle Annahmen des ÖKO-Szenarios beruhen auf Arbeiten und Einschätzungen des Öko-Institutes und wurden nicht durch Greenpeace oder von anderer Seite vorgegeben.

Die beiden Szenarien sind keine Prognosen, sondern umreißen plausible Entwicklungslinien und entsprechende politische Instrumente.

Uwe Fritsche, Felix C. Matthes, Dieter Seifried, Gotelind Alber Öko-Institut e.V.

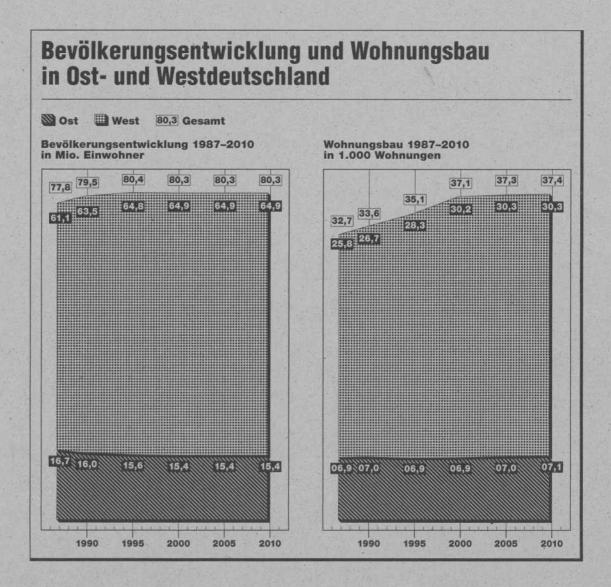


1. Grundannahmen beider Szenarien

ie Szenarien "TREND" und "ÖKO" gehen von den gleichen ökonomischen und sozio-demographischen Grunddaten in Ost- und Westdeutschland aus – aber sie beschreiben völlig verschiedene Entwicklungsmöglichkeiten des Energiebedarfs und seiner Befriedigung.

Die Szenarien unterstellen, daß bis zum Jahr 2000 immer weniger Menschen von Ost- nach Westdeutschland ziehen und sich die **Bevölkerungszahlen** in beiden Teilen Deutschlands bis zur Jahrtausendwende stabilisieren. Im Westen werden dann mehr, im Osten weniger Menschen leben als heute.

Deshalb ist anzunehmen, daß in Westdeutschland relativ viele zusätzliche Wohnungen gebaut werden, während im Osten der Republik viele



Wohnungen saniert oder ersetzt werden. Insgesamt beschreiben diese Annahmen die maximal mögliche Entwicklung und schätzen sozialund wohnungspolitische Einflüsse eher konservativ ein. (Siehe Tabelle auf Seite 8.)

Im Bereich **Industrie** stützen sich die Szenarien für die alten Bundesländer auf die Wachstumsannahmen zu Netto-Produktionswerten (NPW) der "Energieprognose 2010". Für die neuen Bundesländer legen sie eine Entwicklungsvariante des IÖW zugrunde, die von einer weitgehenden Angleichung der wesentlichen ökonomischen Meßgrößen an die "West-Standards" bis zum Jahr 2000 ausgeht.

Für den Sektor **Kleinverbrauch** verwenden die Szenarien für Westdeutschland die in der "Energieprognose 2010" angenommenen Entwicklungstendenzen. Für Ostdeutschland wurde eine analoge Beschreibung für das Basisjahr 1989 definiert und entsprechend der IÖW-Entwicklungsvariante hochgerechnet.

Im Umwandlungssektor, also dem Bereich, der Energieträger zur Deckung des Endenergiebedarfs bereitstellt, nutzen beide Szenarien eine gemeinsame Datenbasis zur Beschreibung von Effizienz, Verlusten und Emissionen in Raffinerien, Kokswirtschaft und Bergbau. Beide halten auch bis ins Jahr 1995 am Neubau von Kohlekraftwerken in den neuen Bundesländern fest, da die Vorplanungen und Genehmigungen für diese Projekte schon weit fortgeschritten sind. Abgesehen davon allerdings gehen die Szenarien sehr unterschiedlich mit der Datenbasis um:

- ▶ Das TREND-Szenario schreibt die heutige Situation fort, wobei es kaum Eingriffe in die Energiepolitik außer einer (Mitte der 90er Jahre zu erwartenden) moderaten Energiesteuer gibt.
- Das ÖKO-Szenario hingegen ist so konzipiert, daß sämtliche volkswirtschaftlich kosteneffizienten Potentiale der Energieeinsparung sowohl bei der Bereitstellung als auch bei der Nutzung von Energie wahrgenommen werden. Diese Wirtschaftlichkeitsrechnung geht davon aus, daß externe Umwelteffekte wie Luftverschmutzung und CO₂-Ausstoß internalisiert werden. Außerdem nimmt das ÖKO-Szenario an, daß die Politiker die wesentlichen Hemmnisse für rationelle Energiebereitstellung und -nutzung überwinden. Es setzt auch voraus, daß alle Atomkraftwerke in der Bundesrepublik bis zum Ende des Jahres 1991 stillgelegt werden.

Das ÖKO-Szenario versucht nicht, eine Mengenbeschränkung für den Kohleverbrauch festzusetzen, sondern entwirft ein Konzept effizienter Kohlenutzung. Das bedeutet zum Beispiel, daß Kohle so weit wie möglich in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen eingesetzt wird. Weil Braunkohleförderung im Tagebau große Umweltprobleme verursacht, ist im ÖKO-



Szenario vorgesehen, die bestehenden Braunkohle-Großkraftwerke entsprechend ihrer Alterstruktur nach und nach stillzulegen ("Absterbekonzept") und Braunkohle in Heizanlagen durch andere Brennstoffe zu ersetzen.

Im ÖKO-Szenario werden die bestehenden Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme (KWK) verbessert und sowohl in der Industrie als auch im privaten Bereich genutzt. Bei Neubauten wird die Niedrigenergiebauweise ebenso wie verbesserte Systeme der Nahwärmeversorgung eingesetzt.

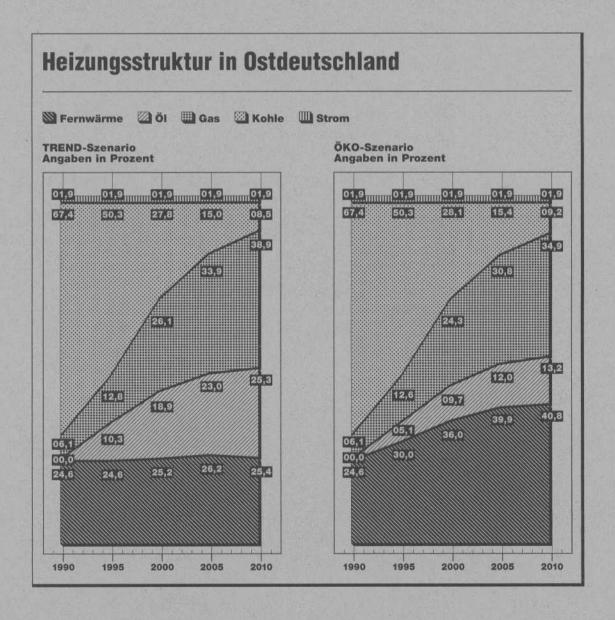
Die längerfristig wichtige thermische Nutzung der Sonnenenergie bereitet das ÖKO-Szenario strategisch vor, indem es Warmwasserbereitung über Sonnenkollektoren in Privathaushalten und modernste Vakuum-Kollektoren und Speichertechniken für solare Nahwärme unterstützt.

2. Die Szenarien zur Energienachfrage

2.1. Raumwärme für die Haushalte

Ostdeutschland

In Ostdeutschland ist besonders die Sanierung der Wohnsubstanz wichtig. Um den schlechten Zustand vieler Bauten schnellstmöglich zu beheben, werden in den nächsten Jahren erhebliche Anstrengungen nötig werden. Beiden Szenarien liegt die Annahme zugrunde, daß die vor 1945 errichteten Wohnungen im Jahr 2010 fast vollständig saniert sein werden, so daß gegen Ende des Betrachtungszeitraumes auch Nachkriegsbauten ins Sanierungsprogramm aufgenommen werden können.



Entwicklungen in der ostdeutschen Wohnraumbeheizung

TREND-Szenario

▶ Der Anteil der Fernwärme bleibt etwa konstant.

► Gasheizungssysteme werden mit fast 40 Prozent die dominierende Heizungsvariante.

- ▶ Bis ins Jahr 2010 steigt der Anteil der Ölheizungen auf über 25 Prozent.
- ► Der Endenergiebedarf sinkt um 25 Prozent.

ÖKO-Szenario

- ▶41 Prozent der Heizungen werden mit Fern- und Nahwärme versorgt. Dieser hohe Anteil wird durch die Ausweisung von Gebieten, in denen ausschließlich Fernwärme genutzt werden darf, durch gesetzlich festgelegte Einspeisepreise für KWK-Strom, durch Anreizprogramme (Steuererleichterungen, Anschlußprämien etc.) und durch Kostensenkungen bei neuen Verlegetechnologien ermöglicht.
- ► Fast 35 Prozent der Wohnungen werden mit Gas beheizt.
- ► Nur rund 13 Prozent des Wohnraums werden mit Ölbeheizt, und zwar vorwiegend Ein- und Zweifamilienhäuser.
- ► Nach der Jahrtausendwende werden zunehmend solare Raumwärmesysteme in Ein- und Zweifamilienhäusern eingesetzt.
- ► Sämtliche Neubauten müssen dem Wärmeschutzstandard von Niedrigenergiehäusern (40 bis 60 Kilowattstunden pro Quadratmeter (kWh/m²) im Jahr) entsprechen.
- ▶ Der Endenergiebedarf sinkt um 38 Prozent.

Westdeutschland

Für Westdeutschland geht das TREND-Szenario von gemäßigten Sanierungsquoten aus, während das ÖKO-Szenario voraussetzt, daß ein möglichst großer Anteil der Mehrfamilienhäuser wärmetechnisch modernisiert wird. Der Wohnungsbestand wächst um 17 Prozent. (Siehe Grafik Seite 13)



Entwicklungen in der westdeutschen Wohnraumbeheizung

TREND-Szenario:

- ► Nah- und Fernwärmesysteme weiten sich zwar aus, erreichen aber dennoch nur einen kleinen Marktanteil.
- ► Der Anteil der gasbeheizten Häuser und Wohnungen steigt am stärksten.
- ▶ Der Anteil der Ölheizungen sinkt unmaßgeblich.
- ► Kohleheizungen verschwinden fast völlig.
- ► Stromheizungen werden besonders zu Beginn des nächsten Jahrhunderts wieder stärker installiert.
- -
- ➤ Vor allem durch die Verbesserung der Wirkungsgrade bei der Energieumwandlung sinkt der Endenergiebedarf bis 2010 um 11 Prozent.

ÖKO-Szenario

- ► Mit den gleichen Mitteln wie in Ostdeutschland wird der Anteil der Nah- und Fernwärmesysteme massiv vergrößert.
- ▶ Die Anzahl der gasbeheizten Häuser und Wohnungen steigt stark an.
- ►Der Anteil der Ölheizungen nimmt um mehr als 10 Prozent ab
- ▶ dito
- ► Strom-Nachtspeicherheizungen verlieren erheblich an Bedeutung.
- ► Ab 1995 dürfen ebenso wie in Ostdeutschland nur noch Niedrigenergiehäuser gebaut werden.
- ▶ Vor allem durch die stark zurückgegangene Nachfrage sinkt der Endenergiebedarf bis 2010 um 36 Prozent.

Heizungsstruktur in Westdeutschland **Kohle** Strom Gas TREND-Szenario · Angaben in Prozent ÖKO-Szenario · Angaben in Prozent 06,0 07,8 40,9 38.8 34,8 35,7 31,6 30,5 46,2 46,2 35,3 44,3 39,6 37,2 24,0 16,6 10,8 08,0 06,4 06,8 07,4 06,8 05,8 05,8 1990 1995 2000 2005 2010 1990 1995 2000 2005 2010

2.2. Warmwasser

Die Warmwasserbereitung verbraucht die zweitgrößte Energiemenge in privaten Haushalten. An die Zentralheizung angeschlossene Warmwassersysteme sind ökologisch und energetisch günstiger als strombeheizte Boiler oder Durchlauferhitzer.

Entwicklungen in der Warmwasserversorgung

TREND-Szenario:

- ►Der Anteil der an die Zentralheizung gekoppelten Warmwassersysteme steigt leicht an.
- ▶ In Ostdeutschland steigt die elektrische Warmwasserbereitung zunächst stark an. Später werden auch hier mehr die Warmwassersysteme an die Zentralheizungen angeschlossen, meist an Öl-Zentralheizungen.

ÖKO-Szenario:

- ►Ein großer Teil der Warmwasserversorgung wird an öl-, gas- und fernwärmebetriebene Zentralheizungssysteme angeschlossen.
- ▶ In Ostdeutschland steigt der Anteil von Elektro-Systemen in der Warmwasserbereitung schwach, und der von Gas-Systemen stärker an. Später werden viele Warmwassersysteme an Gas- Zentralheizungen angeschlossen.
- ► Ab dem Jahr 2000 ersetzen zunehmend Solarkollektoren die zentralen Gasheizungen zur Warmwasserbereitung.

2.3. Kochen

Ebenso wie bei der Raum- und Wasserbeheizung gibt es auch bei den Herden große Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland. Im Osten dominiert derzeit der Gasherd gegenüber dem E-Herd. Das TREND-Szenario stellt für das Jahr 2010 in Ostdeutschland 60 Prozent E-Herden 40 Prozent Gasherde gegenüber. In Westdeutschland überwiegen die E-Herde mit 86 Prozent gegenüber 13 Prozent Gasherden.

Gasherde verbrauchen weniger Energie als E- oder Kohleherde und sind mindestens ebenso preiswert. Neuere Entwicklungen in der Gaskochtechnik, die die Töpfe indirekt erwärmen, mildern inzwischen die Belastung der Wohnung mit Verbrennungsabgasen. Das ÖKO-Szenario ersetzt deshalb 35 Prozent der Elektroherde und 80 Prozent der (schon heute wenig verbreiteten) Kohleherde durch Gasherde.

2.4. Elektrische Haushaltsgeräte

Die elektrischen Geräte der westdeutschen Privathaushalte verbrauchen zur Zeit knapp jede sechste Kilowattstunde Strom, die in den alten Bundesländern erzeugt wird. Da sowohl die Anzahl der Haushalte als auch



der Standard des Geräteparks weiter wächst, wird der Anteil am Stromverbrauch hoch bleiben. In den ostdeutschen Haushalten gibt es im Basisjahr 1989 noch erheblich weniger Elektrogeräte als im Westen. Bis ins Jahr 2010 wird der Standard aber gleich sein.

Schon das TREND-Szenario sieht einen so starken Verbrauchsrückgang der einzelnen Geräte vor, daß nicht einmal die absolute Zunahme an Geräten die Stromeinsparungen ausgleicht. Das ÖKO-Szenario nutzt noch mehr Möglichkeiten der Stromersparnis, besonders bei Kühl- und Gefriergeräten, Wasch- und Spülmaschinen und durch die Verwendung von Sparlampen auch bei der Beleuchtung.

2.5. Kleinverbrauch

Es ist relativ schwierig, die Entwicklung des Endenergiebedarfs der Kleinverbraucher abzuschätzen, weil sich dieser Bereich aus sehr unterschiedlichen Verbrauchergruppen (öffentliche Einrichtungen, gewerbliche Kleinbetriebe, Kleinhändler und landwirtschaftliche Betriebe) mit abweichenden Entwicklungsperspektiven zusammensetzt.

Beide Szenarien rechnen die zukünftige Nachfrage auf der Grundlage der Leitindikatoren Raumwärme, Prozeßwärme, Strom und Kraft hoch, wobei der spezifische Bedarf für jede einzelne Verwendungsart einzeln geschätzt wird.

Das TREND-Szenario unterstellt dabei für West- und Ostdeutschland eine Steigerung des Strombedarfs und ein Absinken des Wärmebedarfs in Ostdeutschland.



2.6. Industrie

Die Studie geht vom momentan angenommenen Wachstum aus, das besonders im Bereich der Grundstoffindustrie erheblich ist. Läge ihr das vieldiskutierte "Umbau der Industriegesellschaft"-Szenario zugrunde, wäre der industrielle Endenergiebedarf deutlich niedriger.

Strom- und Wärmeverbrauch in der Industrie

TREND-Szenario

▶ Die westdeutsche Industrie verbraucht deutlich weniger Wärme als bisher.

- ▶ Der Stromverbrauch der westdeutschen Industrie geht kaum zurück. Eine Ausnahme bilden die Nichteisen-Metallverarbeitende Industrie und die Chemische Industrie, die nach ihrem Strukturwandel erheblich weniger verbrauchen.
- ▶ Die ostdeutsche Industrie stellt auf westdeutsche Techniken um und spart so Strom und besonders Wärme ein.

ÖKO-Szenario

- ▶ dito
- ▶ Die westdeutsche Industrie nutzt ihren Strom durch den Ausbau von KWK-Anlagen effizienter als bisher.
- ► Zusätzlich zu den Einsparungen durch den Strukturwandel nutzt die ostdeutsche Industrie ihre kosteneffizienten Potentiale zur Wärme- und Stromeinsparung.

2.7. Verkehr

Das TREND-Szenario setzt weiterhin auf den individuellen Verkehr: Waren es im Westen der Republik 1990 noch 470 von 1000 Einwohnern, die ein privates Auto besitzen, werden es 2005 bereits 570 sein. Bis 2010 holt auch der Osten auf. Dort wird der Motorisierungsgrad dann nur noch 10 Prozent unter dem des Westens liegen. Immerhin werden diese Autos weniger Treibstoff verbrennen; verbrauchte ein Benziner 1990 im Durchschnitt 10,4 Liter auf 100 Kilometern, werden es 2010 nur noch 8,7 Liter sein.

Der Gütertransport wird künftig zwar teilweise auf andere Verkehrsmittel verlagert werden, aber dennoch wird der LKW-Verkehr weiter zunehmen, weil immer mehr Waren zu transportieren sind. Auch der Flugverkehr nimmt weiter zu. Deshalb wird im Jahr 2010 über 50 Prozent mehr Treibstoff verbraucht werden als 1990.

Das ÖKO-Szenario entwirft eine völlig neue Verkehrsstruktur: Zwar gleicht sich auch hier der Motorisierungsgrad von Ost- und Westdeutschland an – aber auf erheblich niedrigerem Niveau als im TREND-Szenario.



Eine verkehrsvermeidende Siedlungspolitik wird bis 2010 etwa 10 Prozent aller Wege entfallen lassen oder sie zumindest so verkürzen, daß sie ohne motorisierte Verkehrsmittel bewältigt werden können. Außerdem werden bis 1995 70 und bis 2010 80 Prozent des motorisierten Individualverkehrs auf öffentliche Verkehrsmittel umgelegt. Und die Fahrzeuge werden sich radikal ändern: Die Festlegung eines maximalen Flottenverbrauch wird die Autohersteller zwingen, "Öko"-Fahrzeuge zu entwickeln, deren Marktanteil von 10 Prozent in 1995 auf 50 Prozent in 1997 und schließlich 100 Prozent im Jahr 2000 ansteigen wird. Die kleineren, leichtern und langsameren Fahrzeuge werden zunächst 3, ab dem Jahr 2000 sogar nur noch 2,5 Liter auf 100 Kilometern verbrauchen – und unter geänderten Rahmenbedingungen (z.B. Tempolimit, Vorrang für den öffentlichen Nahverkehr) gut und günstig transportieren können.

Der Gütertransport wird auf andere Verkehrsmittel verlagert oder zumindest durch besser ausgenutzte Fahrzeuge reduziert.

Die Ergebnisse der Verkehrsszenarien

TREND-Szenario

▶ Der motorisierte Individualverkehr (MIV) steigt bis 2010 gegenüber 1990 im Bundesdurchschnitt um 26 Prozent. Das entspricht einem Zuwachs von 19 Prozent in den alten und von 73 Prozent in den neuen Bundesländern.

- ▶ Der öffentliche Verkehr steigt im gleichen Zeitraum um 22 Prozent an.
- ▶ Der Personenverkehr nimmt um 24 Prozent zu.
- ▶ Die Transportleistung steigt um rund 27 Prozent an; 62 Prozent davon werden über die Straße abgewickelt.
- ▶ Der Gesamtenergiebedarf im Verkehr wächst um 19 Prozent – ausschließlich Benzin – besonders durch die Verkehrszunahme in den neuen Ländern. Der vermehrte Verkehr in den alten Ländern wird durch sparsamere Motoren annähernd aufgefangen.
- ► Es wird 29 Prozent mehr Dieselkraftstoff verbraucht.
- ▶ Der Verbrauch von Flugturbinentreibstoff wächst um 65 Prozent.

ÖKO-Szenario

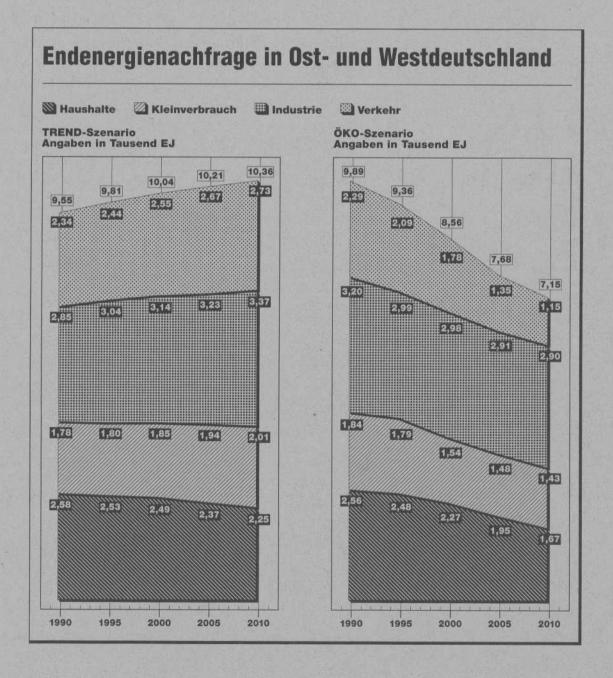
- ▶ Der MIV sinkt bis zum Jahr 2010 um 13 Prozent.
- ▶ Der öffentliche Verkehr steigt aufgrund der Verkehrsverlagerung um 74 Prozent an.
- ▶ Der Personenverkehr wird um 14 Prozent gedämpft.
- ➤ Die Transportleistung steigt um rund 27 Prozent an; 49 Prozent werden über die Straße abgewickelt.
- ▶ Hier wird 58 Prozent weniger Energie verbraucht als im TREND-Szenario, vor allem wegen der drastischen Reduzierung des Energiebedarfs der Fahrzeuge. Der Stromanteil dieses Werts verdoppelt sich wegen der höheren Verkehrsleistung der Bahnen und Elektrofahrzeuge fast.
- ▶ Der Dieselverbrauch nimmt wegen der Verlagerung der Güter auf die Bahn um 24 Prozent ab.
- ► Der Verbrauch an Flugturbinentreibstoff steigt um 35 Prozent.

2.8. Die Endenergienachfrage

Das TREND-Szenario für Westdeutschland

Die Fortschreibung der heutigen Energiepolitik in den alten Bundesländern (Basisjahr 1987) führt zu einer leicht steigenden Energienachfrage bis zum Jahr 2010, wobei die Haushalte etwas weniger und die Industrie praktisch ebensoviel verbrauchen würden wie jetzt.

Im TREND-Szenario steigt die Nachfrage der Kleinverbraucher und des Verkehrs bis 2010 um jeweils rund 10 Prozent gegenüber 1987 an. Die Struktur der Endenergieträger verändert sich dahingehend, daß erheblich weniger Stein- und Braunkohle, etwas weniger Heizöl, Benzin und Diesel, etwas mehr Strom und erheblich mehr Fernwärme nachgefragt werden.



Das ÖKO-Szenario für Westdeutschland

Da in allen Sektoren kosteneffiziente Sparpotentiale ausgeschöpft werden, sinkt der Endenergiebedarf im ÖKO-Szenario. Am stärksten ist der Rückgang beim Verkehr, wo die Treibstoff-Nachfrage um die Hälfte sinkt. Am wenigsten geht die Nachfrage der Industrie zurück, die aber zu einem großen Teil durch Prozeßwärme aus Kraft-Wärme-Koppelung gedeckt wird. Der Fernwärmebedarf für Heizungen steigt um das 2,5 fache, während die Stromnachfrage um rund ein Viertel sinkt. Der direkte Kohleeinsatz geht noch stärker zurück als im TREND-Szenario.

Das TREND-Szenario für Ostdeutschland

Die Entwicklung in Ostdeutschland folgt im TREND-Szenario strukturell der in den alten Bundesländern, allerdings wächst die industrielle Nachfrage nach dem "Einbruch" in den frühen neunziger Jahren ab 1995 wieder stark an und überschreitet ab dem Jahr 2000 den Ausgangswert. Im Verkehrssektor steigt aufgrund der starken Motorisierung die Treibstoffnachfrage um mehr als das Doppelte an. Die Energieträger Öl (inklusive Treibstoffe) und Gas werden erheblich stärker nachgefragt als im Basisjahr, die Stromnachfrage wächst auf mehr als das 1,5fache. Die direkte Braunkohleverwendung verliert ihre Position als "Energieträger Nr. 1" und sinkt von ehemals 50 Prozent auf 5 Prozent ab, das entspricht einer Reduktion um knapp neunzig Prozent bis zum Jahr 2010.

Das ÖKO-Szenario für Ostdeutschland

Als Kontrast zu dieser ungebremsten Wachstumsdynamik des Energiebedarfs entwickelt sich im ÖKO-Szenario die Nachfrage aufgrund der massiven Erschließung von Effizienzressourcen rückläufig. Haushalte, Kleinverbrauch und Industrie können trotz deutlicher Verbesserung der Ausstattung und drastischem Wirtschaftswachstum den Endenergiebedarf senken. Obwohl auch die Mobilität stark zunimmt, erhöht sich der Energieverbrauch im Verkehr nur vorübergehend (zwischen 1995 und 2005); am Ende des Betrachtungszeitraums pendelt er sich auf dem Basisniveau ein. Die Nachfragesteigerung bei Öl und Gas wird gegenüber der Trendentwicklung stark gebremst und auch die Stromnachfrage wächst gegenüber 1989 nur minimal. Der knapp 95-prozentige Rückgang der direkten Kohlenutzung ist noch ausgeprägter als im TREND-Szenario.



3. Die Szenarien für den Umwandlungsbereich

3.1. Konventionelle Kraftwerke

Im TREND-Szenario wird die in Westdeutschland bestehende Energieerzeugungs-Struktur durch Ersatz-Investitionen in Braun- und Steinkohle-Kraftwerke gestützt. Außerdem weitet sich der Einsatz von Atomkraftwerken so weit aus, daß im Jahr 2010 knapp 22.000 Megawatt Atomstrom zur Verfügung stehen – das ist ein großer AKW-Block (1.300 Megawatt) mehr als 1987. Dafür werden ab 1995 viele Ölkraftwerke abgebaut. Zusätzlich werden verstärkt neue Gas-Kombi-Kraftwerke mit Gas-und-Dampfturbinen-Prozess-Schaltung (GuD) genutzt, die bis 2010 63 Terawattstunden Strom erzeugen und damit den Braunkohlekraftwerken den Rang ablaufen werden.

Im ÖKO-Szenario werden dagegen schon Ende 1991 alle AKW abgeschaltet. Der fehlende Strom wird in den ersten Jahren hauptsächlich mit Hilfe vorhandener Gas- und Ölkraftwerke, teilweise aber auch mit steinund braunkohlebetriebenen Anlagen kompensiert. Ab 1995 übernehmen dann nach und nach neue kommunale und industrielle Heizkraftwerke zusammen mit Wasser und Braunkohle den Grundlastanteil. Gleichzeitig werden von Mitte der neunziger Jahre an stetig Braunkohlekraftwerke vom Netz genommen, bis 2010 der Anteil der Braunkohlekondensationskraftwerke in Ostdeutschland auf ein Zehntel und in Westdeutschland sogar auf Null gesunken ist. Der Energieträger Braunkohle wird stattdessen in den genannten neuen KWK-Heizkraftwerken verfeuert, die ökologisch verträglicher sind.

Die Verstromung von Steinkohle und Öl reduziert sich auf ein Viertel: Ab 1995 werden überalterte Steinkohle-Kraftwerke nicht mehr ersetzt und Ölkraftwerke nur noch zur Deckung von Spitzenlasten und als Reserve genutzt, bis sie 2010 endgültig stillgelegt werden. Herkömmliche Gaskraftwerke werden bis zu diesem Zeitpunkt vollständig durch neue hocheffiziente Gas-Kombi-Kraftwerke ersetzt, die mit einer Leistung von 10.000 Megawatt sowohl Regelaufgaben erfüllen als auch den Spitzenbedarf abdecken können.

3.2. Heizkraftwerke

Ein wesentlicher Bestandteil der Effizienzstrategie auf der Anbieterseite



ist die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), die bezüglich Technologien, Brennstoffen sowie Art und Größe der Systeme flexibel einsetzbar ist. Ergänzend zur Abwärmenutzung für die Heiz- oder Prozeßwärmebereitstellung kann auch Kälte durch Wärmeauskoppelung bereitgestellt werden, womit sich der effizienten Strombereitstellung durch KWK das breite Anwendungsfeld der Kühlung und Klimatisierung erschließt.

Öffentliche Kraft-Wärme-Kopplung

Im TREND-Szenario wird Nah- und Fernwärme praktisch nur in wärmeorientierten KWK-Systemen bereitgestellt, während im ÖKO-Szenario auch stromerzeugende Heizkraftwerke (Entnahme-Kondensation) eingesetzt werden.

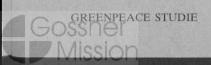
Die Brennstoffwahl in den beiden Szenarien unterscheidet sich natürlich: Im TREND-Szenario bleiben die vorhandenen KWK-Systeme auf Kohlebasis erhalten und erzeugen jeweils rund 40 Prozent der Fernwärme. Im ÖKO-Szenario sinkt der Anteil kohleerzeugter Fernwärme bis zum Jahr 2010 auf 10 Prozent ab, schweres Heizöl wird völlig verdrängt. Außerdem wächst der Anteil des Erdgases durch neue dezentrale Gasmotoren und -turbinen an, die kleinere Nahwärmenetze versorgen. Ab 2005 werden solare Nahwärmesysteme einbezogen.

Für die neuen Bundesländer sind TREND- und ÖKO-Szenario identisch: Die Heizkraftwerke werden zügig auf einen modernen technischen Stand gebracht und bei Neuanlagen werden westdeutschen Werken vergleichbare Techniken installiert. Während Erdgas und in geringerem Maße auch Steinkohle stärker eingesetzt werden, geht die Verfeuerung von Braunkohle deutlich zurück. Der Gaseinsatz in der KWK steigt drastisch an, weil bestehende Heizkraftwerke und Blockheizungen durch KWK-Anlagen ersetzt und neue dezentrale KWK-Anlagen in Neubaugebieten und Gewerbeansiedlungen gebaut werden.

Industrielle Kraft-Wärme-Kopplung Westdeutschland

Das TREND-Szenario geht davon aus, daß die heute betriebenen Anlagen zur gekoppelten Stromerzeugung weiterlaufen. Auch die industrielle Produktion von Kondensationsstrom bleibt im Umfang gleich, wechselt allerdings (u.a. wegen Umweltauflagen) vom Rohstoff Kohle auf Erdgas.

Im ÖKO-Szenario wird die industrielle KWK zu Lasten der reinen Prozeßwärmebereitstellung deutlich ausgeweitet.



Die industrielle KWK erfolgt in kohlebetriebenen Heizkraftwerken (HKW), Gasmotor-Block-HKW, Gasturbinen und GuD-HKW. Zunehmend werden dabei auch Biomasse und Biogas, besonders aus Fermentation und thermischer Vergasung, als Brennstoffe verwendet. Insgesamt werden im Jahr 2010 15 Prozent des Industrie-KWK-Stroms aus Steinkohle, 8 Prozent aus Braunkohle und fast 60 Prozent aus Erdgas gewonnen.

Die "konventionelle" Stromerzeugung in Kondensationskraftwerken der Industrie wird nach 1995 durch KWK-Erzeugung ersetzt und geht bis 2010 auf Null zurück.

Ostdeutschland

Schon das TREND-Szenario sieht vor, zusätzlich zur heutigen industriellen KWK, Prozeßwärme indirekt über KWK-Anlagen zu erzeugen und damit den Braunkohleeinsatz zu reduzieren. Aufgrund des wirtschaftlichen Einbruchs und der Stillegung extrem umweltschädlicher Anlagen nimmt die Stromerzeugung durch KWK bis 1995 zunächst ab und wird auch in den Folgejahren auf niedrigem Niveau gehalten. Dabei geht die Braunkohlefeuerung zurück und der Einsatz von Biomasse-Reststoffen nimmt zu.

Im ÖKO-Szenario wird eine höhere Substitutionsrate von Prozeßwärme durch KWK angenommen, die 2010 praktisch der im Westen entspricht. Schwerpunkt ist auch hier der Ersatz von direkter Braun- und Steinkohlenutzung. Mit Hilfe der Sanierung bestehender und dem Zubau neuer Anlagen kann die industrielle Stromerzeugung in KWK-Anlagen im Osten ähnlich stark ansteigen wie im Westen. Diesen Zuwachs tragen die Brennstoffe Steinkohle und Erdgas; Braunkohle wird kaum noch verwendet aber dafür gewinnt Biomasse an Bedeutung. Wegen des starken Ausbaus der KWK-Anlagen geht die "Nur"-Stromerzeugung aus Kondensationskraftwerken bis zum Jahr 2005 auf Null zurück.

3.3. Regenerative Energien zur Strombereitstellung

Wichtig ist der Einsatz erneuerbarer Energien vor allem in der Stromerzeugung, weil Strom derzeit hauptsächlich ineffizient auf fossiler und nuklearer Basis gewonnen wird.



22

Regenerative Energien in Ost und West

TREND-Szenario

Westdeutschland

- ► Erneuerbare Energien werden nur in geringem Umfang zur Stromerzeugung genutzt: Die Stromerzeugung steigt von rund 27 Terawattstunden (TWh) 1987 auf knapp 41 TWh 2010.
- ► Solarstrom spielt keine Rolle (Bruttoleistung 2010: 20 Megawatt)
- ► Zwar werden neue Windkraftanlagen im Umfang von einer TWh gebaut, die Bruttoleistung 2010 liegt trotzdem nur bei 590 Megawatt.
- ▶ Die Wasserkraftnutzung steigt leicht an.
- ▶ Die Biomassenutzung (inkl. Müllverbrennung!) nimmt stark zu. Biomasse und Wasser erzeugen zusammen 10 Prozent des insgesamt bereitgestellten Stroms).

Ostdeutschland

▶ Die Entwicklung verläuft analog der im Westen. Mit zusammen weniger als 10 TWh liefern die erneuerbaren Energien im Jahr 2010 nicht einmal sechs Prozent des Strombedarfs. Ihre Leistung von rund 2.250 Megawatt ist gegenüber der Gesamtleistung von 33.200 Megawatt unbedeutend.

ÖKO-Szenario

Westdeutschland

- ▶ Wind- und Solarenergie werden strategisch ausgebaut. Alle regenerativen Energien erzeugen zusammen mit 109 TWh ein Drittel des gesamten Strombedarfs und stellen 40 Prozent der Kraftwerksleistung.
- ▶ Photovoltaikanlagen erzeugen 2010 immerhin 8 TWh.
- ▶ Windkraftwerke erzeugen 2010 etwa 30 TWh.
- ► Wasserkraftanlagen erzeugen 2010 etwa 30 TWh.
- ► Die Rolle der Biomasse in der Stromerzeugung wächst ohne daß Müllverbrennung eingerechnet wird.

Ostdeutschland

▶ Die Nutzung erneuerbarer Ressourcen wird strategisch ausgebaut. Für Solarenergie wird ein Ausbauziel von 25 Prozent der westdeutschen Leistung angenommen, während für Windkraft die küstennahen Potentiale auf 20 Prozent der westdeutschen geschätzt werden. Daraus ergibt sich eine Gesamtleistung von rund 21 TWh Strom, was knapp 17 Prozent des (reduzierten) Bedarfs entspricht.

4. Primärenergiebedarf

m TREND-Szenario bleibt der Primärenergiebedarf über den Betrachtungszeitraum praktisch konstant. Die Kohle- und Ölnutzung ist leicht rückläufig, während Erdgas verstärkt nachgefragt wird. Die regenerativen Energien nehmen zwar um über ein Viertel zu – spielen aber in absoluten Zahlen kaum eine Rolle.

Demgegenüber kann im ÖKO-Szenario für Westdeutschland nicht nur eine Beibehaltung der heutigen Strukturen erzielt werden, sondern eine drastische Änderung der Energienachfrage und des Einsatzspektrums.

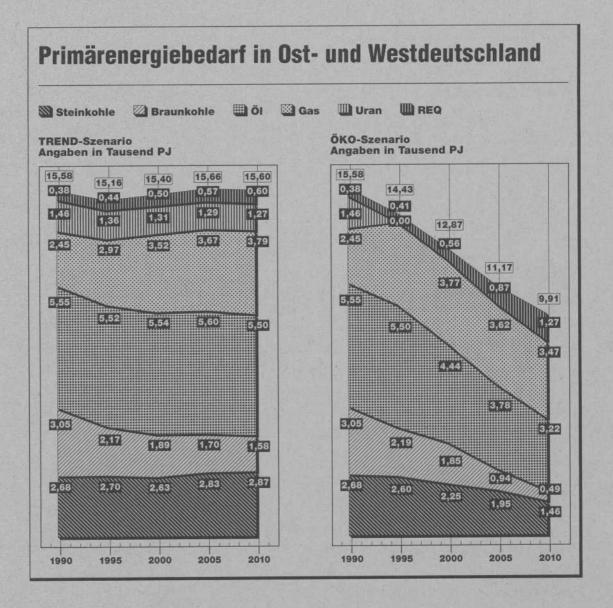
Ausgehend von einer recht ungünstigen Situation im Basisjahr 1989 kann in den neuen Bundesländer im Jahr 2010 ein etwa dem Westen vergleichbarer Kraftwerkspark erreicht werden.



Diese Ergebnisse zeigen, daß die TREND-Entwicklung ähnlich wie in West- so auch in Ostdeutschland eine weitgehende Stagnation der Primärenergienachfrage zur Folge haben wird. Allerdings verschieben sich in Ostdeutschland die eingesetzten Energieträger: Die Verwendung von Braunkohle wird zu zwei Dritteln von anderen Energieträgern ersetzt. Der Einsatz von Steinkohle verfünffacht, der von Gas verdreifacht und die Ölnachfrage (inklusive Treibstoffen) verdoppelt sich. Die erneuerbaren Energien können ihre Einsatzmenge zwar versiebenfachen, tragen aber absolut gesehen nur zu fünf Prozent der Bedarfsdeckung bei.

Unter dem Aspekt der längerfristigen Entwicklung ist es bedenklich, daß der Primärenergiebedarf nach dem Wirtschaftseinbruch zu Beginn der neunziger Jahre ab 1995 stetig ansteigt.

Demgegenüber kann im ÖKO-Szenario bis 2010 ein Rückgang des Primärenergiebedarfs um fast 30 Prozent erreicht werden. Der Anteil der re-



generativen Energien an der Bedarfsdeckung steigt auf elf Prozent. Die Braunkohlenutzung kann um über 90 Prozent reduziert und der Anstieg anderer fossiler Energien stark gebremst werden. Die längerfristige Dynamik der Energienachfrage ist im ÖKO-Szenario im Gegensatz zum Trend rückläufig, so daß sich trotz extrem optimistischer Annahmen zum Wirtschaftswachstum eine "Energiewende" in Ostdeutschland auch langfristig als tragfähig erweist.

5. CO₂-Emissionen durch Energiebereitstellung und -nutzung

ür Westdeutschland zeigt das TREND-Szenario, daß eine Fortschreibung der heutigen Politik auch mit Hilfe einer moderaten Energiesteuer fast keine CO₂-Reduktion (drei Prozent) bis 2010 bringt. Die Emissionen aus Kohle- und Ölheizungen gehen zwar zurück, werden durch den steigenden Gaseinsatz aber ausgeglichen.

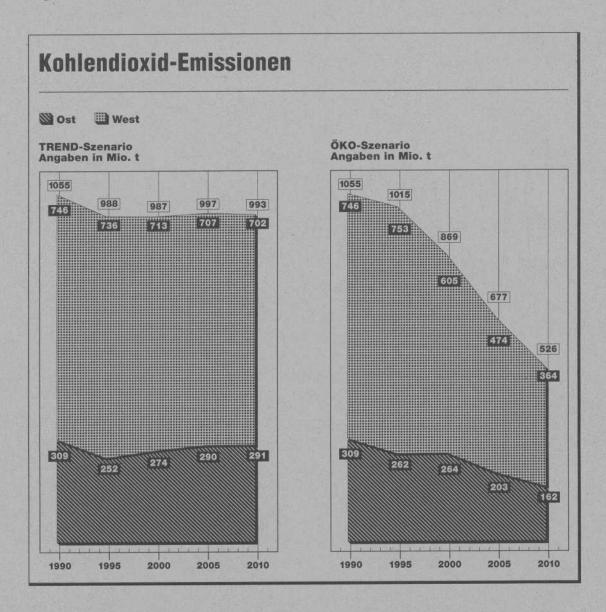
Im ÖKO-Szenario hingegen erreicht die auf Effizienz orientierte Entwicklung und die strategische Erschließung erneuerbarer Energien eine drastische Verminderung der CO₂-Emissionen: 2005 liegen sie um 34 Prozent, 2010 sogar um 50 Prozent unter den Werten von 1987.

In Ostdeutschland verläuft die Entwicklung anders: Das TREND-Szenario reduziert den Braunkohleeinsatz um zwei Drittel und erreicht dadurch vorübergehend einen starken Rückgang der CO₂-Freisetzung, der allerdings gegen Ende des Betrachtungszeitraums durch den steigenden Verbrauch von Öl, Gas und Steinkohle eingeschränkt wird. Das heißt, im TREND-Szenario können nicht einmal mit Hilfe des weitgehenden Braunkohle-Ausstiegs die CO₂-Reduktionsziele der Bundesregierung (25 Prozent netto bis 2005) und der Klima-Enquéte-Kommission (30 Prozent bis 2005) erreicht werden.

Das ÖKO-Szenario hingegen reduziert die CO₂-Emissionen für Ostdeutschland drastisch, indem 90 Prozent weniger Braunkohle eingesetzt werden als heute. Dieser enorme Rückgang ist allerdings nur möglich, indem andere fossile Brennstoffe etwas stärker eingesetzt werden als bisher – eine längerfristig nicht unproblematische Konsequenz. Dennoch zeigt



das Szenario klar, daß selbst bei extrem optimistischen Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung gerade der "Umbau" einer ganzen Gesellschaft und die Neustrukturierung ihres Energiesystems es erlauben, umweltschädigende Einflüsse zumindest drastisch zu begrenzen.



6. Schlußfolgerungen aus den Szenarien

ie Gegenüberstellung der Einzelanalysen für Ost- und Westdeutschland ergibt, daß das bestehende Energiewende-Konzept auch nach der Vereinigung noch aktuell ist:

► Nur mit einer Energiewende sind die CO₂-Emissionen bis 2010 um die mindestens erforderlichen 50 Prozent reduzierbar.



- ▶ Der Ausstieg aus der Atomenergie ist die zwingende Voraussetzung für eine klimaverträgliche Energiepolitik.
- ➤ Solange die AKWs noch am Netz sind, können nicht alle Kraft-Wärme-Potentiale ausgeschöpft werden.
- ▶ Bund und Länder müssen einen Rahmen schaffen, in dem auf kommunaler Ebene Effizienzstrategien in die Tat umgesetzt werden können. Zu diesen Rahmenbedingungen gehören unbedingt eine Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes und das Prinzip des Integrated-Ressource-Planning.
- ► Eine aktive Verkehrspolitik, die Verkehrsvermeidung und öffentlichem Verkehr den Vorrang gewährt, nimmt eine Schlüsselposition im Klimaschutz ein.

7. Exkurs: Innovation statt Atomkraft – Ein alternativer Investitionsplan in den neuen Bundesländern

7.1. Der alternative Investitionsplan

Im Folgenden sollen am konkreten Beispiel die Auswirkungen der verschiedenen Varianten diskutiert werden. Exemplarisch werden dabei zwei geplante Atomkraftwerke in den neuen Bundesländern mit innovativen Projekten verglichen, die das ÖKO-Szenario unterstellt. Hintergrund der Betrachtung ist das im April 1991 offiziell bekanntgegebene Vorhaben der EVU, noch in diesem Jahr die Genehmigungsanträge für zwei neue Atomkraftwerke in Ostdeutschland zu stellen.

Aufgrund des hohen Sanierungsbedarfs in den Fünf Neuen Ländern sowohl auf der Angebotsseite, als auch auf der Seite der Energienutzung (Gebäude, Industriebetriebe) müssen zum jetzigen Zeitpunkt die verschiedenen möglichen Strategien mit ihren jeweiligen Auswirkungen analysiert werden, bevor durch hohe Investitionen unwiderrufliche Weichen zur Fehlentwicklung gestellt werden.

Da offensichtlich von Seiten der EVU das notwendige Kapital zum



Bau der Atomkraftwerke problemlos aufgebracht werden kann, bietet es sich an, genau dieses Investitionsvolumen zu nutzen, um damit nuklearfreie Lösungen zu finanzieren.

Eine tragbare Alternativ-Strategie muß umwelt- und sozialverträglich sein. Das heißt, sie muß eine mindestens ebenso starke Entlastung von CO₂-Emissionen bringen, wie es mit Atomstrom möglich wäre sowie mehr Arbeitsplätze schaffen. Außerdem darf die Frist bis zu ihrer Inbetriebnahme nicht länger sein, als bei einem AKW.

Dasselbe Investitionsvolumen, wie es für zwei Atomkraftwerke benötigt würde, wurde für ein alternatives Investitionsprogramm auf Investitionen in den folgenden Bereichen aufgeteilt:

- > Stromeinsparung in privaten und gewerblichen Bereich
- ► Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis fossiler Energieträger
- ► Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis von Biomasse
- ► Windkraftanlagen
- **▶** Wasserkraftanlagen
- ▶ und Photovoltaik.

Bei einem geeigneten Mix von Investitionen kann mit demselben Investitionsaufwand mehr "echter" und "Einspar-"Strom produziert werden als durch zwei Atomkraftwerke. Dies führt zudem zu geringeren laufenden Kosten und zu einer deutlichen Umweltentlastung. Bei den gewählten Alternativinvestitionen werden statt 15 bis 16 Terawattstunden Atomstrom jährlich rund 17 Terawattstunden eingespart bzw. erzeugt. Davon stammen etwa 20 Prozent aus Kohle, etwas über 40 Prozent aus Erdgas, knapp 30 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen und 10 Prozent werden eingespart.

Die Betrachtungen machen deutlich, daß in solch einem Paket Kohle miteinbezogen werden kann, obwohl ehrgeizige Klimaschutzziele verfolgt werden; ein völliger Ersatz durch Gas ist also nicht notwendig. Voraussetzung allerdings ist der rationelle Einsatz der fossilen Energieträger in Kraft-Wärme-Kopplung. Außer kleineren Nahwärmelösungen und industrieller Kraft-Wärme-Kopplung kommen auch mittlere und größere kommunale Heizkraftwerke in Frage, denn die Voraussetzungen sind in Ostdeutschland durch das bestehende Fernwärmenetz in vielen Kommunen sehr günstig.

Der alternative Investitionsplan bezieht im Bereich der erneuerbaren Energiequellen bewußt auch eine gegenwärtig noch teure Möglichkeit – Photovoltaik – mit ein, da zum zukünftigen breiteren Einsatz dieser Technologie heute schon Impulse gegeben werden müssen. Außer in Windkraftwerke wird in neue Wasserkraftwerke investiert, zusätzlich wird von



einer Reaktivierung und Sanierung bestehender Wasserkraftanlagen ausgegangen. Biomasse – vorwiegend aus Land- und Forstwirtschaft sowie in zweiter Linie aus organischen Anteilen des Haus- und Gewerbemülls – wird zum Teil nach der Vergasung in Blockheizkraftwerken eingesetzt und zum andern Teil direkt oder mit integrierter Vergasung auch in größeren (z.B. industriellen) Heizkraftwerken.

Auf Seite der Energieeinsparung bezieht der Plan im gewerblichen Bereich die elektronische Drehzahlregelung von Antrieben ein, die bei kleineren Motoren relativ teuer ist. Außer effizienterer Beleuchtung ist dies in diesem Bereich die wichtigste allgemein anwendbare Technologie zur Stromeinsparung. Stattdessen könnte auch eine Vielzahl anderer Technologien eingesetzt werden, die aber sehr spezifisch vom jeweiligen Prozeß abhängen und sich darum einer globalen Betrachtung entziehen. Deshalb stehen die Antriebe verschiedener Größe mit ihren unterschiedlichen Kosten hier zugleich stellvertretend für die entsprechenden spezifischeren prozessabhängigen Maßnahmen zu gleichen Kosten.

Auch im privaten Bereich wird die Beleuchtung nicht miteinbezogen, da Wert auf hohen Grundlastanteil gelegt wird. Bei Haushaltsgeräten wird nur mit der Einsparung gerechnet, die sich aus der Differenz zwischen neuen Durchschnittsgeräten und marktbesten Geräte ergibt. Der Plan geht also davon aus, daß Informations- und Finanzierungsprogramme durchgeführt werden, die bei einem fälligen Neu- oder Ersatzkauf die Kunden dazu anregen, statt eines mittleren eines der marktbesten Geräte anzuschaffen. Bei der Berechnung des Investitionsprogramm werden dabei sowohl die Programmkosten, als auch die Mehrkosten miteinbezogen, um die die effizienteren Geräte teuer sind.

7.2. Auswirkungen:

Emissionen

Quantitativ werden die CO₂-Emssionen der Stromerzeugung aus den beiden Atomkraftwerken und aus dem alternativen Investitionsprogramm verglichen. Daß Atomstrom nicht CO₂-frei ist, wird in dieser Diskussion oft bewußt ignoriert. Wenn dagegen alle Vorleistungen miteinbezogen werden (Bau, Brennelementefertigung etc.), die zur Erzeugung von Atomstrom erforderlich sind, führt die Stromproduktion aus den beiden Atomkraftwerken zu CO₂-Emissionen von jährlich etwa 850.000 Tonnen.

Der alternative Investitionspfad bezieht ebenfalls alle Vorleistungen ein, sodaß auch der Einspar-, Solar- und Wind- und Wasserkraftstrom CO₂-Emissionen mit sich bringt: Insgesamt werden im Alternativprogramm pro Jahr etwa 748.000 Tonnen CO₂ freigesetzt – also deutlich we-



niger als durch den angeblich CO₂-freien Atomstrom. Zusätzliche Einsparungen durch Alternativinvestitionen ergeben sich aus der über zehn Prozent höheren Stromerzeugung bzw. -einsparung.

Arbeitsplätze

Grundsätzlich schaffen Bau und Betrieb von Atomkraftwerken Arbeitsplätze bei Reaktorherstellern, Zulieferern, Betreiberfirmen und in der Brennstoffwirtschaft. In der alten BRD werden davon nur etwa zehn Prozent im AKW selbst zum Betrieb benötigt, d.h. es gibt kaum lokale und längerfristige Stellen. Im Alternativpfad hingegen werden Arbeitsplätze zum Bau und Betrieb von fossilen Kraftwerken und Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen geschaffen, im Brennstoffsektor, bei Herstellung und Einbau von Einspartechnologien sowie für die Umsetzung der Maßnahmen (Beratung, Auslegung etc.).

Schon die angebotsseitigen Alternativen zur Atomkraft schaffen gleich viele oder mehr Arbeitsplätze. Ursache ist die höhere Kapitalintensität von Atomkraftwerken, die zu einer schlechteren Kapitalnutzung führt. Aus grundsätzlichen Erwägungen heraus wirken sich nachfrageseitige Maßnahmen noch positiver auf die Arbeitsmarktsituation aus, da außer den benötigten Materialien und Geräten auch Leistungen von Ingenieurbüros, Handwerksbetrieben etc. gefragt sind, was vor allem die regionale Wirtschaft begünstigt. Auch die Umsetzungskosten zur Realisierung der Stromeinsparungen wirken sich regional voll auf die Beschäftigungslage aus. In Ostdeutschland ist ein erhebliches Potential an Fachwissen im Bereich rationeller Energienutzung vorhanden, das allerdings aufgrund anderer Hemmnisse kaum Wirkung entfalten konnte.

Außer den primären Beschäftigungseffekten sind sekundäre Effekte wirksam, die sich aus Veränderungen der Energiekostenbelastung (Preise und Verbrauch) bei Betrieben und Privatverbrauchern und dem sich anschließenden veränderten Konsumverhalten etc. ergeben. In den Fünf Neuen Ländern ist eine längst überfällige Anhebung der Preise im Gang, die erst einmal unabhängig von der Prioritätensetzung der EVU bei Investitionen ist. Im alternativen Investitionspfad werden jedoch Einsparungen für Gewerbe und Privatverbaucher auch finanziell wirksam, so daß relativ zur AKW-Investition unabhängig vom aktuellen Energiepreis Energiekosten eingespart werden, die dann alternativ ausgegeben werden können.



30

7.3. Zeithorizont

Von der technischen Seite her gesehen, kann die Alternativstrategie wesentlich schneller greifen als der Atomenergieausbau. Die betrachteten Erzeugungsanlagen haben wesentlich kürzere Bauzeiten als Atomkraftwerke. Auf der Einsparseite liegt der betrachtete Zeithorizont von zehn Jahren im Bereich der Lebensdauer der Geräte, so daß es ausreicht, wenn bei einem ohnehin stattfindenden Geräteersatz die optimale Technik gekauft wird, da in dieser Zeit der Gerätepark etwa einmal erneuert wird.

Wesentlich problematischer ist der Zeitbedarf für die Umsetzung im Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung und bei Wind- und Wasserkraftanlagen. Letzteren stehen oft zeitraubende und restriktive Genehmigungsprozeduren entgegen, erstere erfordern eine lokale oder regionale Energieplanung und die Überwindung der spezifischen Hemmnisse bei ihrer Realisierung. Vor allem im Bereich von neuen Nahwärmenetzen sind hier Probleme zu erwarten, aber auch bei der Umrüstung vorhandener Fernwärmeversorgungen von reinen Heizwerken auf Kraft-Wärme-Kopplung, während die Probleme für die industrielle Kraft-Wärme-Kopplung vorrangig im Bereich der Vergütung des eingespeisten Stroms bzw. der Tarife für den bezogenen restlichen Strom liegen. Durch solche Hemmnisse könnte sich die Realisierung der alternativen Ausbaustrategie verzögern. Andererseits greifen viele der Maßnahmen schon vor Ablauf des 10-Jahres-Zeitraums und führen so zu Umweltentlastungen, bevor überhaupt ein Spatenstich für den Bau eines Atomkraftwerkes stattfinden kann.

8. Thesen zu Handlungsfeldern

Haushalte: Die unsichtbare Hand führen

Es ergeben sich zwei zentrale Handlungsfelder für die verbraucherorientierte Energiepolitik. Erstens muß durch eine rasche Novellierung der Wärmeschutzverordnung nach schwedischem oder auch dänischem Vorbild der Heizenergieverbrauch von Neu- und Altbauten (bei Sanierung) minimiert werden. Zweitens müssen für Haushaltsgeräte in einer bundesweiten Verordnung Höchstverbrauchswerte festgelegt werden, die alle drei Jahre verschärft werden.



Industrie und Gewerbe: Die Herausforderung des Neuen

Um die in Industrie und Gewerbe vorhandenen Sparpotentiale sowie die Möglichkeiten zur Kraft-Wärme- und Kälte-Kopplung umzusetzen, ist vielmehr die ausreichende Beratung sowie das Angebot von Drittfinanzierung entscheidend, da die größten Hemmnisse bei der Information und dem Kapitalzugang bzw. den Amortisationserwartungen liegen. Daher ist die Empfehlung für diesen Sektor die Einrichtung und Unterstützung von Energieagenturen, bei der die großen Energieversorgungsunternehmen, die Banken sowie auch staatliche Geldgeber einbezogen werden sollten. Agenturen sind kurzfristig vor allem in den neuen Bundesländern notwendig, da hier der größte Umbaubedarf besteht und entsprechende Kapitalbeteiligungen nachgefragt werden.

Verkehr: Druck von unten

Die Ergebnisse der Szenarien verdeutlichen, daß die Verkehrspolitik ihre Richtung grundsätzlich ändern muß, um eine bessere ökologische Verträglichkeit zu erreichen. Dies setzt jedoch neben höheren Mineralölsteuern, Vorgabe von Flottenverbräuchen, Tempolimits, Umverteilung der Verkehrsflächen zugunsten ÖPNV, Fahrrad und Fußgänger und dem Ausbau der Bahn eine gute Informationspolitik und Aufklärung voraus. Darüberhinaus müssen die Anstrengungen der Verkehrspolitik sich verstärkt auf die Verkehrsvermeidung richten. Hierbei ist die Stadt- und Regionalplanung das wichtigste Instrument. Sie erhält gerade aufgrund des hohen Sanierungs- und Umstrukturierungsbedarfs in den Fünf Neuen Bundesländern ein besonderes Gewicht.

Energiepolitik: Den Wettbewerb planen

Als übergeordneter Aspekt der Energiepolitik ist auch die Ordnungspolitik in der Energiewirtschaft wichtig. Die Herausforderung liegt hier in den Möglichkeiten eines verstärkten Wettbewerbs unter Stromanbietern. EG-weit wird die Diskussion um die Öffnung der Strommärkte für umweltfreundlich bereitgestellte Elektrizität geführt, und auch in der Bundesrepublik wurde mit dem Gesetz zur Vergütung von Strom aus erneuerbaren Energien ein erster Schritt in diese Richtung getan. Die großen ungenutzten Potentiale zur Kraft-Wärme-Kopplung werden hiervon aber nicht berührt. Die Strategie der bundesdeutschen Groß-EVU in den neuen Bundesländern zeigt, daß diese Unternehmen kein aktives Interesse an einer Umgestaltung der einseitig auf Stromerzeugung ausgerichteten Umwandlungstechniken für Kohle haben, sondern diese sogar behindern. Damit ist die Forderung, neben EVU auch anderen – privaten und öffent-



lichen – Anbietern von KWK-Strom eine echte Marktchance einzuräumen, von elementarer Bedeutung für die Realisierung von CO₂-Minderungspotentialen.

Energiepolitisch stellt sich somit die Aufgabe, "den Wettbewerb im Energiesektor zu planen". Der Wettbewerb darf allerdings nicht "wild" und ohne Beachtung umweltpolitischer Randbedingungen erfolgen. Eine schwerwiegende Hürde für den verstärkten Wettbewerb ist, daß bisher externe Umweltkosten in den Energiepreisen nicht berücksichtigt wurden.

Deshalb ist ein Energiegesetz nötig, das den Begriff der Energiedienstleistung in den Mittelpunkt stellt und die Energieversorgung am Integrated-Ressource-Konzept ausrichtet, das heißt sich auf umweltverträglichen Wettbewerb, Internalisierung externer Kosten und Least-Cost-Planning stützt.

Kraftwerke: Neu nur kombiniert

Es ist zu fordern, daß die Bundesregierung im Zuge der Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes eine Verordnung erläßt, die bei den nach Paragraph 4 Energiewirtschaftsgesetzes erforderlichen Anzeigen neuer Anlagen den Zu- und Ersatzbau von reinen Kondensationskraftwerken aus Gründen des Gemeinwohls untersagen, wenn unerschlossene Kraft-Wärme-Kopplungspotentiale im Bereich des entsprechenden EVU exisitieren und der Nutzungsgrad des Kraftwerks kleiner als 50 Prozent ist.

Auch die Hemmnisse gegen eine verstärkte Kraft-Wärme-Koppelung müssen beseitigt werden- vor allem in den neuen Bundesländern: Eines der ernsthaftesten Hindernisse für die Durchsetzung einer Kraft-Wärme-Kopplungs-Politik in Ostdeutschland sind die im August 1990 abgeschlossenen "Stromverträge". Neben den Schwierigkeiten bei der Gründung von kommunalen Querverbundunternehmen (Stadtwerke, Gemeindewerke), die derzeit gerichtlich geklärt werden, ist hierbei besonders die 70prozentige Strom-Bezugsverpflichtung problematisch. Die regionalen EVU (ehemals: Energiekombinate) werden in den 15 regionalen Stromverträgen verpflichtet, mindestens 70 Prozent ihrer Leistung bzw. Arbeit (dies ist zur Zeit umstritten) aus dem Netz der Verbundgesellschaft VEAG (zu 75 Prozent im Besitz von RWE Energie, Bayernwerk und PreussenElektra) zu beziehen. Auch wenn diese Verpflichtung beim derzeitigen Stand der Kraft-Wärme-Koppelung in Ostdeutschland noch nicht aktuell störend wirkt, weil bis jetzt keine Stadt mehr als 25 Prozent ihres Gesamtbedarfs selbst befriedigen kann, so behindert sie doch die langfristige Planung. Die Rücknahme der Bezugsverpflichtung ist eine der wesentlichsten Forderungen im Kontext der Auflösung/Änderung der "Stromverträge".



Atomkraft: Kein Verzug beim Ausstieg

Die Szenarien für Ost- und Westdeutschland zeigen, daß der Atomausstieg zum Jahresende 1991 noch möglich und auch emissionsseitig "beherrschbar" ist. Nach 1995 erscheint bei den heute erkennbaren Tendenzen der Kraftwerksentwicklung ein Sofortausstieg nur unter Inkaufnahme von Stromimporten oder dirigistischen Maßnahmen zur Bedarfsreduktion möglich – der Ausstieg darf also nicht verzögert werden. Das "Offenhalten" der "Option Ausstieg" bis zu dem Zeitpunkt, wo Alternativen zur Atomkraft "erkennbar" sind ist demnach eine Scheinpolitik: erst durch den Ausstieg werden die Voraussetzungen und Alternativen geschaffen, und das passive Verzögern verschlechtert die Chancen zur umweltschonenden Gestaltung des Ausstiegs.

Kohle: Nur Umbau sichert Mengen

Das wesentlichste Element der heutigen bundesdeutschen Kohlediskussion liegt in einer mengenmäßigen Reduktion der Stein- und Braunkohleverstromung. Damit wird eine ganz entscheidende Option zur CO₂-Reduktion ausgeklammert: die Umleitung von Kohle aus der reinen Verstromung in die gemeinsame Bereitstellung von Strom und Wärme (Kraft-Wärme-Kopplung). Eine KWK-Strategie würde somit einen zusätzlichen Freiheitsgrad eröffnen, indem Teile der heutigen Kohlenutzung in KWK-Anlagen eingesetzt würden. Für die Kohlepolitik eröffnet die Kraft-Wärme-Kopplung die Chance, nicht (allein) durch Mengenreduzierungen eine CO₂-Senkung zu erlauben, sondern dies durch strukturelle Änderungen der Kohleverwendung zu erzielen.

Die Fixierung der heutigen Bundespolitik auf das Hin- und Herschieben von Stein- und Braunkohlemengen sowie die Ausrichtung auf die reine Verstromung von Kohle bei den großen EVU ist für diese Aufgabe kontraproduktiv.

Biomasse: Mehr als Abfall

Eine energiepolitische Option, die in der bundesdeutschen Debatte bislang nur untergeordnete Beachtung fand, ist die verstärkte Nutzung von Biomasse vor allem mit Techniken der Kraft-Wärme-Kopplung. Während in den urbanen Zentren West- und Ostdeutschlands die energetische Nutzung der organischen Abfälle Priorität hätte, würde die Nutzung von Reststoffen aus Land- und Forstwirtschaft in den ländlichen Regionen gezielt verfolgt werden. Die damit entstehenden regionalen Kaufkraft- und Arbeitsplatzeffekte böten wichtige Impulse für eine ausgewogene Regionalentwicklung in beiden Teilen Deutschlands.



Sonnenenergiewirtschaft: Schon heute einsteigen

Um den Weg in eine zukunftsorientierte Energieversorgung zu öffnen, ist schon heute eine Orientierung auf die erneuerbaren Energiequellen notwendig, die risikoarm, kostengünstig und schnell zu einer Umweltentlastung und dauerhaften Energieversorgung führen. Zu ihrer Einführung ist nicht nur der Abbau administrativer, rechtlicher und wirtschaftlicher Hemmnisse notwendig, sondern auch die Unterstützung der Markteinführung: zum schnellen Aufbau erneuerbarer Energiesysteme ist der Aufbau von entsprechenden Produktionskapazitäten für Anlagen notwendige Voraussetzung.

Um von seiten der Industrie große Fertigungskapazitäten bereitzustellen, sind daher übergreifende Markteinführungsprogramme notwendig, die auch mit den Nachbarstaaten (EG, Osteuropa) verknüpft werden können.

Wasserstoff: Kein Bedarf in Sicht

Nicht zu bestreiten sind die Vorteile des Wasserstoffs, vorausgesetzt er wird mit Hilfe von Strom hergestellt, der aus ökologisch und sozial verträglicher regenerativer Umwandlung stammt (keine Wasserkraft-Großprojekte etc.). Wasserstoff ist vielseitig einsetzbar im Wärme-, Strom- und Fahrzeugbereich, er läßt sich speichern, relativ einfach transportieren und belastet die Umwelt vergleichsweise gering. Allerdings können die Gelder heute in anderen Bereichen effizienter eingesetzt werden (z.B. zur rationellen Energienutzung) als zur Erzeugung des Sekundärenergieträgers Wasserstoff. Dies gilt für alle im ÖKO-Szenario unterstellten Energieeinsparmaßnahmen und für die direkte Nutzung der regenerativen Energieträger. Ihr Einsatz bedarf bei dem hier unterstellten Ausbaugrad bis zum Jahr 2010 keines zusätzlichen Speichersystems, auch nicht im Elektrizitätsbereich. Die Frage des Einsatzes von Wasserstoff stellt sich demnach auch bei optimistischer Betrachtung erst nach dem Jahr 2010, und dann als Teil einer Sonnenenergiewirtschaft, und nicht in Form einer zentralen Wasserstoffwirtschaft, wie sie oft beschworen wird oder sie sich die Stromwirtschaft vorstellt.



9. Ausblick: Ein Suffizienz-Szenario?

bschließend soll die Perspektive für die bundesdeutsche Energiepolitik zumindest kurz über den Zeitrahmen des Jahres 2010 und die Grenzen des Landes hinaus erweitert werden.

Wie die Szenariorechnungen zeigten, ist bei weiterem Wirtschaftswachstum und deutlich höherem Dienstleistungsniveau – also mehr beheizte Wohnfläche, mehr Transportdienstleistungen – eine Effizienzstrategie in Kombination mit erneuerbaren Energien durchaus in der Lage, in den nächsten 20 Jahren eine deutliche Reduktion der Umweltbelastungen zu erzielen.

Längerfristig stellt sich aber bei anhaltendem Wachstum der Dienstleistungsnachfrage das Problem, daß dieses Wachstum stets aufs Neue durch Effizienz und Regenerative "ausgeglichen" werden muß. Unter Umweltaspekten wird dabei zumindest bei einem Zeithorizont um 2050 die Lage kritisch – regenerative Energien können trotz ihrer Unerschöpflichkeit auf gegebener Fläche nur begrenzt Energie bereitstellen, und die Effizienzsteigerungen unterliegen dem Gesetz des abnehmenden Grenzertrags. Die technikorientierte Antwort auf dieses Problem wäre ein Import von Energien – etwa Solarwasserstoff – sowie "Ökotechnik" zur Eindämmung der immer größeren Reststoffprobleme einer stetig wachsenden Warenflut.

Es gibt aber zumindest eine andere denkbare Antwort, der unter dem Aspekt der globalen Gerechtigkeit unseres Erachtens eine größere Bedeutung zukommt: das Wachstum der Nachfrage zu begrenzen.

Diese mögliche Antwort verläßt den Bereich der Technik und die Debatte über Potentiale, Wirtschaftlichkeit und Umwelteffekte. Sie ist per se politisch, weil sie den Kern der Industriegesellschaft betrifft – langfristig steigende Produkt- und Dienstleistungsbedarfe als Garant von Wohlstand, Beschäftigung und Gewinn müßten hinterfragt werden.

Besonders die globale Nord-Süd-Verteilung von Ressourcen sowie die enge Einbindung der Bundesrepublik in den Welthandel erfordern eine Diskussion dieser Problematik.

Nach der "Entdeckung" der Effizienz bei der Bereitstellung von (Energie-) Dienstleistungen als Schlüssel einer ökologisch orientierten Energie-politik in den 70er und 80er Jahren sollte die Energiediskussion der 90er Jahre einen weiteren Schlüsselbegriff einbeziehen: die Suffizienz.

Suffizienz fragt nach dem "Zweck" von Dienstleistungen und dem



Ausmaß der Nachfrage – ob also "mehr davon" immer gleichzusetzen ist mit "besser".

Ähnlich wie die Effizienzfrage den Mythos von der ständig steigenden Energienachfrage entlarvte, blickt die Suffizienz "hinter" die Dienstleistung bzw. deren Ausmaß und berücksichtigt die Randbedingungen, unter denen Dienstleistungen noch "nützlich" sind.

Daß daraus nicht notwendigerweise Askese folgt, zeigt die im ÖKO-Szenario verfolgte neue Verkehrspolitik – Mobilität per Automobil allein wird ersetzt durch ein geändertes Mix von Dienstleistungen sowie eine radikale Umdefinition des "Zweckes" von Automobilen.

Für die anstehenden Diskussionen um die ökonomischen und politischen Entwicklungen in Ost-West- und Nord-Süd-Richtung wäre es daher dringend erforderlich, den Begriff der Suffizienz in die Entwicklung von Szenarien einzubeziehen und "konsistente Zukunftsmodelle" für die Bundesrepublik zu entwerfen, deren Grundannahmen für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung unter globaler Sichtweise tragfähig – im Sinne von gerecht – sind.

Die vorgelegten Energiewende-Szenarien sind technikorientierte Antworten auf ein ungeändertes Bild der gesellschaftlichen Entwicklung. Sie können wichtige Hinweise geben für die Richtung, die von der Energiepolitik in den nächsten Jahren aus Umweltsicht zu verfolgen ist, und die Chancen in Ostdeutschland aufzeigen, eine umweltverträgliches Energiesystem aufzubauen.

Für eine Energiepolitik, die über die Bundesrepublik hinaus in Richtung Osten und Süden blickt und langfristig orientiert ist, sind diese Szenarien wegen ihrer "insuffizienten" Grundannahmen nicht geeignet. Das Bild einer solchen Energiepolitik muß erst noch geschaffen werden und die Suffizienzfrage sollte dabei ausreichend Beachtung finden.

10. Zusammenfassung und Bewertung des Herausgebers

ie vorliegende Studie beschreibt zwei Wege mit dem Ziel einer klimaverträglichen Energiepolitik und einer maximalen CO₂-Reduzierung. Zum einen das TREND-Szenario, das beschreibt, wie es auf der Grundlage der heutigen politischen und wirtschaftlichen Entwicklun-



gen im Jahr 2010 aussehen wird. Zum anderen das ÖKO-Szenario, das eine machbare, klimaverträgliche und ökologische Entwicklung beschreibt. Die Umsetzungsstrategien orientieren sich auf das Jahr 2010, entsprechen also dem Zeitrahmen internationaler und deutscher Vorgaben zur Reduzierung von CO₂-Emissionen.

Das TREND-Szenario muß im Ergebnis als Weg des Scheiterns bezeichnet werden. Der Primärenergieeinsatz bleibt im Jahr 2010 im Vergleich zu 1990 fast konstant und die CO₂-Emissionen können trotz Einsatz der Atomenergie nur um zehn Prozent reduziert werden. Das TREND-Szenario entspricht im Ergebnis genau dem kürzlich vorgelegten Energiekonzept der Bundesregierung. Vor dem Hintergrund der vorliegenden Studie kann dieses Energiekonzept nur als Verhinderungskonzept zur CO₂-Reduzierung und als unökologische Politik gelten.

Das ÖKO-Szenario hingegen zeigt, daß trotz konservativer Annahmen eine drastische und dringend notwendige CO₂-Reduzierung erreicht werden kann – selbst wenn die Wirtschaft weiter wächst, das Dienstleistungsniveau steigt und alle Atomkraftwerke stillgelegt werden.

Mit Hilfe einer konsequenten Effizienzstrategie und dem Einsatz erneuerbarer Energien sinkt der Primärenergieverbrauch um 38 Prozent, also von 542 Millionen Tonnen Steinkohleeinheiten (SKE) (1990) auf 338 Millionen Tonnen SKE. Im gleichen Zeitraum sinken die energiebedingten CO₂-Emissionen von 1083 Millionen Tonnen um knapp 50 Prozent auf 549 Millionen Tonnen.

11. Wesentliche Annahmen und Aussagen des ÖKO-Szenarios

Ausstieg aus der Atomenergie

Der Ausstieg aus der Atomenergie ist nicht nur machbar, sondern eine wesentliche Voraussetzung für die zukünftige Durchsetzung effizienter Energiestrategien, weil Atomkraftwerke den Einsatz kleinerer Kraft-Wärmekopplungsanlagen blockieren, die das Rückgrat der Effizienzstrategie sind.

Noch weitere Verzögerungen beim Atomausstieg werden dazu führen, daß wegen altersbedingter Stillegung von Öl- und Kohlekraftwerken ein Ausstieg ab Mitte der neunziger Jahre nur noch mit Hilfe dirigistischer



GREENPEACE STUDIE

Maßnahmen erreicht werden kann. Insofern ist der von allen Seiten geforderte Energiekonsens unter Einschluß der Atomenergie ein Konsens zur Effizienzverhinderung. Er konterkariert alle politischen Aussagen zur Beendigung der Energieverschwendung und dem Willen zur CO₂-Reduzierung.

Deshalb setzt das Szenario den Sofortausstieg (bis Ende 1991) voraus.

Einsatz von Kohle

Kohle hat bei effizientem Einsatz auch mittelfristig Platz in einem ökologischen Energiemix und kann so zur Kohlendioxid-Reduzierung beitragen. Entscheidend ist, ob Kohle in Kraftwärmekopplungsanlagen oder in reinen Stromerzeugungsanlagen eingesetzt wird, deshalb wird der Kohleeinsatz nicht quantitativ festgelegt. Im ÖKO-Szenario werden 2005 noch 54 Millionen Tonnen Steinkohle zum Einsatz kommen, Dieses entspricht der Menge, die zwischen Bundesregierung und Gewerkschaften im November 1991 im Kohle-Gesamtkonzept vereinbart wurden.

Einsatz regenerativer Energien

Der Anteil der regenerativen Energien beträgt auch im ÖKO- Szenario im Jahr 2010 nur 13 Prozent. Ein wesentlich höherer Anteil regenerativer Energien ist zwar wünschenswert, das ÖKO-Szenario geht allerdings erstmal davon aus, daß das Hauptaugenmerk zunächst auf der Ausschöpfung aller Einspar- und Effizienzpotentiale liegen muß. Die Effizienzstrategie ist dabei wesentliche Voraussetzung dafür, daß nach dem Jahr 2010 die regenerativen Energien stärker zum Tragen kommen.

Auf dem Weg zur Sonnenenergiewirtschaft ist die Effizienzstrategie der erste (mittelfristige) Schritt. Wer also heute die Hemmnisse für die Effizienzstrategie nicht beseitigt, sorgt gleichzeitig dafür, daß der massive Einsatz regenerativer Energien und eine ökologisch verträgliche Energiepolitik bloße Visionen bleiben.

Beste Chancen für Effizienzrevolution in Ostdeutschland

Im Osten Deutschlands besteht durch die wirtschaftliche und strukturelle Situation der Energiewirtschaft die beste Chance für eine Effizienzrevolution. Dabei werden Stromimporte aus den westlichen Bundesländern oder eine Fortsetzung der extensiven Braunkohlepolitik nicht vonnöten sein. Notwendig ist stattdessen die Realisierung regionaler und kommunaler Energiekonzepte.

Aus diesem Grunde muß zunächst der Stromvertrag der großen Energieversorgungsunternehmen mit der ehemaligen DDR-Regierung annu-



liert werden. Die Kommunen müssen die Mittel erhalten, eigene verbrauchsorientierte Versorgungseinheiten aufzubauen. Gleichzeitig müssen sie in die Lage versetzt werden, das Energiesystem der neuen Bundesländer für eine effiziente Nutzung umzubauen.

Am Beispiel "Innovation statt Atomkraft" wird deutlich, welche Wege gerade in den neuen Bundesländern beschritten werden können und müssen. Statt zwei neue Atomkraftwerke in Ostdeutschland zu bauen, wie im Frühjahr 1991 noch diskutiert, kann man mit der gleichen Investitionssumme (10 Milliarden DM) schneller und wirksamer ökologisch handeln – und eine klimaschützende Energiestruktur erreichen. In so einer Struktur würden die CO₂-Emissionen und der Braunkohleeinsatz drastisch reduziert, ohne auf Atomstromimporte aus dem Westen angewiesen zu sein. Fast nebenbei würden mehr Arbeitsplätze geschaffen. Die großen westdeutschen EVU, denen das Kapital zum Bau neuer Atomkraftwerke offensichtlich locker in der Tasche sitzt, können und müssen für diese Alternativinvestitionen herangezogen werden. Damit könnten sie unter Beweis stellen, daß ihnen tatsächlich an einer Klimaschutzpolitik gelegen ist.

12. Für eine klima-verträgliche Energiepolitik – Handlungsfelder für Greenpeace

Nicht benötigte Energie ist die ökologischste Energie

Effizienterer Energieeinsatz heißt vor allem intelligenterer Energieeinsatz: Bei Investitionen im Energiesektor müssen volkswirtschaftliche Kriterien Vorrang haben. Das heißt auch, daß vor der Errichtung neuer Kraftwerke sämtliche Möglichkeiten für einen effizienten Energieeinsatz auf der Verbraucherseite berücksichtigt werden müssen. Energie muß künftig verbraucherorientiert angeboten werden – nicht mehr angebotsorientiert.

Sofern dennoch neue Kraftwerke erforderlich sind, müssen diese mit der effizientesten Technologie, z.B. Kraft-Wärme-Kopplung ausgerüstet sein. Das derzeit in Deutschland vorherrschende System energieverschwendender Großkraftanlagen muß einem dezentralen System von effizienten, verbrauchsorientierten Anlagen und der Kraft-Wärme-Kopplung weichen.



Ausstieg aus der Atomenergie

Die Nutzung und die Struktur der Atomenergie blockieren strukturell eine verbrauchsorientierte, effiziente, dezentrale Energiestruktur. In der derzeitigen Energiestruktur ist es billiger, Energie zu verschwenden, als in Einsparpotentiale zu investieren. Deshalb ist der Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie für Greenpeace das vorrangige Ziel.

Folgekosten nach Verursacherprinzip internalisieren

Durch die derzeitige Energieverschwendung entstehen immense Folgekosten in Höhe mehrstelliger Milliardenbeträge. Diese Folgekosten durch Waldsterben, Gesundheitsschäden, Gewässerverschmutzung, Gebäudeschäden durch sauren Regen und vieles mehr, werden derzeit nicht vom Verursacher, sondern von der Allgemeinheit getragen. Das muß sich ändern.

Diese sogenannten externen Kosten der Energienutzung müssen über eine Energieabgabe oder -steuer entsprechend dem Verursacherprinzip internalisiert, also in den Energiepreis aufgenommen werden. Die so einzunehmenden Gelder müssen für die effiziente Energieanwendung und Nutzung regenerativer Energien verwendet werden.

Neue Schwerpunkte in der Energieforschung

Im Bereich Energieforschung und neue Entwicklungen müssen neue Schwerpunkte gesetzt werden, um heute schon den Einstieg in eine auch langfristig klima- und umweltverträgliche Energieversorgung vorzubereiten.

In den achtziger Jahren flossen aus Bundesmitteln Jahr für Jahr Milliardenbeträge in die Erforschung nuklearer und fossiler Brennstoffe. Nur zehn bis zwanzig Prozent aller Forschungsmittel kamen dem Bereich effiziente Energienutzung und erneuerbare Energien zugute. Und nennenswerte Steigerungen sind nicht in Sicht.

Künftig müssen mindestens 80 Prozent der Forschungsgelder im Energiebereich in die Erforschung einer effizienten Energienutzung und der erneuerbaren Energien fließen. Parallel dazu sind breitenwirksame Förderprogramme zu initiieren, die eine rasche Anwendung dieser Technologien gewährleisten.



GREENPEACE STUDIE

Stellungnahme zur Fachstelle Wirtschaft

Mit der Einrichtung der Fachstelle Wirtschaft in der Doppelträgerschaft des Leiterkreises der Ev. Akademien und des Kirchlichen Dienstes in der Arbeitswelt wurde im Jahr 1977 ein sowohl konzeptioneller als auch (kirchen-) politisch richtungsweisender Schritt vollzogen. Die strukturelle Verzahnung der beiden Institutionen im Teilbereich der Entwicklungsarbeit erfolgte unter dem Gesichtspunkt sachlich gebotener Kooperationsnotwendigkeit und gemeinsamen Kooperationsinteresses – trotz ansonsten unterschiedlicher Aufgabenstellung im Hinblick zuf Themen, Zielgruppen, Arbeitsweise, Selbstverständnis und Traditionslinien.

- 1. Für den KDA und die kirchliche Industrie- und Sozialarbeit haben sich mit der Veränderung der ökonomischen und sozialen Rahmenbedingungen die Orlandlerungspunkte und Bestimmungsfoktoren der Arbeit partiell verändert. Die Internationalisierung der Produktion in all ihren Facstten und die Weltmarktintegration bundesdeutscher Wirtschaft führen zu unmittelbaren Auswirkungen auf die Lebens- und Arbeitsbedingungen und beeinflussen die "Effizienz" der sozielen Marktwirtschaft in meterieller und sozialer Hinsicht. Human-, sozialund umweltverträgliche Konzeptionen und Vorstellungen, wie sie vom KDA im Rahmen einer klassischen nationalzentrierten wirtschaftsund sozialpolitischen Interessen- und Handlungsprientierung in der innergesellschaftlichen Auseinandersetzung parteilich vertreten wurden und werden, reichen damit nicht mehr aus. Ohne Berücksichtigung der weltweiten Abhängigkeits- und Verteilungsstrukturen sowie der politisch-ökunomischen Machtverhältnisse und Interessen läßt sich eine sachkompetente Industrieund Sozialarbeit nicht mehr betreiben. Die Aufnehme der Nord-Süd-Problematik in die Bildungs-, Betriebs- und politische Öffentlichkeitsarbeit stellt insofern eine Erweiterung des traditionellen Arbeitsansatzes des KDA dar, zudem aber auch ein notwendiges Korrektiv für die eigene Standortbestimmung in der konkreten sozialpolitischen Arbeit im Hinblick auf die Positionen und Handlungsstrategien der Tarifparteien.
- Das Selbstverständnis und die Sichtweise der "traditionellen Entwicklungsarbeit", wie sie beim Leiterkreis/Konsultation Ökumene und Entwicklungsverantwortung angelegt ist, ist eher



"außengeleitet". Vor dem Hintergrund weltweiter Ausbeutung und Verelendung werden die Industrienationen mit den Ursachen und Bestimmungsfaktoren, zentral aber mit dem Problem der Verantwortlichkeit als Anfrage konfrontiert. Weder pragmatische Konzeptionen einer gerechteren Güter- und Machtverteilung noch selbstloses Engagement ihrer politischen Ideenträger haben allerdings erreichen können, daß die Gesellschaften in den Industrieländern diese "Weltaufgabe" als nationale Herausforderung betrachten, Traditionelle Entwicklungsonboit mus duchulb die Akzeptanzproblematik bei den gesellschaftlichen Gruppen mit berücksichtigen, die sich - zu Recht oder Unrecht - durch Umverteilungsprozesse in ihrem sozialen Status oder ihrem materiellen Lebenslagenniveau gefährdet sehen. Ohne die Sensibilisierung breiter Arbeitnehmerschichten und ihrer Interessenorganisationen bleibt ökumenische Entwicklungsverantwortung im Kern ein schichtenspezifisches, (bildungs-) politisch-karitatives Unterfangen.

Die konzeptionelle Idee, die der Doppelträgerschaft der Fachstelle Wirtschaft zugrunde liegt, hat nach wie vor Gültigkeit und an Aktualität nichts verloren. Die entwicklungspolitische Dimension els integrierten Bestandteil der Industrie- und Sozislarbeit zu verstehen, andererseits die weltweite Entwicklungsverantwortung realitätsgerecht nicht ohne Berücksichtigung der - auch materiellen - Interessen breiter Arbeitnehmerschichten wahrzunehmen, findet in der strukturellen Anbindung und der Aufgabenstellung der Fachstelle eine beispielhafte und effektiva Umsetzung. Vom Ansatz her muß dabei die Arbeit mit Arbeitnehmergruppen und Gewerkschaften ein besonderes Gewicht haben. Die sich derzeit weltweit verschärfenden Verteilungsauseinandersetzungen erfordern - auch und gerade unter ökologischem Aspekt - diese entwicklungspolitische Doppelstrategie noch nachdrücklicher zu betreiben. Für den KDA jedenfalls ist die Weiterführung der Fachstelle in ihrer bisherigen Trägerschaft sachlich geboten und zielsetzungsmäßig erforderlich.



Kirchlicher Dienst in der Arbeitswelt

FACHAUSSCHUSS ENTWICKLUNGSPOLITIK - ENTWICKLUNGSBEZOGENE INDUSTRIE-UND SOZIALARBEIT

Ergebnisprotokoll

der Sitzung des Fachausschusses, vom 27. bis 29.11.1991 in Hagen-Berchum

Anwesend: Berhanu Berhe, Wolfgang Geller, Paul Hell, Volker Hergenhan, Klaus Hirsch, Heinz König, Harald Messlin, Klaus Piehl, Klaus-Peter Spohn-Logé, Peter Spott, Christian Schröder, Holger Utermann

Beginn: 27. November 1991, 14.00 Uhr

Ende: 29. November 1991, 12.30 Uhr

TAGESORDNUNG:

- 1. Betriebsbesuch bei Zeche Ewald7Schlägel und Eisen
- 2. Mitteilungn (Pau Hell)
- 3. Sozio-ökologische Energiepolitik (Dr. H. Vokkert)
- 4. Auswertung der bisherigen Arbeit: Energie
- 5. Arbeit des Fachausschusses Sonstiges
- 6. Berichte aus den Regionen



Fachaussschuß KDA vom 27. – 29.11. in Hagen/Berchum Entwicklungspolitik – entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit

TOP1

Protokoll vom 27.11.91

Besuch im Bergwerk Ewald/Schlägel und Eisen
Diskussion mit Werksleiter, Betriebsleiter und Betriebsrat

Der Besuch im größten Steinkohlebergwerk des Ruhrgebietes und damit Europas wurde eingeleitet durch einen anschaulichen Videofilm über die Bedeutung, Arbeitsweise und Ausdehnung des Bergwerkes.

Bei der anschließenden Diskussion mit dem Leiter der Zeche, Herrn Stallberg, wurden neben informativen Beiträgen zur Statistik (s. Anlage) besonders über die Bedeutung der Steinkohle für die Energiewirtschaft auch im Vergleich zum Erdöl und Erdgas diskutiert. Lt. Herrn Stallberg wäre in Deutschland eine Förderung der Steinkohle im gegenwärtigen Umfang noch 30 bis 50 Jahre möglich. Damit gäbe es die Option andere - ungefährlichere Energieformen als die risikoreiche Kernkraft - z.B. Kernfusion, zu entwickeln. Zum Thema Subventionierung meinte Stallberg, daß die Kohle durchaus nicht mehr subventioniert wird als andere Bereiche wie Stahl- , Landwirtschaft und Rüstungsindustrie. Da 90 % aller Kohlevorkommen in Europa liegen, aber nur 6 % des Erdgases und 4 % des Erdöls hält er es auch aus politischen Gründen für sinnvoll b.a.w. Steinkohle in der Energiewirtschaft verstärkt einzubeziehen. Eine Nichtberücksichtigung der Steinkohle würde unweigerlich die Bedeutung des Atomstromes steigern. Der Trend, lt. Stallberg, in Europa ist sowieso hin zum Atom.

Obgleich er durchaus der Atomkraft kritisch gegenübersteht ("bei Kohle kennt man die Risiken, bei Atom nicht"), kann er aufgrund der Konstellation seines Arbeitgebers Ruhrkohle nicht einseitig auf Kohle setzen. "Die Ruhr-Kohle-AG muß Rücksicht auf die Aktionäre nehmen und ein Mischpreis aus Kohle und Atom läßt sich besser verkaufen."

Den Abschluß der Kohlerunde in diesem Jahr beurteilt Stallberg positiv, "...damit kann die Zeche leben."

Nach dem mehrstündigen eindrucksvollen Besuch unter Tage und Gesprächen mit Arbeitern vor Ort (auffällig war das sehr selbstbewußte Verhalten der deutschen und türkischen Arbeiter auch gegenüber ihren



Vorgesetzten) ergab sich die Möglichkeit einer weiteren Diskussionsrunde mit dem Zechenleiter, dem Leiter des Abbaubereichs und dem Betriebsratsvorsitzenden. Das "Wir-Gefühl" wurde einhellig herausgekehrt und die kritische Reflexion hielt sich in Grenzen.

Einige Äußerungen zum Schluß:

Zechenleiter: " Z.Zt. sind Azubis schwer zu bekommen, außer ausländische Jugendliche, aber die wollen wir nicht so viel, da wir dann immer mehr abgleiten würden."

Bereichsleiter: "Bei uns gab es nie Ausländerdiskriminierung , die ausländischen Kumpels arbeiten hier z.T. in der dritten Generation."

Betriebsratsvorsitzender: "Es gibt bei uns weiterhin, trotz Mechanisierung , auch schwere Knochenarbeit und viele daraus resultierende Krankheiten. Wenige Kumpels können noch als 50jährige unter Tage arbeiten."

gez. P. Spott



TOP 2) Mitteilung (P. Hell)

- a) Das kommende Friedewald-Seminar wird sich mit dem Thema: Energie und Entwicklung beschäftigen. Von seiten des Fachausschusses werden an der Vorbereitung Volker Hergenhan, Paul Hell und Klaus Hirsch teilnehmen. Paul Hell wird noch vor Weihnachten eine Vorankündigung versenden. Die Mitglieder des Fachausschusses werden für diese Veranstaltung werben.
- b) Der DGB führt in Zusammenarbeit mit der AAB und den Evangelischen Akademien vom 13. bis 14. März 1992 in Köln eine Veranstaltung zu Südafrika durch. Dabei wird es u.a. darum gehen, eine gemeinsame Kampagne zur Unterstützung eines Gewerkschaftsprojektes in Südafrika zu konzipieren. Neben 4 Delegierten der südafrikanischen Textilarbeiter wird außerdem der Leiter der Bildungsabteilung der COSATU daran teilnehmen. Die Mitglieder des Fachausschusses werden entsprechende Einladungen erhalten, mit der Bitte, hierfür zu werben.
- c) Vertreter des Kirchlichen Entwicklungsdienstes (KED) unter Leitung von Herrn Oberkirchenrat Conring, trafen sich Anfang November mit dem Hauptvorstand des DGB, um über eine bessere Zusammenarbeit in Südafrika mit unseren jeweiligen Partnern zu diskutieren. Vereinbart wurde:
 - die gemeinsame Förderung eines Gewerkschaftsprojektes unter der Voraussetzung, daß der SACC hier eine positive Stellungnahme abgibt,
 - den Austausch von Listen mit Namen und Telefonnummern der Leiter der internationalen Abteilung der Einzelgewerkschaften bzw. der Referenten in den verschiedenen Hilfswerken, die mit Südafrika zu tun haben und
 - ein weiteres Treffen dieser Art zum Thema Brasilien.

Paul Hell



Protokoll des Fachausschußes Entwicklungspolitik-entwicklungsbezogene Industrie-und Sozialarbeit vom 27.11.91-29.11.91. Hier: Donnerstag den 28.11.91, 15.00-21.00 Uhr **TOP4. Schwerpunktthema: Energie - Auswertung - was fehlt? - Umsetzung

- Planung der nächsten Sitzung

Nach eingehender Beratung und Diskussion der verschiedenen Äußerungen der Teilnehmer des Fachausschußes läßt sich folgendes für das Protokoll festhalten:

- Wir müßten versuchen, daß von uns erarbeitete Thema stärker zu bündeln.

- Fragen und Strategien für und in der Dritten Welt sind zu schwach ausgearbeitet. Dies spricht nicht gegen den Ansatz sich mit dem Problem hier in den reichen Industrieländern auseinanzusetzen. Sollte aber weiterhin beachtet werden, da dies immer wieder Kritikpunkt war.

- Es ist wichtig, daß das was hier erarbeitet worden ist, auch nach außen getragen worden ist, damit wir nicht nur einen internen Lernprozeß haben, sondern auch sowohl in der KDA-Öffentlichkeit als auch in der Gesamtöffentlichkeit Stellung beziehen können.

 Der Ausschuß ist sich einig für den Ausstieg aus der Atomenergie zu sein - ist diese Aussage aber zu halten wenn wir gleichzeitig die Strategien der großen Energieversorgungsunternehmen (EVU) sehen.

Der Fachausschuß ist sich einig, das aus dem bisher gesichteten Material, einen Reader KDA erstellen sollten. Weiterhin sind wir der Meinung, daß wir eine politische Stellungnahme gemeinsam mit dem Vorstand des KDA zum aktuellen Thema der Arbeit herausgeben sollten. Diese müßte dann auf der Hamburg-Sitzung weiter vorbereitet werden. Weiterhin sind wir der Meinung das auf der Sitzung in Hamburg die Energiefrage für die fünf neuen Bundesländer nocheinmal bearbeitet werden sollte.

Nach der Hamburg-Sitzung und dem Friedewald-Seminar sollten wir entscheiden ob wir mit dem Thema noch weitermachen wollen bzw. analisieren wo und in welche Richtung wir weiterarbeiten können.

Erklärung des Fachausschußes. Der Fachausschuß ist sich einig, daß er eine Erklärung zur derzeitigen Energiesituation und Diskussion abgeben möchte. Deswegen möchte der Fachausschuß Paul Hell bitten, für die Hamburg-Sitzung eine Erklärung für den Fachausschuß vorzubereiten, die dann auf dieser Sitzung im Fachausschuß vorzubereiten, die dann auf dieser Sitzung im Fachausschuß diskutiert werden soll. Einzelne Mitglieder des Fachausschußes erklären sich bereit für diese Erklärung Bausteine bzw. Material an Paul zu versenden. Dies müßte bis zum 25. Januar 1992 passiert sein. Bei dieser Erklärung ist zu berücksichtigen, in welcher Situation wir was sagen wollen, welches Ziel bzw. welche Zielgruppe durch dieses politische Votum von uns erreicht werden sollte. Hier nur als Beispiel:



- Kirche

- EVU - Anlagenbauer

- Gewerkschaften, hier insbesondere IGP

oder aber ein Wort in die allgemeine politische Debatte, wenn es z.B. um die europäische Energiecharta geht. Wichtig ist uns dabei, daß die entwicklungspolitische Dimension des Handelns in diese Erklärung mit hineingearbeitet werden soll, nicht aber Hauptteil ist.

1. Ziel

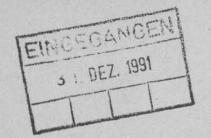
Im Fachausschuß ist klar geworden: Der Energiepfad Kernenergie muß abgebrochen werden, um die anderen Entwicklungspfade wie z.B. regenerative, alternative und kommunale Energiestrategien weltweit entwickeln und nutzen zu können. Die Befürchtungen im Fachausschuß sind die, daß durch die Strategie der Anlagenbauer und EVU's durch die Eroberung der osteuropäischen Märkte weiterhin auf dem Energiepfad AKW gesetzt werden soll. Auch die Diskussion um den Steinkohlebergbau hat noch einmal deutlich gezeigt, daß der Energiepfad Kernernergie abgebrochen werden muß.

2. Folgeprojekte

Auf der nächsten Sitzung in Hamburg sollten schon Vorschläge gemacht werden. Alte Projektideen sollten wieder mit in die Diskussion gebracht werden können. In Hamburg soll dann aber noch keine Entscheidung getroffen werden, nur schon mal Ideen vordiskutiert.

Arbeit des Fachausschußes Am Beispiel der Verbindlichkeit der Mitarbeit im Fachausschuß wird deutlich, daß doch manchmal berufliche Themen in den einzelnen Dienststellen einen dazu zwingen an der Fachausschußarbeit nicht teilnehmen zu können. Dies hat aber nichts damit zu tun, daß die Arbeit im Fachausschuß als nicht attraktiv angesehen wird. Es wird noch einmal sehr kritisch nachgefragt wo bleibt denn das Thema, die Dritte Welt. Berhanu fragt noch einmal deutlich an, ob nicht unser Interesse an ganz bestimmten Entwicklungen wie z.B. (Südafrika, Brasilien) nicht sehr stark durch unser ökonomisches Denken geprägt ist, und wir Länder die eben aus ökonomischer Perspektive nicht so interessant sind in unserer Arbeit sehr stark vernachlässigen (z.B. Afrika). Inwieweit dieser Funkt noch einmal konkret herausgearbeitet werden kann, bleibt uns allen überlassen. Weiterhin wird bemängelt, daß keine Frauen im Fachausschuß sind. Der Frauenfachausschuß hat selbstkritisch schon bemerkt, daß sie durch ihre Arbeit im Frauenausschuß, wenig Zeit haben sich um andere Themenbereiche zu kümmern. Als Idee wurde genannt: Frauen in der Dritten Welt gemeinsam mit dem Frauenausschuß als Thema zu machen. Als sehr positiv wird noch erwähnt, daß in dem Fachausschuß durch die Programmgestaltung, doch immer sehr praxisnahe Gespräche incl. Betriebsbesichtigung da gewesen sind. Dies sollte in Zukunft als ein Bestandteil der Arbeit beibehalten werden. Weiterhin werden die Kulturabende erwähnt. Weil hier eine persönliche Begegnung der Kolleginnen und Kollegen möglich ist. Der Erfahrungsaustausch in der entwicklungspolitischen Bildungsarbeit kommt in der Regel immer etwas zu kurz. Wir sollten uns hier bemühen mehr Zeit für diesen Erfahrungsaustausch zu geben, weil das auch wichtig ist für unsere Arbeit vor Ort.

- 3 -Weiterhin sollen die entwicklungspolitischen Grundlagen noch einmal in Zukunft genauer Bedacht werden. Ändert sich hier nicht sehr viel in der Diskussion, werden nicht Konzepte über die wir jahrelang gesprochen haben auf einmal zu den Akten gelegt und es tauchen Konzepte auf, die man doch einmal kritisch überprüfen sollte. Verschiedenes Der Kollege Gellert fragt an ob in einzelnen Dienststellen Betriebsräte Interesse an einer Ungarn-Reise der Friedrich Ebert Stiftung hätten. Auf dieser Ungarnreise sollen "Betriebsräte in Ungarn" über das Betriebsverfassungsgesetz bei uns informiert werden. Wer hier genaueres und näheres erfahren möchte, spreche bitte mit dem Kollegen Gellert in Wiesbaden. 2.12.91 Holger Utermann



Sitzung vom 27.-29. Nov. 1991 in der Jugendbildungsstätte Hagen-Berchum

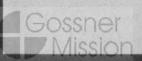
PROTOKOLL vom 29. November

1096

Berichte aus den Regionen und Sonstiges

- Holger Uttermann berichtet über die Gründung einer "Werkstatt ökonomie" in Nordelbien unter Teilnahme des KdA. Es gab aus verschiedenen Richtungen Widerstände gegen eine Beteiligung desselben. Inhaltlich sollen Themen entwicklungspolitischer Bildungsarbeit diskutiert werden. Die Träger sollen bald über die Einstellung von hauptamtlich Beschäftigten entscheiden. Gedacht ist vorrangig an einen Volkswirt/ eine Volkswirtin und einen Pädagogen/ eine Pädagogin. Da die Landessynode sich 1993 schwerpunktmäßig mit dem Thema "Gerechtigkeit" befassen wird, könnte die Werkstatt hier begleitend eingreifen.
- Peter Spott war mit Vertretern von verschiedenen Akademien in Trinidad. Die Einladung kam von einer dortigen Organisation, die Ähnlichkeit mit dem KdA hat (z.B. Arbeit mit Arbeitslosen und in der Landwirtschaft Beschäftigten). Es werden Gespräche mit Gewerkschaftern, Ministern und Vertretern der Kirche geführt. Der Austausch fand vor dem Hintergrund der im nächsten Jahr stattfindenden Veranstaltungen "500 Jahre Eroberung Amerikas" statt. Ein ausführlicher Bericht mit visueller Untermalung soll an ein einem Abend bei der nächsten Sitzung in Hamburg gegeben werden. K.P. Spohn nimmt diese Fahrt zum Anlaß, darauf hinzuweisen, daß über die Teilnahme an solchen Begegnungstreffen offen im Fachausschuß diskutiert werden muß. Die Teilnehmer/innen hätten dadurch auch offiziell das Mandat des KdA.
- H. Messlin berichtet über die schwierige Aufbauphase kirchlicher Industrie- und Sozialarbeit nach dem Vorbild des KdA in den neuen Bundesländern (s. auch Protokoll vom 9.9.91). Um auch eine Verzahnung im Fachausschuß herzustellen, soll für eine Teilnahme in der ehem. DDR geworben werden.
- K.P. Spohn und H. König erwähnen die Schwierigkeiten, die eine Gruppe brasilianischer Chemiegewerkschafter aus den Tochterunternehmen der drei großen deutschen Chemiemultis (Hoechst, BASF u. Bayer) bei ihrem Besuch vom 7. 28. Sept. in der Bundesrepublik mit ihren deutschen Kolleginnen und Kollegen hatten. Es waren offiziell weder Betriebsbesuche noch Gespräche mit IG.Chemie-Vertretern möglich. Es wurde uns seitens der IG.Chemie unterstellt, gezielt Vertreter eingeladen zu haben, die marxistische Ziele verfolgten. Wenn die Berichte aus den drei Regionen vorliegen, sollen diese in geeigneter Form öffentlich gemacht werden.

Durch ein Gespräch zwischen K.P. Spohn und dem Vertreter der brasil. CUT-Gewerkschaft im TIE-Büro in Moskau entstand ein Projekt mit Kollegen aus russischen Betrieben über Mitbestimmung und Interessenvertretung in der BRD.



2 - V. Hergenhan schildert den Besuch einer Delegation aus Leningrad in Friedewald. Die Gruppe war ziemlich heterogen zusammengesetzt und dementsprechend auch die Anfragen. Diese reichten von Interessenvertretung bis hin zu Managementtechniken. - Die Vertreter des KdA im Trägerkreis sind H. Uttermann, W. Wentsch und V. Hergenhan. über eine Stellungnahme (s. auch Protokoll v.9.9.91) soll noch einmal auf die inhaltliche Arbeit eingegangen werden. - Die Ausbildung für Sozialsekretäre/innen aus den neuen Bundesländern hat in Friedewald begonnen. Die Praktikas sollen in den Industriepfarrämtern der alten Länder absolviert werden. V. Hergenhan bittet um die Bereitstellung entsprechender Plätze und Rückmeldung an W. Tichelmann in Friedewald. - Christian Schröder berichtet von einem Treffen deutscher, englischer und schottischer "Kohlepfarrer" in England. Für 1993 soll dieser Kreis mit Vertretern/innen aus den ehem. Ostblockländern erweitert werden. Gedacht ist an Polen und UdSSR (wenn dann noch vorhanden). - Im nächsten Jahr findet der Weltwirtschaftsgipfel in München statt. Dazu wird es eine alternative Veranstaltung geben. Die Frage ist noch offen, ob der KdA als offizieller Mitveranstalter auftritt. Die Kontakte laufen über Klaus Heidel. - Die nächste Sitzung des Fachausschusses findet vom 30.3. bis 1.4.1992 in Hamburg statt. Rüsselsheim, den 11.12.91 gez. H. König

- 9 -

Mittwoch, 1. April 1992

9.00 bis Auswertung der Sitzung - Beschlüsse - Verabredungen 11.00 Uhr

Wir möchten Euchalle herzlich bitten, die gesamte Sitzung als verbindlich anzusehen, damit wir auch am Ende noch in der Lage sind, entsprechende Absprachen zu treffen. Das Protokoll der Sitzung ist leider noch nicht vollständig, trotzdem verschicken wir die bereits eingegangenen Teile und werden den entsprechenden fehlenden Part noch nachliefern.

Bitte meldet Euch umgehend auf der beiliegenden Anmeldekarte an, damit wir die katholische Akademie rechtzeitig informieren können.

Mit freundlichen Grüßen

Klaus-Peter Spohn

Volker Hergenhan

Paul Hell

Anlage

- Protokoll
- Anmeldekarte

Anfahrtsbeschreibung:

Katholische Akademie Hamburg Herrengraben 4 2000 Hamburg 11 Tel. 372146



Die Katholische Akademie Hamburg ist zu erreichen:

Mit der U-Bahn bis U-Bahnhof Rödingsmarkt
(U3 Hauptbahnhof / Richtung Landungsbrücken / St.Pauli)

Mit der S-Bahn (S 1) Richtung Altonaüber Landungsbrücken, Station Stadthausbrücke, Ausgang Michaelisstrasse. Der S-Bahnhof liegt unmittelbar neben der Akademie.

Autofahrer vom Süden fahren beim Horster Dreieck in Richtung Hamburg Ost und später Hamburg-Centrum, nach Überquerung der Norder-Elbbrücken die Bundesstrasse links Richtung Stadtzentrum. Nach Überquerung der Eisenbahnbrücke den Autotunnel geradeaus fahren, direkt in die Ost-West-Strasse. Nach Unterquerung der U-Bahnbrücke liegt die Akademie als farbiger Betonbau rechter Hand.



LEITERKREIS DER EVANGELISCHEN AKADEMIEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND UND BERLIN (WEST) e.V. KIRCHLICHER DIENST IN DER ARBEITSWELT

REFERAT FÜR ENTWICKLUNGSBEZOGENE BILDUNGSARBEIT

An die Mitglieder des Fachausschusses Entwicklungspolitik - entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit D-7325 BAD BOLL, 19.2.1992 - ph/she

REFERENT: PAUL HELL

TELEFON (0 71 64) 79(1)-371

SEKRETARIAT: SIGRID HERRMANN

TELEFON (0 71 64) 79(1)-256

Betreff: Sitzung des Fachausschusses von Montag, 30.3. bis Mittwoch, 1.4.1992, in der Katholischen Akademie in Hamburg

Liebe Kollegen,

hiermit möchten wir Euch zu unserer nächsten Fachausschuß-Sitzung einladen, die vom 30.3. bis 1.4.1992 in der

Katholischen Akademie Herrengraben 4, 2000 Hamburg 11 Telefon: 040 - 37 21 46

stattfindet.

Nach den Absprachen der letzten Sitzung wollen wir uns diesmal schwerpunktmäßig mit dem Energiesektor in den neuen Bundesländern beschäftigen, um dann gemeinsam zu überlegen, wie wir das Projekt abschließen. Darüber ist außerdem Zeit genug, um uns Gedanken über neue Arbeitsschwerpunkte zu machen. Wir möchten Euch aus diesem Grund bitten, nach Möglichkeit Eure Vorschläge in schriftlicher Form mitzubringen, da dies uns erfahrungsgemäß hilft, die Diskussion zu strukturieren.

Programm

Montag, 30. März 1992

15.00 Uhr Anreise und Kaffee

15.30 Uhr Erfahrungsaustausch - Berichte

abends Besuch bei Schmitt's auf St. Pauli

Dienstag, 31. März 1992

9.00 Uhr

Die Energiesituation in den neuen Bundesländern und die Rolle der Energieunternehmen - Klimaverträgliche Alternativen

Matthias Stüwe, Greenpeace, Hamburg

mit anschließender Diskussion

11.00 Uhr Auswertung des Energieprojektes - Was soll geschehen?

14.30 Uhr Diskussion neuer Arbeitsschwerpunkte

18.00 Uhr Abendessen



Fachausschuß Entwicklungspolitik
- entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit

Protokoll

der Sitzung des Fachausschusses Entwicklungspolitik
- entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit
vom 09.09. - 11.09.1991
in Frankfurt

Beginn:

09.09.1991, 15.00 Uhr

Ende:

11.09.1991, 12.00 Uhr

Teilnehmer:

Wolfgang Geller (Protokollant TOP 3) Volker Hergenhan (Protokollant TOP 1) Hans-Peter Hüsch

Erich Jochum

Harald Messlin (Protokollant TOP 4) Klaus-Peter Spohn-Loge (Protokollant TOP 2)

Tagesordnung:

- 1. Genehmigung des Protokolls und Erfahrungsaustausch
- Besichtigung des KMW in Mainz und Gespräch zum Unternehmenskonzept
- Energieeinsparungskonzept der Stadt Wiesbaden, Gespräch
- Entwicklungspolitische Probleme der Energieversorgung und -erzeugung, Gespräch GTZ/GATE

TOP 1: Protokoll und Erfahrungsaustausch

- 1.1 Genehmigung des Protokolls
- 1.2 Berichte
- 1.3 Situation Fachstelle/Trägerkreis
- 1.4 Planung November-Ausschußsitzung und Arbeitsschwerpunkte



TOP 1.1: Genehmigung des Protokolls vom 15. - 17. April 1991

Gemäß TOP 4 des Protokolls sollte ein Papier zum Golfkrieg erstellt werden, in welchem die Konsequenzen aus diesem Konflikt thematisiert werden. Ursprünglich als eine evtl. Vorlage für die KDA-Vertreterversammlung gedacht, hält W. Geller ein solches Papier für die Arbeit des Fachausschusses auch weiterhin für sinnvoll. Vor dem Hintergrund eines geplanten Tribunals, in welchem die US-Politik und Interessen im Golfkrieg verhandelt werden sollen, würde sich eine Beschäftigung mit dieser Problematik gut in den derzeitigen Arbeitsschwerpunkt des Fachausschusses (US-Energiepolitik, weltweite Energieproblematik) einbinden lassen. Einstimmig wird sein Vorschlag befürwortet, sich um die Ausarbeitung eines solchen Papiers zu bemühen.

V. Hergenhan erinnert daran, daß als Konsequenz aus der Strukturdebatte des Fachausschusses in München die Protokollführung eindeutig geregelt worden ist. Die Umsetzung bereitet offensichtlich aber noch Schwierigkeiten, wie der fehlende Protokollteil (TOP 5) zeigt. Übereinstimmend wird deshalb nochmals auf die Verbindlichkeit der getroffenen Absprachen, auch und gerade im Hinblick auf die Arbeitsfähigkeit des Ausschusses hingewiesen.

Das Protokoll der Fachausschußsitzung vom 15. – 17.04.1991 in Heppenheim wird einstimmig genehmigt.

TOP 1.2: Berichte

a) Projekt/Ausstellung Arbeit und Gesundheit

Hans-Peter Hüsch berichtet von dem Projekt einer Arbeitsgruppe, die sich
seit zwei Jahren mit dem Problem "Gesundheit am Arbeitsplatz" auseinandersetzt. Als Ergebnis der Arbeit ist eine Ausstellung unter dem Titel
"Moderne Zeiten – gesunde Zeiten?" entstanden. Durch Bildtafeln, Computersimulation und Videofilm werden die Arbeitssituationen an drei unterschiedlichen Arbeitsplätzen dargestellt.

Ansatzpunkt und Zielsetzung des Projektes und der Ausstellung sind, ArbeitnehmerInnen zu ermutigen, sich mit belastenden Arbeitssituationen, insbesondere mit ihren eigenen, subjektiven Belastungserfahrungen auseinanderzusetzen, sie ernst zu nehmen und vor dem Hintergrund der Gesundheitsdefinition der WHO (Gesundheit = Zustand vollkommenen körperlichen,



psychischen und sozialen Wohlbefindens) kritisch beurteilen zu lernen.

Die Wanderausstellung, die bereits in Münschen große Resonanz gefunden hat, kann ausgeliehen werden. Anfragen sind zu richten an das Amt für Industrie- und Sozialarbeit in München.

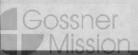
Längerfristige Zielsetzung des Gesamtvorhabens ist, in München eine Arbeitsstelle für Arbeit und Gesundheit (wie in Frankfurt und Bremen) zu installieren.

b) Brasilienaustauschprogramm

- Seit 1988 läuft in der Bayerischen Landeskirche ein Austauschprogramm mit der Ev.-Luth. Kirche Brasiliens. Federführend für dieses Austauschprogramm ist im Auftrag der Amtsleitung und der Mitarbeiterkonferenz H.-P. Hüsch, der den Besuch einer brasilianischen Gruppe 1990 in der Bundesrepublik vorbereitet und diese Gruppe dann auch begleitet hat.

Der Gegenbesuch mit einer Gruppe von BetriebsrätenInnen und KollegenInnen von Siemens, Mannesmann und Rexroth sowie aus der Industrie- und Sozial- arbeit - für 1991 geplant und bereits in der detaillierten Vorbereitungsphase - wird nach Auskunft von H.-P. Hüsch wegen Einsrpchs des zuständigen Oberkirchenrates nicht zustandekommen. Gegen das deutlich signalisierte Interesse der brasilianischen Partnerkirche und trotz einer ausführlichen Vorstellung des Gesamtprojektes im FA-KED/Bayern, auf dem inhaltlichkonzeptionelle Einwände nicht vorgetragen wurden, steht die Position des Landeskirchenamtes, daß für die Reise nach Brasilien kein Dienstauftrag erteilt, sondern nur Dienstbefreiung (eigene Kostenträgerschaft) gewährt werden kann. Nach Auffassung von H.-P. Hüsch muß überprüft werden, ob und in welchem Ausmaß eine Unterstützung "zur Rettung des Projektes" durch Anfragen von außen noch sinnvoll und erforderlich ist.

- Im Rahmen eines Austauschprogramms von Chemiegewerkschaftern befindet sich derzeit eine Gruppe brasilianischer KollegenInnen in der Bundesrepublik. K.-P. Spohn berichtet, daß die anfänglichen Zusagen zu einem Gespräch seitens der Unternehmensleitungen (BASF, Hoechst und Bayer) von Bayer schon länger, von BASF sehr kurzfristig zurückgezogen worden sind. Er hat daraufhin einen kritisch-eindeutigen Brief nach Ludwigshafen geschickt, geht aber davon aus, daß ein Gespräch nicht mehr zu-



stande kommen wird. Er hofft, daß noch ein Treffen mit dem Betriebsrat zustande kommt, obgleich auch die IG-Chemie in dieser Angelegenheit
blockiert. Abgeschlossen wird der Besuch der Brasilianer durch ein
1-wöchiges Seminar in Friedewald, an das sich eine Pressekonferenz
in Frankfurt anschließen wird.

c) Südafrika

Die Solidaritätsarbeit lahmt (auch) innerhalb der Gewerkschaften derzeit eindeutig. Diese Einschätzung von K.-P. Spohn wird "gemildert" durch seinen Hinweis, daß der Infodienst Südafrika durchaus seinen Abnehmerkreis gefunden hat und regelmäßig erscheint.

ECG-Arbeit

Der ECG-Konsultationsausschuß des KDA (Berg, Grau, Spohn, Springe, Utermann) beschäftigt sich inhaltlich mit einer anstehenden Neustrukturierung der ECG-Arbeit. Holger Utermann hat anstelle von Manfred Berg die Nachfolge in der ECG angetreten.

Als konkretes ECG-Vorhaben steht als nächstes das Projekt "Deregulierung" auf der Tagesordnung. Ansprechpartner hierfür ist K.-P. Spohn. Da gleichzeitig die IG-Druck ein Tribunal zum Thema "Deregulierung" durchzuführen beabsichtigt, hält der Konsultationsausschuß eine Begleitung dieses Projektes durch ECG-Delegierte und ihre Beteiligung an der Vorbereitung für sinnvoll.

d) Projekt Rüstungsexport

W. Geller berichtet, daß die Hess.-Nass. Landeskirche einen Ausschuß für Rüstungsexport mit dem Auftrag eingesetzt hat, bis Ende 1992 ein(e) Positionspapier/Dokumentation zu erarbeiten.

Es wird darauf hingewiesen, daß die KDA-Südtagung in Enkenbach sich thematisch mit der Rüstungskonversion beschäftigen wird.

Längerfristig angelegte Kooperationsmöglichkeiten bestehen nach Auffassung W. Gellers zwischen EMS und IuS im Bereich der Thematik "Dritte Welt – Erst Welt nach dem Zusammenbruch Osteuropas".

e) Regionale Situation/Aktivitäten der IuS

- Auch unter der neuen Kirchenleitung in Düsseldorf ist es nach 25 Jahren



in Saarbrücken nicht gelungen, ein Industrie- und Sozialpfarramt zu errichten. E. Jochum weist darauf hin, daß dies nicht zuletzt auf den Widerstand der Kirchenkreise zurückzuführen ist. Örtliche Einflüsse behindern auch die effiziente Arbeit mit "Teilzeit-KDA-Pfarrern". Diese Pfarrer, die neben ihrem Gemeindedienst noch Industrie- und Sozialarbeit verrichten sollen, werden von den Presbyterien ausgewählt. Auf die Auswahl der Personen hat weder das Amt für Sozialethik noch der örtliche KDA Einfluß. Eine sinnvolle, konzeptionell längerfristig angelegte Arbeit ist deshalb kaum möglich.

Eine Unterstützung seiner Arbeit erfährt E. Jochum seit kurzem durch die neu gegründete EAFA, den Ev. Arbeitskreis für Arbeitnehmerfragen. Die Zusammenarbeit mit interessierten Unternehmen, Gewerkschaften und Parteien sowie zusätzlicher Druck des LKA-Düsseldorf hat es ermöglicht, daß die Aktivitäten der EAFA durch Beteiligung des Kirchenkreises Saarbrücken (auch) finanziell stärker abgesichert werden konnten. Für Lehrgänge mit Internatsunterbringung kann zudem die von der Arbeiterkammer finanzierte Bildungsstätte Kirkel kostenlos genutzt werden (Finanzrahmen: bis 15 000,00 DM jährlich).

- Abgesehen von Thüringen stellt H. Messlin für die Entwicklung der KDA-Arbeit in den neuen Bundesländern wenig positive Ergebnisse fest. Die Abhängigkeit der AKA von der jeweiligen landeskirchlichen Politik ist als strukturelle Vorgabe derzeit eher ein Hindernis. In Thüringen ist es aber mit Unterstützung der Kirchenleitung gelungen, einen KDA zu installieren, einen hauptamtlichen Industrie- und Sozialpfarrer einzustellen sowie mehrere Sozialsekretäre für eine Fortbildung in Friedewald anzuwerben.
 - H. Messlin ist derzeit "ausgeliehen" an das Industrie- und Sozialpfarramt in Berlin-West. Sein eigentlicher Anstellungsträger, die Gossner Mission-Ost, befindet sich im Vereinigungsprozeß mit der Gossner Mission Mainz. Im Mittelpunkt stehen dabei die Bemühungen, die unterschiedlichen Arbeitsansätze der beiden Einrichtungen in einer sinnvollen, von beiden Seiten getragenen Gesamtkonzeption zu verankern.

Die Industrie- und Sozialarbeit in Berlin-Brandenburg findet trotz der drängenden sozialen Entwicklung landeskirchlich kaum Resonanz und



Förderung. Weder werden die gewünschten Industrie- und Sozialpfarrer eingestellt, noch gibt es eine Zusage zur Übernahme von Sozialsekretären durch die Landeskirche nach ihrer Fortbildung in Friedewald. Stattdessen wird empfohlen, die Kirchenkreise in die – auch finanzielle – Verantwortung einzubinden, was faktisch einer Absage an einen gezielten Aufbau der Industrie- und Sozialarbeit gleichkommt.

- Auf die Schwierigkeit, bei Kollegen vor Ort Unterstützung für die neuen Bundesländer zu bekommen, verweist K.-P. Spohn. Durch das Engagement im "Osten" (Verlagerung) sind z. B. 800 ArbeitnehmerInnen im ABB-Konzern von Entlassung bedroht. Die IGM übt hier betont Zurückhaltung, gleichwohl gibt es Unruhe unter den Betroffenen (Erfahrungen einer Tagung in Heppenheim).
- f) Fortbildung SozialsekretäreInnen Ost

V. Hergenhan gibt bekannt, daß am 4. November 1991 ein Fortbildungslehrgang für SozialsekretäreInnen aus den neuen Bundesländern beginnt. Diese Maßnahme wird über AFG voll von der Arbeitsverwaltung finanziert, die TeilnehmerInnen erhalten während der Fortbildung Unterhaltsgeld. V. Hergenhan bittet darum, mögliche Interessierte anzusprechen und für den Lehrgang zu werben, um die Durchführung der Maßnahme nicht evtl. an einer zu geringen Teilnehmerzahl scheitern zu lassen.

TOP 1.3: Trägerkreis/Fachstelle

K.-P. Spohn berichtet über ein Gespräch des Trägerkreises der Fachstelle Wirtschaft. Im Zentrum standen dabei zwei Problemfelder:

a) Der KED-Mittelausschuß hat die Finanzierung der Fachstelle nur für 3 Jahre bewilligt (bisheriger Bewilligungszeitraum 5 Jahre). Verbunden mit dieser Entscheidung hat er an die Träger der Fachstelle Wirtschaft (KDA und Leiterkreis) eine "Anfrage" gerichtet, welche zentral auf die inhaltliche Arbeit und die schwerpunktmäßige Ausrichtung der Fachstelle abzielt (einseitige Gewerkschaftsorientierung, Doppelträgerschaft). Als Grundlage einer Stellungnahme zu dieser Anfrage werden die beiden Träger und die Fachstelle (= P. Hell) aus ihrer jeweiligen Sicht Positionspapiere erarbeiten, die dann auf der



- nächsten Sitzung des Trägerkreises (Dezember 1991) zu einer gemeinsamen Stellungnahme zusammengefaßt werden sollen.
- b) Die Mitglieder des KDA im Trägerkreis müssen neu berufen werden, da die bisherigen Mitglieder (KDA-Vorstand und KDA-Geschäftsführung) nicht mehr zur Verfügung stehen. Der KDA-Vorstand wird auf seiner nächsten Sitzung die drei Mitglieder benennen, wobei der Fachausschuß Entwicklungspolitik durch mindestens eine Person berücksichtigt werden wird.

TOP 1.4: Planung November-Ausschußsitzung und Arbeitsschwerpunkte 1992

- Für die Fachausschußsitzung vom 27. 29. November 1991 im Ruhrgebiet hat Christian Schröder die organisatorische und inhaltliche Verantwortung übernommen. V. Hergenhan wird mit Christian Schröder die detaillierte Programmplanung vornehmen und die Einladungen vorbereiten, die dann von Bad Boll aus verschickt werden.
- Auf der Ausschußsitzung im November soll das Thema für das FriedewaldSeminar (01. 05.06.1992) festgelegt werden. Eine Vorankündigung soll
 noch im Dezember an alle Interessierten verschickt werden. Ein andiskutierter Vorschlag ist, das Friedewald-Seminar einzubinden in das laufende,
 langfristige Arbeitsprojekt "Energie", d. h. dieses Thema könnte auf dieser
 Tagung zu einem vorläufigen Abschluß gebracht werden. Ebenso denkbar ist
 aber auch der Einstieg in einen noch festzulegenden neuen Arbeitsschwerpunkt. Dies dürfte in der Konsequenz auf den Abschluß des Energiethemas
 auf der Fachausschußsitzung im März (30.03. 01.04.1992, Hamburg) hinauslaufen.



der Sitzung des KDA-Fachausschusses Entwicklungspolitik - entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit vom Dienstag, 10. September 1991, vormittags

Besuch bei der Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG

Auf Vermittlung von Kollegen Wolfgang Geller ist dieser Besuch bei der Kraftwerke Mainz-Wiesbaden AG (KMW) zustande gekommen.

Im Namen des Kraftwerksbetreibers begrüßte unsere kleine Gruppe Herr Michel, technischer Direktor des Werkes. Nach einer kurzen Vorstellung des Fachausschusses, seiner Arbeit und der uns interessierenden Fragen begann Herr Michel mit seinen Ausführungen.

Die KMW ist ein kommunales Kraftwerk, und Eigentümmer sind jeweils zu 50 % die Städte Mainz und Wiesbaden. Die Gesellschaft ist im Bereich der Strom- und Gasversorgung tätig, baut z. Zt. aber auch ein Fernwärmenetz auf. Die Versorgung der Kunden erfolgt durch kommunale Stadtwerke.

Im Versorgungsgebiet des Kraftwerkes leben ca. 700.000 Menschen, daneben gibt es eine Anzahl von Großbetrieben (Opel, IBM, Dyckerhoff, Boehringer), die mit ihrem hohen Strombedarf zu einer gleichmäßigen Grundauslastung beitragen. Das Kraftwerk besteht aus drei Kohleblöcken à 100 Megawatt (MW) und einem Kombi-Kraftwerk (Gas/Öl) à 334 MW, hat also eine Spitzenleistung von ca. 700 MW. Das Kombi-Kraftwerk ist ein sogenannter GUD-Block (Gas- und Dampfdruck) und erzielt so einen beträchtlich höheren Wirkungsgrad (ca. 50 %) als die Kohleblöcke (ca. 35 %). Durch Kraft-Wärme-Kopplung wird im Verbund mit einem kleinen Heizkraftwerk Fernwärme erzeugt.

Die KMW arbeitet im Verbund mit dem RWE, d. h. Spitzenbelastungen werden durch das Verbundnetz aufgefangen. Ca. 80 - 90 % der durchschnittlichen Jahresleistung wird jedoch selbst erzeugt. Der Bezug der weitaus teurer zu bezahlenden Reserveleistung vom RWE sei wirtschaftlicher als der Aufbau und die Vorhaltung eigener höherer Kapazitäten.

Verdient wird nach Aussage von Herrn Michel primär im Strombereich, beim Gas werde nur der Preis an den Kunden weitergegeben.

In den letzten Jahren hat die KMW große Investitionen tätigen müssen, um vor allem im Umweltbereich die Auflagen der Großfeuerstättenverordnung durch Einbau von Rauchgasreinigungsanlagen zu erfüllen. Die durch den Reinigungsprozeß anfallenden Reststoffe werden in einer Lehmgruppe verfüllt bzw. zur Herstellung von Portlandzement genutzt. (Bezüglich genauerer technischer Angaben vergl. den Prospekt des KMW, den jedes FA-Mitglied erhalten hat bzw. bei der nächsten Sitzung erhalten wird).

Das Kraftwerk liegt standortmäßig günstig zwischen den beiden Hauptabnehmern, den Städten Mainz und Wiesbaden am Rhein (Kühlwasserentnahme). Als Folge des Jahrhundertvertrags wird primär deutsche Steinkohle eingesetzt, die allerdings trotz Subventionierung (von ca. DM 300,-- auf DM 170,-- pro SKW) teurer ist als Importkohle (ca. DM 100,--/SKE). An die von Herrn Michel gemachten Ausführungen schloß sich ein Betriebsrundgang an (Kühlwasserentnahmestelle, Kohleentladung, Kohlekraftwerk inkl. Leitstand und Kombi-Kraftwerk).



In der anschließenden Diskussion wurden vor allem nochmals detailliertere Angaben zum Betrieb des Kombi-Kraftwerkes und der Kraftwärmekopplung gemacht. Die Gas-/Dampfturbinenkombination ermöglicht hohe Wirkungsgrade, weil die heiße Abluft der Gasturbine (ca. 400 - 500°) nochmals in der Dampfturbine genutzt wird (danach hat die Ablauft ca. 140°). Die Kraft-Wärme-Kopplung durch Entnahme von Fernwärme ermöglicht eine weitere Optimierung, wobei durch die Auskoppelung der Fernwärme ein Verlust bei der Stromvererzeugung von ca. 20 % entsteht.

In der Frage der Betriebsgröße und der Regionalisierung bzw. Kommunalisierung der Energieproduktion vertritt Herr Michel die Auffassung, daß die BRD Großkraftwerke brauche und wir relativ optimierte Betriebsgrößen hätten. Eine dezentrale Energieversorgung geht nur auf der Basis von Öl und Gas. Dem Aufbau einer dezentralen Energieversorgung, z. B. durch Blockheizkraftwerke, müsse eine genaue Untersuchung der Abnahmeseite vorangehen, u. a. mit der Frage: was steht jetzt in den Haushalten als Heizung zur Verfügung, wie kann zum Wechsel animiert werden? In der Frage der Energiepreise für die Industrie stehe man unter dem Druck, daß bei zu hohen Preisen die Großunternehmen eigene Energieerzeugungskapazitäten aufbauen. Der Energiemarkt der Zukunft sei insgesamt schwierig einzuschätzen. Sie als Kraftwerksbetreiber hätten kein Interesse an Gigantomie, weil Fehlinvestitionen das Unternehmen gegebenenfalls gefährden würden, sondern sie wünschten sich eine möglichst gleichmäßige Abnahme der produzierten Energie.

Beim anschließenden Mittagessen, dessen Speisenfolge hier nicht veröffentlicht wird, um keine Neidgefühle zu wecken, wurde im informellen Rahmen die angeregte Diskussion fortgesetzt.

Mannheim, 7. November 1991 Klaus-Peter Spohn-Logé



Wolfgang Geller 70P3)
KDA-Fachausschuß, Protokoll vom 10.9.1991

10.00 Uhr

Besichtigung der 'Kraftwerke Mainz - Wiesbaden-AG' (KMW)
und Diskussion mit dem technischen Direktor, Herrn Michels
Über die technischen und organisatorischen Daten informiert die
betreffende Broschüre (wird bei der nächsten Sitzung verteilt).

Einige Diskussionspunkte:

- 1. Das Verhältnis zu den "Großen" KMW beliefert den Großraum Mainz - Wiesbaden - Rüsselsheim - Ingelheim, in dem 700 000 Menschen wohnen und Großindustrie angesiedelt ist (z. B. Opel, Boehringer, Schott, IBM, Kalle/Hoechst; immer mehr Betriebe wollen sich wegen der Kapitalbindung von ihren eigenen Kraftwerken trennen). Dazu wird jährlich 4 Mrd KW Strom gebraucht; d. i. 1 % des Verbrauchs in der alten BRD. Die Bedarfsspitzenleistung liegt bei 700 MW; davon können 80 - 90 % selbst produziert werden. Der Zukauf also von maximal 20 % erfolgt von RWE. Auf diese großen Verbundnetze sei, so Herr Michels, aus technisch-ökonomischen Gründen (übernahme der Spitzenlasten) nicht zu verzichten. Die Verträge (hohe Preise bei plötzlichem Zugriff) würden KMW aber darauf orientieren, auf eine gleichmäßige Abnahme durch die Kunden zu drängen (s. Nachmittagsprogramm). Der Transport der (guten) Brennstoffe sei billiger als der Stromtransport (anders z. B. bei Braunkohle/Ballastkohle). Auch deshalb sei ein Verbund von regionalen und überregionalen Erzeugern sinnvoll.
- 2. Optimale Energienutzung bei minimaler Umweltbelastung Die Umweltschutzmaßnahmen sind so teuer (ca. 50 % der Gesamtanlage), daß Kraftwerke eine bestimmte Größenordnung haben müssen. Nur hier kann auch eine optimale Ausnutzung durch geeignete Kombinationen der Brennstoffe (Kohle + Öl + Gas) sowie der Energieformen (Strom + Wärme) erzielt werden. Der Wirkungsgrad läßt sich also nicht "rein technisch" erhöhen, weil bei höheren Drücken/Temperaturen gravierende Werkstoffprobleme auftreten. Deshalb nutzt auch KMW verschiedene Kopplungsprozesse. Dabei wird zwar weniger Strom erzeugt (z. B. - 20 %), der Wirkungsgrad an Energieausbeute aber erhöht (von 33 % auf 40 - 50 %). Dezentrale Stadtteilheizwerke haben den Vorteil kurzer Versorgungsleitungen, wegen ihrer geringen Größenordnung aber den Nachteil, daß hier nur Edelbrennstoffe eingesetzt werden können. Das gilt auch für die Einzelhaushalte. Kurzum: Vor- und Nachteile können nur im konkreten Fall optimal austariert werden.

Gespräch mit Herrn Manfred Wenzlaff, Dipl. Kaufmann und Ingenieur der Wiesbadener Stadtwerke ESWE. Er ist Leiter der Abteilung Energiewirtschaft (mit 30 Mitarbeitern) und damit verantwortlich für Tarifgestaltung, Energiemarketing und Energieanschlußfragen.

Hatte das Gespräch mit dem technischen Direktor von KMW gezeigt, daß die beste Energienutzung nur durch die optimale Kombination aller technischen Faktoren sowie einer gleichmäßige Auslastung der Maschinen zustandekommt, fügte dem der kaufmännische Gesprächspartner nun weitere zu berücksichtigende Details hinzu:

 An den Kraftwerken Mainz - Wiesbaden sind beide Städte zu je 50 % beteiligt. Die Stadt Mainz nutzt aber 2/3 des Stroms und bisher sämtliche (zentral produzierte) Fernwärme. Wiesbaden ist demgegenüber - 3 -

Für Herrn Wenzlaff sind hier viele Wünsche offen, denn es fehlt am Geld ("Die Verkehrsprobleme erschlagen die Kommunen; die Kraftwerke werden fast nur noch dazu gebraucht, den Verkehr zu finanzieren; dahinter treten andere Gesichtspunkte zurück").

Er sieht 5 notwendige und mögliche Zukunftsaufgaben:

- Wärmezentralen, wie sie ESWE schon betreibt, vermehren und durch gute Technik Spareffekte erzielen
- In Zukunft auch kleinere Wärmezentralen einrichten

- Neuen Stromtarif, w.o.beschrieben

- Vorzeitiges Erneuern von alten Heizungen

- Ein Bauberatungszentrum schaffen in Zusammenarbeit von Minister, Kommune und Landkreisen. Zum Protokoll der Sitzung des Fachausschusses Entwicklungspolitik – entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit vom 9.-11.Sept.1991 in Frankfurt/M.

Teil 3

Informationsgespräch

über "Entwicklungspolitische Probleme der Energieversorgung- und Erzeugung" im DEUTSCHEN ZENTRUM FÜR ENTWICKLUNGS-TECHNOLOGIEN (GATE) der GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) am Mittwoch, d. 11. Sept. 91 um 9.30 Uhr in Frankf./M. - Eschborn

Gesprächspartner vom GATE

Herr Dr. Baz (Verbreitung angepaßter Technologien, Selbsthilfeförderung)

Frau Dr. Klingshirn (Haushaltenergie)

Herr Dr. Rudolf (Klein- und "dorfnahe" Technologien)

Nach einer Vorstellungsrunde der anwesenden Ausschußmitglieder und einer kurzen Darstellung des Anliegens des Entwicklungspolitischen Ausschusses des KDA stellt Dr.Baz sich und seine Kollegen vor und beginnt mit einem Abriß über die Aufgaben der GTZ. Die DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT GmbH ist eine bundeseigene Einrichtung, die vor allem mit dem BMZ, aber auch dem Wirtschafts- und dem Finanzministerium zusammenarbeitet. Es besteht ein Generalvertrag der Bundesregierung (BMZ) mit der GTZ, in dem geregelt ist, daß alle Technische Zusammenarbeit der BRD mit den Entwicklungsländern über die GTZ läuft, das heißt, die GTZ ist für die Prüfung, Durchführung und Auswertung der Projekte zuständig. Sie hat bisher ein Jahresetat von 1,4 Milliarden DM, der nach Länderquoten aufgeteilt ist. (Zur Zeit wird dieser Jahresetat infolge der allgemein notwendigen Einsparungen und auch wegen der Umschichtung von Entwicklungsaufgaben auf internationale Organisationen auf 1,1 Milliarden gekürzt. Diese Kürzung betrifft bezeichnenderweise vor allem die Technische Zusammenarbeit, bei der nur ein Teil des eingesetzten Geldes in die Geberländer zurückfließt, im Gegensatz zur Finanziellen Zusammenarbeit, bei der etwa 80-90 Prozent des Geldes zurückkommt.) Die größte Zahl der Projekte kommt in Regierungsverhandlungen zustande, es gilt das Antragsprinzip (so beantragt die Regierung der VR China auf Vorschlag des VW-Konzerns den Aufbau einer VW-Kfz-Ausbildung in China, die von BMZ finanziert und von der GTZ eingerichtet wird und dann dem VW-Werk in China zugute kommt!) Im allgemeinen kann man sagen, daß es schon seit mehreren Jahren eine Tendenz weg von den sog. Großprojekten hin zu Beratung, Qualifizierung und Selbsthilfe gibt. Die GTZ hat weltweit insgesamt 4500 Mitarbeiter, von denen etwa 1200 in der Zentrale in Eschborn tätig sind. Sie ist gegliedert in Länderabteilungen, fachliches Wissen kommt als Zuarbeit aus dem Bereich Planung und Entwicklung (z.B. Infrastruktur, Pflanzenschutz) und aus den sog. Querschnittsbereichen wie Ausbildung, Armutsbekämpfung oder Frauenproblematik. Gegenwärtig hat die GTZ etwa 2000 Projekte in über 100 Ländern (jetzt auch in Osteuropa). Die hinter diesen Projekten stehende Philosophie besagt, daß es keine "deutschen" Projekte gibt, sondern Projekte der Entwicklungsländer mit deutscher Unterstützung. Heute wird die Unterstützung von Projekten von Basisgruppen immer wichtiger, da bedarf es dringend der Beratung der Regierungen der



Entwicklungsländer, damit es wirklich zu Selbsthilfeprojekten mit dem Ziel der langfristigen Verbesserung der Lebensbedingungen der Armen kommt. In diesem Zusammenhang gibt es auch Reibungspunkte hier im Land, und da besonders mit den kirchlichen Entwicklungs-organisationen, die sich als die Partner der NGO's in den Entwicklungsländern verstehen, da wäre eine bessere Zusammenarbeit von Seiten der GTZ dringend erwünscht.

Wichtig für die GTZ ist eine Zielorientierte Projektplanung (ZOP) unter Berücksichtigung aller sozialer Implikationen eine Projektes und der vielen tangierten Partner. Man muß in allen Phasen der Projektentwicklung miteinander sprechen, unabdingbar sind eine partizipatorische Arbeits- und interdisziplinäre Herangehensweise.

Das Deutsche Zentrum für Entwicklungstechnologien (GATE) innerhalb der GTZ wurde 1978 gegründet, es hat gegenwärtig 37 Mitarbeiter und einen Etat von 33 Mill. DM. Das GATE ist zuständig für die Verbreitung angepaßter Technologien und für die Förderung von armutsbezogenen Selbsthilfeprojekten in den Entwicklungsländern. Es besteht aus drei Abteilungen: der Querschnittsstelle für Umwelt- und Ressourcenschutz (QUAS), der Abteilung für die Verbreitung Angepaßter Technologien und Selbsthilfeförderung (FAST) und der Forschungs- und Entwicklungs - Leitstelle (FELS). "Angepaßte" Technologien meint dabei nicht nur "kleine", sondern vor allem auch sozial- und umweltverträgliche, systemorientierte und ganzheitliche Technologien. Da heute praktisch jeder, der mit Entwicklungsprojekten zu tun hat, vorgibt, "angepaßte" Technologien zu fördern, muß jeweils neu definiert werden, was "angepaßt" eigentlich bedeutet. So ist es ein Problem, ob die Projekte der GTZ "angepaßt" sein können, wenn die GTZ selbst nicht "angepaßt" ist. Was ist hier überhaupt technologisch möglich? Gerade da wäre eine Zusammenarbeit mit kirchlichen Entwicklungsagenturen wünschenswert, die auf diesem Gebiet eindeutige bessere Voraussetzungen ha-

Bei der GTZ muß jeder Mitarbeiter eine bestimmte Summe "umsetzen", das bedeutet, daß da natürlich zwei große Millionenprojekte attraktiver sind als viele kleine, die aber genauso aufwendig sind. Außerdem sind gerade die jüngeren Mitarbeiter dafür in der Regel nicht ausgebildet. Am besten "angepaßt" wären Technologien, die im jeweiligen Land entstanden sind, aber da gibt es große Widerstände, nicht zuletzt in den Entwicklungsländern selber. Anfang der 80er Jahre zeigte es sich, daß aus vielerlei Gründen die Energie-Großprojekte nicht liefen. Es kam zum Nachdenken über einheimische Ressourcen auf dem Energiesektor. Das damals entwickelte Sonderenergieprogramm mit Solar-, Biomasse-, Wind-, Wasser- und Tierischer Kraftenergie, das lokal, dezentral und umweltverträglich ausgerichtet war, läuft heute mit widersprüchlichen Erfahrungen aus. Es gibt hier wenig Menschen, die mit solchen Energiequellen Bescheid wissen, es ist sehr schwer, dafür Träger zu finden, es gibt keine Geräte und Prototypen, die wirklich unter den Bedingungen der Entwicklungsländer einsetzbar wären. Dies kann man am Beispiel solarer Kleinbeleuchtungssyste verdeutlichen: es gab solche Systeme im Campingbereich, die allerdings nicht für den Dauerbetrieb, sondern höchstens für vier bis sechs Wochen entwickelt worden waren und natürlich nicht für den Gebrauch in den Tropen und die Benutzung von darin nicht geübten Leuten. Nötig wäre also eine spezielle Entwicklung für tropische Bedingungen, für die es hier kaum in Frage kommende Betriebe gibt. Solarsysteme machen sich nach vier Jahren bezahlt, man benötigt keine Batterien, die Lichtqualität ist besser, sie sind sicherer - aber



in den Entwicklungsländern gibt es keine Leute, die so etwas bezahlen können. Die Herstellung könnte von den entwickelten Ländern in die Entwicklungsländer verlagert werden, dazu müßten aber die Regierungen bewegt werden, die Zölle für die Rohstoffe zu senken, es müßte für Service und Pflege gesorgt werden, das eingesetzte Geld müßte als Devisen wieder aus dem Land herausgelangen können usw. usw... Das lohnte sich nur, wenn solche Systeme flächendeckend eingesetzt werden würden, aber dafür fehlt den Entwicklungsländern das nötige Kapital.

Dr. Rudolf weist darauf hin, daß man in unsere Geschichte zurückgehen muß, um wirklich "angepaßte" Technologien zu finden: die "Kochkiste", den Göpel, Wasserräder aus Holz u.v.a.m. Einfache Turbinen aus Stahl, mittelschnell laufend, ersetzen heute z.B. in Nepal in einem erfolgreichen Dorfturbinen-Mühlen-Projekt das Holzwasserrad. Dagegen laufen die kleinen Wasserkraftwerke, die in Asien mit importierter Technik errichtet wurden, höchstens zu 15-20 %, weil sie eben nicht "angepaßt" sind. Auf dem Gebiet der Anwendung von Strom in den Entwicklungsländern gab es kaum Erfahrungen, wobei die Frage der Strom-R e g e l u n g gelöst werden muß. Auch die muß "angepaßt" sein, denn für die benötigten Kleinststromgeräte ist unsere Technologie viel zu teuer. Aber für den Verbrauch in den ländlichen Gebieten der Entwicklungsländer genügt eine einfache Grobregelung (da dort ja keine Schäden an Computern usw. wie bei uns entstehen können). Neben Ausbildungsprogrammen, Austausch und Zusammenarbeit von Experten aus der Schweiz, England und Deutschland mit den Partnern in den Entwicklungsländern, geht es vor allem darum, die guten Erfahrungen, die es in Asien mit dem Bau und dem Betrieb von lokalen Turbinen gibt (z.B. Ölmühlen und Reisschälmaschinen in Indien), auch in Lateinamerika und Afrika nutzbar zu machen. Dafür ist der Aufbau eines 3. Welt-Netzwerkes notwendig. So versucht man einen solchen Süd-Süd-Austausch zwischen Nepal und Lateinamerika in Gang zu bringen, um dorthin die Erfahrungen des oben erwähnten Dorfturbinenbaues zu vermitteln.

Frau Dr. Klingshirn berichtet von einem sehr konkreten Beispiel aus ihrem Arbeitsgebiet, der Haushaltsenergie. Die Energie für den Einzelhaushalt macht für die Entwicklungsländer mehr als die Hälfte des gesamten Energieverbrauches aus. Aber Holz, Bio-Masse und andere biologische Energieträger, von denen heute weltweit zwei Billionen Menschen leben, sind bereits für 400 - 500 Millionen knapp geworden, was teilweise katastrophale Folgen hat. Deshalb bemüht sich das Gate um Projekte integrierter Haushaltenergieversorgung, die leider bei der GTZ keinen großen Stellenwert haben, aber auch in den Entwicklungsländern selbst auf wenig Interesse stoßen, weil es sich hier vor allem um ein "Frauenproblem" handelt. Deshalb sind zur Lösung dieses Problems erst einmal Information und Dokumentation nötig. Zweitens müssen im Bereich Forschung und Entwicklung Querschnittsanalysen und Kosten-Nutzen-Rechnungen erstellt werden, etwa: ist es besser Bäume zu pflanzen oder verbesserte Herde einzusetzen? (Wobei in diesem Falle beides wichtig sein dürfte). Rauchgasanalysen können wichtige Erkenntnisse vermitteln, sodaß man - wo das möglich ist - nicht auf Holz, sondern vielmehr auf Restkohlevorkommen zurückgreift. Und schließlich funktioniert eine solche Projektentwicklung nicht ohne internationale Kooperation, sowohl hier in Europa (vor allem mit England, wo es wichtige Erfahrungen gibt), als auch in einem



Süd-Süd-Netzwerk. Dazu kommt natürlich die Beratung von Einzelprojekten.

In Afrika ist für den Haushalt die offene Steine-Feuerung üblich (Drei-Steine-Kochstelle), das bedeutet, daß lediglich 15 % der verbrauchten Energie genutzt werden. Frau Dr. Klingshirn hat in Kenia, wo die Frauen oft tagelang unterwegs sein müssen, um Feuerholz zu sammeln, in einem Zeitraum von drei Jahren in enger Zusammenarbeit mit den Betroffenen einen einfachen transportablen Herd entwickelt. Dieser Herd ermöglicht es, die verbrauchte Energie wenigstens zu 40 - 50 % zu nutzen, und er ist vor allem in Kenia selbst mit relativ einfachen Mitteln herzustellen. Jetzt bedarf es der Aufklärung über die Handhabung und effektive Nutzung dieses Herdes, der überall dort Verbreitung finden kann, wo ähnliche Bedingungen herrschen wie in dem Gebiet, in dem er entwickelt worden ist. Für die künftige "Masssenproduktion" ist es wichtig, daß weiter auf eine gute Qualität geachtet wird, damit es keinen Rückfall in die alten Praktiken gibt. Eine offene Frage ist bis heute das Problem der Rauchverminderung, das sowohl die Gesundheit wie die Umwelt angeht. Auf jeden Fall muß die Anpflanzug von Bäumen zur Brennholzgewinnung und zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen weiter gefördert werden.

Ein Ergebnis dieser Projektentwicklung ist es heute bereits, daß das Innovationspotential der beteiligten Frauen in Kenia deutlich gestiegen ist, das betrifft generell die Bereitschaft zum Ausprobieren von neuen Möglichkeiten, ein gewandeltes Bewußtsein in Sachen Gesundheitsschutz (in den Hütten gibt es wegen des ständigen Rauches dauernde Atemwegerkrankungen) und nicht zuletzt

auch in Umweltfragen.

Für das Protokoll: Harald Messlin



REFERAT FÜR ENTWICKLUNGSBEZOGENE BILDUNGSARBEIT

D-7325 BAD BOLL,

REFERENT: PAUL HELL

TELEFON (0 71 64) 79(1)-371

SEKRETARIAT: SIGRID HERRMANN

TELEFON (0 71 64) 79(1)-256

Friedewald, den 15.10.1991

An die Mitglieder des Fachausschusses Entwicklungspolitik – entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

im Namen von Klaus-Peter Spohn-Logé und Paul Hell möchte ich Euch herzlich zu unserer nächsten Fachausschußsitzung einladen. Sie findet statt vom

27. - 29. November 1991 in der Jugendbildungsstätte Berchum.

Christian Schröder hat für unseren Besuch im Ruhrgebiet – unseren Wünschen antsprechend – einige feste und interessante Programmpunkte vereinbart. Folgendes Programm ist demnach vorgesehen:

Mittwoch		Anreise bis spätestens 13.30 Uhr
27.11.1991	14.00 Uhr	Abfahrt zum Betriebsbesuch im Verbund- bergwerk Ewald/Schlägel & Eisen, Herten
	15.00 Uhr - 21.00 Uhr	Betriebsbesuch Einführung, Grubenfahrt, Diskussion
Donnerstag 28.11.1991	. 09.30 Uhr - 12.30 Uhr	Sozialökologische Energiepolitik unter besonderer Berücksichtigung des Bergbaus Pfr. Dr. Heinz Vokkert, Umweltbe- auftragter der EKvW

Der Donnerstagnachmittag und der Freitagvormittag stehen uns für interne Ausschußgespräche zur Verfügung. Folgende Punkte könnten/sollten behandelt werden:



tte-
nar
ünftigen

Zum Bergwerksbesuch müssen wir pünktlich um 15.00 Uhr in Herten sein, deswegen ist es wichtig, daß die Anreise in Berchum bis zum genannten Zeitpunkt erfolgt. An der Grubenfahrt können max. 13 Personen teilnehmen. Sollten mehr als 13 Mitglieder zur Fachausschußsitzung kommen, so könnten wir evtl. noch eine "Übertagefahrt" (Haldenfahrt, Besichtigung des Standortes einer zukünftigen Müllverbrennungsanlage mit anschließender Diskussion) organisieren.

Bitte meldet Euch deshalb umgehend, spätestens aber bis Ende der ersten Novemberwoche an.

Anfahrt nach Berchum:

Mit der Bundesbahn: bis Hagen Hauptbahnhof und dann mit dem Taxi nach Hagen-Berchum. Mit dem PKW: Auf der A 45 bis Abfahrt Ergste. Dann rechts bis zum Ortseingangsschild Ergste. Danach nächste Straße rechts und durch den Wald nach Berchum.

Die Adresse der Bildungsstätte:

Jugendbildungsstätte "Kurt-Gerstein-Haus" Berchum Ergster Weg 59, 5800 Hagen-Berchum Tel.: 0 23 34 / 5 10 01

Die Essenszeiten in Berchum:

Frühstück: 08.30 Uhr Mittagessen: 12.30 Uhr Kaffee: 15.30 Uhr Abendessen: 18.30 Uhr

Mit freundlichem Gruß

v. Hergenhar

Anlage

- Anmeldekarte
- -Hausprospekt



Geschäftsordnung

Fachausschuß Entwicklungspolitik - entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit des Kirchlichen Dienstes in der Arbeitswelt

I. Aufgaben des Fachausschusses

Der Fachausschuß Entwicklungspolitik - entwicklungsbezogene Industrieund Sozialarbeit des KDA verfolgt in seinem Arbeitsgebiet folgende Aufgaben:

- Organisierung des Erfahrungsaustausches
- Fortbildung
- Erarbeitung von Materialien und Methoden für die Arbeit
- Zuarbeit zum KDA-Vorstand
- Erarbeitung von Stellungnahmen und Studien
- Kontakte und Kooperation mit gesellschaftlichen Gruppen
- Durchführung und Begleitung von Projekten

Seine Aufgabenstellung erhält der Fachausschuß aufgrund von Beschlüssen der Vertreterversammlung bzw. Anträgen einzelner Landesämter durch den Vorstand des KDA. Er kann aber auch eigene Arbeitsvorhaben in Angriff nehmen, über die der Vorstand des KDA zu verständigen ist.

II. Mitgliedschaft

- a) Mitglieder können alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des KDA sein. Die einzelnen landeskirchlichen Amter entscheiden über die Entsendung.
- b) Zur Erfüllung seiner Aufgaben kann der Fachausschuß darüber hinaus Mitglieder aus anderen Bereichen hinzuziehen.

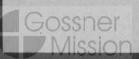
Der KDA-Vorstand wird über den Mitgliederstand informiert.

III. Geschäftsführung, Leitung sowie Vertretung des Fachausschusses

- 1. Geschäftsführung, Leitung sowie Vertretung des Fachausschusses obliegen dem(r) Vorsitzenden bzw. bei seiner/ihrer Verhinderung seinem/ ihrer Stellvertreter/in in Zusammenarbeit mit dem Referenten für entwicklungsbezogene Bildungsarbeit des KDA.
- 2. Wahrnehmung der Aufgaben des Fachausschusses und seiner Vertretung können vom Fachausschuß an seine Mitglieder delegiert werden.

IV. Wahl des Vorstandes

- Der/die Vorsitzende und seine/ihre Stellvertreter/in werden von den anwesenden Mitgliedern des Fachausschusses gewählt in getrennten Wahlvorgängen. Gewählt ist, wer jeweils die meisten Stimmen auf sich vereint.
- 2. Die Wahlperiode entspricht der Wahlperiode des KDA-Vorstandes. Wiederwahl ist möglich.



V. Sitzungen und Veranstaltungen des Fachausschusses

- 1. Zur Erfüllung seiner Aufgaben führt der Fachausschuß in der Regel drei Sitzungen im Jahr durch. Zu diesen Sitzungen wird mindestens drei Wochen vor Sitzungsbeginn in schriftlicher Form mit Angabe der Tagesordnung eingeladen.
- 2. Die Vorbereitung und Durchführung der Sitzungen obliegt dem/der Vorsitzenden, seinem/ihrer Stellvertreter/in und dem Referenten.
- 3. Von den Sitzungen werden Protokolle erstellt, die abwechselnd von den Mitgliedern verfaßt werden.
- 4. Einladung und Protokolle werden vom Sekretariat des Referenten für entwicklungsbezogene Bildungsarbeit verschickt. Eine Kopie der Protokolle erhält der KDA-Vorstand.
- 5. Über die Sitzungen hinaus kann der Fachausschuß Seminare und Fachkonferenzen nach Bedarf organisieren.

VI. Finanzierung

Die aus Teilnahme und Mitarbeit entstehenden Kosten der Teilnehmer und Teilnehmerinnen werden von den entsendenden Stellen getragen. Zur Durchführung seiner Veranstaltungen kann der Fachausschuß in Absprache mit dem Referenten auf Mittel des Haushalts des Referenten zurückgreifen. Deren Höhe richtet sich nach den Richtlinien des Ausschusses für entwicklungsbezogene Bildung und Publizistik (ABP).

In Zusammenarbeit mit dem Referenten erstellt der Fachausschuß hierfür einen finanziellen Rahmen.

München, 3.12.1990

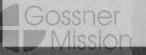


Gemeinsame Vaging was
Bergban perestadafter turbelien, England, 04.10.1991
an 3.14.066 31 in feet list (+ congote)

- 1. Ein erhebliches Bevölkerungswachstum vor allem in den Entwicklungsländern und der erforderliche Einsatz zur Verbesserung der wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen in der ganzen Welt werden trotz aller Anstrengungen zur Energieeinsparung in den Industrieländern zu einer gewaltigen Zunahme des globalen Energiebedarfs führen.
- 2. Angesichts der schon heute bekannten Knappheit und Endlichkeit der Energieträger Öl und Gas und wirtschaftliche Unsicherheiten und Sicherheitsprobleme in Verbindung mit der Kernenergie muß schon bald auf eine stärkere Nutzung der Kohle umgeschwenkt werden. Globale Zukunftsvorsorge macht es erforderlich, daß die heutigen Strukturen des Energieverbrauchs schon bald so angepaßt werden, daß ein Vorteil aus dem Reichtum an Kohlereserven gezogen werden kann.
- 3. Kohle kann und muß weltweit einen Beitrag zur internationalen wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung leisten. Sie kann dies aber dauerhaft nur dann, wenn mit den Kohlelagerstätten in der ganzen Welt schonend umgegangen wird und wenn dafür langfristig alle Kohlevorkommen der Welt herangezogen werden.
- 4. Heute besteht die Tendenz, daß Kohleproduzenten und die großen Industrieverbraucher in der Welt ständig den Kohlepreis manipulieren und den sogenannten "freien Markt" nutzen, um ein unnatürlich niedriges Preisniveau auf dem Weltmarkt durchzusetzen. Verstärkt wird dies durch Dumping-Praktiken von Unternehmen und Ländern, von denen Arbeitnehmer ausgebeutet und unterdrückt werden und die Arbeitnehmern gewerkschaftliche und soziale Freiheiten verwehren.
- 5. Dies geschieht zu Lasten von sozialer Entwicklung, volkswirtschaftlichen Interessen und zum Schaden der Umwelt. Insbesondere in den Entwicklungsländern sind die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bergleute und ihrer Familien von niedrigen Löhnen und inhumanen Arbeitsbedingungen, dramatischem Unfall- und Gesundheitsrisiko, Kinderarbeit, Repression von Gewerkschaften und vielfältigen anderen Erscheinungsformen der Entrechtung und Ausbeutung gekennzeichnet. Gleichzeitig verschärft sich im Bergbau der Industrieländer der Druck von Arbeitgebern und Regierungen auf Arbeitnehmer und Gewerkschaften in der Form von Sozialabbau und anti-gewerkschaftlichen Kampagnen. Und statt der notwendigen Pflege von Lagerstätten greift unter dem Druck der gegenwärtigen Weltmarktbedingungen überall Raubbau und ein die Umwelt zu sehr belastender Abbau von Ressourcen um sich.
- 6. Die Anwendung anti-gewerkschaftlicher Gesetze und die zunehmende Verweigerung der Vereinigungsfreiheit in Ländern wie den USA, Großbritannien, Australien und solchen Ländern, in denen immer schon Gewerkschaftsrechte verweigert worden sind, sind ein Verstoß gegen Abkommen der Internationalen Arbeitsorganisation und gegen die Menschenrechte. Wir rufen alle Regierungen auf, die Abkommen der Internationalen Arbeitsorganisation zu den Gewerkschaftsrechten und der Vereinigungsfreiheit zu ratifizieren und in Kraft zu setzen.



- 7. In gemeinsamer großer Besorgnis über diese Entwicklungen sind am 03./04. Oktober 1991 in Genf die Vorsitzenden der United Mineworkers Federation of Australia, National Union of Mineworkers von Großbritannien, IG Bergbau und Energie der Bundesrepublik Deutschland, National Union of Mineworkers von Südafrika und United Mine Workers of America (USA und Kanada) zusammengekommen.
- 8. Sie stimmten darin überein, daß
 - Regierungen und internationale Organisationen unter Beteiligung von Unternehmen und Gewerkschaften alle Anstrengungen unternehmen müssen, um die Existenz und die Entwicklungsmöglichkeiten des Kohlebergbaus überall auf der Welt zu erhalten und zu fördern,
 - wir es uns nicht länger leisten können Kohlebergwerke zu schlie-Ben und Raubbau an den Lagerstätten zu betreiben,
 - die Kohlemärkte nicht vom Export aus solchen Ländern bestimmt werden dürfen, in denen Gewerkschafts- und Menschenrechte mißachtet und die Systeme der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und der sozialen Sicherheit für Bergleute unterentwickelt sind.
 - der internationale Kohlehandel sowohl den exportierenden als auch den importierenden Ländern dienen muß,
 - Lagerstätten kontinuierlich gepflegt und entwickelt werden müssen,
 - auf keine für die Zukunft der Menschheit wichtige Lagerstätte voreilig verzichtet und nicht verschwenderischer Gebrauch von den Ressourcen gemacht werden darf,
 - die Bergleute es so vermögen mit ihrer Arbeit ihre Lebensverhältnisse zu verbessern und zur Sicherung und Verbesserung der Grundlagen von Leben und Wohlstand in der ganzen Welt beizutragen.
 - Internationale Vereinbarungen erreicht werden, die Standards zur Pflege und zum umweltbewußten Umgang mit Lagerstätten enthalten, die den globalen Notwendigkeiten entsprechen und kontrollierbar sein müssen,
 - große Anstrengungen zur Entwicklung verbesserter Umwelttechniken bei der Kohle-Veredelung unternommen werden, wobei es auch auf der Grundlage internationalen Technologietransfers besonders darauf ankommt die Energieeffizienz dort zu verbessern, wo dies wie beispielsweise in den Entwicklungsländern, Lateinamerika, China und den Ländern Ost- und Zentraleuropas mit dem geringsten Aufwand zu einem raschen Erfolg führt,
 - überall im Bergbau der Welt Gewerkschafts-, Menschen- und soziale Rechte sowie Maßnahmen zum Gesundheitsschutz und zur Arbeitssicherheit durchgesetzt und gesichert werden, die zumindest mit den von der Internationalen Arbeitsorganisation gesetzten Normen übereinstimmen müssen,



- 3 -

Importe aus solchen Ländern, in denen diese Rechte und die genannten Umweltmaßstäbe mißachtet werden, international geächtet werden und dies auch zum Maßstab bei der Vereinbarung internationaler Handelsverträge gemacht wird; und daß fortdauernder Druck in solchen Ländern angewandt wird, in denen Arbeitnehmer unterdrückt und ausgebeutet und soziale Rechte verletzt werden.

9. Deshalb haben die Vorsitzenden der fünf genannten Gewerkschaften beschlossen, daß ihre Organisationen künftig noch enger zusammenarbeiten und gemeinsame Initiativen ergreifen.

Genf, 04.10.1991



ECQ

Auf dem Weg nach Europa

Konferenz der Europäischen Arbeitsgemeinschaft Kirche und Arbeitswelt (ECG) vom 14. - 20. Oktober 1991 in Setubal, Portugal

Die Eindrücke so einer Konferenz sind vielfältig, die Gespräche die man geführt hat sehr eindrucksvoll, und wenn man dann zuhause am Schreibtisch sitzt, fällt es einem schwer, das Wesentliche zu schreiben.

Portugal - ein Land im Aufbruch

Die Konferenz fand statt in Setubal in der Nähe von Lissabon in Portugal. Portugal, ein Land, das erst seit 1982 zur Europäischen Gemeinschaft (EG) gehört, hat in den letzten 10 Jahren einen dramatischen Wandel in seiner industriellen und wirtschaftlichen Entwicklung gemacht.

Setubal ist eine Halbinsel die durch den Tejo getrennt, südlich von Lissabon liegt. Hier wohnen ca. 1 Mil. Menschen. Es ist ein großes Industriegebiet in den letzten 20 Jahren entstanden. Eisengießereien, Schiffswerften, Chemie-Industrie und viel Klein-Industrie (Metall, Auto, Dünger) haben sich hier angesiedelt. In den 70ger und 80ger Jahren sind durch eine schwere Wirtschaftskrise und durch Schließung oder Verkleinerung der Großbetriebe viele Arbeitsplätze in dieser Region verloren gegangen. Setubal ging in dieser Zeit durch die internationale Presse, weil viele Firmen in der Krise das Arbeitsverhältnis fortsetzten, aber die Gehaltszahlungen einstellten. Unter der Schlagzeile: "Es gibt Hunger in Setubal", wurden viele Berichte in der internationalen Presse veröffentlicht.

Zur Zeit ist ein großer Regionalentwicklungsplan der EG im anlaufen, was unter anderem bedeutet, daß VW und Ford gemeinsam ein Werk in Setubal errichten, für ca. 7.000 Arbeitnehmer.

Das Programm der Konferenz

Der Einstieg in diese Konferenz, war anders als gewohnt. Die Teilnehmer teilten sich in verschiedene Interessengruppen auf und besuchten zwei Tage Betriebe, Projekte, Selbsthilfegruppen etc. Auch wenn es sprachlich nicht immer sehr einfach war, so waren diese Besuche und Gespräche von Wichtigkeit für die Einschätzung der Entwicklung Portugals als ein Land, das an der Peripherie im Süden Europas liegt. Ich war in einer Gruppe, die zwei große Werften in Setubal und Lissabon besucht haben. Beide Werften haben während der internationalen Schiffsbaukrise Mitte der 80ger Jahre erhebliche Arbeitsplatzverluste hinnehmen müssen, trotz langem und erbittertem Widerstand der Belegschaften. Beide Werften waren nach der Revolution verstaatlicht worden und stehen heute wieder zur Privatisierung an, was wohl weitere Arbeitsplatzverluste bedeuten wird.

Andere Gruppen besuchten ein Arbeitslosenzentrum, eine Nachbarschaftshilfe oder Fraueninitiativen und was sich natürlich gerade in Portugal anbietet, Projekte im landwirtschaftlichen Bereich - gerade die kooperativen Genossenschaften haben ja auch hier noch bei uns eine große Berühmtheit.



- 2 -

Der Besuch der beiden Werften war für mich als Hamburger, der den massiven Strukturwandel hier in Norddeutschland, im KDA sehr intensiv erlebt hat, von großer Bedeutung. Denn die Strategien die dort von der Unternehmerseite geführt wurden, und zu Massenentlassungen bei der Belegschaft führten, waren nicht anders als bei uns. Nur fehlte hier jeglicher Sozialplan bzw. die Alternative andere Produktionsformen aufzumachen. Dies wurde in den sehr intensiven Gesprächen mit den Betriebsräten beider Werften sehr deutlich.

In den abendlichen Gesprächen, wo wir als Gruppenteilnehmer den Tag reflektierten, hatten wir auch immer unsere Gesprächspartner - die Betriebsräte - eingeladen. In diesen Reflexionsrunden ging es verstärkt um die Zukunft dieser Industriestandorte, wenn der europäische Binnenmarkt kommt. Die Kollegen setzen eine große Hoffnung auf Europa, weil sie glauben, daß damit eine schnellere und dynamischere Entwicklung von Portugal, insbesondere der Werftindustrie möglich sein wird. Gleichzeitig sind aber auch Ängste da, ob man diesen Modernisierungsdruck, der durch den Europäischen Markt auf die portugisischen Arbeitnehmer fällt, auch standhalten kann.

Nach diesen zwei sehr anregenden und hilfreichen Tagen der Gespräche und Erfahrungen vor Ort, fand eine Gesamtauswertung in
der Konferenz statt. Auch hier sind wieder unsere Gesprächspartner von vor Ort da, und sie hören was wir gesehen, beobachtet,
reflektiert haben. Es findet eine angeregte und gute Diskussion
statt.

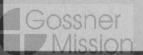
Der geschäftsmäßige Teil der Konferenz

Auch europäische Netzwerke wie die ECG, die ja eine Struktur in sich haben, müssen einen entsprechenden geschäftsmäßigen Teil haben. Ich möchte hier nur die wichtigsten Essentials mitteilen, damit die Fragestellungen, die in der ECG sind, auch für uns als KDA deutlich werden.

Aktivitäten der ECG

Es kann hier nicht jede einzelne Aktivität genau begründet werden, sondern nur stichwortartig angerissen. Nähere Auskünfte sind beim Autor zu erfragen. Vorgeschlagen wurde auf der Konferenz, eine Könsultation im Europäischen Bereich zu machen, über die "Zukunft der maritimen Industrie in Europa". Diese wird 1992 in Brüssel stattfinden. Weiterhin soll eine Weiterarbeit zur Linz-Konsultation 1990 stattfinden. Hier interessieren insbesondere die Themen: "Deregulierung in Europa", "Fragen der Schwarzarbeit und Heimarbeit". Weiterhin wurde gefordert, das die ECG mehr Informationen über die sog. 2/3 Gesellschaft gibt und welche Strategien gerade im Norden diskutiert werden.

Der ländliche Bereich soll innerhalb der ECG in den nächsten Jahren verstärkt bearbeitet werden, weil hier verschiedenste Probleme einer industriellen Entwicklung zu beobachten sind und viele landwirtschaftliche Betriebe in Europa in den nächsten Jahren geschlossen werden. Eine wichtige Bemerkung der Konferenz: Landwirtschaft ist mehr als der Bauernhof. Ziel soll es hier sein die Entwicklung einer Charta des Lebens auf dem Lande zu entwickeln. Weiterhin ist auf dieser Konferenz klar geworden, daß der Kontakt



zwischen den Kirchen in Süd und Nord stärker ausgebaut werden muß um voneinander zu lernen und die Fragestellungen und Probleme der Kirchen in ihren Gesellschaften genauer zu analysieren und zu dokumentieren. Auch die Kirchen von Süd- und Osteuropa sollten sich in nächster Zeit treffen, um sich miteinander bekannt zu machen und voneinander zu lernen.

Die Teilnehmer der nordeuropäischen Staaten, wurden sich auf dieser Konferenz einig für 1992 oder 1993 eine sog. "Baltic-Konferenz und der Europäische Markt 1993" zu organisieren. Die Teilnehmer haben sich verpflichtet mit ihren Kirchen zu reden und ein entsprechendes Programm schon im Januar 1992 gemeinsam zu entwickeln.

Finanzierung der ECG-Arbeit

Der sehr eindrücklichen Finanzbericht, den Gerhard Köhler aus Hameln hielt, machte es uns allen klar, wie schwierig eine Finanzierung der ECG-Arbeit ist. Alle Kirchen Europas und gerade die reichen Kirchen in Nordeuropa, sind aufgefordert, weiterhin intensiv diese Arbeit zu unterstützen. Es wurde eine Finanzierungsgruppe eingesetzt die weitere Geldquellen für diese wichtige Arbeit erschließen soll.

Schlußbemerkung

Mir persönlich ist die Europäische Ebene immer Fremd gewesen. Durch die Teilnahme an dieser Konferenz, ist mir aber klar geworden, wie wichtig dieser Austausch der Kollegen und Kolleginnen in dem Bereich Kirche, Industrie und Arbeitswelt auf Europäischer Ebene ist. Bei all den Schwierigkeiten die in der Verständigung liegen, ist es wichtig die unterschiedlichen Erfahrungen, Traditionen, Hintergründe der ökonomischen Entwicklung der einzelnen Länder zu erfassen, gemeinsam sich zu informieren, und den Versuch zu unternehmen gemeinsame Strategien über Ländergrenzen hinaus zu entwickeln. Das dies ein steiniger Weg ist, wird allen klar sein. Das es zu diesem Weg keine Alternative gibt, wird hoffentlich allen Kolleginnen und Kollegen in den nächsten Jahren klarer werden. Der KDA ist gut beraten diese Arbeit der ECG weiterhin aktiv zu unterstützen. Doch auch die einzelnen Landeskirchen sollten sich überlegen, wie sie in diesem Netz sich einfinden können, um in der Tat ein Europa der Regionen, ein Europa der Menschen entwickeln zu können.

Holger Utermann

Hamburg, den 13.11.91



Ruhrkohle AG (RAG)

4300 Essen 1, Rellinghauser Str. 1, Postfach 103262, (0201) 177-1, \$ 857651 rag d. ** Ruhrkohle.

Aufsichtsrat: Dipl.-Kfm. Klaus Piltz, Vorsitzender des Vorstandes der Veba AG, Vorsitzender: Hans Berger, 2. Vorsitzender der Industriegewerkschaft Berghau und Energie, I. stelly. Vorsitzender: Hermann Blatnik, Hauer, Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft der Gesamtbetriebsräte der Bergbaugesellschaften in der Ruhrkohle AG, weiterer stellv. Vorsitzender: Professor Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Klaus Knizia, Vorsitzender des Vorstandes der Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG, weiterer stelly. Vorsitzender, Fritz Kollorz, Mitglied des Geschäftsführenden Vorstandes der Industriegewerkschaft Bergbau und Energie, weiterer stellv. Vorsitzender; Dr. rer. pol. Heinz Kriwet, Vorsitzender des Vorstandes der Thyssen Stahl AG, weiterer stelly. Vorsitzender; Peter Beermann, Abteilungssteiger, stellv. Betriebsratsvorsitzender des Bergwerks Osterfeld; Anke Fuchs, MdB. Bundesgeschäftsführerin der SPD; Dipl.-Ökonom Alfred Geißler, Industriegewerkschaft Bergbau und Energie; Dr.-Ing. Heinz Gentz, Mitglied des Vorstandes der Veba AG; Dr. jur. Alfred Härtl, Präsident der Landeszentralbank in Hessen i. R.; Dr.-Ing. Hans-Dieter Harig, Vorsitzender des Vorstandes der Veba Kraftwerke Ruhr AG; Udo Klingenburg, Hauer, Vorsitzender des Betriebsrates des Bergwerks Haard; Johannes Kramer, Elektrohauer, Vorsitzender des Betriebsrates des Verbundbergwerks Rheinland; Professor Dr. rer. nat. Hans Joachim Langmann, Vorsitzender des Gesellschafterrates und der Geschäftsleitung der E. Merck; Staatssekretär a. D. Friedhelm Ost, Hauptgeschäftsführer der Wirtschaftsvereinigung Bergbau; Dipl.-Kfm. Karlheinz Portugall, Mitglied des Vorstandes der Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG; Dr. jur. Detlev Rohwedder, Vorsitzender des Vorstandes der Hoesch AG: Oberbürgermeister Günter Samtlebe: Dr. rer. pol. Werner Tegtmeier, Staatssekretär im Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung; Helmut Teitzel, Mitglied des Geschäftsführenden Bundesvorstandes des Deutschen Gewerkschaftsbundes.

Vorstand: Dipl.-Kfm. Dr. rer. pol. Heinz Horn, Vorsitzender; Dr.-Ing. Heinrich Heiermann; Dipl.-Kfm. Dipl.-Volksw. Dr. rer. pol. Jens Jenßen; Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Peter Rohce: Wilhelm Hans Beermann.

Generalbevollmächtigte: Dipl.-Kfm. Günter Mevhöfer; Dipl.-Ing. Walter Ostermann; Dipl.-Volksw. Joachim Robok

Leiter der Rechtsabteilung: Rechtsanwalt Diether Kraus.

Vorstandsbüro: Dr. rer. pol. Jörg Terrahe.

Öffentlichkeitsarbeit: Dipl.-Volksw. Hans Karlisch.

Prokuristen: Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Volker Asche (Energie/Fernmeldewesen); Dipl.-Kfm. Dr. rer. pol. Klaus-Peter Böhm (Verkauf: Kraftwerke); Markscheider Dipl.-Ing. Manfred Böhmer (Liegenschaften); Dr. jur. Heinrich Bönnemann (Verkauf: Hüttenwerke/Kokereien/Gaswerke Gas/Kohlenwertstoffe); Günter Christoph (Finanzen); Rechtsanwalt Christoph Dänzer-Vanotti (Arbeits- und Sozialrecht); Rechtsanwalt Erhard Demuth (Vorstandsbüro/Führungskräfte); Hermann Felten (Wohnungswirtschaft); Professor Dr.-Ing. Rudolf von der Gathen (Technik über Tage/Investitionen); Dr.-Ing. Gerhard Hansel (Markscheidewesen); Dipl.-Kfm. Paul Höltgen (Führungskräfte: Personalabteilung); Ass. d. Bergf, Edmund Hotzel (Revision); Rechtsanwalt Dr. jur. Günter Jaenke (Steuern); Dr.-Ing. Rainer M. Kampschulte (Handel); Dipl.-Volksw. Hans Karlisch (Öffentlichkeitsarbeit): Bernhard Klemme (Organisation und Datenverarbeitung); Dipl.-Ing. Jürgen Lange (Technik unter Tage); Ass. d. Bergf. Friedrich-Wilhelm Lieneke (Planung und Erfolgskontrolle): Dr. phil. Martin Martiny (Sozialwesen); Betriebswirt Hans Peter Mause (Allgemeine Verwaltung); Dr. rer. pol. Gerhard Mever (Verkauf: Disposition/Abrechnung/Verkehr); Dr.-Ing. Gerd Nashan (Kokereiwirtschaft); Dr.-Ing. Hermann Nocke (Forschung und Entwicklung); Dipl.-Ökonom Rainer Platzek (Betriebswirtschaft); Dr. jur. Hermann Roos (Verkauf: Übrige Industrie/Hausbrand und Kleinverbrauch); Dr. rer. pol. Udo Scheffel (Beteiligungen); Dr. jur. Hans-Wolfgang Schulte (Umweltschutz); Ass. d. Bergf. Rudolf Specks (Kohlenveredlung); Dr.-Ing. Klaus Stockhaus (Berufsbildung / Arbeitssicherheit / Arbeitswissenschaften); Dipl.-Volksw. Friedhelm Teusch (Finanzen: Finanzierung); Dr. rer. pol. Klaus Trützsehler (Bilanz- und Rechnungswesen); Dr.-Ing. Rüdiger von Velsen-Zerweck (Arbeitsschutz/Sicherheitswesen); Dipl.-Ing. Dr. rer. pol. Jürgen Welter (Einkauf und Materialwirtschaft); Karl-Heinz Ziegler (Personalabteilung).

Gründung: Die Ruhrkohle AG (RAG) ist am 27. November 1968 errichtet und am 24. Februar 1969 in das Handelsregister eingetragen worden.

Berechtsame: 3044 km2 (unter Einschluß von 50% Miteigentum Thyssenberg).

Kapital: 534502800 DM.

Aktionäre: Veba AG 37,1; BGE Beteiligungs-Gesellschaft für Energieur ernehmen mbH (100 % VEW AG) 21,9; Société Nouvelle Sidéchar (100 % BGE) 8,3; Thyssen Stahl AG 12,7; Montan-Verwaltungsgesellschaft mbH (davon: Hoesch Stahl AG 79 %. Veba AG 21 %) 10.0; Verwaltungsgesellschaft Ruhrkohle-Beteiligung mbH 10,0 (davon Arbed S.A. 65%, Ruhrkohle-Konzern 35%).

Zweck: 1. Gegenstand des Unternehmens sind: a) der Steinkohlenbergbau, die Gewinnung anderer fester Mineralien sowie die Gewinnung sonstiger im

Zusammenhang mit dem Steinkohlenbergbau gewinnbarer Bodenschätze,

- b) die Weiterverarbeitung, Veredelung und Umwandlung solcher Erzeugnisse sowie die Erzeugung von Energie.
- c) der Handel mit vorstehenden und anderen im weitesten Sinne einschlägigen Erzeugnissen und ihr
- d) Dienstleistungen, die sich aus der genannten Betätigung ergeben oder zur Sicherung von Arbeitsplätzen notwendig sind.
- 2. Die Gesellschaft ist zu allen Geschäften und Maßnahmen berechtigt, die im Zusammenhang mit dem Gesellschaftszweck stehen. Hierzu gehören auch die Bergbauforschung, die Errichtung von Zweigniederlassungen, die Beteiligung an anderen Unternehmen und der Abschluß von Unternehmensverträgen.
- 3. Der Unternehmenszweck kann auch durch Beteiligungen verfolgt werden.

Unternehmensgruppe RAG

	1700	1707
Außenumsatz Mrd. DM	20,7	23,4
Umsatz RAG Mrd. DM	14,1	14,7
Kohle und Koks		
Bergwerke	20	19
Steinkohlenfördermenge . t	51 211 016	50 490 453
Schichtleistung u. T kg/MS Mechanisierungsgrad	4 659	4 763
in der Gewinnung %	99.7	99,9
im Strebausbau %	99.7	99.9
Kokereien	7	6
Kokserzeugung t	8 369 051	8 760 118
Brikettherstellung t	429 079	369 623
Gas und Kohlenwertstoffe		
Koksofengas 1000 m3	3 927 562	4 148 687
Rohbenzol (Vorerzeugnis) . t	108 041	111 845
Rohteer (wf) t	350 846	354 430
Stickstoff(N) t	17 744	17 767
Schwefelsäure (66° Be) t	61 119	63 872
Strom und Fernwärme		
Steag-Kraftwerke	10	9
Steag-Energie-Erzeugung	22.0	22.4
TWh	23.0	23,4
Beschäftigte (Jahresende)		
Konzern	120 341	124 838
Ruhrkohle AG	101 505	96 108
davon Bergbaugesellschaften		
Arbeiter u. T.	57 181	54 203
Arbeiter insgesamt	83 580	78 731
Angestellte insgesamt	16 317	15 896
Insgesamt	99 897	94 627
AND DESCRIPTION OF THE PARTY OF	THE SEASON	STATE OF THE PERSON NAMED IN

Tochtergesellschaften und Beteiligungen

Bergbau

Kohle Inland

Die Ruhrkohle AG (RAG) hat die Betriebsführung für ihre Bergbauaktivitäten den beiden Bergbau-Tochtergesellschaften

Ruhrkohle Niederrhein AG, 100% Ruhrkohle Westfalen AG, 100%

übertragen, mit denen Betriebs- und Geschäftsführungsverträge sowie Beherrschungs- und Ergebnisübernahmeverträge abgeschlossen sind.

Gegenstand der Bergbaugesellschaften ist gleichlau-

- 1. Im Namen und für Rechnung der RAG
- a) die Betriebs- und Geschäftsführung von im Eigentum der RAG stehenden Bergwerksanlagen und Anlagen zur Weiterverarbeitung, Veredelung und Umwandlung der Bergbauerzeugnisse einschließlich aller damit zusammenhängenden Neben- und Hilfsbetriebe.
- b) der Vertrieb der Erzeugnisse aus den Anlagen zu a), soweit von der RAG übertragen,
- 2. die Vornahme von eigenen Geschäften aller Art.
- die der Ausführung der unter 1. genannten Tätigkeiten dienen.

Der Verkauf und Vertrieb der Erzeugnisse aus den Anlagen der RAG erfolgt über Ruhrkohle-Verkauf GmbH, Essen, 100%,

ebenfalls im Namen und für Rechnung der RAG.

Eschweiler Bergwerks-Verein AG, Herzogenrath-Kohlscheid, über 75%. Sophia Jacoba GmbH, Hückelhoven, über 75%.

Kohle Ausland

1989

Ruhrkohle International GmbH, Essen, 100%. Ruhrkohle Australia Pty. Ltd., Sydney, Australien, 100%.

Weiterverarbeitung

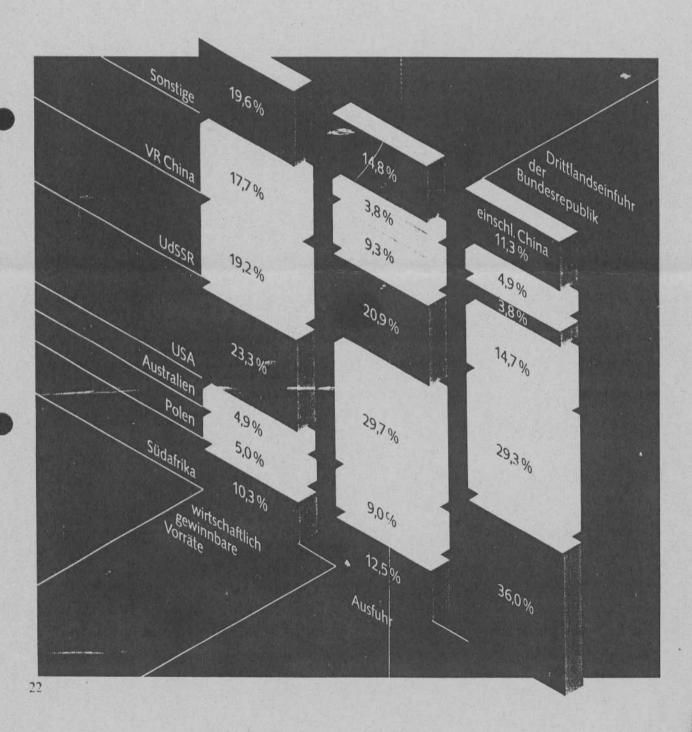
Kokereiwirtschaft

Die Ruhrkohle AG (RAG) hat die Betriebsführung den Bergbau-Tochtergesellschaften

Ruhrkohle Niederrhein AG. 100% Ruhrkohle Westfalen AG, 100% übertragen.

Der Verkauf und Vertrieb der Erzeugnisse erfolgt über Ruhrkohle-Verkauf GmbH, Essen, 100%. ebenfalls im Namen und für Rechnung der RAG

Der Weltmarkt für Steinkohle 1987 – in % – Quelle: Weltenergiekonferenz, Oil and Gas Journal; Stand 1986/88; Verein Deutscher Kohlenimporteure, Jahresbericht 1987



Anlage III Referat Rainer Nickel



Primärenergieverbrauch 1989 nach Energieträgern BR Deutschland und DDR

383 Mio : SKE

17%

Sonstige

Erdgas

40%

Mineralöl

127 Mio t SKE

*) Kernenergie + Sonstige

9% 14% 4% 69% DDR

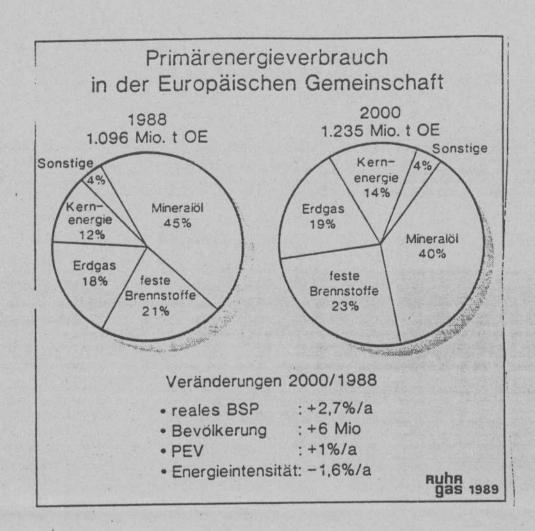
19% Steinkohle

Braunkohle

Kernenergie

BR Deutschland

13%

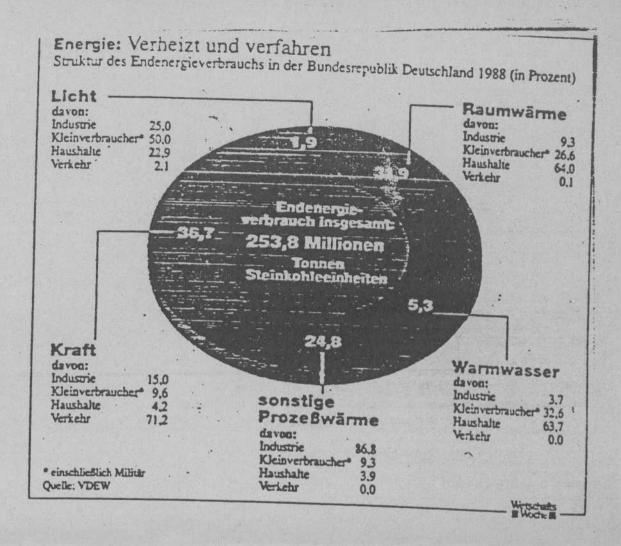


Primärenergieverbrauch¹) in der Welt (%)

	1973	1979	1982	1989
ŎI	47,3	46,1 "	42,4	38,7
Kohle	28,2	26,7	27,8	27,7
Gas	18,3	18,7	19,6	21,3
Wasserkraft	5,4	6,2	6,9	6,6
Kemenergie	0,8	. 2,3	3,3	5,6
Insgesamt Mill. t ÖE²)	100,0 5 915,3	100,0 6 809,2	100,0	100,0 8 013,3

¹)Es werden lediglich die kommerziell gehandelten Energleträger erfaßt; ²)Umrechnung aller Energieträger in Öleinheiten (ÖE). Quelle: BP, London 1990





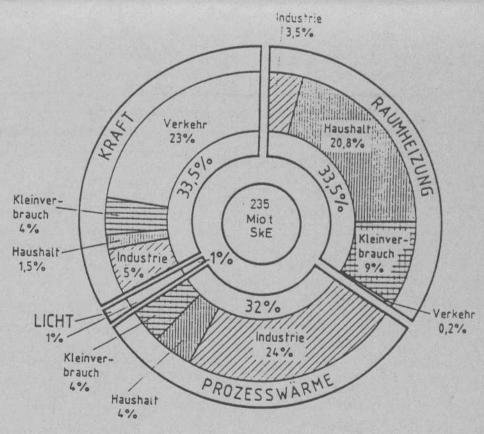


Abb. 10: Aufteilung des Endenergieverbrauchs 1982

Quelle: Forschungsstelle für Energiewirtschaft, München



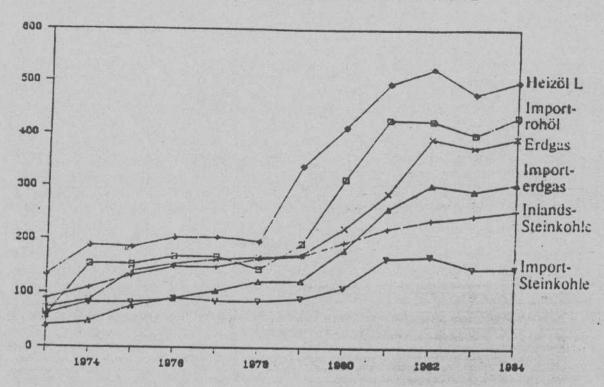
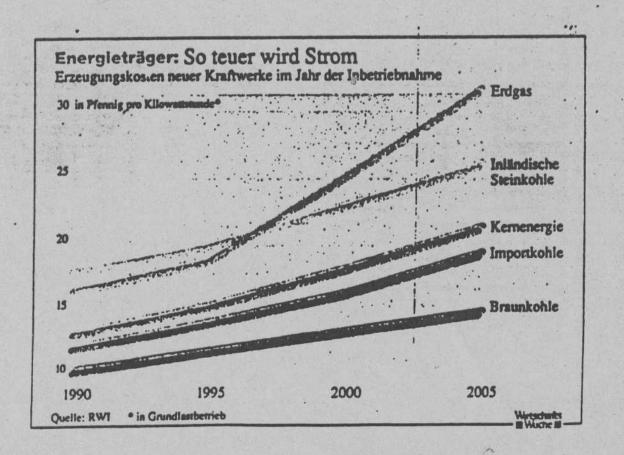
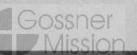
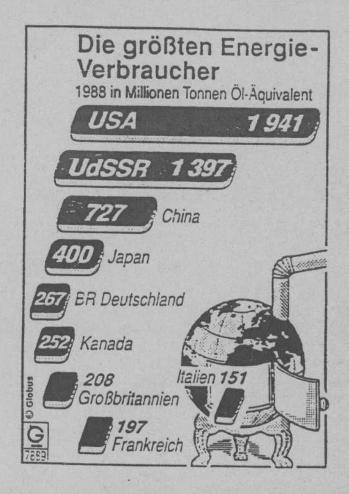


Abb. 3: Entwicklung ausgewählter Energiepreise (Industriepreise in DM/t SkE)

Quelle: Ruhrkohle AG, Essen







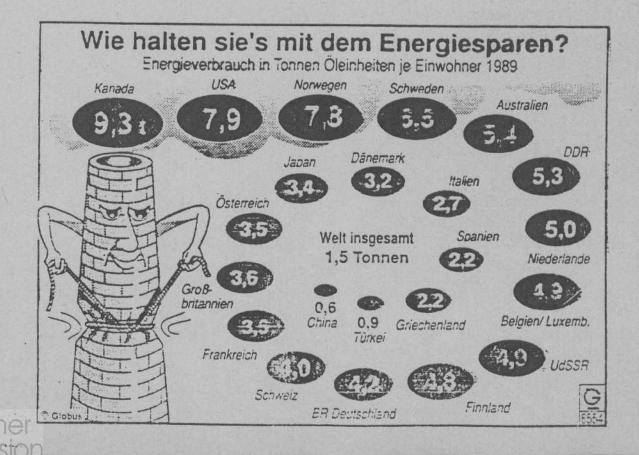
GLOBUS Kartendienst GmbH

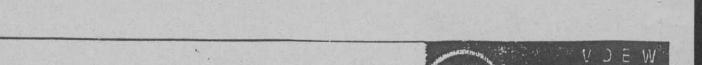
WANDSBEKER ZOLLSTR. 5 - 2000 HAMBURG 70 POSTF. 70 07 69 - TEL. (040) 652 60 21 - TELEFAX 652 31 43 COMMERZBANK HMB 47/12113 (BLZ 200 400 00) - POSTGINO HMB 2020 - 200



45. Jg., 8. Oktober 1990

Ha-8554 ersetzt Ha-7889





Stromerzeugung der öffentl. Versorgung nach Energieträgern 1989 (brutto)

378 243 GWh

27,0%

20,8%

39,3%

BR Deutschland

5,4% 0.5%

1.4%

Sonstige Gase Heizöl

Steinkohle

Braunkohle

0,1% 0,7% 0,2% <0,1% 1,6%

97 798 GWh

Sonstige

Steinkohle

Wasserkraft

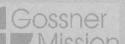
Gase Heizöl



Quelle: BMU, GWF

Kernenergie

Wasser



X

Tabelle 1: Entwicklung des Bruttosozialprodukts, des Primärenergieverbrauchs und des Stromverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 1989

Jahr	Bruttosozial	produkt	Primärenerg			Netto-Stromverbrauch*) insgesamt		Netto-Stromverbrauch ¹) der Industrie		Brutto-Stromverbrauch*) insgesamt	
	Mrd. DM¹)	in % zum Vorjahr	Mio. (SKE	in % zum Vorjahr	TWh	in ° zum Vorjahr	1Wh	in % zum Vorjahr	TWh	in % zum Vorjahr	
1973	1 274,1	+ 4.7	378.5	+ 6.8	273.6	+ 8.3	158,4	+ 8.8	309.3	+ 7.9	
1974	1 276.5	+ 0.2	365,9	- 3.3	281.9	+ 3.0	161,4	+ 1.9	317.6	+ 2.7	
1975	1 258.0	- 1.4	347,7	- 5.0	274.9	- 2.5	147.4	- 8.7	309.6	- 2.5	
1976	1 328.2	+ 5.6	370,3	+ 6.5	297.2	+ 8.1	161.0	+ 9.2	334.7	+ 8.1	
1977	1 363,4	+ 2.7	372,3	+ 0.5	305,1	+ 2.7	163,4	+ 1.4	341.3	+ 2.0	
1978	1 407.9	+ 3.3	389,0	+ 4.5	321,2	+ 5.3	169.2	+ 3.6	356.5	4 4.5	
1979	1 463,6	+ 4.0	408,2	+ 4.9	335,6	+ 4.5	177.7	1 5.0	372,8	+ 4.6	
1980	1 485,2	+ 1.5	390,2	- 4.4	336,9	+ 0.4	175.4	- 1.3	374.5	+ 0.5	
1981	1 485,3	± 0,0	374,1	- 4.1	337.5	+ 0.2	171.5	- 2.2	376.7	+ 0.6	
982	1 471.0	- 1,0	361,5	- 3.3	334.3	- 11.9	166,6	- 2.8	373.7	- 0.8	
983	1 498.9	+ 1.9	364,7	+ 0,9	342,5	+ 2.5	170,6	+ 2.4	384.2	+ 2.8	
984	1 548,1	+ 3,3	376,1	+ 3,1	357.8	+ 4.5	178.9	+ 4.9	398.9	+ 3.8	
985	1.578,1	+ 1,9	385,0	+ 2,4	367,6	+ 2.7	182,6	+ 2,1	411.2	+ 3.1	
986	1 614.7	+ 2.3	386,9	+ 0.5	371.8	+ 1.2	184,5	+ 1.0	413.5	+ 0.6	
987	1 641,9	+ 1,8	388,0	+ 0.3	380.5	+ 2.3	186.7	+ 1,2	422.1	+ 2.2	
988	1 701,8	+ 3.4	389,8	+ 0.5	386.3	+ 1.5	194,3	+ 4.1	431.5	+ 2.2	
989	1 769,22)	+ 4.0	382,82)	- 1.8	393,6	+ 1.9	199,4	+ 2.6	441.1	+ 2.2	

¹⁾ In Preisen von 1980.



²⁾ Vorläufiges Ergebnis.

³) Der Netto-Stromverbrauch zeigt die in der jeweiligen Periode tatsächlich aufgetretene Stromnachfrage der einzelnen Verbrauchergruppen an, während der Brutto-Stromverbrauch durch elektrizitätswirtschaftliche, technische und statistische Sonderfaktoren wie Lastfluß (Netzverluste), Kraftwerkseinsatz (Pumpstrom- und Eigenverbrauch) und Abgrenzungsdifferenzen (Nichterfaßtes) zusätzlich beeinflußt ist.

⁴⁾ Unter Brutto-Stromverbrauch wird der in der Bundesrepublik Deutschland insgesamt verbrauchte Strom verstanden, d. h. Netto-Stromverbrauch zuzuglich Netzserluste, Pumpstromverbrauch und Eigenverbrauch; das entspricht der Summe aus Brutto-Stromerzeugung und dem Stromaustauschsaldo mit dem Ausland und der DDR.

Die 100 größten Industrie-Unternehmen in der Bundesrepublik

Rang		Unternehmen	Branche	Umsatz 1989		Ger	winn	Beschäftigte	
989	1988			Millionen Marx	Verände- rung in Prozent	in Millio	/erlust) onen Mark 1988	*989	Verân rung Proz
1	1	Deimier-Benz	Auto/Eiektronik	1					7,02
2	3	VW	Auto	76 392	3,9	6809	1702	368 226	8,
3	2	Siemens ¹)	Elektro	65 352	10,4	1038	780	250 616	- 0.
4	4	Veba	Control Charles	61 128	3,0	1577	1391	365 000	3,
5	5		Energie/Ol/Chemie	46 927	10.0	1340	1188	94 514	11.
•	3	BASF	Chemie	46 385	9.3	2030	1432	136 990	1,
8	6	Hoechst	Chemie	45 898	12.0	2130	2015	169 295	
7	7	Bayer	Chemie	43 299	7.0	2116			2,
8	10	RWE	Energie	34 723			1909	170 200	2,
9	8	Thyseen	Stahl/Masch./Handel		35,7	746	766	78162	2,
10	9	Bosch	Elektro	34 249	17,2	825	680	133 824	4.
-			CIONAGO	30 300	10,5	626	554	174 732	4,
11	11	BMW	Auto	26 515	8.4	558	455	66 257	0.
10000	12	Ruhrkohle	Bergbau	23 364	13.1	354	- 110	124 838	3,
13	. 13	Manneemenn	Maschinen	22 330	9,3	505	292	125 785	3,
14	15	Opel	Auto	20 806	19.2	1124	505	53 889	
15	16	Metalligesellechaft	Metall/Anlagen	20 126	32.1	142	111	24 496	- 2,
16	14	Ford	Auto					27 430	- 2,
17	18	Krupp	Auto	19 806	2,9	362	545	48 222	- 2.
18	17	M.A.N	Stahl/Masch.	17 684	20,0	- 452	- 202	63 557	0,
19			Maschinen	17 054	14,0	254	202	63 707	2,
1000	20	Preussag ²)	Energie/Öl	16 357	43,2	315	117	65 705	7.1
20	30	Hoesch	Stahl	15 909	9,7	78	58	52 000	7.1
21	19	Deguees	Chem./Edelmetalle	14 357					
22	22	Bertelemann	Veriag		5,5	157	146	33 668	4,1
23	21	IBM Doutschland	Elektonik	12 483	10,5	402	362	43 702	4,
24	23	Henkel		12 391	9,0	755	645	31 055	1,
25	25	Deutsche Shell	Chemie	11 639	13,5	404	352	38 145	6,
			MINISTER	10 782	12,5	- 99	325	3 310	- 4,7
26	24	Salzgitter*)	Stahl/Werft	10 757	10.0	340	90	32 006	3,0
27	26	VIAG .	· Holding	10 434	10,2	265	219	34 657	3,7
28	27	Ruhrgae	Energia	10 050	16,8	- 531	430	8 572	
29 -	29	Esso	Mineralôl .	9 545	11,8	- 42	125		3,0
30	33	Feldmühle Nobel	Chemie/Papier/Metall	9 508	20,3	181	159	2 503 35 375	5,7
31	31	Deutsche BP	18				103	33 3/3	3,1
32	32	Continental	- Mineralôl	8 835	7,1	408	327	5 871	5,1
	A CONTRACTOR		Reifen	8 392	6,1	228	195	47 495	3,5
33	38	Philipp Hotzmann	Bau	7 872	35,6	147	54	28 700	26,0
34	28	Deutsche Philipe	Elektro	7 640	- 12,1	- 54	- 19	30 400	0.0
35	34	Deutsche Unilever	Lebensmittel	7 640	0,9	224	203	25 259	5,0
36	36	Klöckner	Stahl/Maschinen	7000	-				
37	39	VEW	Energie Energie	7 202	17,7	154	0	30 098	8,8
38	40	ZF-Friedrichshafen	Maschinen	6 159	7,0	173	170	8 075	7,6
39	41	Asea Brown Boveri	Committee Commit	6 121	. 9,9	72	94	34 559	6,0
10	43	Schering	Elektro	6 099	11,6	79	35	34 850	1,5
-	43	schering	Pharma/Chemie	5 845	10,9	226	158	25 332	2,6
61	37	Bayernwerk	Energie	5 767	- 0,9	000	000		
12	46	Deutsche Nestlé	Lebensmittel	5 540		261	252	9 506	- 0,6
13	52	MolidoM	Mineralöl		8,9	102	103	16 709	- 2.6
14	49	Hochtief	Bau	5 528	23,0	194	92	2 081	- 2,8
15	50	Linde	Maschinen	5 464	16,2	80	56	26 178	- 0,7
				5 453	21,0	186	148	25 679	26,0
7	48	Aliczo (Enica)	Chemie	5 450	12,3	147	1 150	31 300	2,0
	n.v.	Dillinger HOtte	Stahl	5 411	n.v.	350	n.v.	15 872	n.v.
18	45	Secretabl Debases *							
	45	Deutsche Babcock *	Industrieanlagen	5 377	4,4	0 7	40	23 586	5,1
10		Seerbergwerke	Kohle/Energie	5 307	1,6	27	- 85	24 073	- 3.6
0	42	Nibosorf')	Elektronik	5 261		- 1069	26	28 525	3,0

Die Spitzenreiter der Bundesrepublik

	190	Rang 89 19	988 Onterhenmen	1989	z in Mill. D. ne MwSt. 1988		andsgeschäft t tanteil in Pro 1988	zent	Bes	chaftigte Tausend	Anmerkungen
			davon AEG	76 392		61.0	-			1988	
	2	3	Volkswagen AG	12 244	11 484		00.0		368,2*	338,7	
-			davon Audi AG	65 352	59 221		17.0		77.7	78.1	
	3	2	Siemens	12 215	11 531	02.1			251,0		
	4	4	VEBA	61 128	59 374		53.7		36.0	252.0	
	5	5		49 208	0.72200.2016.0	53,5	48,2			36.7	
	6		BASF	47 617	TX 221	29.3	28.9	- 1	373.0	358.0	
	7	6	Hoechst		43 368	58.1	66.9		94.5	84.7	* inkl 2201 (1711)
		8	RWE	45 898	40 984	77.0		W.	137.0	134.8	* inkl. 2281 (1746) Mineralölsteue
			davon RWE-DEA AG für	44 200°	38 971*	17.0	76,0		169.3	164.5	
			Mineralol und Chemie			0	17,2		98.0	72,1	
		49	und Hochtief	15 358°	9 341					16,1	* inkl. 5400 (5151) Mineralölsteue:
	8	7	Bayer	5 464*	4 701*		13,7		5,9		and aloistede:
	9	9	Thyssen	43 299		35.8	32.5		26.2	4,4	* inkl. 5503 (3483) Mineralölsteuer
	10	10		34 249	40 468	79.1	78.6			25,4	* Jahresbauleistung
	11	11	Bosch	30 588	29 220	48.0	47.0		170,2	165.7	ancisting
	12		BMW		27 675	52.0	51.0		136,1	127.8	
		12	Ruhrkohle	26 515	24 467	58.5			178,2*	187,8*	* Jahresdurchschnitt
	13	13	Mannesmann	23 364	20 650	19.1	65,0		66.3	65.8	vairresdurchschnitt
		15	Opel	22 330	20 422	64.0	14.2		124,8	120,3	
		16	Metailgesellschaft	20 806	17 462	1000	63.0		122.3	122.8	
	16	14	Ford	20 126	15 235	54,3	54,4		54.6		
	17	19		19 806		01.6	62,4		24.5	52,3	
		17	Friedr. Krupp MAN	17 684	19 246	70,3	70.3			25.1	
	19 + 1			17 054	14 737	47.0	45.0		48,2	49.5	
	7 20 21		Deutsche Shell		14 962	61.6	59.6		63,6	63,4	
	22000	2	Preussag	16 906*	14 739*	3.2			64,3	61,3	
		1	Esso	16 357	11 425	56,0	2,8		3,3	3,5	* :
	22 2	0 1	Degussa	14 686*	12 867*		57,0		65,7	25,5	* inkl. 5490 (4541) Mineralölsteuer
	23 2	4 1	Deutsche BP	14 357	13 605	4,3	4,4	***	2,5		
	24 2:	3 7	FM Davis-11	12 780*	11 299*	74.0	73,3	1	33,7	2,6	* inkl. 5149 (4339) Mineralölsteuer
	25 25		FM Deutschland	12 391		_	_		5,9	32,4	
	26 28	3	lenkel-Gruppe	11 639	11 372	32,3	35,4	9		5,6	* inkl. 4414 (3728) Mineralölsteuer
	27 26		luhrgas	10 950	10 252	72.6	70.0		31,1	30.7	(0.20) Mineralolsteuer
		~	alzgitter		8 614	5,4	5.1		88,1	35.9	
			loesch	10 757	9 802	34.0			8.6	8,3	
			IAG	10 679	8 345	37.4	36,0	3	9,0	38,0	
	30 32	F	eldmühle Nobel	10 434	9 471	36.0	35,9	4	4,5	33.8	
	31 30	D	eutsche Unilever	9 508	7 901		34,0		4.7	33.4	
	32 31	C	ontinental AG	8 969	8 052	48,0	41.0		5,4		
3	33 37	Di	ontinental AG	8 382		20,0	23,0		5.3	33,5	
	14 35	7/1	nilipp Holzmann	7 872*	7 906	65.0	34.3			24,1	
		K	löckner-Werke		5 807*	49,3	53.7		7,5	45,9	
	_	De	utsche Philipe	7 728	6 564	54.2	53,9	28		22,8	* Jahresleistung
	_	.VI	obil Oil AG	7 640	7 475	34.0		30		27,7	o ann esterstung
3		Ph	ilip Morris GmbH	6 828*	5 497*	5.0	35,0	30	.4	30,9	
3.	- M. M.	MI	BB	6 399*	5 598*	28.0	4,0	2	.1		
3	9 38	VE		6 271	7 100	103203	29.0	2.	.8		inkl 1300 (1000) Mineralölsteuer
40	9 41		B AG	6 159	5 755	54,7	62,9	24.			inkl. 4503 (3390) Tabaksteuer
41				6 099	120000000000000000000000000000000000000	-	-	8.		111111111111111111111111111111111111111	- Januarener
42		501	nering	5 845	5 467	40.0	38.0			7,9	
43	- 00		yernwerk			80.0	80,0	34,		34,2	
100000000	-	Agi	V	5 767	7 010	_	00,0	25,		24.7	the state of the s
44	-	Deu	itsche Nestlé-Gruppe	5 686	5 298	28.0	100	9,5	5	9,5	
45		Deu	itsche Babcock	5 540	E 00=	14.0	16,0	28,8	3	25,9	
46	44	Saa	rberg-Konzern	5 377	E 150		13,6	16.7		17,2	
		P	- S-ALUMZETN	5 306	= 00.	48.0	44.0	23,6	33		
					- 447	3.5	12.8	24 1		22,5	

Die größten Investoren

Rang 1989	Unternehmen	Investrionen in Sachaniagen in Millionen Mark	davon
1	Daimler-Benz	5919	5700
2	VW	5059	4170
3	Slemens	4560	2450
4	BASF	3957	2196
5	Bayer	3447	1787
6	Hoechst	3197	1510
7	Veba	3120	3006
8	RWE	2813	2813
9	Bosch	2064	1260
10	BMW	1817	1530

Mit einer Ausnahme – Thyssen – sind die umsatzstärksten Industrieunternehmen (siehe große Tabelle) identisch mit den größten Investoren.

Die größten Arbeitgeber

Rang 1989	Unternehmen	Mitarbeiter weltweit	Verand. in %	davon	Verand in %
1	Daimier-Benz	368 226	8,7	298 199	11.2
2	Siemens	365 000	3.4	227 000	1.8
3	VW	250 616	-0.6	160 753	-2.8
4	Bosch	174 732	4,1	116 644	3,1
5	Bayer	170 200	2.7	89 738	0.1
6	Hoechst	169 295	2.9	89 729	2.5
7	BASF	136 990	1,6	89 164	0,5
8	Thyssen	133 824	4.0	110 537	3.9
9	Mannesmann	125 785	3.3	87 767	3,0
10	Ruhrkohle	124 838	3.7	124 838	3,7

Die zehn größten privaten Arbeitgeber beschäftigen zusammen mehr als zwei Millionen Menschen. Ein Drittel der Arbeitsplätze, nämlich 725 000, spielen für den bundesdeutschen Arbeitsmarkt allerdings keine Rolle. Es sind die Stellen bei Niederlassungen und Tochterunternehmen im Ausland. Die Top Ten vereinen hierzulande also fünf Prozent aller Arbeitsplätze auf sich.

Die größten Gewinner

Rang 1989	Unternehmen	Gewinn in Millionen Mark 1989
1	Delmier-Benz	6809
2	Hoechst	2130
3	Beyer	2116
4	BASF	. 2030
5	Siemens	1577
6	Veba	1340
7	Opel	1124
8	vw .	1038
9	Thyssen	825
10	RWE	746

Zu den ertragstärksten Konzernen der Republik gehörte Daimler-Benz schon immer. Der 89er Gewinn freilich ist eine Einmaligkeit eher bilanztechnischer Natur, denn gute fünf Milliarden Mark davon stammen aus der Auflösung stiller Reserven, die in früheren Jahren gebildet wurden. Ohne diesen Rückgriff rangierte Daimler-Benz lediglich auf Platz vier hinter den drei Chemiekonzernen.

Die größten Verlierer

Rang 1989	Unternehmen	Vertust in Millionen Mark 1989
1	Nixdorf	-1069
2	Krupp	- 452
3	KHD	- 170
4.	Stadtwerke Münche	n - 114
5	Deutsche Shell	- 99
6	Deutsche Philips	- 54
7	Esso	- 42

Neu in der Verlustliga und gleich an der Spitze: Mit Nixdorf, demnächst ein Teil des Siemens-Reiches, taucht in dieser Negativliste neben Philips ein weiterer prominenter Name aus einer Branche auf, die als besonders zukunftsträchtig gilt. Nicht so tragisch erscheinen dagegen die roten Zahlen bei Shell und Esso, die weniger reellen Verlusten als der hohen Kunst der Bilanzpolitik entstammen.

Die umsatzstärksten Industrie-Unternehmen der Welt

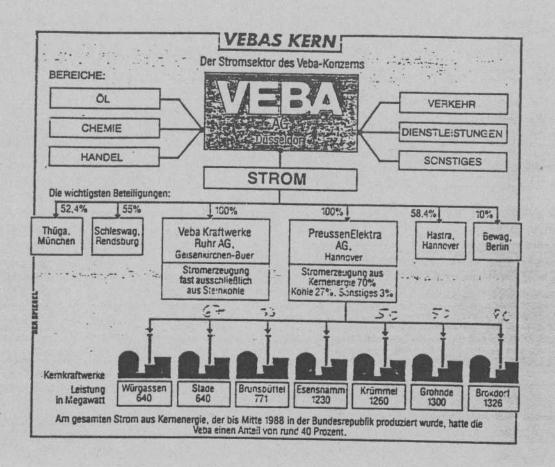
Umrechnung in DM zu den mittleren amtlichen Frankfurter Devisenkursen 1989 (1 \$ = 1,8813)

1989	1988	Unternehmen	Land	Umsatz Mrd. DM	Veränderung gg. 881) in %	Nettoums Rendite (in %
1	1	General Motors	USA	238,9	+ 5	3,3
2	2	Ford	USA	182,5	+ 5	4.0
3	3	Exxon	USA	163,0	÷ 9	
4	2	Royal Dutch/Shell	GB/NL	160,7	+ 19	4.1
5	6	Toyota Motor	Japan	119,42		7,6
6	5	IBM	USA	119,3	+ 9	4,52
7	7	General Electric	USA		+ 6	5,9
8	13	Hitachi	Japan	104.0	+12	7,1
9	8	Mobil	USA	96,7	+11	3.0
10	12	Samsung	Korea	95,9	+ 6	3,5
11	9	British Petroleum		93,5	÷ 26	1,5
12	10	Matsushita	GB	91,3	+14	6.0
13	23		Japan	82,0	+ 9	3,9
14		Nissan Motor	Japan	77,1	+17	2,1
	11	Daimler	BRD	76,4	+ 4	8.9
15	27	Philip Morris	USA	73,5	+51	7,5
16	15	Fiat	Italien	71,3 .	+17	
17	14	Chrysler	USA	68,0	+ 2	6.6
.8	-	B.A.T Industrie	GB	66,7		1.0
19	19	Du Pont de Nemours	USA	66,2	+ 23	5,9
0.9	18	VW	BRD		+ 8	7.0
21	16	Siemens	BRD	65,4	+10	1,6
22		Texaco .	USA	61,1	+ 3	2,6
23	20	Unilever	GB/NL	61,0	- 3	7.4
24	21	Toshiba		58,8	+ 7	5,2
25		Chevron	Japan	58,1	+12	4,7
26		Nestlé .	USA	55,4	+17	0,8
27		Honda	Schweiz	53,0	+13	5,2
8			Japan	52,8	+10	2,1
		Renault	Frankreich	51,4	+ 8	- 5,0
9	29	BASF	BRD	47,6	+ 9	4,3
0	22	Philips	NL .	50,7	+ 2	1,1
	31	NEC .	Japan	47,0	+12	2,5
	30	VEBA3)	BRD	46,9	+10	
		Hoechst	BRD	45,9	+12	. 2.9
		Amoco	USA .	45,6		4,6
5	32	PSA	Frankreich	45,1	+15	6,6
6	34	Bayer	BRD .	43,3	+10	6,7
7		Elf Aquitaine	Frankreich		+ 7	4,9
		CGE	Frankreich	43,0	+15	4,8
		Procter & Gamble	USA	42,4	+12	4,8
		Mitsubishi Electric		40,8	+ 12	5,6
		ICI :	Japan	40,7	+10	2,6
		ABB	GB	40,6	+13	8,0
			Schweiz	38,7	+15	2,9
		Boeing	USA	38,1	+20	4.8
	40	Occidental Petroleum	USA	37,8	+ 3	1,4
		Dae Woo	Korea	37,6	+16	0,6
	42	United Technologies	USA	37,2	+ 9	3,6
	46	Nippon Steel	Japan	35,1	+ 8	
-	-	Fujitsu	Japan ·	34,8		3,8
9		Eastman Kodak	USA	34,6		3,4
0 .		Thyssen	BRD	0.20	+ 8	2,9

¹⁾ Bei den meisten Unternehmen in Landeswährung, 2) geschätzt, 2) Umsatz ohne Mineralölsteuer



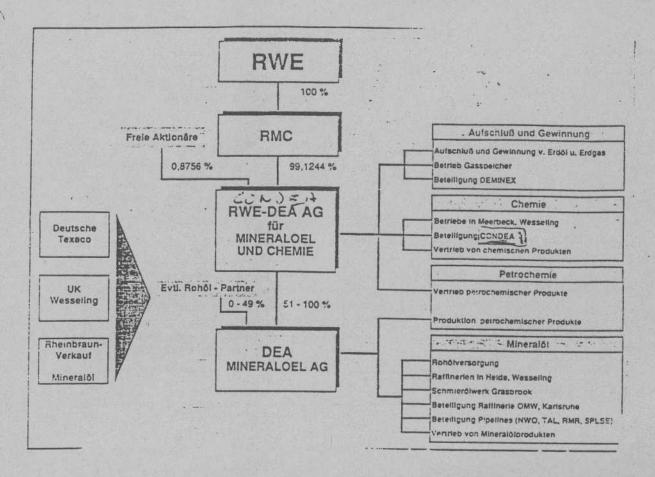
[: Ele. .



	A CHRAIR	OL OL	HANDELA VERICEHR
PreuseenElektra AG Hannover	tion.	2012/G	Between AC Minimum House
Electrical I	the pulse All	Americanic Na. Recidi- mentor principals, 1984 1985 - Kanan	Stanza-Dida AGA Co
		Section Control of the Control of th	Brentley ACACO
	Amalia Maria		nervice (1)
	All Language in	Section of	Frank Strally Stranger (chips (Chi Stranger)
	Natere Wichtig	e betra laungka	
	Wite Wolmen	Subman of the	

1662

in 3,



3620

CO N.A.	ANGURAR	20		
D-2 N/A	/ b= _	$x \sim$	P) "P+C	SLIPPIN
RW	4-	r sur	No. of	32 G I

MIL DM	1988/88	1989/90
Außenumestz	38971	44 235
dievon		
Energie (Stroom)	18518	18825
Bergbau + Rohstoffe	928	932
Mineralöl + Chamie	15058	15889
Enteorgung		106
Maschinen-, Anleg	*	
und Gerätebeu	4450	5648
Beu		2812
(Bauleistung)	-	(5922)
Sonstige	21	23
Jehresüberschuß	Edition of	THE REST
Konzem	748	1 188
RWE AG	405	570
Gewinneusschüttung	405	450
Dividende ja		
DM-Aktie in DM	9	10
Konzemgewinn je Aktie ')	22,20	24,60
Gesamtinvestitionen	3206	4140
Sechinvestitionen	2913	2852
Abschreibungen in %		
der Gesamtinvestitionen	119	104
Brutto-Cash-flow*)	6632	7179
Eigenkapital	9642	10.260
davon gez. Kapital	2250	2250
Blanzsumme	42 887	48951
Eigenkapitalquote %	32	29
Verschuldungsgrad	1,32	1,07
Zahl d.Mitarbeiter	78 162	97 596
Personalsulwand	6310	8009

Ertfuterungen: ") Nach Firmenungsben;

RWE-Konzern

	1988/88	1989/90
Gesavet-Stromabgabe Mrd. kWh	120,6	121,5
Braunkohleförderung Mill. t	106,3	101,7
Mineralölprodukte Abestz Mill. (13,9	14.2
Rohölförderung Mill. t	3,5	3,9

Gossner

DEREGULIERUNG - Die Zunahme prekärer Beschäftigungsverhältnisse und die Folgen für Arbeitnehmer und ihre Interessenvertretung

Ein Projekt der ECG und des KDA

Auf der ECG-Strategiekonferenz vom 17. - 22.11.1990 wurde beschlossen, daß die ECG sich verstärkt dem Problem der in allen europäischen Ländern zunehmenden sogenannten prekären oder ungeschützten Beschäftigungsverhältnissen zuwenden will. Gedacht wurde hierbei primär an eine europaweite Konferenz mit Gewerkschaftern, Betroffenen und Mitarbeitern der Industrie- und Sozialarbeit. Für die Durchführung dieser Tagung wurde der KDA

angefragt.

In der Zwischenzeit hat sich auf dem Hintergrund mehrerer Gespräche ergeben, daß die sachgerechte Behandlung des Themas Deregulierung im europäischen Zusammenhang eines längeren und intensiven Diskussions- und Austauschprozesses bedarf, um zu einer exakten einer vergleichbaren Bearbeitung und zu handlungsorientierten Schlußfolgerungen zu kommen. Deshalb wird vorgeschlagen, daß in mehreren europäischen Ländern Projektgruppen eingerichtet werden, die auf dem Hintergrund ihrer jeweiligen nationalen Erfahrung das Thema angehen. Von Anfang an sollte dabei darauf geachtet werden, daß die Vorgehensweise der nationalen Gruppen Vergleiche und einen Austausch in europäischem Zusammenhang ermöglichen. Ca. in einem Jahr sollten nationale Konsultationen oder Konferenzen zum Thema stattfinden, im Folgejahr dann eine europäische Konferenz. Die Ergebnisse des Projekts sollen in geeigneter Form veröffentlicht werden.

Antrag: Der KDA-Vorstand möge die Beteiligung am ECG-Projekt Deregulierung beschließen und für die Laufdauer des Projektes eine nationale Projektgruppe einsetzen.

Begründung: Mit der Einführung des Europäischen Binnenmarktes 93 sollen markthemmende nationale Gesetze und Bestimmungen abgebaut werden. Mit dem Zauberwort "Deregulierung" werden jetzt schon entscheidende Eingriffe in die sozialen Besitzstände und Schutzrechte von ArbeitnehmerInnen vorgenommen. Deregulierung hat für die betroffenen ArbeitnehmerInnen viele Gesichter: Flexibilisierung, KAPOVAZ, untertarifliche Bezahlung, befristete Arbeitsverhältnisse, Beschäftigung unterhalb der Sozialversicherungspflicht, Erleichterung von Kündigung, Scheinselbständigkeit, Heimarbeit usw. Die Probleme sogenannter ungesicherter (prekärer) Beschäftigungsverhältnisse gibt es in allen Wirtschaftbereichen. Laut Gewerkschafter Nr. 2/90 kann davon ausgegangen werden, daß heute bereits ein Viertel der Arbeitnehmer in Deutschland in sog. prekären Beschäftigungsverhältnissen arbeiten. Sie sind im Handelsund Dienstleistungsbereich besonders verbreitet. Betroffen sind Männer und Frauen, wobei auffällt, daß nachdem früher vor allem Frauen überproportional benachteiligt waren, jetzt zunehmend Männer in den Sog prekärer Beschäftigungsverhältnisse gelangen. Die hohe Arbeitslosigkeit dient zur Legitimation, um sogenannte beschäftigungshemmende Bedingungen abzubauen, zum anderen erschwert die Konkurrenz auf dem Arbeitsmarkt für die Betroffenen die Möglichkeit der Gegenwehr und des Widerstandes. Der gewerkschaftliche Organisationsgrad ist unter den Beschäftigten mit



- 2 -

ungesicherten Arbeitsverhältnissen gering, und die Gewerkschaften haben gegenüber dieser Beschäftigungsgruppe erschwerte Zugangsmöglichkeiten. Tarifverträge als Mindestarbeitsnormen werden durch ungesicherte Beschäftigungsverhältnisse systematisch unterlaufen.

Das Ziel: Das Projekt will den europaweiten Erfahrungsaustausch von Betroffenen, von betrieblichen Interessenvertretern, von Gewerkschaften und von Mitarbeitern der Industrie- und Sozialarbeit fördern. Ziel ist die Herstellung und Verbesserung internationaler Kontakte auf betrieblicher und gewerkschaftlicher Ebene und die Erarbeitung gemeinsamer Handlungsperspektiven. Soweit es möglich ist, soll die Problematik am Beispiel eines europaweit operierenden Unternehmens bzw. einer Branche bearbeitet werden. Besonders geeignet scheint hierbei der Bereich des Einzelhandels, der Kaufhäuser und des Versandhandels. Im Bereich des Handels läßt sich auch sehr gut der Zusammenhang von Billiglohnproduktion (Südeuropa, Heimarbeit) zur starken Konkurrenz im Bereich der Absatzmärkte (große Handelskonzerne) aufzeigen. Das Projekt soll in Zusammenarbeit mit den Gewerkschaften, die im Handelsbereich organisieren, durchgeführt werden, setzt sich aber ausdrücklich zum Ziel, auch nichtorganisierte betroffene Arbeitnehmer einzubeziehen. Erste Vorgespräche haben mit der deutschen Handelsgewerkschaft HBV stattgefunden.

Folgende Themen könnten für das Projekt relevant sein:

- Austausch über unterschiedliche und gemeinsame Formen von Deregulierung in den verschiedenen Ländern
- Analyse der politischen und ökonomischen Ursachen von Deregulierung
- Strategien und Interessen von Unternehmen
- Das Arbeitsrecht und seine Änderungen auf nationaler und internationaler Ebene
- Die Folgen von Deregulierung für die Betroffenen und für die gewerkschaftlichen Organisationsfähigkeit
- Sozialethische Bewertung
- Möglichkeiten politischer, gewerkschaftlicher und betrieblicher Gegenwehr
- Rolle und Beitrag der Kirchen und der kirchlichen Industrieund Sozialarbeit
- Handlungsperspektiven auf nationaler und europäischer Ebene und mögliche gesellschaftliche Partner und Bündniskräfte.

Organisatorisches: Klaus-Peter Spohn-Logé würde sich vorläufig bereiterklären, das Projekt auf deutscher Ebene zu koordinieren und den Kontakt zur ECG-Ebene halten. Innerhalb des KDA's sollen die Landes-KDA's und die Fachausschüsse (insb. Frauen, Arbeits-losigkeit) um Mitarbeit gebeten werden.

Eine erste nationale Konsultation könnte vom 1. bzw. 2. - 5.11. 1992 im Schloß Beuggen (Südbaden) stattfinden.

Die Kostenfrage des Projektes bedarf noch der Klärung, doch sollte versucht werden, EG-Mittel zu beantragen.



Zum Protokoll der Sitzung des Fachausschusses Entwicklungspolitik – entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit vom 9.-11.Sept.1991 in Frankfurt/M.

Teil 3

Informationsgespräch

über "Entwicklungspolitische Probleme der Energieversorgung- und Erzeugung" im DEUTSCHEN ZENTRUM FÜR ENTWICKLUNGS-TECHNOLOGIEN (GATE) der GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) am Mittwoch, d. 11.Sept.91 um 9.30 Uhr in Frankf./M. - Eschborn

Gesprächspartner vom GATE

Herr Dr. Baz (Verbreitung angepaßter Technologien, Selbsthilfeförderung)

Frau Dr. Klingshirn (Haushaltenergie)

Herr Dr. Rudolf (Klein- und "dorfnahe" Technologien)

Nach einer Vorstellungsrunde der anwesenden Ausschußmitglieder und einer kurzen Darstellung des Anliegens des Entwicklungspolitischen Ausschusses des KDA stellt Dr.Baz sich und seine Kollegen vor und beginnt mit einem Abriß über die Aufgaben der GTZ. Die DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT GmbH ist eine bundeseigene Einrichtung, die vor allem mit dem BMZ, aber auch dem Wirtschafts- und dem Finanzministerium zusammenarbeitet. Es besteht ein Generalvertrag der Bundesregierung (BMZ) mit der GTZ, in dem geregelt ist, daß alle technische Zusammenarbeit der BRD mit den Entwicklungsländern über die GTZ läuft. Sie hat bisher ein Jahresetat von 1,4 Milliarden DM, das nach Länderquoten aufgeteilt ist. Das GTZ ist für die Prüfung und Durchführung der Projekte zuständig. Zur Zeit wird dieser Jahresetat infolge der allgemein notwendigen Einsparungen und auch wegen der Umschichtung von Entwicklungsaufgaben auf internationale Organisationen auf 1,1 Milliarden gekürzt. Diese Kürzung betrifft vor allem die Technische Zusammenarbeit, bei der nur ein Teil des eingesetzten Geldes in die Geberländer zurückfließt, im Gegensatz zur Finanziellen Zusammenarbeit, bei der 80-90 Prozent des Geldes zurückkommt. Die größte Zahl der Projekte kommt in Regierungsverhandlungen zustande, es gilt das Antragsprinzip (so beantragt die Regierung der VR China auf Vorschlag des VW-Konzerns den Aufbau einer VW-Kfz-Ausbildung in China, die von BMZ finanziert und von der GTZ eingerichtet wird und dann dem VW-Werk in China zugute kommt!) Im allgemeinen kann man sagen, daß es schon seit mehreren Jahren eine Tendenz weg von den sog. Großprojekten hin zu Beratung, Qualifizierung und Selbsthilfe gibt. Die GTZ hat weltweit insgesamt 4500 Mitarbeiter, von denen etwa 1200 in der Zentrale in Eschborn tätig sind. Sie ist gegliedert in Länderabteilungen, fachliches Wissen kommt als Zuarbeit aus dem Bereich Planung und Entwicklung (z.B. Infrastruktur, Pflanzenschutz) und aus den sog. Querschnittsbereichen wie Ausbildung, Armutsbekämpfung oder Frauenproblematik. Gegenwärtig hat die GTZ etwa 2000 Projekte in über 100 Ländern (jetzt auch in Osteuropa). Die hinter diesen Projekten stehende Philosophie besagt, daß es keine "deutschen" Projekte gibt, sondern Projekte der Entwicklungsländer mit deutscher Unterstützung. Heute wird die Unterstützung von Projekten von Basisgruppen immer wichtiger, da bedarf es dringend der Beratung der Regierungen der Entwicklungsländer, damit es wirklich zu Selbsthilfeprojekten mit

hurch 2A - 1 fresola 2A? dem Ziel der langfristigen Verbesserung der Lebensbedingungen der Armen kommt. In diesem Zusammenhang gibt es auch Reibungspunkte hier im Land, und da besonders mit den kirchlichen Entwicklungs-organisationen, die sich als die Partner der NGO's in den Entwicklungsländern verstehen, da wäre eine bessere Zusammenarbeit von Seiten der GTZ dringend erwünscht.

Wichtig für die GTZ ist eine Zielorientierte Projektplanung (ZOP) unter Berücksichtigung aller sozialer Implikationen eine Projektes und der vielen tangierten Partner. Man muß in allen Phasen der Projektentwicklung miteinander sprechen, unabdingbar sind eine partizipatorische Arbeits- und interdisziplinäre Herangehensweise.

Das Deutsche Zentrum für Entwicklungstechnologien (GATE) innerhalb der GTZ wurde 1978 gegründet, es hat gegenwärtig 37 Mitarbeiter und einen Etat von 33 Mill. DM. Das GATE ist zuständig für die Verbreitung angepaßter Technologien und für die Förderung von armutsbezogenen Selbsthilfeprojekten in den Entwicklungsländern. Es besteht aus drei Abteilungen: der Querschnittsstelle für Umwelt- und Ressourcenschutz (QUAS), der Abteilung für die Verbreitung Angepaßter Technologien und Selbsthilfeförderung (FAST) und der Forschungs- und Entwicklungs - Leitstelle (FELS). "Angepaßte" Technologien meint dabei nicht nur "kleine", sondern vor allem auch sozial- und umweltverträgliche, systemorientierte und ganzheitliche Technologien. Da heute praktisch jeder, der mit Entwicklungsprojekten zu tun hat, vorgibt, "angepaßte" Technologien zu fördern, muß jeweils neu definiert werden, was "angepaßt" eigentlich bedeutet. So ist es ein Problem, ob die Projekte der GTZ "angepaßt" sein können, wenn die GTZ selbst nicht "angepaßt" ist. Was ist hier überhaupt technologisch möglich? Gerade da wäre eine Zusammenarbeit mit kirchlichen Entwicklungsagenturen wünschenswert, die auf diesem Gebiet eindeutige bessere Voraussetzungen haben.

Bei der GTZ muß jeder Mitarbeiter eine bestimmte Summe "umsetzen", das bedeutet, daß da natürlich zwei große Millionenprojekte attraktiver sind als viele kleine, die aber genauso aufwendig sind. Außerdem sind gerade die jüngeren Mitarbeiter dafür in der Regel nicht ausgebildet. Am besten "angepaßt" wären Technologien, die im jeweiligen Land entstanden sind, aber da gibt es große Widerstände, nicht zuletzt in den Entwicklungsländern selber. Anfang der 80er Jahre zeigte es sich, daß aus vielerlei Gründen die Energie-Großprojekte nicht liefen. Es kam zum Nachdenken über einheimische Ressourcen auf dem Energiesektor. Das damals entwickelte Sonderenergieprogramm mit Solar-, Biomasse-, Wind-, Wasser- und Tierischer Kraftenergie, das lokal, dezentral und umweltverträglich ausgerichtet war, läuft heute mit widersprüchlichen Erfahrungen aus. Es gibt hier wenig Menschen, die mit solchen Energiequellen Bescheid wissen, es ist sehr schwer, dafür Träger zu finden, es gibt keine Geräte und Prototypen, die wirklich unter den Bedingungen der Entwicklungsländer einsetzbar wären. Dies kann man am Beispiel solarer Kleinbeleuchtungssyste verdeutlichen: es gab solche Systeme im Campingbereich, die allerdings nicht für den Dauerbetrieb, sondern höchstens für vier bis sechs Wochen entwickelt worden waren und natürlich nicht für den Gebrauch in den Tropen und die Benutzung von darin nicht geübten Leuten. Nötig wäre also eine spezielle Entwicklung für tropische Bedingungen, für die es hier kaum in Frage kommende Betriebe gibt. Solarsysteme machen sich nach vier Jahren bezahlt, man benötigt keine Batterien, die Lichtqualität ist besser, sie sind sicherer - aber in den Entwicklungsländern gibt es keine Leute, die so etwas



bezahlen können. Die Herstellung könnte von den entwickelten Ländern in die Entwicklungsländer verlagert werden, dazu müßten aber die Regierungen bewegt werden, die Zölle für die Rohstoffe zu senken, es müßte für Service und Pflege gesorgt werden, das eingesetzte Geld müßte als Devisen wieder aus dem Land herausgelangen können usw. usw... Das lohnte sich nur, wenn solche Systeme flächendeckend eingesetzt werden würden, aber dafür fehlt den Entwicklungsländern das nötige Kapital.

Dr. Rudolf weist darauf hin, daß man in unsere Geschichte zurückgehen muß, um wirklich "angepaßte" Technologien zu finden: die "Kochkiste", den Göpel, Wasserräder aus Holz u.v.a.m. Einfache Turbinen aus Stahl, mittelschnell laufend, ersetzen heute z.B. in Nepal in einem erfolgreichen Dorfturbinen-Mühlen-Projekt das Holzwasserrad. Dagegen laufen die kleinen Wasserkraftwerke, die in Asien mit importierter Technik errichtet wurden, höchstens zu 15-20 %, weil sie eben nicht "angepaßt" sind. Auf dem Gebiet der Anwendung von Strom in den Entwicklungsländern gab es kaum Erfahrungen, wobei die Frage der Strom-R e g e l u n g gelöst werden muß. Auch die muß "angepaßt" sein, denn für die benötigten Kleinststromgeräte ist unsere Technologie viel zu teuer. Aber für den Verbrauch in den ländlichen Gebieten der Entwicklungsländer genügt eine einfache Grobregelung (da dort ja keine Schäden an Computern usw. wie bei uns entstehen können). Neben Ausbildungsprogrammen, Austausch und Zusammenarbeit von Experten aus der Schweiz, England und Deutschland mit den Partnern in den Entwicklungsländern, geht es vor allem darum, die guten Erfahrungen, die es in Asien mit dem Bau und dem Betrieb von lokalen Turbinen gibt (z.B. ölmühlen und Reisschälmaschinen in Indien), auch in Lateinamerika und Afrika nutzbar zu machen. Dafür ist der Aufbau eines 3. Welt-Netzwerkes notwendig. So versucht man einen solchen Süd-Süd-Austausch zwischen Nepal und Lateinamerika in Gang zu bringen, um dorthin die Erfahrungen des oben erwähnten Dorfturbinenbaues zu vermitteln.

Frau Dr. Klingshirn berichtet von einem sehr konkreten Beispiel aus ihrem Arbeitsgebiet, der Haushaltsenergie. Die Energie für den Einzelhaushalt macht für die Entwicklungsländer mehr als die Hälfte des gesamten Energieverbrauches aus. Aber Holz, Bio-Masse und andere biologische Energieträger, von denen heute weltweit zwei Billionen Menschen leben, sind bereits für 400 - 500 Millionen knapp geworden, was teilweise katastrophale Folgen hat. Deshalb bemüht sich das Gate um Projekte integrierter Haushaltenergieversorgung, die leider bei der GTZ keinen großen Stellenwert haben, aber auch in den Entwicklungsländern selbst auf wenig Interesse stoßen, weil es sich hier vor allem um ein "Frauenproblem" handelt. Deshalb sind zur Lösung dieses Problems erst einmal Information und Dokumentation nötig. Zweitens müssen im Bereich Forschung und Entwicklung Querschnittsanalysen und Kosten-Nutzen-Rechnungen erstellt werden, etwa: ist es besser Bäume zu pflanzen oder verbesserte Herde einzusetzen? (Wobei in diesem Falle beides wichtig sein dürfte). Rauchgasanalysen können wichtige Erkenntnisse vermitteln, sodaß man - wo das möglich ist - nicht auf Holz, sondern vielmehr auf Restkohlevorkommen zurückgreift. Und schließlich funktioniert eine solche Projektentwicklung nicht ohne internationale Kooperation, sowohl hier in Europa (vor allem mit England, wo es wichtige Erfahrungen gibt), als auch in einem Süd-Süd-Netzwerk. Dazu kommt natürlich die Beratung von Einzelprojekten.



In Afrika ist für den Haushalt die offene Steine-Feuerung üblich (Drei-Steine-Kochstelle), das bedeutet, daß lediglich 15 % der verbrauchten Energie genutzt werden. Frau Dr. Klingshirn hat in Kenia, wo die Frauen oft tagelang unterwegs sein müssen, um Feuerholz zu sammeln, in einem Zeitraum von drei Jahren in enger Zusammenarbeit mit den Betroffenen einen einfachen transportablen Herd entwickelt. Dieser Herd ermöglicht es, die verbrauchte Energie wenigstens zu 40 - 50 % zu nutzen, und er ist vor allem in Kenia selbst mit relativ einfachen Mitteln herzustellen. Jetzt bedarf es der Aufklärung über die Handhabung und effektive Nutzung dieses Herdes, der überall dort Verbreitung finden kann, wo ähnliche Bedingungen herrschen wie in dem Gebiet, in dem er entwickelt worden ist. Für die künftige "Masssenproduktion" ist es wichtig, daß weiter auf eine gute Qualität geachtet wird, damit es keinen Rückfall in die alten Praktiken gibt. Eine offene Frage ist bis heute das Problem der Rauchverminderung, das sowohl die Gesundheit wie die Umwelt angeht. Auf jeden Fall muß die Anpflanzug von Bäumen zur Brennholzgewinnung und zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen weiter gefördert werden.

Ein Ergebnis dieser Projektentwicklung ist es heute bereits, daß das Innovationspotential der beteiligten Frauen in Kenia deutlich gestiegen ist, das betrifft generell die Bereitschaft zum Ausprobieren von neuen Möglichkeiten, ein gewandeltes Bewußtsein in Sachen Gesundheitsschutz (in den Hütten gibt es wegen des ständigen Rauches dauernde Atemwegerkrankungen) und nicht zuletzt

auch in Umweltfragen.

(Für das Protokoll Harald Messlin)



FACHAUSSCHUSS ENTWICKLUNGSPOLITIK -ENTWICKLUNGSBEZOGENE INDUSTRIE- UND SOZIALARBEIT

Protokoll

der Sitzung des Fachausschusses Entwicklungspolitik - entwicklungsbezogene Industrie- und Sozialarbeit, vom 15. bis 17. April 1991 in Heppenheim

15.4.1991, 14.30 Uhr Beginn: 17.4.1991, 12.00 Uhr

TeilnehmerInnen: Martin Gueck, Paul Hell, Erich Jochum, Heinz König,

Harald Messlin, Klaus Piehl, Horst Pilgram-Knobel, Klaus-Peter Spohn-Logé, Peter Spott, Michael Sturm, Holger

Utermann, Ingrid Wacht

TAGESORDNUNG

1. Alternativen zu den herrschenden Energieversorgungssystemen Prof. Dr. Peter Hennicke

2. Berichte

Ende:

3. Der Energiekonzern ABB, Referat und Diskussion mit dem Betriebsrat von ABB Mannheim

4. Stellungnahme zum Golf-Krieg

5. Weiterarbeit

6. Termine

TOP 1) Alternativen zu den herrschenden Energiesystemen (Prof. Dr. Hennicke)

Protokoll: Heinz König. In Verfolgung unseres Schwerpunktthemas "Energie" referierte Prof.Dr. Peter Hennicke (Mannheim) zum Thema "Alternativen zu den herrschenden Energieversorungssystemen". Der Referent ist Mitglied der "Enquete-Kommission zum Schutz der Erdatmosphäre der Bundesregierung und Dozent an der FachhochschuleDarmstadt. Sein Referat bezog sich auf das rot-grüne Minderheitenvotum der Kommission.

Aus seiner Sicht gibt es drei globale Probleme:

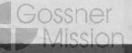
1. Treibhausproblem (CO2)

2. Mögliche atomare Verwüstungen (z.B. Tschernobyl)

3. Krieg ums Öl (Verteilungskämpfe)

Um alle Probleme zu minimieren, müssen nationale und internationale Maßnahmen ergriffen werden. Verursacher sind die Industrieländer und Betroffene die Bewohner der Dritten Welt. Es müssen nationale Vorreiter für ein Umdenken geben. In der BRD fehlen entsprechende Umsetzungsbeschlüsse auf der Grundlage der Empfehlungen der Enquete-Kommission. Der Treibhauseffekt wirkt schon, ohne den letzten wissenschaftlichen Beweis. Es gibt schon eine Menge schlüssiger Indizien. (Ausdehnung der Wüstengebiete, Steigen des Meeresspiegels, Zunahme der Temperaturen). Es besteht die Gefahr, daß in den nächsten 100 Jahren die Temperaturen um 3 - 9 °C steigen werden, wenn sich am Verhalten nichts ändert. Der Meeresspiegel kann maximal um 1 m steigen. (1/3 der Weltbevölkerung wäre davon betroffen). Die regionalen Auswirkungen sind nicht vorhersehbar. Nationale Gewinner und Verlierer sind nicht kalkulierbar und rein spekulativ. Momentan "produziert" ein/e Nordamerikaner/in ca. 5,5 t CO2 pro Jahr im Vergleich zu 0.25t der Bewohner/innen der Dritten Welt (kriminelle Energiepolitik). Als Reduktionsziel bis 2050 ist eine weltweite Senkung um 50 % der CO2 Emissionen geplant. Ist Steuerung über Preise überhaupt möglich?

Einsparungspotentiale ergeben sich hauptsächlich im Gebäudebestand, bei Neubauten und bei Elektrogeräten, daneben natürlich in einer konsequenten



Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung. Der Fernwärmeanteil in der BRD beträgt nur ca. 8 %, in Dänemark 35 % und in der ehemaligen DDR ca. 25 %. Die Möglichkeit, in der ehemaligen DDR modellhaft ein alternatives Energieversorgungskonzept zu installieren, wurde leichtfertig vertan.

Ein Szenario verdeutlicht, daß im Jahre 2050 von einem geschätzten Verbrauch von 267 Mio.t SKE nur noch 85 Mio.t durch fossile und der Rest durch regenerierbare Energie abgedeckt wird. (Keine nukleare Erzeugung mehr!)

Literatur:

- "Energie für die Stadt der Zukunft"
 Das Beispiel Bremen
 von C.C. Noack, D.V. Ehrenstein, J.Franke (Hg.)
- 2) "Schutz der Erdatmosphäre" Eine internationale Herausforderung Themen parlamentarischer Beratung 5/88
- 3) Die Klimakatastrophe v. Hennicke/Müller
- 4) "Ozonloch und Treibhauseffekt" rororo-aktuell
- 5) Das Ende des blauen Planeten von Crutzen/Müller Beck'sche Reihe
- 6) Ziele und Instrumente einer Energiepolitik zur Eindämmung des Treibhauseffekts von P. Hennicke

Punkte aus der Diskussion:

- Hinterfragt wurde nochmals das Konzept von Lovins, inwieweit die Energieunternehmen ein ökonomisches Interesse an der Energieeinsparung haben könnten, wobei der Referent darauf hinwies, daß man die Einbußen auf der einen Seite verrechnen müßte, mit den Einsparungen aufgrund nicht zu tätigender Erweiterungs- bzw. Ersatzinvestitionen. Als problematisch wurden herausgestellt vertragliche Bindungen, vorhandene Infrastrukturen (Zeithorizont), Bewußtseinslage des Managements wie der Betriebsräte. Verwiesen wurde auf positive Beispiele aus Dänemark.
- Ein weiterer Diskussionskomplex beschäftigt sich mit der Frage der Produzenten von Energieerzeugungsanlagen. ABB ist recht spät auf Kraft-Wärme-Kopplung eingeschwenkt. Hier fehlte auch entsprechender Druck von unten, zumal der Markt noch nicht ausgebaut ist. Letztendlich reagieren die Unternehmen aber auf die vorhandene Nachfrage, die, falls nicht von seiten der Käufer unmittelbar vorhanden, durch entsprechende staatliche Interventionen geschaffen werden muß. Hier gibt es selbst in einem Unternehmen widersprüchliche Interessen.
- Ein weiterer Punkt beschäftigte sich mit den Ländern der Dritten Welt. Faktum ist, daß diese Länder ihren Energieverbrauch nur steigern können, wenn die Länder des Nordens Energie einsparen. Aber auch im Falle der Entwicklungsländer soll dezentrale, hochmoderne Technik zum Einsatz kommen. Die dafür notwendigen Mittel müßten aus einem Fonds im Rahmen einer Klimakonvention kommen. Die Frage der sozialen Angepaßtheit und der kulturellen Verträglichkeit in diesem Bereich schien uns als nicht ausreichend geklärt und soll weiter diskutiert werden.
- In der Bewertung der Runde mit P. Hennicke erschien es uns sinnvoll, den hier aufgezeigten Weg auch mit kommunalen Energieversorgungsunternehmen zu diskutieren und darüber hinaus mit Experten aus der 3. Welt.



TOP 2) Berichte

- 1. Für das Friedewald-Seminar liegen 18 Anmeldungen vor. Die Materialien werden Anfang nächster Woche verschickt. P. Hell weist darauf hin, daß der Tagessatz von DM 60.-- eine hohe Belastung darstellt und Friedewald gebeten werden soll, nach Kostenverringerungen zu suchen.
- P. Hell war mit einer Gruppe von Bergarbeitern in Südafrika. Die Reise wurde sowohl von der NUM als auch der IGBE als voller Erfolg angesehen. Im nächsten Jahr wird eine Delegation aus Südafrika in die Bundesrepublik kommen.
- 3. Auf der Südafrika-Tagung von DGB, Leiterkreis und AAB wurde von seiten des DGB eine Einladung an die EKD ausgesprochen, gemeinsam Projekte und Kampagnen in Angriff zu nehmen. OKR W. Conring wird dieses Angebot mit einer Delegation des KED annehmen. Die Tagung soll im nächsten Jahr fortgeführt werden, da sie sich als Diskussionsund Abstimmungsgremium bewährt hat (Teilnahme ca. 90 Personen, leider nur 2 aus dem Bereich des KDA).
- 4. In Hamburg wird gerade mit Betriebsräten von Shell über eine Kontaktaufnahme zu Kollegen nach Südafrika diskutiert. Der Fachausschuß bietet seine Hilfe an, soweit gewünscht.
- 5. Die Werkstatt Ökonomie hat inzwischen die Nullnummer des Informationsdienstes zu Südafrika herausgebracht. Der KDA ist Mitherausgeber. Die Kollegen und Kolleginnen werden gebeten, hier für Unterstützung zu werben (Abonnement DM 10.--/Jahr).
- 6. Philippinen-Austauschprogramm K.P. Spohn berichtet von einem Treffen der Vorbereitungsgruppe. Die AG Philippinen wird in Zusammenarbeit mit Friedewald einen Antrag auf Bezuschussung der Reise stellen und die Organisation des Austausches übernehmen. Der Fachausschuß wird über K.P. Spohn weiter informiert.
 - Der Ausschuß bedauert, daß wir zum jetzigen Zeitpunkt das Programm nicht mittragen können, erklärt aber seine Absicht, den Plan eines eigenen Austauschprogramms nicht aufgeben zu wollen. Er will die Aktivitäten der AG Philippinen unterstützen und in seinem Bereich nach Teilnehmern Ausschau zu halten, in deren Bereich Betriebe liegen, die mit den Philippinen zu tun haben.
- 7. Die Werkstatt Ökonomie führt vom 26. bis 27.4.1991 in Frankfurt eine Tagung zur Frage der Gegenmacht durch. Über die Ergebnisse soll nächstes Mal berichtet werden.
- 8. In Nordelbien ist die Einrichtung einer Werkstatt Ökonomie geplant, die als Gemeinschaftsprojekt mehrererentwicklungspolitischer Gruppen (aber auch KDA) angesehen werden kann. Es wäre vielleicht in diesem Zusammenhang angebracht, ein Treffen der verschiedenen Werkstätten zu organisieren (Vernetzung).
- 9. K.P. Spohn berichtet, daß ein Unterstützungsausschuß für die ECG gebildet wurde, dem er und Holger Utermann (Vertreter des KDA in der ECG) von seiten des Fachausschusses angehören. Dieser Ausschuß soll sich vor allem um die Vernetzung kümmern.

Darüber hinaus sind zwei Tagungen geplant:

- Osteuropa und Marktwirtschaft,
- Deregulierung des Arbeitsmarktes.



- H. Utermann und K.P. Spohn werden regelmäßig über die Aktivitäten der ECG berichten.
- 10. K.P. Spohn berichtet über die Sitzung des Vorstandes, bei dem er und P. Hell über die Arbeit des Fachausschusses, die aktuellen Probleme (Anfrage KED-Mittelausschuß an die Fachstelle / Trägerkreis), und die Geschäftsordnung referierten. Die Geschäftsordnung wurde mit geringen Korrekturen genehmigt. P. Hell bekräftigt nochmals seinen Standpunkt, daß der Geschäftsführer des KDA Mitglied des Trägerkreises sein sollte.
 - P. Hell wird für die Vertreterversammlung (8.-10.5.1991) einen schriftlichen Tätigkeitsbericht des Fachausschusses anfertigen.
- 11. P. Hell teilt mit, daß er von Mitte Juli bis Ende Oktober 1991 in Urlaub, bzw. Studienurlaub ist.

TOP 4) Stellungnahme zum Golf-Krieg

- 1. Der Fachausschuß stimmt darin überein, daß das entsprechende Papier keine Stellungnahme zum "Golf-Krieg" sein soll, sondern ein Papier zu den Konsequenzen, die aus dieser Krise zu ziehen sind.
- 2. Folgende Stichworte wurden in diesem Zusammenhang genannt:
 - Kampf um Ressourcen: Verschärfung des Nord-Süd-Konflikts
 - neue militärische Strategien
 - neue Rolle der UN, USA als Weltpolizist
 - Rolle der Kirchen bzw. interreligiöser Dialog
 - Rüstungsproduktion, Rüstungsexport und -exportkontrolle
 - Konversion
 - Bild des Südens in den Medien Rolle des Ausländers hier
 - Menschenrechte versus Intervention
 - "Gerechter Krieg"

Die Kollegen Utermann und Spott werden hierzu ein Papier erstellen. Aufbau:

- Warum beschäftigen wir uns mit dieser Frage?
- Welche Fragen ergeben sich aus dem Krieg?

TOP 5) Der Energiekonzern AAB, Gespräch mit dem Betriebsrat

Diesen Protokollteil übernimmt H. Pilgram-Knobel (siehe Anlage 2) wird nachgereicht!

TOP 6) Weiterarbeit

- 1. Für die kommende Sitzung soll das Energiethema mit folgenden Aspekten weiterdiskutiert werden:
 - Diskussion mit kommunalen Energieversorgungsunternehmen über das Least-Cost-Konzept bzw. das Konzept Lovins. P. Hell wird hierzu mit W. Geller Kontakt aufnehmen.



- Diskussion mit Vertretern von GATE über Übertragbarkeit bzw. Angepaßtheit von Energieversorgungssystemen in die Dritte Welt (am Beispiel der Energiestudie über Indien).
- 2. Nach dieser Sitzung werden wir über den Fortgang der Diskussion entscheiden bzw. mit dem Kollegen Schröder die Novembersitzung im Ruhrgebiet vorbereiten.

TOP 7) Termine 1991/92

1991

- Friedewald-Seminar 13. bis 17.5.1991

- Fachausschuß 9. bis 11.9.1991 in Gelnhausen/Frankfurt

- Fachausschuß 27. bis 29.11.1991 in Hagen-Berchum

1992

30. März bis 1. April 1992 in Hamburg

- Fachausschuß 30.3. bis 1.4.1992 in Hamburg

- Friedewald-Seminar 18. bis 22. 5.1992

- Fachausschuß 28. bis 30.9.1992 in Berlin

- Fachausschuß 23. bis 25.11.1992 in Mainz

Bad Boll, 30.4.1991 - ph/she

Paul Hell



1. Nahwärmenetze auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung

Empfehlungen des Energiebeirats:

Für folgende Bereiche sollen in Wiesbaden Nahwärmenetze auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung aufgebaut werden:

1. Öffentliche Gebäude

Statistisches Bundesamt ESWE Betriebsgelände mit Hallenbad Mainzer Straße

2. Amerikanische Liegenschaften

Gebäude Flughafen Erbenheim Crest-View-Siedlung Bierstadt Siedlung Aukamm Siedlung Hainerberg

3. Wohnquartiere/Gewerbegebiete

Wohnquartier Gartenfeldstraße
Wohnquartier Brunhildenstraße
Wohngebiet Loreleiring
Büroquartier Mainzer Straße
Krautgärten
Kreuzberger Ring
Im Herzen
Dyckerhoff & Widmann
Gewerbegebiet Delkenheim
Gewerbegebiet Petersweg
Güterbahnhof West

- 4. Erarbeitung einer Durchführungsplanung für die Energieversorgung für den Bereich Mainzer Straße, sobald die Bebauungsplanungen in den Grundzügen vorliegen (Versorgung: Gebäudeheizung, Klimatisierung, Warmwasser, Strom).
- Verhandlungen mit den Amerikanern über die Absicht, diejenigen Liegenschaften über BHKW zu versorgen, die außerhalb des Versorgungsbereichs von ESWE liegen.



6. Die Empfehlungen des Gutachters über die Möglichkeiten des BHKW-Einsatzes sind sinngemäß auf andere Wiesbadener Gebiete bei Sanierungen oder Neuplanungen und auf größere Einzelobjekte anzuwenden.



2. Möglichkeiten der Fernwärmeversorgung Wiesbadens

Empfehlungen des Energiebeirats:

1. Für Wiesbaden soll unverzüglich eine Fernwärmeversorgung auf der Basis von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen für die als geeignet ausgewiesenen Gebiete im Westen der Stadt aufgebaut werden. Es handelt sich um folgende potentielle Versorgungsgebiete:

Behördenberg/US-Hospital, Camp Lindsay, Klarenthal, Schelmengraben, Dr. H.-Schmidt-Kliniken, Camp Pieri, Justizvollzugsanstalt (sowie eventuell Hessische Polizeischule und der Bereich mit Fachhochschule, Arbeitsamt, AOK). Der Jahreswärmeverbrauch dieser Abnehmer liegt bei rd. 250 GWh/a-Nutzwärme und der Wärmeleistungsbedarf bei rd. 145 MW.

- 2. Für einen solchen Einstieg in eine großflächigere Fernwärmeversorgung sind zwei Optionen gegeben, die beide wirtschaftlich tragfähig und umsetzbar sind:
 - a) Fernwärmeauskopplung bei KMW (zuzüglich Antransportleitung mit Rheindükerung und Hauptverteilleitungen). Diese Option setzt allerdings zwingend voraus, daß KMW seinen Preisgestaltungsspielraum nutzt und die Kosten der Wärmeabgabe auf dem Niveau ansetzt, welches einen wettbewerbsfähigen (anlegbaren) Abgabepreis beim Fernwärmekunden sicherstellt. (1988 wären dies etwa DM 16,-- bis DM 18,-- pro MWh gewesen). Für die Realisierbarkeit dieser Bedingung sprechen die Aussagen des Gutachtens hinsichtlich der Preisgestaltungsspielräume und hinsichtlich der längerfristigen Unternehmenspolitik (Einstieg in den Wärmemarkt Wiesbaden).
 - b) Errichtung einer Wärmeerzeugungsanlage auf Wiesbadener Gemarkung (Gasturbinen-Heizkraftwerk am Schiersteiner Berg) zuzüglich Hauptverteilleitungen. Diese Option versteht sich als mögliche Start- und Interimslösung (10 Jahre Abschreibung der Wärmeerzeugungsanlage). Sie bietet unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen wirtschaftliche Vorteile.
- 3. Falls KMW die entsprechenden Preiskonditionen zusichert, wird der Option KMW-Auskopplung plus Rheindukerung und Antransportleitung aus Grunden der energetischen Vorteile und aus Grunden der besseren Bilanz bei



7. Öffentlichkeitsarbeit

Empfehlungen des Energiebeirats:

- 1. Bildung einer kommunalen "Arbeitsgruppe Energie" zur Durchführung der Empfehlungen des Energiekonzepts.
- Einrichtung einer Stelle eines kommunalen Energiebeauftragten mit den Aufgabenzuweisungen, wie sie im Kapitel 7.3 des Energiekonzepts dargelegt sind.
- 3. Erarbeitung eines Koordinations- und Kommunikationskonzepts "Energieberatung" für Wiesbaden in Zusammenarbeit mit allen nichtstädtischen Energieberatungsstellen.
- 4. Durchführung von Informationsveranstaltungn, bzw. Einrichtung von Arbeitsgruppen "Energie" für:
 - Mitarbeiter der Stadtverwaltung
 - Lehrer
 - ortsansässige Betriebe aus dem Bereich Heizung, Klima, Sanitär, Elektrofachbetriebe
 - Bezirksschornsteinfeger
 - Hausmeister und Betriebsleiter kommunaler Gebäude.
- Energieberatungskonzept für Bauherren, z.B. über solare Warmwasserbereitung, Wärmedämmung, Heizungsanlagen, Modernisierungsmöglichkeiten, Stromeinsparung.
- 6. Ausarbeiten/Anregen von Vorträgen und Seminaren zum Thema Energieversorgung und Energiesparen zusammen mit der Volkshochschule.
- 7. Öffentlichkeitswirksame Darstellung von Einzelergebnissen des Energiekonzepts, u.a. in Zusammenarbeit mit ESWE.
- 8. Zusammenstellen einer mobilen Ausstellung zur Energieversorgung Wiesbadens und zum Energiesparen.
- Durchführung eines Schulwettbewerbes "Energiezukunft Wiesbaden".



6. Stromtarifqestaltung

Empfehlungen des Energiebeirats:

- Durch eine Änderung der Stromtarife soll eine Reduzierung des Stromverbrauchs erreicht werden. Der Zusammenhang zwischen Stromerzeugung und Umweltkosten/Umweltbelastung ist den Verbrauchern klarzumachen.
- 2. Als kurzfristig einführbare Alternative zum derzeitigen Tarifsystem wird den Stadtwerken empfohlen, einen mengenabhängigen Grundpreistarif mit linearer Komponente einzuführen. Das heißt, neben einem einheitlichen Arbeitspreis gibt es einen verbrauchsabhängigen Grundpreis. Für diese Tarifumstellung ist keine Testphase notwendig.
- 3. Neben einer Linearisierung der Strompreise bietet eine zeitliche Zonierung weitere Anreize zur sparsamen und rationellen Stromanwendung im Haushaltsbereich. Mittelfristig sollte von den Stadtwerken daher auch eine zeitliche Zonierung der Strompreise angestrebt werden.
- 4. Gleichzeitig mit der Einführung eines linearisierten Haushaltstarifs sollten deshalb in einem Modellversuch mit mindestens 1000 Haushalten die Möglichkeiten eines zeitvariablen Tarifs getestet werden. Erst nach Abschluß dieser Testphase und der wissenschaftlichen Auswertung scheint eine flächendeckende Einführung der zeitvariablen Tarife gerechtfertigt zu sein.
- 5. Nachtstrom für Speicherheizungen wird über Sondertarife angeboten. In Wiesbaden sollen weder Neuanschlüsse noch Erneuerungen von bestehenden Nachtspeicherheizungen genehmigt werden.



5.3 Bebauungsgebiet Mainzer Straße

Empfehlungen des Energiebeirats

- 1. Die Planung und Bebauung im Bereich der Mainzer Straße soll nach den Prinzipien der energiesparenden Bauleitplanung erstellt werden.
- 2. Für die gesamten Bebauungsplangebiete und die Randbereiche soll ein Energieversorgungsplan aufgestellt werden, der die Möglichkeiten der Fernwärmeversorgung oder der Nahwärmeversorgung durch die Kraft-Wärme-Kopplung beinhaltet. Diese Versorgungsmöglichkeit wird in den Bebauungsplänen festgeschrieben. Ferner sind die Möglichkeiten der Stromversorgung für Beleuchtung (Stromsparmöglichkeiten), der Belüftung und Kühlung und der Solarenergie im Energieversorgungsplan darzustellen.
- 3. In die Bebauungsplanung müssen die lokalklimatischen Erkenntnisse (u.a. Kaltluftströme, Tracerexperimente) einfließen. Der Stadtklimatisierung ist dabei der Vorrang vor der Energieeinsparung zu geben.
- 4. Die Gebäudehöhen sollen in den Bebauungsplänen höchstens auf 4 - 5 Vollgeschosse festgesetzt werden.
- 5. Der Bauform "Atriumhaus" soll der Vorzug eingeräumt werden. Dies ist durch einen Bebauungsplan zu erreichen, der Lage und Stellung der Bauwerke festschreibt und in dem die überbaubaren Grundstücksflächen durch Baulinien oder Baugrenzen so eingeschränkt sind, daß auf einzelnen Grundstücken nur Gebäude dieser Bauform ausgeführt werden können.
- 6. Festsetzungen der Neubepflanzung mit Bäumen und Sträuchern sowie Dach- und Fassadenbegrünung in Teilbereichen unter dem Aspekt der Verbesserung des Mikroklimas und der Luftqualität sollen vorgenommen werden.
- 7. Die erforderlichen Parkplätze für das Gebiet sind in gemeinschaftlichen Parkhäusern zusammenzufassen, deren Standorte im Bebauungsplan festzusetzen sind.



5.2 Bebauungsgebiet Drususstraße in Wiesbaden-Biebrich

- 1. Die unter Punkt 5.1 formulierten allgemeinen Empfehlungen für eine energiesparende Bauleitplanung sind auf alle künftigen Bebauungsplangebiete und sinngemäß auch auf Sanierungsgebiete anzuwenden. Weitere anerkannte Prinzipien des energiesparenden Planens und Bauens wie z. B. die Auswahl der Baumaterialien sollen verstärkt Beachtung finden.
- 2. Dem Stadtplanungsamt wird empfohlen, den Bebauungsplan "Drususstraße" nach den Erkenntnissen der energiesparenden Bauleitplanung zu überarbeiten.
- 3. In die Wärmeversorgung des Bebauungsgebietes Drususstraße ist die Möglichkeit der Abwärmenutzung der nahegelegenen Hauptkläranlage einzubeziehen.



größere Gebäudeabstände und geringere Gebäudehöhen erreicht.

In Baugebieten ist darauf zu achten, daß im Süden niedrigere, weniger dichte Bebauung liegt und im Norden höhere, dichtere Bebauung. Für den sommerlichen Sonnenschutz ist eine Verschattung durch die Umgebungsvegetation (laubwerfende Bäume) anzustreben. Für die aktive Sonnenenergienutzung durch Kollektorsysteme ist die Südorientierung der Dächer Bedingung für eine wirtschaftliche Nutzung.

- 8. Bei Neubaumaßnahmen ist von vornherein ein hoher Grünflächenanteil einzuplanen, um das Mikroklima zu verbessern. Ausreichende Vegetation kann den Verzicht auf Klimaanlagen erleichtern. Für den Wärmeschutz im Sommer und den Kälteschutz im Winter ist eine Begrünung der Wand- und Dachflächen gut geeignet.
- 9. Gebäude sind unter besonderer Berücksichtigung der Hauptwindrichtungen und der nächtlichen Kaltluftabflüsse anzuordnen.

 Die Kaltluftschneisen sind von Bebauung freizuhalten.

 Die Belüftung der Flächen zwischen den Gebäuden ist im Sommer zur Kühlung wichtig.

 Richtig plazierte Windschutzpflanzungen können dazu beitragen, im Winter kalte Winde abzuhalten, wodurch die Wärmeverluste von Gebäuden verringert werden können.
- 10. Bebauung in Kaltluftmulden und Kaltluftstaugebieten ist zu vermeiden. Die flächenhaften Kaltluftmulden und -staugebiete in Wiesbaden sind bekannt.

 Durch Baumaßnahmen wie z.B. den Straßenbau sollen auch keine künstlichen Kaltluftgebiete geschaffen werden.
- 11. Wohngebäude in Neubaugebieten sind vordringlich an Nah- oder Fernwärmenetze anzuschließen.

 In Gebieten, in denen keine Nah- oder Fernwärme auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung verfügbar ist, soll primär Erdgas mit modernster Brennwerttechnik eingesetzt werden. Die Art der Heizungsversorgung soll im Bebauungsplan festgeschrieben werden.
- 12. Für Neubaugebiete ist eine Bauherrenberatung durchzuführen (s. hierzu Kapitel 7, Empfehlung 5).

5. Energiesparende Stadtplanung

Empfehlungen des Energiebeirats:

5.1 Allgemeine Kriterien

- Die Bauleitplanung in Wiesbaden soll sich prinzipiell nach den Grundsätzen der energiesparenden Bauleitplanung richten. Änderungen und Abweichungen davon sind z.B. aus lokalklimatischen Gegebenheiten und aus stadtbildästhetischen Gründen möglich.
- 2. Die bereits bestehenden rechtlichen Intrumentarien, die eine energiesparende Bauleitplanung ermöglichen, sind konsequent anzuwenden (Baugesetzbuch, Baunutzungsverordnung, Hess. Landesbauordnung, Warmeschutzverordnung). Die energierelevanten Ziele des Raumordnungsplans Südhessen sind zu beachten.
- 3. Für neue Baugebiete, Sanierungsgebiete und für Sanierungen größerer Einzelobjekte (etwa ab 300 kW Wärmebedarf) ist ein "Energieversorgungsplan" aufzustellen.
- 4. Die Wärmeschutzverordnung setzt den heutigen Standard für den Wärmeschutz im Gebäudebereich fest. Durch Informationen der Bauherren und Architekten ist ein verbesserter Wärmeschutz anzustreben, der sich an den Dämmstandard von Südschweden orientiert:

Dach 0,2 W/qmK (18 cm Dämmung)
Wand 0,3 W/qmK (12 cm Dämmung)
Fenster 1,6 W/qmK (Wärmeschutzverglasung)
Keller 0,3 W/qmK (8 cm Dämmung)

- 5. Für die Minimierung des Wärmeverlustes von Gebäuden ist die Kompaktheit der Gebäudeform entscheidend. Bei der Gebäudeform sind daher glatte Gebäudefassaden ohne unnötige Versetzungen anzustreben und geschlossene Bauweisen wie Reihenhäuser und Bauzeilen zu bevorzugen.
- 6. Eine Südorientierung der größten Fassaden bzw. Fensterflächen soll principiell vorgenommen werden. Jedoch sind unverzichtbare stadtklimatische Gegebenheiten (wie u.a. Frischluftschneisen) und das Stadtbild entsprechend zu berücksichtigen.
- 7. Für die Nutzung der Sonnenenergie ist eine weitgehende Verschattungsfreiheit Voraussetzung. Sie wird durch



- 11. Nach Abschluß der vorgesehenen Versuche zur Verwertung des Deponiegases über Motoren oder Turbinen sollen Vorschläge zur Nutzung des Deponiegases ausgearbeitet werden.
- 12. Nach Vorliegen der Ergebnisse des 1988 durchgeführten Dauerpumpversuchs im Bereich der Thermalquellen ist ein Konzept zur verstärkten Nutzung der heißen Quellen vorzulegen.

4. Nutzung der regenerativen Energiequellen

Empfehlungen des Energiebeirats:

- Die Nutzung der Sonnenenergie soll in Wiesbaden im öffentlichen und privaten Bereich verstärkt Anwendung finden. Als erste Schritte dazu werden folgende Maßnahmen eingeleitet:
- Bau einer Solaranlage (Mattenkollektoren) zur Erwärmung des Badewassers im Freibad Maaraue. Erwärmung des Duschwassers über andere geeignete Kollektorsysteme.
- 3. Das Opelbad soll eine Beckenabdeckung erhalten, um Wärmeverluste zu minimieren. Da beim Opelbad nur beschränkte räumliche Möglichkeiten bestehen, die Badewassererwärmung durch Mattenkollektoren vorzunehmen, soll zumindest ein Teil des Wassers über Mattenkollektoren erwärmt werden. Die gegenwärtige Elektroheizung soll zugunsten einer Gas- oder Ölheizung entfallen.
- 4. Nach dem Maaraue-Bad soll auch das Kombibad Kleinfeldchen eine Sonnenkollektoranlage zur Erwärmung des Badewassers erhalten.
- 5. Warmwasserversorgung einer Schule mit Sportstätte durch Sonnenkollektoren. Aufnahme dieser Maßnahme in den nächsten Stadthaushalt.
- 6. In die Planungen des Zentrums für Naturschutz und Baubiologie im Aukammtal soll von vornherein eine Solaranlage zur Warmwasserversorgung und eine Solaranlage zur (Teil-) Versorgung mit Strom einbezogen werden.
- Die Stadtgärtnerei im Aukammtal soll einen Anschluß an die solare Warmwasserversorgung des künftigen Zentrums für Naturschutz und Baubiologie erhalten.
- 8. Aufstellen eines städtischen Programms zur Förderung der privaten Nutzung der Sonnenenergie.
- 9. Eine der gemeinnützigen Wiesbadener Wohnungsbaugesellschaften soll für ein Mehrfamilienhaus die Warmwasserversorgung über eine Kollektoranlage betreiben. Für diese Maßnahme sollen Modernisierungsmittel des Landes Hessen beantragt werden.
- Die Stromversorgung einer Dauerkleingartenanlage über Photovoltaiksysteme soll erprobt werden.



7. Die Energiesparuntersuchungen sollen sich auf folgende Untersuchungen beziehen (Beispiele):

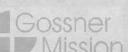
Überprüfung der Kesselanlage (Dimensionierung, Wirkungsgrad, Brennereinstellung), Überprüfung der Regelung/Steuerung, baulicher Wärmeschutz im Bereich Dach, Fenster, Türen, Wände.

- 8. Die Gebäudenutzer sollen auf energiesparende Verhaltensweisen hingewiesen werden, das betrifft u.a. das Lüftungsverhalten, den Anspruch an die Raumtemperatur und die Anwendung vorhandener Steuerungs- und Regelungstechnik (Nachtabsenkung, Wochenendabsenkung, Gebäudeteilversorgung usw.)
- 9. Die Möglichkeiten des Wärmerecyclings sind zu untersuchen.
- 10. Jährlich soll ein Energiebericht vorgelegt werden. In dem Energiebericht sollen u.a. die erfolgten Maßnahmen zur Energieeinsparung aufgeführt werden mit ihren Einsparmengen und ihren Auswirkungen auf die Wiesbadener Umweltsituation.

3. Energieeinsparungen im kommunalen Bereich

Empfehlungen des Energiebeirats:

- 1. Die Stadt Wiesbaden führt konsequent energiesparende Maßnahmen im kommunalen Bereich durch, um somit ein Beispiel zur rationellen Energienutzung zu geben.
- 2. In allen städtischen Gebäuden soll durch Modernisierungsmaßnahmen mindestens der Standard der Wärmeschutzverordnung erreicht werden. Hierzu ist für die nächsten 10 Jahre ein Konzept vorzulegen.
- 3. Anhand detaillierter Untersuchungen der Einzelgebäude wird festgestellt, in welchen Bereichen (Heizung, Dämmung usw.) Einsparpotentiale gegeben sind. Weiterhin wird mit diesen Untersuchungen ermittelt, welche Maßnahmenpakete unter betriebswirtschaftlichen Aspekten zur Wahl stehen.
- 4. Die Reihenfolge dieser Einzeluntersuchungen und Ausarbeitungen von Maßnahmenpaketen für kommunale Gebäude und Einrichtungen soll in der Weise erfolgen, daß eine enge Anlehnung an die voraussichtliche Reihenfolge von Ersatz-, Instandsetzungs- oder Modernisierungsvorhaben im Bereich der kommunalen Gebäude der Stadt Wiesbaden erfolgt.
- 5. Die Umsetzung der Ziele der Energieeinsparung erfolgt dann weitgehend in "Paketlösungen". Dies bedeutet einerseits, daß damit die Finanzierung der Energieeinsparungen ermöglicht wird, weil nur mit solchen "Paketlösungen" (also die Kombination von "wirtschaftlichen" mit allein betrachtet "unwirtschaftlichen" Maßnahmen) der betriebswirtschaftlich optimale Wärmeschutz finanzwirtschaftlich tragfähig ist. Dies bedeutet andererseits die Sicherstellung, daß bei allen künftigen Maßnahmen die Einsparziele vollständig berücksichtigt werden.
- 6. Falls aus den detaillierten Untersuchungen in Einzelfällen besonders hohe betriebswirtschaftliche Einsparpotentiale festgestellt werden, diese Einzelfalle jedoch in der zeitlichen Prioritätenliste nicht im Vorfeld rangieren (kein Reinvestitionsbedarf), so kann aufgrund dieser Ergebnisse ein zeitliches Vorziehen des Einzelfalles beschlossen werden.



den Stickoxid-Emissionen (wesentlich geringer und auch nicht lokal) der Vorzug gegeben.

- 4. Falls KMW die entsprechenden Preiskonditionen in einer angemessenen Frist nicht zusichert, soll die Option Gasturbinen-HKW als Interimslösung realisiert werden. Die Auskopplung bei KMW würde dann anschließend (in ca. 10 Jahren) erfolgen.
- 5. Der weitere sukzessive Ausbau einer umfangreicheren Fernwärmeversorgung Wiesbaden (über 250 GWh/a hinaus) sollte in Abschnitten bzw. Etappen vollzogen werden. Die Erfahrungen anderer Städte zeigen, daß dies aus Gründen der Planungskapazitäten, der Finanzierungsmöglichkeiten und der Marketingpotentiale unumgänglich ist.
- 6. Die Erfordernisse eines sukzessiven Netzaufbaus und einer Risikoabsicherung führen gemäß den Erfahrungen anderen Ortes in der Bundesrepublik dazu, daß die Erzeugungsstrukturen (Wärmeproduktion) auf mehreren Anlagen unterschiedlicher Größe und Brennstoffarten basieren sollten (Kohle-HKW, Gas-HKW, BHKW und Spitzenlastanlagen). Für Wiesbaden wird der Aufbau eines analogen Systems empfohlen.



Holage 1 Football Kon

Ziele und Instrumente einer Energiepolitik zur Eindämmung des Treibhauseffekts

Von P. Hennicke

1	Der Treibhauseffekt als Naturschranke für den Energieverbrauch
2	Weltweite Handlungszwänge und -spielräume
2.1	Internationale Konvention zum Schutz der Erdatmosphäre
2.2	Gegen den Weltmarkt steuern
3	Eine Vorreiterrolle der Bundesrepublik ist möglich
3.1	Was geschieht, wenn zu wenig geschieht?
3.2	Eine drastische CO ₂ -Reduktion in der BRD ist technisch möglich
4	Die Umsetzung einer Klimastabilisierungspolitik
4.1	Zwei mögliche ordnungspolitische Wege bei der Umsetzung
4.2	Das Finanzierungsproblem
4.3	"Marktwirtschaftliche Energiepolitik": Globale Instrumente reichen nicht
4.4	Energiedienstleistungsunternehmen
4.5	Märkte für "Energiedienstleistungen" und "Least-Cost Planning"
4.6	Strukturelle Hemmnisse: Die Überwindung der Investitions-

und Innovationsblockade



in: Tagungsband des Umweltsymposiums der Universität Mainz: erscheint demnächst im Gabler-Verlag

Die wahrscheinliche Entwicklung und die möglichen Auswirkungen des anthropogenen (zusätzlichen) Treibhauseffekts sind in zahlreichen Publikationen, Studien und Anhörungen dargestellt worden: In der Bundesrepublik vor allem im Rahmen der Arbeiten der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", auf deren Zwischenberichte hier insbesondere verwiesen wird. 1 Der Schwerpunkt dieses Beitrags liegt jedoch auf der Analyse möglicher Gegenmaßnahmen: denn trotz zahlreicher noch ungeklärter naturwissenschaftlicher Zusammenhänge und vieler möglicher Fehlerquellen bei den äußerst komplexen Klimamodellrechnungen, "wissen wir schon jetzt genug, um zu handeln" (K.M.Tolba); die Vorsorge, das eigene Interesse und das Interesse künftiger Generationen erfordern dringend weltweite Gegenmaßnahmen, obwohl bisher quasi nur ein "Indizienbeweis" für den Treibhauseffekt vorliegt. Der empirisch endgültig abgesicherte Beweis darf nicht abgewartet werden, weil katastrophale Auswirkungen und exorbitante Zusatzkosten dann nicht mehr zu verhindern wären. Im übrigen gilt: Selbst wenn es den Treibhauseffekt nicht gäbe, wären die wichtigsten Gegenmaßnahmen - absoluter Vorrang für rationelle Energienutzung und erneuerbare Energiequellen - auch aus Gründen des Umwelt- und Ressourcenschutzes und zur Eindämmung militärischer Verteilungskämpfe um das Öl ohnehin notwendig. Eine forcierte Klimaschutzpolitik bedeutet in gesellschaftlicher und langfristiger Perspektive für die Industrieländer kein Opfer, sondern die - vielleicht letzte - historische Chance zur Abkehr von einem weltweit nicht verallgemeinerungsfähigen und destruktiven Wirtschafts- und Lebensstil. Das Risiko, zu viel für den Klimaschutz zu tun, ist deshalb gering; das Risiko des Nichtstuns ist dagegen groß.

1 Der Treibhauseffekt als Naturschranke für den Energieverbrauch

Die Erschöpfbarkeit der Energieressourcen, die Energiepreiskrisen und die neokoloniale Aggression um die "Verfügbarkeit" der Ölressourcen prägen die energiepolitische Diskussion seit den 70er Jahren; dann kamen die Gefahren und Risiken hinzu, die durch den weltweiten Ausbau der Atomenergie verursacht werden. Für die Zukunft gilt: Nicht nur die Erde, sondern der Himmel ist die Grenze. Der drohende Treibhauseffekt zeigt an, daß die Epoche des extensiven Energie-und Umweltverbrauchs auf eine Naturschranke stößt. Bei ungebremster Entwicklung des weltweiten Energieverbrauchs errechnen die meisten Klimamodelle eine globale Temperaturerhöhung von 1,5 - 4,5°C allein aus der erhöhten CO₂-Konzentration (bei einer Verdoppelung der vorindustriellen CO₂-Konzentration von 280 ppm auf 560 ppm) und noch einmal so viel infolge der anderer Treibhausgase (vor allem FCKW, Methan, N₂O, Ozon). Die Folgen einer globalen, durchschnittlichen Temperaturerhöhung von 3 - 9°C werden im Rahmen von Klimawirkungsforschungen als Weltkatastrophe eingeschätzt.



¹Vgl. Enquete-Kommission (1988, 1990). Dieser Beitrag berücksichtigt den Sachstand der Klimadiskussion bis Anfang Oktober 1990.

Mit Klimamodellrechungen läßt sich zeigen, daß - bei plausiblen Annahmen über die Entwicklung der Emissionen der übrigen Spurengase - eine mögliche klimastabilisierende CO₂-Reduktionspolitik bis zum Jahr 2100 durch die drei folgenden wechselseitig äquivalenten Grenzwerte beschrieben werden kann:²

- die globale Durchschnittstemperatur darf nur noch max. um 2°C zusätzlich steigen;
- die Konzentration von CO₂ darf nur noch um rd. 50 ppm (Anstieg auf rd. 400 ppm) ansteigen;
- weltweit darf nur noch ein "Budget" von rd. 300 Mrd.t Kohlenstoff (derzeitige Emissionen rd. 5,7 Mrd.t p.a.) freigesetzt werden.

Dieses "Budget" wäre bereits aufgezehrt, wenn nur die wirtschaftlich gewinnbaren Öl- bzw. Gasreserven und keine einzige Tonne Kohle mehr verbrannt würde (vgl. Krause et al. 1989). Der Aufruf von DMG/DPG (1987) für eine wirksame Klimaschutzpolitik geht z.B. davon aus, daß nur noch etwa 1/3 der bekannten abbaubaren Vorräte aus fossilen Brennstoffen (insgesamt 900 Mrd. t SKE) verbraucht werden darf.

Alle Kohlenstoffemissionen der USA zwischen 1950-84 addiert und pro Kopf verteilt ergeben durchschnittlich pro Amerikaner fast 5 Tonnen/Menschjahr, eine entsprechende Rechnung für einen Bewohner der 3. Welt dagegen nur 225 kg/Menschjahr (vgl. Krause et al. 1989): Die Klimakatastrophe wäre schon in 10 Jahren unvermeidbar, wenn jeder Bewohner der 3. Welt das gleiche "Verschmutzungsrecht" der Atmosphäre in Anspruch nehmen würde wie heute ein Amerikaner oder Westeuropäer. Dies macht schlaglichtartig deutlich, wie maßlos die Industrieländer die knappe Ressource "Atmosphäre" bereits überbeansprucht haben; in ökologischer Hinsicht sind die Industrieländer bankrott, ihre "Verschmutzungsrechte" der Atmosphäre sind aufgebraucht. Eine Politik des "weiter so" wäre bereits für die nächste Generation und vor allem gegenüber der 3. Welt kriminell, Schon jetzt muß von "ökologischem Imperialismus" gesprochen werden, weil die atmosphärischen Altlasten des kapitalistischen Industrialisierungstyps der 3. Welt eine vergleichbar bequeme und verschwenderische Entwicklungstrategie auf immer verbaut haben. Die konkrete Gefahr zeichnet sich ab, daß die Industrieländer, um einschneidende Maßnahmen im eigenen Wirtschafts-und Gesellschaftssystem zu vermeiden, der 3. Welt im Rahmen einer weltweiten Klimastabilisierungspolitik inakzeptable Verpflichtungen und damit ein zusätzliches Entwicklungshemmnis aufoktroyieren.

Um der 3. Welt den unabdingbaren Nachholbedarf einzuräumen, müssen die hauptsächlichen Verursacher des Treibhauseffekts - die Industrieländer - mit



²Vgl. Krause et al. (1989). Die Abkürzung ppm steht für parts per million; sie gibt den Spurenstoffgehalt an, d.h. das Volumenmischungsverhältnis definiert als das Verhältnis der Moleküle eines Gases zur Gesamtzahl aller Moleküle.

weit drastischeren Schritten ihren verschwenderischen Energieeinsatz und die Freisetzung von CO₂ reduzieren. Krause/Bach halten z.B. den folgenden weltweiten Ausstiegspfad aus den fossilen Energieträgern für eine wie oben definierte Klimastabilisierungspolitik für notwendig:

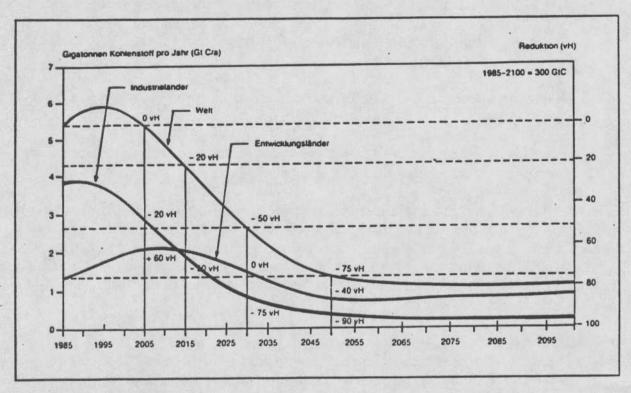


Abb. 1. Stabilisierung des Klimas, 1985-2100 Quelle: Krause et al. (1989)

2 Weltweite Handlungszwänge und -spielräume

2.1 Internationale Konvention zum Schutz der Erdatmosphäre

Die Begrenzung der anthropogenen Klimaänderungen ist - neben der Abrüstung - die wohl größte globale Herausforderung für die internationale Staatengemeinschaft, die nur im Rahmen einer "Internationalen Konvention zum Schutz der Erdatmophäre" schrittweise einer Lösung zugeführt werden kann; der Schutz der Erdatmosphäre muß dabei mit einer "Weltinnenpolitik" zur Sicherung einer dauerhaften (sustainable) Entwicklung und generell mit einer risikominimierenden Energiestrategie verbunden werden (vgl. Enquete-Kommission 1990, Hennicke u. Müller 1989).

Auf internationaler Ebene befaßt sich das "Intergovernmental Panel on Climate Change" (IPCC) mit weltweit möglichen Gegenmaßnahmen (vgl. IPCC 1990). Das



IPCC wurde vom Umweltprogramm der UN (UNEP) und der WMO (World Meteorological Organization) ins Leben gerufen. Im IPCC arbeiten Regierungsvertreter aller maßgeblich betroffenen Länder an der Formulierung einer "Rahmenkonvention zum Schutz der Erdatmosphäre"; bereits bis zur UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (1992) soll diese Rahmenkonvention angenommen werden.

Dieser Zeitrahmen ist wegen der Dringlichkeit des Problems zurecht knapp bemessen. Der stratosphärische Ozonabbau bzw. globale Klimaveränderungen folgen mit einer Zeitverzögerung von mehreren Jahrzehnten auf die erhöhte Konzentration der Spurengase; schon jetzt haben die Altlasten aus früheren Emissionen (insbesondere die freigesetzten Mengen von FCKW und CO₂) ein bedrohliches Ausmaß angenommen: Es ist sehr wahrscheinlich, daß die stratosphärische Chlorkonzentration - selbst bei sofortigem Stopp des FCKW-Verbrauchs - mindestens noch 10 Jahre erheblich zunehmen und den lebensnotwendigen UV-Filter der Ozonschicht erheblich weiter zerstören wird (vgl. Enquete-Kommission 1990; Grieshammer et al. 1989); auch ein (hypothetischer) kurzfristiger Ausstieg aus sämtlichen fossilen Energieträgern würde einen zusätzlichen globalen Temperaturanstieg um mindestens 1°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau wahrscheinlich nicht mehr verhindern können (vgl. Krause et al. 1989).

Die errechneten Ausstiegspfade (siehe oben) aus den fossilen Energieträgern dürfen nicht als fertiges Politikkonzept zur weltweiten Klimastabilisierung oder gar als starre Zielmarken für eine "Internationale Konvention zum Schutz der Erdatmosphäre" mißverstanden werden: Sie verdeutlichen die Größenordnung des weltweit zu lösenden Problems, die Dringlichkeit einer CO₂-Reduktionspolitik sowie die Notwendigkeit einer Vorreiterrolle der Industriestaaten.

Die konkreten CO₂-Reduktionspfade im Rahmen einer Klimastabilsierungspolitik werden einerseits wesentlich komplexer sein und andererseits auch - unbeschadet der Dringlichkeit umfassenden und entschiedener Aktionen - eine Bandbreite möglicher Handlungsoptionen eröffnen.

Auf der Grundlage der vorliegenden IPCC-Szenarien sowie der für die Enquete-Kommission erstellten Szenarien, sollen im folgenden einige Aspekte diskutiert werden, um einerseits die Bandbreite der möglichen Optionen abzuschätzen als auch andererseits einige restriktive Randbedingungen deutlicher zu machen:

(a) Je schneller der Ausstieg aus den FCKW gelingt, desto größer wird der Handlungsspielraum beim CO₂.

Die FCKW 11 und 12 haben neben ihrer ozonzerstörenden Wirkung ein um den Faktor 3500 bzw. 7300 höheres Treibhauspotential als CO₂ (bezogen jeweils auf ein Kilogramm und berechnet für einen Zeithorizont von 100 Jahren (vgl. IPPC 1990)). Daher hängt der Zeitpfad und das Ausmaß einer klimastabilisierenden CO₂-Reduktionspolitik auch davon ab, wie schnell ein Verbot der FCKW weltweit



umgesetzt werden kann. In den oben errechneten CO₂-Reduktionspfaden wurde bereits unterstellt, daß die Produktion aller FCKW bis zum Jahr 2000 eingestellt worden ist; nach der Londoner-Konferenz der Vertragsstaaten des "Montrealer Protokolls" im Juni 1990 ist die Realisierung dieses Ziels möglich geworden, weitergehende Forderungen z.B. der EG (Ausstieg bis 1997) sind jedoch noch nicht konsensfähig (BMU 1987).

Am schwierigsten erscheint derzeit eine drastische Reduktion bei Methan und N₂0, da ein wesentlicher Teil der Gesamtemissionen unmittelbar an die Welternährungsbasis gekoppelt ist. In den 5 IPCC- Szenarien wird für den Zeitraum 1985-2100 z.B. bei Methan eine Emissionsänderung zwischen + 97% bzw. - 7% zugrundegelegt; bei N₂0 zwischen + 40% bzw.- 3%. Entsprechend schwankt z.B. der Beitrag von Methan zum Temperaturanstieg bis zum Jahr 2100 zwischen 0,4 und 0,1°C (bei eine Klimasensitivität von 4,5°C (Bach 1990)); wegen der längeren atmosphärischen Lebensdauer von N₂0 (ca.150 Jahre) ergeben sich bei N₂0 trotz unterschiedlicher Wachstumsannahmen bis zum Jahr 2100 noch kaum Auswirkungen.

(b) Eine massive Substitution der voll- durch teilhalogenierte FCKW führt zur Problemverlagerung

In allen 5 IPCC-Szenarien wird eine Zunahme der Emissionen von HFCKW-22 bis zum Jahr 2100 um mindestens den Faktor 30 unterstellt; dies würde bedeuten, daß für wesentliche Bereiche der Einsatzes von FCKW-11 und FCKW-12 das teilhalogenierte HFCKW-22 für das gesamte nächste Jahrhundert als Ersatzstoff verwendet werden kann. HFCKW-22 hat im Vergleich zu FCKW-11 ein um den Faktor 1/20 geringeres Ozonzerstörungspotential; das Treibhauspotential eines Kilogramms HFCKW-22 liegt jedoch um den Faktor 1500 höher als der eines Kilogramms von CO₂ (bezogen auf einen Zeithorizont von 100 Jahren); auf Grund der extremen Mengenausweitung zeigen Modellrechnungen eine nur dem HFCKW-22 zurechenbare Temperaturerhöhung von bis zu 0,2°C in 2100 (vgl. Bach 1990); eine derartige Problemverlagerung bei der Substitution der FCKW durch HFCKW-22 oder andere klimawirksame Ersatzstoffe ist nicht akzeptabel.

(c) Eine tatsächliche Klimastabilisierung findet erst in mehreren Jahrhunderten statt

Die Rückrechnung aus einer maximalen Obergrenze (zusätzlich 2°C bis zum Jahr 2100) auf die "erforderlichen" Reduktionspflichten für die Spurengase im Laufe des nächsten Jahrhunderts liefert - streng genommen - noch kein Konzept für eine tatsächliche Klimastabilisierung. Wegen der Trägheit des Klimasystems (die Verzögerung durch den Ozean wird z.B. mit 40-50 Jahren angenommen) und wegen der Spätfolgen des in die Umwelt eingebrachten "Wärmemülls" (W.Bach) werden nämlich die Temperaturen noch lange Zeit ansteigen: dies gilt auch dann, wenn bei den unterstellten Reduktionspfaden für die Spurengase der oben genannte Grenzwert bis zum Jahr 2100 nicht überschritten wird. Das Tempera-



turmaximum wird dann erst im Verlauf von weiteren 200 Jahren erreicht und kann -je nach Szenarioannahmen - den im Jahr 2100 erreichten Wert noch beträchtlich (um 10-60%) übersteigen (vgl. Bach 1990).

(d) Weitere Vernichtung oder Aufforstung von Wäldern?

Durch die Rodung von Wäldern (vor allem derzeit durch die Brandrodung des Regenwalds) wie auch durch die Umwandlung von Waldfläche in landwirtschaftliche Nutzflächen werden pro Jahr beträchtliche CO2-Mengen emittiert; allerdings schwanken die Schätzungen zwischen 0,5 - 2,5 Mrd.t Kohlenstoff pro Jahr (zum Vergleich: 5,7 Mrd.t Kohlenstoff aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe) bereits für die Vergangenheit beträchtlich. Noch schwieriger abzuschätzen ist, ob und wann eine Umkehr des Vernichtungstrends der Regenwälder gelingt. Wenn es - gemäß dem sogenannten Tropenwaldrettungsplan der Enquete-Kommission gelänge in einem Drei-Stufenplan die Brandrodung zu stoppen und schließlich durch Aufforstungsprogramme bis zum Jahr 2030 wieder den Umfang der Regenwaldbestände des Jahres 1990 zu erreichen, würden durch die weitere Vernichtung von etwa 3 Mio. qkm Primärwald zwischen 1990 - 2010 etwa 36,5 Mrd. Tonnen Kohlenstoff in die Atmosphäre freigesetzt; hiervon könnten durch die Aufforstung einer gleich großen Fläche von Sekundärwald nur etwa 50% bis zum Ende des Jahrhunderts wieder fixiert werden (vgl. Enquete-Kommission 1990).

(e) Bandbreite der zukünftigen Weltenergieszenarien

Obwohl durch den raschen weltweiten Verzicht auf FCKW und andere klimawirksame Ersatzstoffe, durch die möglichst weitgehende Eindämmung der Emissionen von Methan, N₂0 und der Vorläufergase des troposphärischen Ozons (NO_x, VOC) sowie durch den Stop der Regenwald-Zerstörung und Aufforstungsprogramme der Handlungspielraum bei der CO₂-Minderung vergrößert wird, bleibt als Fazit bestehen: Eine drastische CO₂-Reduktion - mindestens 50% weltweit bis zum Jahr 2050 - ist mit großer Wahrscheinlichkeit notwendig.

Es stellt sich daher die Frage, ob dieses Ziel überhaupt noch im Rahmen der bisher vorgelegten Welt-Energieszenarien erreichbar ist. Um dies grob abschätzen zu können, gehen wir davon aus, daß - bei gleichbleibendem Energiemix wie im Jahr 1985 - der Einsatz fossiler Energieträger von 8,6 TW und die damit verbundenen Kohlenstoffemissionen von 5,2 Mrd.t (1985) auf die Hälfte bis zum Jahr 2050 reduziert werden müssen. Ein Vergleich mit den bis 1989 erstellten Welt-Energieszenarien führt zu einem ernüchternden Ergebnis: Nur das Effizienz-Szenario von Lovins et al. (mit weltweitem Ausstieg aus der Atomenergie (vgl. Lovins et al. 1983)) liegt deutlich unter der erforderlichen Reduktionsmenge von 2,6 Mrd.t Kohlenstoff: Die CO₂-Emissionen sinken nach diesem Szenario wegen der forcierten Effizienzsteigerung und der beschleunigten Markteinführung von erneuerbaren Energiequellen bis zum Jahr 2030 sogar auf 0,6 Mrd.t.



Alle anderen Weltenergieszenarien, auch das nutzungsorientierte Energieszenario von Goldemberg et al. (1988), liegen bisher über diesem Wert.³ Dies gilt insbesondere für angebotsorientierte Szenarien, die zur Legitimation der weltweit vorherrschenden Energiepolitik dienen und die Weltenergieprobleme vergeblich aus der Verkäuferperspektive - durch großtechnische Ausweitung und immer aufwendigere Diversifizierung des Energieangebots - "zu lösen" versuchen.

Beispielhaft hierfür sind die IIASA-Szenarien von Häfele et al. (1981): Der Primärenergiebedarf wächst selbst nach dem seinerzeit als moderat eingeschätzten IIASA-Szenario (low) bis zum Jahr 2030 auf 22,4 TW; die Atomenergie steigt auf 5,17 TW (um das zehnfache gegenüber 1987) und die Regenerativen erhöhen sich auf 2,28 TW. 67% des Primärenergiebedarfs (7 TW) müßten dann immer noch fossil gedeckt werden - mit der Folge, daß die Kohlenstoff-Emissionen gegenüber 1985 auf fast das Doppelte (9,4 Mrd.t) anwachsen würden. Hieran wird deutlich, daß die IIASA-Szenarien (insbesondere das high-Szenario mit 35,6 TW, davon 8,1 TW Atomenergie in 2030) einen risikokumulierenden Effekt haben: Trotz eines exorbitanten Zuwachses der Atomenergie steigen in beiden Szenarien die Kohlenstoff-Emissionen dramatisch an (gegenüber 1985 auf das dreifache d.h. 15,8 Mrd.t Kohlenstoff im high Szenario).

Diese Aussage kann generalisiert werden: Buchstäblich in allen typischen angebotsorientierten Szenarien ergibt sich diese Risikokumulierung. Dies gilt auch für die Szenarien der Weltenergiekonferenz in Montreal: Auch hier wird bis zum Jahr 2020 trotz einer Steigerung der Atomenergiekapazität um mehr als das zwei- bis dreifache mit einer Zunahme der CO₂-Emissionen um 40-70% gerechnet (vgl. World Energy Conference 1989).

Die sich hieraus ergebende Schlußfolgerung ist eindeutig: Die verschwenderische Zunahme und die extreme Ungleichverteilung des Weltenergieverbrauchs (auf Industrie-und Entwicklungsländer), nicht die Diversifizierung des Energieangebots sind die zentralen Probleme einer klimaverträglichen Weltenergiestrategie.

Ohne eine forcierte Politik des Vorrangs für rationellere Energienutzung wachsen sowohl die Risiken einer Klimaveränderung als auch die des Atomenergiesystems (vergl.auch 4.6.)

2.2 Gegen den Weltmarkt steuern

Weit verbreitet ist die Einschätzung, daß durch eine weltweite Klimastabilisierungspolitik und die hierdurch reduzierte Nachfrage nach fossilen Energieträgern der Trend zu erneut steigenden Ölpreisen zumindest abgeschwächt, wenn nicht sogar umgekehrt werden könnte; die Preise für Erdgas dagegen, so wird



³Das Goldemberg-Szenario war seinerzeit nicht in Hinblick auf Klimaverträglichkeit optimiert worden; es hat den Nachweis erbracht, daß durch eine weltweite Politik mit Vorrang für rationelle Energienutzung eine rasche Steigerung des Lebensstandards in der 3.Welt bei etwa gleichbleibendem Weltenergieverbrauch möglich ist.

vermutet, werden überproportional steigen, weil Erdgas wegen seines relativ geringeren Kohlenstoffgehalts vorübergehend als Substitut für Kohle und Öl verwendet werden wird. Diese Argumentation beruht jedoch auf einer partialanalytischen cet.par.-Betrachtung, die den komplexen Interdependenzen einer Klimastabilisierungspolitik nicht gerecht wird. Unsere These lautet genau umgekehrt: Ohne erheblich steigende Primärenergiepreise wird es keine erfolgreiche Klimastabilisierungspolitik geben.

Hier können nur einige Aspekte andiskutiert werden, wie eine Klimastabilisierungpolitik sich auf den Weltmarktleitpreis für Öl sowie auf die Weltmarktpreise von Kohlen und Erdgas auswirken könnte; folgende Punkte sind dabei von Bedeutung:

- Eine globale Reduzierung der nachgefragten Menge durch eine CO₂-Reduktionspolitik wirkt nur cet.par. in Richtung sinkender Ölpreise. Bei einer entsprechenden Mengenregulierung des Angebots können die Preise stagnieren oder ansteigen. Mengen und Umsätze auf den Energiemärkten müssen also unterschieden werden.
- In der Realität erscheint eine erfolgreiche Klimastabilisierungspolitik nur bei einer entsprechend abgestimmten Mengenregulierung im Einvernehmen mit den hauptsächlichen Weltmarktanbieter und bei steigenden Preisen politisch durchsetzbar. Dies betrifft sowohl die notwendige Kompensation der Eigentümerstaaten als auch die erforderliche pretiale Lenkungswirkung in den Verbraucherländern. Die OPEC würde z.B.niemals einer internationalen Konvention beitreten, die ihr zumutet, jedes Jahr weniger Öl zu sinkenden Preisen zu verkaufen.

Hieraus folgt:

- (a) Eine weltweite Regulierung des Primärenergie-Angebots ist notwendig, damit der erforderliche Reduktionsfahrplan auch tatsächlich eingehalten wird. Um die Eigentümer-Staaten für diese Politik zu gewinnen, müssen die infolge sinkender Mengen ausfallenden Erlöse mindestens durch eine entsprechende Preiserhöhung ausgeglichen werden. Legt man z.B. als möglichen Ausstiegspfad eine Mengenreduktion für Öl um 85% bis zum Jahr 2100 zugrunde (vgl. Bach 1990), würde also die Reichweite des Öleinsatzes noch über das gesamte nächste Jahrhundert ausgedehnt, dann müßten die Ölpreise in diesem Zeitraum allein zur Stabilisierung der nominellen Umsätze durchschnittlich um 0.7% p.a. steigen.
- (b) Während bisher der Ölpreis eine Leitpreisfunktion auf den Weltenergie-Märkten gespielt hat, an den insbesondere die Erdgaspreise auf allen Stufen durch Preisgleitklauseln "angelegt" wurden, könnte sich dies im Rahmen einer Klimastabilisierungspolitik ändern. Spielten die unterschiedliche Reichweite der Ressourcen und wirtschaftliche Faktoren keine Rolle, müßten -gemessen am Ausmaß der Klimagefährdung - zunächst die Braunkohle, dann die Steinkohle, dann das Erdöl und erst dann das Erdgas durch CO₂-freie oder weniger CO₂haltige Brennstoffe ersetzt werden. Die zum Ölmarkt komplementäre Mengen-



und Preisregulierung für Erdgas und Steinkohle könnte dann wie folgt aussehen: Da Erdgas während der ersten Phase der Klimastabilisierungs- politik eher ausgeweitet werden muß - also als "Brücke" zur "Sonnenergie-Wirtschaft" an Bedeutung gewinnt - müßten die Preiserhöhungen relativ gering bleiben und daher vermutlich von der bisherigen Ölpreisbindung abgekoppelt werden; dagegen müßten die Kohlepreise überproportional steigen, um den Kohleabsatz stärker zu reduzieren.

(c) Eine der schwierigsten Aufgaben ist daher die Regulierung eines international abgestimmten Reduktionsfahrplans zwischen den einzelnen fossilen Energieträgern, weil hiervon nicht nur die noch tolerablen Gesamtemissionen an CO₂ abhängen, sondern auch Eigentümerstaaten mit vollständig unterschiedlichem Entwicklungsniveau und widersprüchlicher Interessenlage betroffen sind. So zeigt z.B. die nachfolgende Tabelle 1, daß die wirtschaftlich gewinnbaren Vorräte für fossile Energieträger weltweit einerseits höchst ungleich verteilt sind; andererseits steht diese Verteilung bei einigen Ländern in krassem Gegensatz sowohl zu ihrer voraussichtlichen Bereitschaft als auch zu ihren ökonomischen Möglichkeiten, aus eigener Kraft auf die klimaunverträgliche Nutzung ihrer Ressourcen zu verzichten.

Die Tabelle zeigt, daß z.B. für China und Indien der Einsatz von Kohle als einziger im Inland in größeren Mengen verfügbarer, heimischer Energieträger für die eigene Entwicklung unverzichtbar ist; dies wird nur beim Einsatz der effizientesten Kohletechniken keine katastrophalen Auswirkungen auf das Weltklima haben.

Es bietet sich an, daß inbesondere die reichen Kohle-Eigentümerstaaten wie die USA und die Bundesrepublik, aber auch die Sowjetunion bei der Erforschung und Entwicklung modernster Kohle-Heizkraftwerke (Wirbelschicht; GuD) sowie für den Technologietransfer in "Problem"-Länder eine Wegbereiterrolle einnehmen.

Ein freiwilliger Verzicht auf die eigene Nutzung oder den Export zumindest eines Teils ihrer Kohlereserven ist zudem nur bei entsprechenden Kompensationszahlungen an die Nur-Kohle-Eigentümerstaaten (z.B.auch Polen und Südafrika) vorstellbar.

Dies gilt in noch höherem Maße für die Länder des Nahen Osten, die mehr als die Hälfte der Welt-Öl-Reserven bzw. mehr als ein Viertel der Welt-Erdgas-Reserven besitzen und hinsichtlich ihrer Entwicklung teilweise ausschließlich auf Öl- und Erdgasexporte angewiesen sind. Ohne eine Kompensation durch höhere Preise wird eine klimaverträgliche Reduzierung der Öl- und mittelfristig auch der Erdgasmengen kaum möglich sein.



Da unverbrannt freigesetztes Erdgas (wegen des hohen Methangehalts) selbst treibhauswirksam ist, gilt dies nur, wenn auf allen Stufen der Erdgaswirtschaft (insbesondere auch bei der Gewinnung, beim Ferntransport und bei der Verteilung) Leckagen vermieden werden können.

Tabelle 1: CO₂-Emissionen und Vorräte fossiler Energieträger nach Emittenten- und Eigentümerstaaten

	Kohlenstoff- Emissionen (1986)		Wirtschaftlich gewinnbare Vorräte (1986)					
			Kohle		Öl		Erdgas	
	Platz ¹	in Mio.t	Mrd. t SKE	in %2	Mrd. t	in %²	1000 Mrd. m³	in %²
USA	1	1201,6	225,7	28,8	3,3	3,1	5,3	5,1
UdSSR	2	1010,8	172,3	22,0	10,6	9,8	43,9	42,7
China	3	554,4	100,5	12,8	2,5	2,3	0,9	0,8
Japan	4	256,1	1,0	0,1	-		-	
BRD	5	186,3	43,5	4,4	0,3	0,3	0,2	0,2
Indien	7	144,3	21,9	2,8	0,6	0,5	0,5	0,5
Polen	8	124,5	32,6	4,2	-		0,1	0,1
DDR	12	92,3	6,3	0,8	-			
Südafrika	13	92,5	58,4	7,5	-		-	
CFSR	1.5	65,8	4,4	0,6	-		-	
Naher Osten			1,7	0,2	55,8	51,6	26,2	25,6
Insgesamt		5375,0	782,3	100,0	108,1	100,0	102,8	100,0

¹Rangfolge gemessen am Anteil der jeweiligen Kohlenstoffemissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger an den Gesamtemissionen

²Anteil an den jeweiligen wirtschaftlich gewinnnbaren Vorräten in der Welt

Quelle: Weltenergiekonferenz; Oil and Gas Journal; Edmonds/Barns 1990.

(d) Wenn die Weltmarktpreise der international gehandelten Primärenergieträger nur um den Prozentsatz der erforderlichen jährlichen Mengenreduzierung angehoben würden, könnten zwar die Erlöse der jeweiligen Eigentümerstaaten stabilisiert werden, aber der Anreiz und die Steuerungswirkung für Energiesparmaßnahmen sowie für die Markteinführung der Regenerativen wäre noch weit zu gering. Eine erste globale, wenn auch noch sehr grobe Computersimulation kommt z.B. zu dem Ergebnis, daß für eine ausschließlich pretial gesteuerte Reduktion der CO₂-Emissionen um 50% bis zum Jahr 2025 ein beträchlicher CO₂-Steueraufschlag für Endverbraucher, für EVU und für Produzenten notwendig ist, der bis 2025 auf folgende Höhe ansteigen müßte (vgl. Edmonds et al. 1990):

- flüssige Brennstoffe 1,73 US \$/GJ
- Erdgas 1,20 US \$/GJ

· Kohlen 2,10 US \$/GJ

(Zum Vergleich: Der Ölpreis steigt im Referenzszenario ohne Steuer von 2 US \$/GJ bis 2025 etwa auf das Doppelte.)

Bei dieser Methode der Steuererhebung auf die Produzenten, auf EVU und auf die Endverbraucher ergibt sich einerseits eine Kumulierung der Steuerwirkung; andererseits wird den Interessen von Eigentümer-und Verbraucherstaaten von Anfang an durch eine formale Gleichverteilung der Steuererlöse Rechnung getragen. Ob die Eigentümerstaaten damit zufrieden sein werden, bleibt allerdings offen.

Die Frage stellt sich weiterhin, ob mit diesen Steueraufschlägen eine ausreichende Internalisierung der sogenannten externen Kosten gewährleistet wäre. Wenn
die Verbraucherstaaten eine Internalisierung mit einer zusätzlichen Energieabgabe vornehmen wollen, geben sie damit der OPEC ein weiteres Signal, daß sie
ihren Preiserhöhungsspielraum noch nicht ausgeschöpft hat. Es stellt sich also
generell die politisch brisante Frage nach der Verteilung der absoluten Rente
und der Diffenrentialrenten aus dem Energieträgerverkauf auf die Eigentümerund Verbraucherstaaten.

Vollständig ungeklärt ist schließlich, wie die Interessen der Länder der 3. Welt ohne eigene Energieressourcen berücksichtigt werden könnten. Diese Länder wären die eigentlichen Opfer einer zur Klimstabilisierung unabdingbar notwendigen Preiserhöhungspolitik für fossile Energieträger und ihre Lage würde sich ohne eine konzertiertes internationales Hilfsprogramm (z.B. zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, die in den meisten Ländern grundsätzlich im Überfluß "verfügbar" sind) dramatisch zuspitzen. Es wird sich daher als notwendig erweisen, zumindest einen Teil der Erlöse aus der weltweit regulierten Preisanpassung für fossile Energieträger zweckgebunden zur Finanzierung eines Technologietransfers für die 3. Welt oder zumindest für die Ärmsten der Armen zu verwenden. Aber wer setzt dies durch und wer kontrolliert die Verwendung?

Mithin läßt sich zusammenfassen: Es wird für eine CO₂-Minderungspolitik nicht ausreichen auf jeweils nationaler Ebene durch die sogenannte Internalisierung der externen Kosten "gegen den Weltmarkt (zu) steuern" (siehe 4.3.): Die Regulierung des Weltmarkts für die fossilen Energieträger steht selbst auf der Tagesordnung. Notwendig ist nicht nur eine internationale Konvention zur Festlegung der Reduktionspflichten beim Einsatz fossiler Energieträger (also die Regulierung der Nachfrage), sondern auch eine weltweite, globale Regulierung des Energieangebots und eine Kompensationslösung zugunsten der Eigentümer-Länder. Hierbei allein auf die Selbststeuerungsfähigkeit des "Markts" zu vertrauen, wäre mit Sicherheit eine Illusion.

3 Eine Vorreiterrolle der Bundesrepublik ist möglich



Um die drohende globale umwelt-, energie- und wirtschaftspolitische Krise abzuwenden, müssen auch in der Bundesrepublik bereits 1990/91 die Eckpunkte eines Klimastabilisierungskonzepts entwickelt werden. Die entscheidende Weichenstellung in Richtung auf eine energieeffiziente Gesellschaft muß in der nächsten Legislaturperiode erfolgen. Die Frage lautet: Welchen beispielhaften Beitrag kann und muß die Bundesrepublik im Rahmen einer globalen Strategie zur Eindämmung des Treibhauseffekts leisten?

Die Bundesrepublik nimmt in der Rangfolge der länderspezifischen CO₂-Emissionen aus fossilen Energieträgern weltweit den fünften Platz ein. Da der Anteil der Bundesrepublik jedoch nur 3,5% beträgt, kann durch eine Vorreiterolle der Bundesrepublik in quantitativer Hinsicht nur ein begrenzter Beitrag zur Klimastabilsierung geleistet werden; der gesamtdeutsche Anteil (incl. DDR) beträgt 5,2%. Bei dieser quantitativen Betrachtung wird aber verkannt, daß der qualitative Aspekt einer Vorreiterrolle der Bundesrepublik der entscheidende ist:

- Erstens ist das Zustandekommen einer wirksamen internationalen Konvention ohne engagierte Vorreiterrollen einiger führender Industriestaaten überhaupt nur schwer vorstellbar.
- Zweitens ist die Haltung der Bundesrepublik dafür mitentscheidend, welche Rolle die EG bei einer internationalen Politik der Klimastabilisierung spielen wird.
- Drittens steigt nicht nur die Glaubwürdigkeit und das moralische Gewicht eines Landes durch eine Vorreiterpolitik, sondern auch seine ökonomische Potenz zur Entwicklung und Markteinführung einer zukunftsfähigen klimaund umweltverträglichen Technologiebasis nimmt zu.
- Viertens sind insbesondere auch die Länder der 3. Welt z.B. bei der Einführung angepaßter dezentraler Technologien der Kraft-Wärme-Koppelung und der Solarenergienutzung (z.B.Photovoltaik) zumindest vorrübergehend auf den Technologie- und Wissenstransfer aus solchen Vorreiterstaaten angewiesen.

Im folgenden soll zunächst gezeigt werden, daß eine nur halbherzige Wende in der Energiepolitik in der Bundesrepublik keinen ausreichenden Beitrag zur Klimastabilsierung und zur Ausschöpfung der vorhandenen großen technischen CO₂-Minderungspotentiale leisten kann.

3.1 Was geschieht, wenn zu wenig geschieht?

Die Bundesregierung hat im Juni 1990 beschlossen, eine interministerielle Arbeitsgruppe einzusetzen, ".. die sich bei der Erarbeitung von Vorschlägen an einer 25%igen Reduzierung der CO₂-Emissionen in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2005 - bezogen auf das Emissionsvolumen des Jahres 1987 - orientiert und Möglichkeiten einer Minderung weiterer energiebedingter Treib-



hausgase prüft... Die Bundesregierung wird ein Konzept zur Ausschöpfung des nationalen CO₂-Minderungspotentials erarbeiten. Sie wird bei der Realisierung der CO₂-Reduktion die internationale Abstimmung und Auswirkungen auf volkswirtschaftliche Ziele, wie z.B. Beschäftigung, Preisniveaustabilität, wirtschaftliches Wachstum, außenwirtschaftliches Gleichgewicht und die Sicherheit der Energieversorgung, beachten".(BMU 1990:5).

Damit hat die Bundesrepublik -im Gegensatz zur bisher hinhaltenden Politik der USA, der UdSSR und von Japan - die wohl umfassendste CO2-Minderungspolitik für ein großes Industrieland angekündigt. Allerdings handelt es sich dabei nicht um einen Beschluß zur Durchführung, weil der Vollzug dieser CO₂-Minderungspolitik an eine Reihe von nationalen und internationalen Bedingungen (s.o.) geknüpft wird.

Der Kabinettsbeschluß ist durch die Arbeit der Enquete-Kommission maßgeblich beeinflußt worden und basiert in seiner Begründung auf den Ergebnissen des im Auftrag der EK durchgeführten Studienprogramms. Allerdings gehen die Empfehlungen der EK über den 25%-Beschluß der Bundesregierung deutlich hinaus. Die Enquete-Kommission hat für die Bundesrepublik den folgenden CO₂-Reduktionsplan vorschlagen (Basisjahr 1987 = 705 Mio. t CO₂; ohne nichtenergetischen Verbrauch (vgl. Schmidbauer 1990)):

- bis 2005 30% (minus 210 Mio. t CO2),
- bis 2020 50% (minus 350 Mio. t CO2),
- bis 2050 80% (minus 560 Mio. t CO₂).

Diese Zielmarken sind ohne eine grundlegend neue Energiepolitik nicht erreichbar:

Die Prognos AG hat 1987 ein "Referenz-Szenario" für den Energie-und Verkehrssektor in der Bundesrepublik vorgelegt (vgl. Prognos AG 1987). Neben der Übernahme typischer volkswirtschaftlicher Rahmendaten wurde die Entwicklung des Energieverbrauchs unter der Annahme unveränderter Energiepolitik und bei einem weiteren Ausbau der Atomenergie prognostiziert. Nach diesem "Referenz-Szenario" würden die CO₂-Emissionen - trotz eines weiteren Ausbaus der Atomenergie auf rd. 28,8 GW (2005 bzw. 32,2 GW in 2020) - noch um fast 40 Mio. t bis zum Jahr 2005 ansteigen. Das Szenario bestätigt daher erneut den risikokumulierenden Effekt angebotsorientierter Szenarien (siehe oben).

Die weiter sinkende gesellschaftliche Akzeptanz für eine rein angebotsorientierte Energiepolitik haben sicherlich dazu beigetragen, daß 1989 eine vom BMWi in Auftrag gegebene Energieprognose mit neuen energiepolitischen Akzenten veröffentlicht wurde (vgl. ISI u. Prognos AG 1989:15). Diese Studie versucht erstmalig eine Prognose des zukünftigen Energieverbrauchs unter "Annahmen über energiepolitische Rahmenbedingungen, die grundsätzlich eine rationelle Energienutzung fördern. Es werden neben (einer) Energiesteuer eine Reihe von energiepolitischen Maßnahmen unterstellt, die versuchen, heutige Hemmnisse rationeller Energienutzung zu vermindern." (Vgl. ISI u. Prognos AG 1989:15).



Zwar sinkt der Primärenergieverbrauch bis zum Jahr 2005/2010 nach dieser Prognose; auch die Kraftwerkskapazität geht - bei etwa konstanter Atomenergieerzeugung - leicht zurück. Infolgedessen (und wegen einer verstärkten Substitution von Kohle durch Erdgas sowie wegen mehr (Atom-) Stromimporten sinken auch die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2005 ("Status-Quo-Projektion"); in einer "Sensitivitätsrechnung" wird eine mögliche weitere CO₂-Reduktion bis 2005 unter folgenden Annahmen prognostiziert: "Die Sensitivitätsannahme geht von der Prämisse aus, daß sich bis 2010 eine reale Erhöhung (des Ölpreises statt 25 \$/b, A.d.V.) auf 35 \$/b durchsetzen wird. Für die Energiesteuer wird bis zum Jahr 2010 nicht mit einem Hebesatz von 20%, sondern von 40% ge- rechnet. Zur Energiepolitik setzt die Sensititvitätsanalyse die Prämisse, daß hier alle bisherigen Rahmensetzungen dahingehend überprüft werden, ob sie im Sinne einer Belebung des Energiesparanreizes wirken und daß sie im gegebenen Fall diese Belebung in Gang setzt." (Vgl. ISI u. Prognos AG 1989:35).

Die ISI/Prognos-Prognose kann somit als die erste quasi offizielle Modellsimulation über die Auswirkungen einer vorwiegend über den Markt und höhere Energiepreise gesteuerten CO2-Reduktionspolitik gelten. Ihr Ergebnis müßtegemessen an den Anforderungen einer klimastabilisierenden CO2-Reduktionspolitik - für einen auf rein "marktwirtschaftliche" Steuerung setzenden Energiepolitiker ernüchternd wirken: Die "Status-Quo-Projektion" erbringt - bei einer von 5% (1995) auf 20% (2010) ansteigenden Energiersteuer eine CO2-Minderung gegenüber 1987 von nur 7% bis 2010. Obwohl in der "Sensititvitätsrechnung" das Ölpreisniveau (real incl. Steuer) bis zum Jahr 2010 um 60% über dem der "Status-Quo-Projektion" liegt, können die CO2-Emissionen nur um weitere 10% gesenkt werden - eine für die Bundesrepublik bei weitem nicht ausreichende CO2-Reduktion.

3.2 Eine drastische CO₂-Reduktion in der BRD ist technisch möglich

Im folgenden sollen einige Teilergebnisse aus dem Studienprogramm der Enquete-Kommission (EK) zu den CO₂-Reduktionspotentialen in der Bundesrepublik zusammengefaßt werden. Dabei wurde eine noch aktivere Energiepolitik als bei der zitierten ISI/ Prognos-Studie unterstellt. Die ermittelten CO₂-Reduktionspotentiale liegen zwar erheblich über denen der ISI/Prognos-Studie, aber noch deutlich unter dem, was andere - mehr ökologisch orientierte Studien - für möglich halten:⁵

(a) Die Kommission ist einvernehmlich der Auffassung, daß das CO₂-Reduktionsziel (30% bis zum Jahr 2005) durch eine "Laissez-faire-Politik" nicht erreicht werden kann. Ein aktives Umsteuern mithilfe eines Bündels energiepolitischer Maßnahmen und Instrumente ist in jedem Fall notwendig.



⁵ Vgl.Fritsche u. Kohler 1990; Fritsche et al. 1988; Nitsch u. Luther 1990; Enquete-Kommission "Technikfolgen-Abschätzung und Bewertung" 1989; Kohler et al. 1987.

- (b) Zur Realisierung des CO₂-Reduktionsziels von 30% bis zum Jahr 2005 besteht theoretisch eine große Bandbreite von technischen Möglichkeiten. Diese Ziel kann nach dem vorliegenden Studienprogramm in technischer Hinsicht
- · bei konstanter AKW-Kapazität,
- · beim Ausbau der AKW-Kapazität,
- bei kurzfristigen (1995) bzw. mittelfristigen (2005) Ausstieg

erreicht werden.

Erstmalig wird damit offiziell bestätigt, daß der Ausstieg aus der Atomenergie zumindest mit der erforderlichen CO₂-Minderung verträglich ist. Kontrovers bleibt, ob durch den Atom-Ausstieg eine CO₂-Reduktionspolitik eher gefördert oder eher erschwert wird. Hierauf wird im Punkt 4.6 genauer eingegangen.

(c) Unter allen denkbaren CO₂-Minderungsmaßnahmen räumt die Kommission einvernehmlich Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, zur rationelleren Energienutzung und -umwandlung, zur Energieeinsparung sowie zum Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien Priorität ein: "Insgesamt kommt die Kommission zu dem Ergebnis, daß ein CO₂-Reduktionspotential von mindestens 20% (addierbar zu anderen Potentialen) bis zum Jahr 2005 allein durch die Erhöhung der Energieeffizienz, rationeller Energieverwendung und energiebewußtes Verhalten erreicht werden kann". (Enquete-Kommission 1990:E14)

Das in den Einzelstudien ermittelte technische Einsparpotential durch rationellere Energienutzung (in % bezogen auf den Energieverbrauch von 1987) wird wie folgt angegeben:

- · im Gebäudebestand 70-90%,
- · bei Neubauten 70-80%,
- bei Haushaltsgeräten 30-70%,
- bei PKW und Flugzeugen 50-60%,
- im Kleinverbrauch 40-70%.

Das Gesamteinsparpotential beträgt, bezogen auf den Primärenergieverbrauch von 1987, 35-44%. Obwohl diese Angaben sich nur auf das Gebiet der alten Bundesländer beziehen, kann mit Sicherheit davon ausgegangen werden, daß die Einsparpotentiale in den neuen Bundesländern noch über den genannten Werten liegen; ein Indiz hierfür ist, daß der Pro-Kopf-Verbrauch in der ehemaligen DDR sowohl bei Primärenergie als auch insbesondere bei Strom jeweils etwa 30% bzw. 14% über dem der Bundesrepublik liegt. (vgl. Enquete-Kommission 1990).

- (d) Nach den Studien der Kommission liegt das mittelfristige technische CO₂-Minderungspotential durch den Einsatz regenerativer Energiequellen in der folgenden Größenordnung:
- 1/3 der Niedertemperaturwärme (1300-1600 PJ/a)
- 1/3 der Nettostromerzeugung (420-470 PJ/a)



jeweils im Vergleich zu 1987.

Dies bedeutet, daß in technischer Hinsicht 20-27% der CO₂-Emissionen von 1987 bereits durch den Einsatz regenerativer Energiequellen substitutiert werden können. Bis zum Jahr 2005 sind bei entsprechend angehobenem Energiepreisniveau etwa 7-10% der CO₂-Emissionen durch Regenerative substituierbar.

Die Szenariorechnung von Nitsch/Luther (1990) hat darüberhinaus gezeigt, daß langfristig (bis zum Jahr 2050) - nach der technisch möglichen Absenkung des Primärenergieverbrauchs auf rd. 270 Mio. t SKE - bei nur noch geringem Wachstum des BSP (1,5% bis 2000; danach 0,7% p.a.) und nach Ausstieg aus der Atomenergie die Bundesrepublik vorrangig (zu 75%) mit regenerativen Energiequellen versorgt werden könnte. Damit ist gleichzeitig bewiesen, daß der Umbau zu einer risikominimierenden Sonnenergie-Wirtschaft ohne Atomenergie und die erforderliche CO2- Minderung (80% bis zum Jahr 2050) in der Bundesrepublik langfristig technisch möglich sind.

- (e) Die Studien der Enquete-Kommission gehen ferner davon aus, daß die Kapazität der Kraft-Wärme-Koppelung und der Nah- und Fernwärmeauskoppelung in der Industrie, in den Kommunen und bei der Bio-, Deponiegas- und Klärgasnutzung in der Bundesrepublik von eine Stromerzeugungskapazität von
- 16,5 GW im Jahr 1987 auf
- 42 GW bis 2005

angehoben werden kann.

- (f) Der Verkehr weist insbesondere wegen des Vorrangs für den motorisierten Individualverkehr mit 18% den geringsten Nutzungsgrad der Endenergie auf und ist mit ca. 23% (1987) an den energierelevanten CO₂-Emissionen beteiligt; wegen der immer noch steigenden Motorisierung und Verkehrsleistung muß unter status-quo-Bedingungen mit einer CO2-Steigerung von 21 - 28% bis zum Jahr 2005 gerechnet werden (vgl. DIW et al. 1990). Eine Trendumkehr ist mit technischen Maßnahmen allein nicht machbar, sondern verlangt auch drastische verkehrspolitische Maßnahmen (z.B. Übergang zu kleineren und sparsamen Fahrzeugen durch Vorschriften über die Flottenverbräuche, Anhebung der Mineralölsteuer, progressive KfZ-Steuer nach den CO2-Emissionen, Einführung von Straßenbenutzungsabgaben, Tempolimit, quantitativer und qualitativer Ausbau des Bahnverkehrs und des ÖPNV, Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs, verkehrsberuhigende Flächennutzungs- und Siedlungspoltik). Beim Einsatz eines umfassenden Instrumentenmix hält die genannte Studie gegenüber dem Basisjahr 1987 eine CO₂-Reduktion von 9 - 13% bis zum Jahr 2005 bzw. von rd. 40% (ohne Übergang auf regenerative Treibstoffe) bis zum Jahr 2050 für möglich.
- (g) Die Kommission hat noch keine abschließende und detailierte Analyse der volkswirtschaftlichen Kosten einer CO₂-Minderungspolitik vornehmen können.



Allerdings liegen im Rahmen des Studienprogramms der Kommission erste Grobabschätzungen mit folgenden Ergebnissen vor:

- Die untersuchten Strategien zur CO2-Reduktion sind bei entsprechend steigenden Energiepreisen finanzierbar und wahrscheinlich ohne gravierende volkswirtschaftliche Nachteile auch bei einer Vorreiterrolle der Bundesrepublik realisierbar.
- Bei der Umsetzung der Potentiale rationellerer Energienutzung und bei der forcierten Einführung von Kraft-Wärme-Koppelung spricht viel dafür, daß volkswirtschaftliche Nettogewinne erzielt werden können; d.h. die Investitionskosten werden durch Einsparungen von Energiekosten überkompensiert.

Dies gilt unter günstigen Randbedingungen (Anstieg der Energiepreise) auch für kleinere und mittlere Windkraftanlagen, Wasserkraftanlagen, Bio-, Deponie- und Klärgasanlagen sowie für solare Niedertemperaturanlagen.

Werden die Gesamtinvestitionskosten für die einzelnen Strategien zur CO2-Reduktion bis 2005 aufaddiert und mit den Energiekosteneinsparungen saldiert, dann ergeben sich netto die folgenden Pro-Kopf-Investitionen pro Jahr:

- Bei der Strategie mit konstanter AKW-Kapazität 100 DM pro Kopf bis zum Jahr 2005 (ca. 5 Mrd.DM pro Jahr).
- Bei der Strategie mit Ausstieg aus der Atomenergie 156 DM pro Kopf bis zum Jahr 2005 (9,4 Mrd.DM pro Jahr).

Angesichts der gleichzeitig stattfindenden Steigerung des Bruttoinlandprodukts pro Kopf von rd. 33000 DM (1987) auf rd. 50000 DM (2005) und angesichts der unermeßlichen Risiken und volkswirtschaftlichen Schäden eines Verzichts auf eine Klimastabilisierungspolitik bedeutet dies ein vernachlässigenswert geringer Betrag.⁶

In der Bundesrepublik besteht demnach relativ kurzfristig (bis 2005) ein technisches CO₂-Minderungspotential von rd. 210 Mio. t CO₂ (rd. 30% gegenüber 1987), das bei entsprechender Politik auch umgesetzt werden kann. Auch die Realisierung der Zielmarken für die Jahre 2020 (50%) und 2050 (80%) erscheint in der Bundesrepublik technisch machbar.



^{*}Auf die Würdigung des von Prof. Voss kreierten Atomausbau-Szenarios wird hier verzichtet; es geht u.a. von folgenden Ausbauprogramm bis zum Jahr 2005 aus: 30 HTR-Doppelblockanlagen und eine nukleare Fernwärme-Auskoppelung von 12 GW th; installierte AKW-Leistung 36,6 GW el = 254 TWh = 60% Anteil an Stromerzeugung. Vor allem die Wirtschaftlichkeitsrechnung für dieses Szenario erregte in der Fachwelt nur noch Schmunzeln: Wären diese Anlagen so wirtschaftlich, wie sie Prof. Voss hingerechnet hat, wären alle Kraftwerksbetreiber in der Welt Dummköpfe, weil sie immer noch zögern zuzugreifen: Die Stromerzeugungskosten aus neuen LWR bzw. neuen HTR liegen nach Prof. Voss deutlich unter 10 Pf/kWh! Aber auch die technische Machbarkeit dieses Szenarios (z.B. Probleme mit Herstellerkapazitäten, Standorten, Integration in den Strom- und Wärmeverbund) ist äußerst zweifelhaft; umsetzbar wäre es ohnehin nur unter diktatorischen Bedingungen.

4 Die Umsetzung einer Klimastabilisierungspolitik

Die erfolgreiche Umsetzung einer Klimastabilisierungspolitik ist jedoch ohne einen "Umbau" zumindest des Energie-und Verkehrssystems nicht möglich. Ob überhaupt und wie ein derartiger "Umbau" innerhalb einer profit- und marktgesteuerten Ökonomie erreicht werden kann, ist bisher nirgendwo systematisch untersucht worden.

Überwindung der Hemmnisse für eine CO,-Reduktionspolitik

Geflecht von Hemmnissen verlangt Instrumentenmix

- Internalisierung externener Kosten durch Energieabgabe notwendig, aber bei weitem nicht hinreichend.
- Zielgruppen- und sektorspezifische Maßnahmebündel.
- Kommunale CO2-Reduktionskonzepte.

Innovations- und Investitionsblockade

- · Ausstieg aus der Atomenergie.
- · Richtungsentscheidung für Energieeffizienz und regenerative Energiequellen.

Überkapazitäten und strukturelle Marktbarrieren

- Dezentralisierung und Dekonzentration als Bedingung für "mehr Wettbewerb" durch Newcomer (KWK, Regenerative, NEGAWatts).
- · Rekommunalisierung und Demokratisierung.

Fehlende ökologische Regulierung

- Nicht kWh, sondern EDL "so billig wie möglich".
- Änderung des Energiewirtschaft-Gesetzes.
- "Least-Cost-Planning".

Energie-"Versorgung" als Geschäft

- "NEGAWatt statt MEGAWatt".
- Wandel von EVU zu EDU.
- Entkoppelung Energieumsatz-Gewinn.
- Entkoppelung Energieumsätze-Staatseinnahmen.

Die Hemmisse, die einer Klimaschutzpolitik in der Bundesrepublik gegenüberstehen, sind im wesentlichen nicht technischer, sondern struktureller, institutionller und rechtlicher Art. Einige Maßnahmen zum Abbau der in der folgenden



Übersicht zusammengefaßten Hemmnisse im Energiesektor sollen im weiteren diskutiert werden.

Vor allem muß auch die Grundsatzdebatte über eine adäquate Reform und Ordnung der Energiepolitik im Lichte einer Klimastabilisierungspolitik weitergeführt und zu einem raschen Ergebnis gebracht werden. Insbesondere das Reformkonzept "Rekommunalisierung und Demokratisierung der Energiewirtschaft" (vgl. Hennicke et al. 1985; Deutscher Bundestag 1990a) bekommt hierdurch neue Aktualität:

Zum einen hat sich in der Zwischenzeit gezeigt, daß die Rekommunalisierung eine energiepolitische Leitidee mit großer Ausstrahlungskraft auf die Kommunen ist (vgl. WIBERA 1988; Leonhardt et al. 1989). Das Auslaufen und die Neugestaltung von Konzessionsverträgen ist häufig der unmittelbare Anlaß für eine lebhafte Diskussion über die Möglichkeiten einer rationelleren Energienutzung "vor Ort". Fast 30% der 846 von der WIBERA befragten Gemeinden planen z.B. die Übernahme von Netzen und Anlagen der Elektrizitätsversorgung in ihrem Gemeindegebiet (vgl. WIBERA 1988).

Zum anderen sind zwar in vielen kommunalen Energiekonzepten, bei zahlreichen EVU und auch in Energieprogrammen und -gesetzen der Länder wichtige innovative Anstöße erfolgt. Kommunale CO₂-Reduktionskonzepte werden jetzt in vielen Kommunen und von kommunalen EVU z.B. in Bremen (vgl. Bremer Energiebeirat 1989; Hennicke u. Spitzley 1990) und Saarbrücken in Angriff genommen. Aber ein grundsätzlicher Mangel der bisherigen Reformanstöße zeigt sich heute in aller Schärfe: Sie bewirkten nur marginale Änderungen, quasi an den Rändern des etablierten Energiesystems; die notwendige grundsätzliche Richtungsänderung ("Wende") in der Energiepolitik und eine Reform von Struktur und Recht der Energiewirtschaft fanden bisher nicht statt.

4.1 Zwei mögliche ordnungspolitische Wege bei der Umsetzung

Die Dringlichkeit einer Klimastabilisierungspolitik macht es notwendig, den Zeitrahmen und die Eingriffstiefe einer Umsetzungsstrategie für einen ökologischen Umbau der Energiewirtschaft genauer zu diskutieren. Hierfür werden als Alternative zum bestehenden Ordnungsrahmen der leitungsgebundenen Energiewirtschaft zwei neue ordnungspolitische Konzepte vorgeschlagen:

(a) Der eine Weg ist der langwierige Prozeß einer strukturkonformen Regulierung der Energiewirtschaft ohne direkte ordnungspolitische Eingriffe in die bestehende Eigentums- und Versorgungsstruktur der EVU und in deren Investitions- und Unternehmensautonomie. Für diesen Weg ist die Ablösung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) durch ein "Energiespargesetz" notwendig, das vor allem eine vollständig neue Zielsetzung (orientiert am Konzept der Energiedienstleistung) sowie eine umfassende Prüfkompetenz und gestärkte Umsetzungsautorität der staatlichen Energiefachaufsicht regeln müßte. Zusätzlich müßte das veraltete "Energieeinsparungsgesetz" (EnEG von 1976) und die



hierauf aufbauenden Verordnungen im Sinne einer forcierten Energieeinsparpolitik verschärft werden. In diese Richtung geht der vorliegende Gesetzentwurf der SPD für ein neues "Energiegesetz" (vgl. Deutscher Bundestag 1990b). Inwieweit dieser langwierige Weg tatsächlich einen Umbau der Energiewirtschaft bewirkt und dem begrenzten Zeitrahmen einer CO₂-Reduktionspolitik entspricht, wäre zu untersuchen.

(b) Ein direkterer Weg führt über eine Verstaatlichung und anschließende Entflechtung, Dekonzentration und weitgehende Kommunalisierung der großen Monopole der leitungsgebundenen Energiewirtschaft; günstige Vorraussetzungen hierfür bestünden bei einer entsprechenden Neuordnung der Energiewirtschaft in den neuen Bundesländern. Dieser Weg setzt vor allem eine handlungsfähige Regierungsmehrheit und politische Entschlossenheit voraus. Das EnWG müßte durch eine "Energiespar- und -strukturgesetz" abgelöst werden, das zusätzlich zu den unter (a) genannten Eckpunkten die Neuordnung der Eigentumsverhältnisse und deren Übergang auf die neuen (vor allem kommunalen) Eigentümer regelt. In diese Richtung geht eine von der Bundestagsfraktion DIE GRÜNEN vorgelegte Aktualisierung ihres Rekommunalisisierungsantrages vom 6.2.1986 (vgl. Deutscher Bundestag 1990a). Ob und wie die zu erwartenden politschen Widerstände gegen eine solche Strukturreform überwunden werden können, wäre zu diskutieren.

Natürlich sind zwischen den oben beschriebenen idealtypischen Wegen Zwischenformen und ein stufenweiser Umsetzungsprozeß möglich. Entscheidend ist letztlich, welcher Zeitrahmen für die Eindämmung der sich kumulierenden Risiken und Krisen des Energiesystems als noch akzeptabel angesehen wird und wie entschlossen die Politik ihr Primat gegenüber der Ökonomie durchzusetzen gewillt ist.

4.2 Das Finanzierungsproblem

Beide ordnungspolitische Wege können und müssen - auch zum Abbau der bestehenden Innovationsblockade (siehe unten) - mit einem durch ein besonderes Gesetz zu regelnden Ausstieg aus der Atomenergie verbunden werden. Für die Finanzierung des Umbaus in ein umwelt- und klimaverträgliches Energiesystems sind dabei sowohl die Entschädigungsregelung für die AKW-Betreiber als auch die Frage bedeutsam, wieviel Risikokapital und bei welchen Investoren für diesen Umbau zu Verfügung steht:

(a) Hinsichtlich der Entschädigungsfrage gilt: Auch wenn eine volle Substanzsicherung der Betreiber als politisch-rechtliches Datum vorgegeben würde, kann der Ausstieg aus der Atomenergie - bei unveränderten Sätzen für Abschreibung und Amortisation - über die Strompreise finanziert und entschädigt werden; nur vorübergehend kommt es bei entsprechend flankierender Energiepolitik zu einer leichten Strompreiserhöhung, nach wenigen Jahren jedoch tendenziell zu einer Verbilligung gegenüber einer Trend-Politik (vgl. Fritsche et al. 1988).



Die Stillegung von Atomkraftwerken würde nur dann zu einer echten Kapitalvernichtung führen, wenn den Eigentümern die weitere Abschreibung vom Restbuchwert der Anlagen und deren Überwälzung in den Strompreisen nach der Stillegung untersagt würde (im Sinne einer unter bestimmten Bedingungen nach dem Atomgesetz möglichen entschädigungslosen Enteignung). Durch die Stillegung der Atomkraftwerke ergibt sich ansonsten kurzfristig für den gesamten (zunächst technisch unveränderten) Kraftwerkspark der Bundesrepublik nur eine andere Nutzungspriorität, bei insgesamt gleichbleibendem Abschreibungsvolumen: Die Erdöl- und Gaskraftwerke, die in den 70er Jahren aufgrund leichtfertiger Preis- und Verbrauchsprognosen zugebaut wurden, gingen bisher auch mit vollen Abschreibungen auf eine Gesamtkapazität von rd. 24 GW in die Strompreise ein, obwohl sie z.B. 1987 nur in rd. 900 (Öl) bzw. 1700 Stunden (Gas) genutzt wurden. Diese Kraftwerke würden nach einem kurzfristigen Ausstieg vorrübergehend wieder wesentlich intensiver eingesetzt.

(b) Weit bedeutsamer als die Entschädigungfrage ist jedoch die strukurelle Ungleichverteilung der Finanzierungsmittel: Die großen Verbund-Konzerne und AKW-Betreiber hätten zwar im Rahmen einer Aus- und Umstiegs-Strategie in der Theorie durchaus die Möglichkeit, ihr Kapital in innovativen Erzeugungs- und Nutzungsalternativen zum Atomstrom und Großverbund anzulegen. Aber in der Praxis sind andere Investoren "vor Ort" wie z.B. die Kommunen, die Industrie, neue dezentrale private Stromerzeuger, Energieeinsparagenturen und vor allem die Verbraucher selbst (bei Investitionen in rationellere Energienutzung) hierzu prädestiniert. Die notwendige Dezentralisierung der Technik bei der Implementierung einer CO₂-Reduktionsstrategie ist daher auch ein Problem der Dekonzentration und Umverteilung von ökonomischer und politische Macht auf den Energiemärkten.

Aber das für eine Umbau-Strategie benötigte Kapital fließt ohne staatliche Eingriffe insbesondere nach einem über die Strompreise finanzierten Atomausstieg nach wie vor den Verbund-EVU zu. Etwa 57 Mrd. DM haben die Betreiber derzeit allein in laufende Atomkraftwerke investiert (vgl. Müller-Reißmann u. Schaffner 1986); bei unveränderter Strompreis-Kalkulation "erwirtschaftet" jedes AKW pro Jahr etwa 200 Mio. DM aus verdienten Abschreibungen, die zusammen mit dem übrigen cash flow immer weniger nur im Energiegeschäft profitabel angelegt werden können. Reguliert eine neue Energieaufsicht nach amerikanischem Vorbild den zukünftig noch zulässigen "Investitionskorridor" im Energiegeschäft klima-, umwelt und sozialverträglich, so bleiben neben Einsparmaßnahmen hauptsächlich noch Technologien auf Basis erneuerbarer Energiequellen und örtlich angepaßte KWK als Kapitalanlage übrig. Die Verbund-EVU könnten hieran buchstäblich "die Lust" verlieren und weiter in andere Branchen - z.B. ins Öl- oder Müllgeschäft - diversifizieren.

Eine erfolgversprechende CO₂-Minderungspolitik in der Bundesrepublik verlangt daher auch, daß mit geeigneten Maßnahmenbündeln die überschießende Liquidität der Verbund-EVU für Investitionen in entsprechende CO₂-Reduktionstechnologien kanalisiert wird. Insbesondere müßte verhindert werden, daß diese ex-



orbitanten Kapitalrückflüsse nach dem Zusammenbruch der osteuropäischen Gesellschaftssysteme und nach Angliederung der DDR von den westlichen Energiemonopolen zu einen regelrechten Ostfeldzug und zur Übertragung der überzentralisierten Angebotsstrukturen auf Osteuropa ausgenutzt werden können. Symptomatisch hierfür ist der aggressive Beherrschungs- und Monopolisierungsvertrag vom 22.8.1990 zwischen Preußen-Elektra, RWE-Energie sowie Bayernwerk und der ehemaligen DDR-Regierung sowie der Treuhand: Zugunsten der Verstärkung des Machtmonopols weniger Energiekonzerne bei nur marginalen kurzfristigen öffentlichen Vorteilen ist hier in fahrlässiger Form einer ökologisch unverantwortlichen Weichenstellung zugestimmt worden. Damit wurden strukturell und langfristig wirkende Rahmenbedingungen geschaffen, die - bleibt es bei den geschaffenen Fakten - auch durch die vielen guten Vorschläge der Enquete-Kommission (z.B.Förderung der KWK) mittelfristig nicht mehr korrigiert werden können.

4.3 Marktwirtschaftliche Energiepolitik": Globale Instrumente reichen nicht

Die bisherige, als "markwirtschaftlich" apostrophierte Energiepolitik reagierte nur auf akute Krisen, unter offensichtlichem Handlungsdruck, ohne vorausschauende Planung und mit einem Zeithorizont von wenigen Jahren. Eine Fortsetzung dieses kurzatmigen Aktions-Reaktionsmusters wäre für die Klimastabilisierung katastrophal.

Da die Energiepolitik sich seit den 70er Jahren prozyklisch verhalten hat, ist auch die Frage nicht eindeutig beantwortbar, inwieweit die Steigerung der Energieeffizienz seit den 70er Jahren ein Ergebnis der "marktwirtschaftlichen" Energiepolitik und/oder der unabhängig von politischen Maßnahmen sich vollziehenden autonomen Anpassungen an das sprunghaft gestiegene Energiepreisniveau darstellt. Unstrittig ist, daß beim derzeitigen und bei einem zukünftig nur gering steigenden Energiepreisniveau eine auf unkorrigierte Marktprozesse setzende Klimastabilisierungspolitik ein hoffnungsloses Unterfangen wäre.

Die Wirtschaftsministerkonferenz hat am 14./15.9.1989 einen in dieser Hinsicht bemerkenswert weitsichtigen Beschluß gefaßt. Unter der Überschrift: "Das ökonomische Grundproblem: Gegen den Weltmarkt steuern" heißt es, daß es heute darum gehe, " ...eine ... marktentsprechende Entwicklung des fossilen Energieverbrauchs zu verhindern (!)... Daß der Markt von sich aus die erforderlichen Verbrauchsreduzierungen zur Lösung des Treibhausproblems nicht bewirken kann, liegt daran, daß die mit der Nutzung fossiler Energieträger bewirkte Klimagefährdung als sog. externer Effekt nicht internalisiert wird, d.h. nicht in die Preise und Kostenrechnung einfließt. In einer solchen Situation erfordert das marktwirtschaftliche System, die Marktprozesse administrativ zu korrigieren, daß sich die Knappheitsverhältnisse (hier Klimaverträglichkeit) in den Marktpreisen widerspiegeln." (Enquete-Kommission 1989:50)



Die illusionäre Seite dieses Beschlußes wird im letzten Halbsatz angesprochen: Hier klingt erneut die Hoffnung durch, daß allein durch eine Preis-und Marktsteuerung, d.h. durch die sogenannte Internalisierung der externen Kosten durch Abgaben und Steuern, die Klimaverträglichkeit einer ansonsten unveränderten "marktwirtschaftlichen" Energiepolitik herstellbar sei. Sicherlich ist eine differenzierte Primär- oder Endenergieabgabe mit zweckgebundener Mittelverwendung ein notwendiges und global wirksames Instrument zur beschleunigten Markteinführung von Technologien rationellerer und/oder erneuerbarer Energienutzung. Aber der Einsatz globaler preisbeeinflussender Instrumente (Steuern, Abgaben oder Zertifikate) ist bei weitem nicht hinreichend.

Dies zeigt bereits der durch die Energiepreiskrisen der siebziger Jahre ermöglichte globale empirische Test: Wenn in einer Phase der Ölpreisexplosion um nominell gut das siebenfache (von 1973 = 82 DM/t auf 1985 = 622 DM/t; real um das fünffache) und in Verbindung mit einer prozyklischen Energiepolitik der Energieverbrauch von 1973 bis in die 80er Jahre "nur" bei rd. 380 Mio. t SKE in etwa konstant gehalten und die CO₂-Emissionen von 784 Mio. t (1973) auf 716 Mio. t (1987) - also um rd. 9% - abgesenkt werden konnten, wie soll dann in den nächsten 15 Jahren - bei derzeit drastisch gesunkenen Ölpreisen - eine CO₂-Reduktion von 30% erreicht werden?

Aber auch theoretische Gründe zeigen die eingeschränkte Wirksamkeit der "invisible hand" auf den "Energiemärkten": Wer sich nämlich aus der Traumwelt des Konkurrenzgleichgewichts und der neoklassischen Instrumente in die reale Unternehmens-und Energiepolitik begibt, erlebt einen "Praxisschock": Kein "Energiemarkt" funktioniert so wie im Lehrbuch, die Welt ist voller Hemmnisse. Dies gilt insbesondere dann, wenn vom Konzept der Energiedienstleistung und von der Notwendigkeit ausgegangen wird, daß das "Paket" von Energiezuführung und rationeller Nutzungstechnik je Dienstleistung möglichst preisgünstig und umweltverträglich bereitgestellt werden soll. Der direkte Wettbewerb zwischen Energieträgern und die dabei auftretenden Hemmnisse sind gegenüber denen des Substitutionswettwerbs zwischen Energie und Kapital (rationellere Energienutzung) sekundär.

Die Lenkungswirkung globaler, über den Preis steuernder Instrumente (Zertifikate, Steuern, Abgaben) ist gegenüber bestimmten Formen von strukturellen, institutionellen und rechtlichen Hemmnisse insbesondere für die Entfaltung eines wirksamen Substutionswettbewerbs prinzipiell beschränkt. Das Marktver-

dabei andere treibhauswirksame Gase (CH4 und O3/NO2) vernachlässigt werden;

hierdurch eine Richtungsentscheidung für Atomenergie auf "kaltem Wege" erfolgt;



⁷Allerdings müssen mögliche unsoziale Verteilungseffekte durch entsprechende Kompensationsoder Fördermaßnahmen ausgeglichen werden. Wir votieren hier ausdrücklich gegen eine CO₂-Abgabe bzw. -Steuer, weil

[•] die einseitige Konzentration auf das Ziel "Klimastabilisierung" zur Diskriminierung, Risikoverlagerung und Vernachlässigung anderer "externer Effekte" (atomare Risken; Unfallfolgen des Straßenverkehrs) führt;

die Steuerungswirkung z.B. für Kraftwerkskohle prohibitiv, aber für PKW-Benzin gering wäre.
 Vgl.zum folgenden auch Hennicke (1991).

sagen kann hier durch keine noch so ausgeklügelte Form der Internalisierung korrigiert werden. Hierzu im folgenden einige Schlaglichter:

Gespaltener Markt

Ein funktionsfähiger Substitutionswettbewerb zwischen Elektrizität und Kapital (efficiency) würde z.B. voraussetzen, daß einerseits die Anbieter von Einspartechnologien hinsichtlich Marktstellung, Liquidität und Kapitalausstattung mit den Anbietern von Elektrizität vergleichbar sind. Streng genommen wäre dies überhaupt nur dann der Fall, wenn eine große Anzahl homogener und miteinander konkurrierender Investoren vor der Entscheidung stünde entweder in MEGA-Watt oder in NEGAWatt zu investieren. Dies trifft bisher höchstens auf jenen kleinen Kreis von energy service companies zu, die von EVU gegründet worden sind. Zumeist handelt es sich jedoch um diametral unterschiedliche Investortypen. Großen Stromonopolisten stehen z.B. viele einzelne Abteilungen aus Mischkonzernen mit zahlreichen konkurrierenen Einspartechnologien gegenüber.

Andererseits werden die Marktübersicht und Entscheidungen von Millionen von Verbrauchern ohne Marktmacht (außer bei Industriebetrieben) systematisch dadurch verzerrt, daß ihnen durch falsche Energiepreisstrukturen und (Des-) Information der EVU in der Regel vor allem der Kauf von Energie und nicht die u.U. wesentlich billigere Einspartechnologie als Mittel zur Bereitstellung von EDL nahegelegt werden.

Die Hemmnisse für die Markteinführung von mehr Energieeffizienz sind daher Legion, wenn der einzelne Verbraucher hinsichtlich seines Bedarfs an EDL auf den monopolisierten Märkten für leitungsgebundene Energieträger allein gelassen wird. Da für EDL bisher noch kaum Märkte bestehen, muß sich der einzelne Nutzer aus den Marktparametern auf unterschiedlichen Märkten quasi selbstgestrickt sein Gesamtkostenoptimum für kosteneffektive EDL ermitteln. Hierzu ist er häufig allein nicht in der Lage (z.B. als privater Haushalt oder Handwerksbetrieb) oder - ohne verändertes Regulierungssystem - auch nicht bereit, weil dieses Gesamtoptimum seinem privatem Verkaufsinteresse (z.B. bei Energieanbietern) a priori widerspricht.

Energieberatung und systematische Fort- und Weiterbildung insbesondere auch für Entscheidungsträger in Kommunen, bei Klein- und Mittelbetrieben sowie im Handwerk sind daher eine conditio sine qua non. Hinzu müssen jedoch neue Methoden der "Entdeckungsplanung" und der Regulierung wie "Least-Cost Planning" (vgl. 4.5) und neue Organisations- und Vertragsformen (Energieagenturen; Contracting) kommen.

Asymmetrische Marktmacht



Offensichtlich sind an der Bereitstellung von EDL in der Regel unterschiedliche Akteure beteiligt, deren ökonomische Stärke, Marktstellung und soziales Interesse enorm differieren kann:

- David-Goliath"-Konstellationen: Traditionelle Energieverkäufer (EVU) unterscheiden sich z.B. von den Energienutzern systematisch in den folgenden wesentlichen Punkten: Die Marktposition von Energieanbietern ist de facto schon durch den Besitz von Naturressourcen (z.B. bei der Braun-und Steinkohle sowie bei der Wasserkraft), durch die Konzentration der technischen Produktionsmittel (Kraftwerke, Netze), durch ihre enorme Finanzkraft, Liquidität, Marktübersicht und Planungskompetenz in der Regel ungleich gewichtiger als die der Nutzer (Ausnahme:industrielle Großabnehmer).
- * "Staatliche Kostenüberwälzungsgarantie": Die Investitionspolitik der Anbieter der öffentlicher Elektrizitätsversorgung ist darüberhinaus z.B. in der Bundesrepublik durch ein rechtliches Regelgeflecht (Ausnahmebereiche nach § 103 GWB) und durch die hierdurch verstärkte marktbeherrschende Stellung (Gebietskartelle) sowie durch privilegierte Aktionsparameter (z.B.bei der Preis-, Tarif- und (Einspeise-) Vergütungspolitik) auch de iure nahezu risikolos abgesichert. Dadurch können in der öffentlichen Elektrizitätsversorgung der Bundesrepublik Fehlplanungen und Überkapazitäten über Jahrzehnte ohne ökonomische Folgen praktiziert werden.

pay back gap8

Aus diesen Gründen können Kraftwerksbetreiber mit extrem langen Planungsund Bauzeiten operieren und mit Amortisationszeiten von 20 - 25 Jahren kalkulieren, die Industrie z.B. in der Regel nur mit 3 - 5 Jahren.Haushalte sowie Handwerks- und Kleinbetriebe sind ohne Anleitung zur Kalkulation der "Gestehungskosten" bzw. Amortisationszeiten von Maßnahmen rationellerer Energienutzung überhaupt nicht in der Lage.

Für öffentliche Investoren ergeben sich bereits aus haushalts- rechtlichen Gründen (Trennung von Verwaltungs- und Vermögenshaushalt) sowie wegen mangelnder Liquidität systematische Hemmnisse bei der Finanzierung auch sehr wirtschaftlicher Energiesparmaßnahmen.

Aus diesen und anderen marktstrukturellen Gründen klaffen subjektive und objektive Amortisationszeiten bei Maßnahmen rationellerer Energienutzung insbesondere bei privaten Haushalten, Kleinbetrieben und öffentlichen Körperschaften weit auseinander ("pay back gap").

An einem Beispiel soll dies verdeutlicht werden: Die normale Amortisationszeit für ein stromeffizientes Haushaltsgerät betrage 9 Jahre bei einem durchschnitt-



⁸Vgl. Cavanagh 1987; NARUC 1988; Brohmann et al. 1989.

lichen Strompreis von 25Pf/kWh; bei einer technischen Lebensdauer des Geräts von 15 Jahren ist dies eine wirtschaftliche Investition. Geht der Privathaushalt allerdings wie üblich von einer subjektiv erwünschten Kapitalrückflußzeit von nur einem Jahr aus, müßte der Strompreis rd. 2,25 DM betragen, damit sich die gleiche Investition lohnt.

Dies wirft auch ein Schlaglicht darauf, wie exorbitant hoch eine Energiesteuer bemessen sein müßte, wenn - allein über pretiale Steuerung - die theoretisch wirtschaftlichen, aber in der Realität eben "gehemmten Potentiale" (E.Jochem) mobilisiert werden sollen. Es ist klar, daß gerade diejenigen Politiker, die eine Energiesteuer den Ge- und Verboten sowie den strukturellen Reformen wegen der leichteren Durchsetzbarkeit vorziehen, derart hohe Energiesteuern niemals politisch für "machbar" halten würden.

Stromwirtschaftliche Disparität9

Insbesondere auch die forcierte Markteinführung von Heizkraftwerken und von Nah- und Fernwärmesystemen kann gegen die bestehenden strukturell-rechtlichen Hemnnisse nicht allein mit einer pretialen Steuerung durchgesetzt werden. Obwohl - gleiche Methodik bei der Wirtschaftlichkeitsrechnung wie bei einem großen Verbund-EVU vorausgesetzt - in der Bundesrepublik ein riesiges wirtschaftliches Potential bei Industrie und Kommunen besteht (Enquete-Kommission Erdatmosphäre 1990), wird es nur sehr zögerlich umgesetzt; auch eine Energiesteuer würde dies nicht grundsätzlich ändern können. Der Grund liegt u.a. darin, daß viele kommunale oder industrielle Newcomer auf dem HKW-Markt mit Vollkosten (langfristigen Grenzkosten) gegen die Mischpreiskalkulation bzw. gegen die kurzfristigen Grenzkosten aus dem teilweise abgeschriebenen Kraftwerkspark ihrer bisherigen Lieferanten (häufig ein überregionales Verbund-EVU) konkurrieren müssen. Das Verbund-EVU investiert in kostenineffektive Großkraftwerke reiner Stromerzeugung und verhindert gleichzeitig die unerwünschte Konkurrenz des billigeren HKW beim Newcomer durch ein entsprechendes Lockvogel-Lieferangebot ("stromwirtschaftliche Disparität"). Ohne flankierende Energiepolitik (z.B. gesetzliche Einspeisbedingungen; Verpflichtung auf Least-Cost Planning) wird sich daher die theoretisch zumeist wirtschaftlichere dezentrale Stromerzeugung in HKW nicht gegen die großen zentral produzierenden Stromkonzerne durchsetzen können (Traube 1987).

Investor | Nutzer-Problematik

Die größten technischen Einsparpotentiale liegen in der Bundesrepublik im Wärmemarkt, insbesondere bei Heizenergie (siehe oben). Zwar spielt der anlegbare Heizenergiepreis und damit auch eine entsprechende Energiesteuer z.B. für die Wirtschaftlichkeit von Wärmedämminvestitionen in Einfamilien-Häusern

⁹Vgl. Stumpf u. Windorfer (1984).

eine wesentliche Rolle. Trotzdem sind generell im Gebäudebereich die Hemmnisse erheblich, so daß ohne entsprechende Wärmedämmvorschriften (etwa Niedrig-Energie-Haus-Standard wie in Schweden) die vorhandenen Potentiale nicht annährend ausgeschöpft werden können.

Dies gilt vor allem für den Mietwohnugsbereich. Im Mietwohnungsbau hat bei einer energetischen Sanierung des Gebäudes der Mieter den Nutzen sinkender Energiekostenbelastung und der Vermieter zunächst nur das Risiko und den Ärger mit den höheren Investitionskosten. Hohe und steigende Energiepreise verbessern auch hier die Wirtschaftlichkeit von Wärmedämminvestitionen, aber dies allein reicht nach aller Erfahrung nicht aus, um den genannten Interessengegensatz auszugleichen (mögliche Gegenmaßnahme: Wärmepaß nach dänischem Vorbild). Vor allem kommt es generell im Gebäudebestand darauf an, die Vornahme von Ein- sparinvestitionen durch zielgruppenspezifische Beratung und Förderung dann zu stimulieren, wenn sie im Zuge ohnehin anstehender Erneuerungs- oder Sanierungsmaßnahmen am billigsten ist; sonst entstehen "lost opportunities", die auch mit hohen Energiesteuern während der langen technischen Lebensdauer von Gebäuden und Heizanlagen nicht mehr korrigierbar sind. Hieraus folgt:

- Eine Energiepreisanhebung (durch eine Abgabe oder Steuer) schafft zwar einen wirtschaftlichen Anreiz bestehende Hemmnisse für die Markteinführung von Technologien effizienterer Nutzung oder Erzeugung von Energie "zu überspringen", beseitigt aber nicht die vorhandenen Hemmnisse selbst. Höhere Preise sind quasi die Peitsche, die das Pferd über die Hürde treiben sollen, aber die Hürde selbst (eine Vielzahl von instititutionellen, rechtlichen und strukturellen Hemmnissen) wird dadurch nicht beseitigt.
- Inbesondere die "pay back gap" führt dazu, daß einerseits bei unkorrigierten Marktprozessen ständig zuviel Kapital in den Ausbau des Energieangebots statt in die rationelle Energienutzung fließt und andererseits Newcomer (z.B. industrielle und kommunale Betreiber von KWK und/oder Solarenergieanlagen) auch auf der Angebotsseite systematisch gegenüber den traditionellen Kraftwerksbetreibern "benachteiligt" werden.

Daher muß die Energiepolitik darauf gerichtet sein, z.B. auch durch Ge- und Verbote sowie durch Beratungs- und Finanzierungskonzepte den Substitutionswettbewerb zwischen Energieeinspar- und Erzeugungsinvestitionen systematisch zu fördern.

Staatliche Energiepolitik muß aber insbesondere auch auf der Anbieterseite, bei den EVU, dafür sorgen, deren Investitionstätigkeit von vornherein durch geeignete Steuerungsinstrumente in die volkswirtschaftlich effizienteste Kapitalanlage - unter systematischer Berücksichtigung von Einsparpotentialen - zu lenken. Denn bei einer fortgesetzten Fehlleitung von Kapital in den Ausbau des Energieangebots statt in die Erschließung volkswirtschaftlich konstengünstigerer "NEGAWatt" wären nachträgliche Korrekturen z.B. auch durch Ge- und Verbote oder Fördermaßnahmen auf der Nutzerseite mit hohen volkswirtschaftlichen



Verlusten verbunden. Die neuen Unternehmensziele eines EDU und die Methoden und Instrumente ihrer intelligenten Regulierung (durch "Least-Cost Planning") sind daher gerade für eine ex ante Vermeidung von "externen" Kosten von grundlegender Bedeutung.

4.4 Energiedienstleistungsunternehmen

Rund 40% der CO₂-Emissionen in der Bundesrepublik stammen direkt (bei Erdgas) oder indirekt (bei der Elektrizitäts- oder Fernwärmeerzeugung aus fossilen Energieträgern) aus dem Verkauf leitungsgebundener Energieträger; ein weiterer Anteil von rd. 20%, der insbesondere aus der Heizwärme- und Warmwassererzeugung mit Heizöl in den Sektoren Haushalte, Kleinverbrauch und Industrie resultiert, kann auch durch die Unternehmenspolitik von EVU indirekt mitbestimmt werden (z.B. durch Nah-und Fernwärmeangebote oder Einsparpolitik).

Daher bedeutet die Umsetzung der erforderlichen CO₂-Reduktionspolitik immer auch einen radikalen Wandel der Unternehmensziele von EVU: Aus dem traditionellen Energieabsatzmaximierer muß schrittweise ein Energiedienstleistungsunternehmen (EDU) entstehen. Grundgedanke eines EDU ist dabei, daß Zuführung und die Einsparung von Energie möglichst als Paket angeboten werden sollen, um dadurch die vom Verbraucher gewünschte Energiedienstleistung mit möglichst geringem Energie- und Kosteneinsatz bereitzustellen. Die Stichworte der neuen Unternehmensphilosophie lauten: Diversifizierung, Ausweitung der Produktpalette, Produktveredelung; neue Geschäftsbereiche; Energieagenturen; Beraten, Planen, Projektieren, Finanzieren, Versorgen und Einsparen aus einer Hand (vgl. Bremer Energiebeirat 1989; Hennicke u. Spitzley 1990).

4.5 Märkte für "Energiedienstleistungen" und "Least-Cost Planning"

Es ist auch notwendig, aus dem EDU-Konzept und dem hieraus folgenden Begriff eines "Markts für Energiedienstleistungen" Konsequenzen für die organisatorisch-institutionelle Überwindung der Hemmnisse für rationellere Energienutzung zu ziehen. Dies betrifft sowohl die Methodik der systematischen Suche, Erfassung und Bewertung von Einsparpotentialen als auch die Instrumente der Implementierung und Regulierung. Hierbei kann an die Theorie und Praxis der Regulierung in den USA und das dort entwickelte Konzept des "Least Cost Planning" angeknüpft werden (vgl. NARUC 1988; Brohmann u. Fritsche 1989; Hennicke 1989; Herppich et al. 1989).

Das Konzept des "Least Cost Planning" (Minimalkosten-Planung) bildet für die Theorie und Praxis der energiewirtschaftlichen Reformmaßnahmen in den USA und neuerdings auch für die Klimastabilisierungspolitik (so z.B der von C. Schneider u.a. in den amerikanischen Senat eingebrachte Gesetzentwurf "Global



Warming Prevention Act"10) ein Kernstück. Kurz zusammengefaßt handelt es sich hierbei um eine auf allen Stufen der Energiewirtschaft (Einzelobjekte; Versorgungsgebiete bzw. -systeme; Regionen) für Elektrizität als auch andere Energieträger einsetzbare Methode der systematischen "Entdeckungsplanung" und um ein wirtschaftswissenschaftliches Konzept für eine operationalisierte Bewertung und Entscheidungsvorbereitung für Investitionsalternativen des Angebots oder der Einsparung von Energie.

Für die Praxis der öffentlichen Regulierung und der Unternehmensplanung stellt sich vor allem das grundsätzliche Problem, wie die auch nach der neoklassischen Wettbewerbstheorie zwingend gebotene systematische Abwägung "Einsparen oder Zubauen" auch zum selbstverständlichen Bestandteil der Unternehmensphilosophie von "Versorgungs-" unternehmen gemacht werden kann, da nach deren traditionellem Verständnis die Verbraucher für das Einsparen und die EVU für die Versorgung zuständig sind.

Trotz sicherlich bestehender wesentlicher Unterschiede zur Energiewirtschaft in den USA wird zunehmend anerkannt, daß auch in Europa und insbesondere auch in der Bundesrepublik (vgl. Bundesrat 1990; Enquete-Kommission Erdatmosphäre 1990) das LCP-Konzept bei der Unternehmensplanung von EVU, bei der Erstellung und Umsetzung von örtlichen und regionalen Energiekonzepten sowie insbesondere auch für die Theorie und Praxis der öffentlichen Energieaufsicht eine bedeutende Rolle spielen könnte. Untersuchungen des ÖKO-Instituts/-Freiburg kamen zu dem Ergebnis, daß durch die umfassende Anwendung des LCP-Konzepts in der Bundesrepublik und die teilweise Internalisierung externer Kosten gegenüber einem Trendszenario bis zum Jahr 2010 allein im Kraftwerkssektor eine CO₂-Reduktion von bis zu 200 Mio. t CO₂ denkbar wäre; bei Einbeziehung der Wärmenutzung würde sich dieses Potential noch erheblich steigern lassen (vgl. Brohmann et al. 1989).

4.6 Strukturelle Hemmnisse: Die Überwindung der Investitions- und Innovationsblockade

Während sich ein Konsens herauszubilden scheint, daß weitgehende Korrekturen des Energiepreissystems (durch die sogenannte Internalisierung der externen Kosten in Form einer Steuer oder Abgabe) sowie hierzu flankierende sektor -und zielgruppenspezifische Maßnahmenbündel (z.B. Verschärfung des Energieeinsparungsgesetz von 1976) für eine CO₂-Minderungspolitik in der Bundesrepublik notwendig sind, ist sowohl die Frage nach der Ordnung und Struktur eines klima-, umwelt- und sozialverträglichen Energiesystems als auch die nach der zukünftigen Rolle der Atomenergie umstritten; hierauf soll im abschließenden Kapitel eingegangen werden. Die innere Logik eines "harten" Energiepfades und der ihn legitimierenden angebotsorientierten Szenarien, auf deren risikokumulie-



¹⁰Vgl. Global Warming Prevention Act; im US-House of Representatives am 5.Oktober 1988 von Schneider, Brown u.a. vorgelegter Gesetzentwurf (Nr. H.R. 5460).

renden Effekt am Beispiel der Weltenergieszenarien schon hingewiesen worden war, soll dabei für die Bundesrepublik etwas genauer untersucht werden.

Häufig wird die Atomenergie nur unter Risikogesichtspunkten diskutiert: Je nach der Bewertung dieser Risiken werden diametral entgegengesetzte Strategien - der sofortige Ausstieg wie auch der Ausbau der Atomenergie - abgeleitet. Angesichts der jetzt erkennbaren buchstäblich grenzen- und zeitlosen katastrophalen Folgen von Tschernobyl und der nie gefahrlos "lösbaren" Atommüll-Endlagerung stellt sich heute mehr denn je die Frage, ob und wie ein Politiker, ein Techniker oder EVU-Vorstand die Risiken der Atomenergie jemals "verantworten" könnte. Nach Tschernobyl erscheint die Inkaufnahme atomarer Risiken überhaupt nur noch dann begründ- und verantwortbar, wenn dadurch noch größere Schäden (z.B. durch den Treibhauseffekt) von der Menschheit abgewendet werden könnten.

Um aus dem drohenden Treibhauseffekt ein Argument für die Atomenergie ableiten zu können, muß also in jedem Fall von der Sinnhaftigkeit und der Notwendigkeit einer Risikoabwägung bzw. einer "Risikosstreuung" (Altbundeskanzler H.Schmidt) ausgegangen werden. Wir bestreiten beides: Weder macht es Sinn, ein lebensbedrohendes Risiko durch ein anderes zu ersetzen, noch zwingt der drohende Treibhauseffekt zur Risikostreuung. Im Gegenteil: Die Atomenergie ist quasi die "Speerspitze" des "harten" Energiepfades, der sowohl das atomare als auch das Treibhausrisiko verschärft. Unsere im folgenden am Beispiel der Bundesrepublik näher erläuterte These lautet: Innerhalb eines großtechnischen angebotsorientierten Energiesystems mit Atomenergie besteht gar nicht die Wahl zwischen mehr oder weniger Risiko, sondern eine systemimmanente Tendenz zur Risikokumulierung. Wie ein historischer Rückblick auf die repräsentative Szenarienmethodik der Enquete-Kommission "Zukünftige Kernenergie-Politik" zeigt, war dies auch bis vor kurzem nahezu selbstverständlich akzeptierter Stand der (herrschenden) Wissenschaft (vgl. Enquete-Kommission Kernenergie 1980).

4.6.1 Wer sind die Realisten, wer die Utopisten?

Auch in der Bundesrepublik haben die Vertreter des "harten", angebotsorientierten Paradigmas bis in die jüngste Zeit die Energieprognosen und -programme nahezu unangefochten dominiert. Um so erstaunlicher ist, daß deren absonderliche wissenschaftliche Fehlleistungen bisher nahezu ohne Konsequenzen und mit Stillschweigen übergangen werden.

Gegenüber der Öffentlichkeit präsentieren sich Betreiber und Befürworter der Atomenergie gern als nüchterne Realisten und ihre Kritiker als die Utopisten. Eine seltsame Verkehrung der Realität: Auf keinem Feld der Energiepolitik verstieg sich die überwiegende Mehrheit von Pro-Atom-Experten und Politiker zu derartigen Fehleinschätzungen, wie in der Frage der Realisierungschancen für die Atomenergie bzw. für die Energieeinsparung. Da die realistische Einschätzung insbesondere der Rolle der Energiesparens für die Zukunft eine Schlüssel-

frage darstellt, kann hier ein Rückblick auf die bisherige Entwicklung und den Realitätssinn von Vertretern des "harten" Pfads einen Anhaltspunkt liefern:

Die Enquete-Kommission "Zukünftige Kernenergie-Politk" hatte 1980 erstmalig systematisch "vier repräsentative energiepolitische Energiepfade" für einen Zeitraum von 50 Jahren konzipiert. Im Pfade 1 wurde bis 2030 ein Atomenergieausbau von mindestens 165 GW (davon 50% Brüter) für möglich und wünschbar gehalten, dennoch wären die CO₂-Emissionen noch erheblich angestiegen; dies vor allem deshalb, weil im Pfad 1 mindestens eine Verdoppelung des Primärenergieverbrauchs (auf 800 Mio. t SKE in 2030) für akzeptabel und hinsichtlich Wirtschaftswachstum und Erlangung der sozialen Sicherung für vorteilhaft gehalten wurde. Auch im Pfad 2 wurde noch von einem Primärenergiezuwachs auf mindestens 550 Mio. t SKE (2030) und von einer Atomenergiekapazität von mindestens 120 GW (davon 54 GW Brüter) ausgegangen. Heute wissen wir, daß dies keine intelligenten Annahmen waren.

Im Pfad 4 war dagegen ein Ausstieg aus der Atomenergie und eine Absenkung des Primärenergieverbrauchs auf 310 Mio. t SKE (2030) errechnet worden. 1980 wurde diese Energieeinsparung noch mehrheitlich als "extrem" eingestuft, die technische Machbarkeit war "äußerst umstritten" und die Kosten galten als "nicht abschätzbar". Prof. Häfele glaubte den Befürwortern von Pfad 3 und 4 und den Kritikern des "Atomstaats" entgegenhalten zu können: "Dann wären ebenso Kontroll- und Durchsetzungsmaßnahmen zum sehr starken und extremen Sparen, als Weg zum "Kalorienstaat" apostrophierbar, in dem die letzte Kalorie staatlich bewacht würde." Und weiter: "Es ist nun entscheidend zu erkennen, daß jedwedes Sparen nicht erprobt ist ... Demgegenüber muß der Brüter als bereits hochgradig erprobt gelten." (Enquete-Kommission Kernenergie 1980:79).

Dieser Fehleinschätzung haben sich die drei CDU-Vertreter in der Kommision im Tenor angeschlossen; auch sie konstatierten: "Pfad 1 dürfte der Realität wesentlich näher sein als die Gruppe der übrigen Pfade..." (Enquete-Kommission Kernenergie 1980:56).

Heute wissen wir: Im Gegensatz zu einer in der Öffentlichkeit verbreiteten Legende waren die Befürworter der Pfade 1 und 2 die Phantasten und Wunschträumer, die Realisten dagegen die Befürworter der Pfade 3 und 4. Allein schon das Trendsparen hat in der Bundesrepublik dazu geführt, daß zumindest in den nächsten zwei Jahrzehnten der Primärenergieverbrauch aller Wahrscheinlichkeit nach nicht mehr über 400 Mio. t SKE ansteigen wird (vgl. ESSO 1989; ISI/Prognos AG 1989). Bei Ausschöpfung des vorhandenen wirtschaftlichen und insbesondere des technischen Energieeinsparpotentials kann der Zielwert des Pfad 4 (310 Mio. t SKE bis zum Jahr 2030) weit unterschritten werden. Eine neue Szenario-Rechnung von Nitsch u. Luther (1990) errechnet für das Jahr 2020 ein Zielwert von 313 Mio. t SKE als Trendvariante und hält eine Absenkung auf 252 Mio. t SKE für möglich. Heute besteht vermutlich sogar Übereinstimmung über alle ernst zu nehmenden energiepolitischen "Lager" hinweg, daß der Einspar-Pfad 4 weit gangbarer ist als der extreme Atom-Pfad 1.



Natürlich sind die Fehleinschätzungen der Vergangenheit noch kein hinreichender Beleg dafür, daß Atomenergie und Energiesparen nicht doch in Zukunft vereinbar sein könnten. Warum also nicht aus den "vernünftigen Teilen" aller Pfade einen "neuen energiepolitischen Konsens" nach der Devise "Atomenergie + Sparen" formulieren?¹¹

4.6.2 Der Atomausstieg als Vorausetzung einer Politik der Klimastabilisierung

Da die Erzeugung von Strom in einem Atomkraftwerk - im Gegensatz zur vorgelagerten Prozeßkette des Brennstoffzyklus (vgl. Fritsche et al. 1989) - nicht mit der Freisetzung von CO₂ verbunden ist, erscheint die in der Überschrift angedeutete These auf den ersten Blick paradox. Der Verzicht auf Atomenergie, so die scheinbar evidente Schlußfolgerung, müsse die CO₂-Emissionen unweigerlich noch mehr in die Höhe treiben. 12

Angesichts der drohenden Katastrophe einer irreversiblen Klimaänderung scheint daher eher der Ausbau der Atomenergie gefordert. Zwar wird von der "gemäßigten" Pro-Atom-Fraktion zugestanden, daß auch ein extremer Ausbau der Atomenergie allein niemals zur Eindämmung des Treibhauseffekt ausreichen würde; aber gerade deshalb, so wird scheinbar zwingend argumentiert, müßten alle Optionen genutzt werden, die zumindest einen Beitrag zu Lösung beisteuern können. Angesichts mehrerer globaler Risiken des Energiesystems bliebe somit der Menschheit in der Tat nur noch die Strategie der "Risikosstreuung", weder die Risiken der Atomenergie noch die des Treibhauseffekt könnten ganz vermieden, sondern höchstens auf einen möglichst geringen "Risikorest" reduziert werden.

Für die Welt (vgl. Lovins et al. 1983), für Schweden (Johannson et al. eds. 1989), für Europa (Krause et al. 1988) und für die Bundesrepublik (Fritsche et al. 1989) wurde jedoch in Szenarioanalysen gezeigt, daß trotz des drohenden Treibhauseffekt nicht auf den Ausstieg aus der Atomenergie verzichtet werden muß, weil angeblich nur noch "Risikostreuung" und nicht mehr eine Politik der Risikominimierung möglich ist.

In mehreren Studien ist weiterhin gezeigt worden, daß eine solche Effizienzstrategie volks- und regionalwirtschaftlich vorteilhaft ist (vgl. Keepin u. Kats 1988; Bremer Energiebeirat 1989; Hennicke 1988; Enquete-Kommission Erd-

¹²Auch einen profilierten Atomenergiekritiker, wie Prof. Meyer-Abich, hat der kurzfristige CO₂-steigernde Effekt eines Sofortausstieg dazu veranlaßt, diesen für "unverantwortlich" zu bezeichnen (vgl.TAZ vom 8.3.1990). Die nur kurzzeitige CO₂-Spitze bei einem kurzfristigen Ausstieg kann aber nicht der eigentliche Streitpunkt sein, wenn in der Summe und mittelfristig durch den Ausstieg ein größeres CO₂-Minderungspotential realisiert wird als bei einer Strategie mit Atomenergie. Da Meyer-Abich dies nicht untersucht hat, war seine Einschätzung nicht begründet.



¹¹Der verstorbene VEBA-Chef R.v.Bennigsen-Foerder hat dieses Konzept in einer programmatischen Rede erstmalig vorgestellt; vgl. Frankfurter Rundschau vom 19.1.1989.

atmosphäre 1990; Johannson et al. eds. 1989; Greenpeace Schweiz 1990). Auch die fehlende gesellschaftliche Akzeptanz¹³ spricht für einen baldigen und geordneten Rückzug aus der Atomenergie. Spätestens bei einem erneuten ernsten atomaren Unfall müßte sonst unter dem Druck der öffentlichen Meinung überstürzt und mit dann unnötig überhöhten Kosten sowie Umwelt- und Klimafolgen ausgestiegen werden.

Unsere im folgenden entwickelte These geht jedoch darüber hinaus: Solange und weil nicht aus der Atomenergie ausgestiegen wird, sind weder die ökonomischen Antriebskräfte noch der energiepolitische Wille für eine Politik des Vorrangs für rationelle Energienutzung und für die Solarenergie vorhanden. Die immanente Entwicklungsdynamik eines Atomsystems, als Kernbereich eines "harten" Energiepfades und eines großtechnischen Kraftwerks-und Verbundsystems, wirkt als Investitions- und Innovationsblockade.

Zu einer ähnlichen Schlußfolgerung kommt eine Studie eines der Atomenergie nahestehenden Ingenieurbüros für die Schweiz. Fazit: "Für die zukünftige Emissionsentwicklung in der Schweiz ist die Ausgestaltung der Sparpolitik weit wichtiger als jene der Kernenergiepolitik. Sofern der Ausbau der Kernenergie nicht mit einer konsequenten Sparpolitik begleitet wird, erhöhen sich die CO₂-Emissionen trotz der beabsichtigten Erdölsubstitution. Eine Konsolidierung oder Verminderung des CO₂- Ausstosses kann nur mit Hilfe eines umfassenden Sparprogramms erreicht werden. Wenn ein solches verwirklicht werden kann, erübrigt sich angesichts der Energieverbrauchsentwicklung der verstärkte Ausbau oder allenfalls auch der Weiterbetrieb von Kernkraftwerken." (Elektrowatt AG 1989).

Eine umfassende Systemanalyse zur theoretischen Klärung der damit aufgeworfenen Grundsatzfragen liegt allerdings bislang nicht vor; auf der Ebene üblicher Szenarioanalysen können diese Fragen ohnehin nicht abschließend geklärt werden, wenn nicht zusätzlich die realen Hemmnisse, die Entwicklungsdynamik und die Funktionslogik des bestehenden Energiesystems auf mikro- und makroökomischer Ebene mit in die Untersuchung einbezogen werden; wo dies ansatzweise geschehen ist (z.B. IIASA 1982; Scheffold 1987; Krause et al. 1989; Keepin u. Kats 1988) wird eine Vereinbarkeit von Atomenergie und forcierter rationeller Energienutzung ausgeschlossen. Wir wollen im folgenden hierzu einige Plausibilitätsüberlegungen zusammentragen.

4.6.3 Eine "Effizienzrevolution" bedeutet weit mehr als "Trendsparen"

Noch vor wenigen Jahren wurde die technische Machbarkeit forcierter Energiesparmaßnahmen schlicht bestritten (siehe oben) und/oder zumindest im Gegensatz zur großtechnischen Ausweitung des Energieangebots gesehen (vgl. IIASA



¹³Vgl. o.V., Die Einstellung zur Kernenergie nach dem Ausstieg aus Wackersdorf, in Energiewirtschaftliche Tagesfragen 1/2 1990.

1982). Unter dem Eindruck der Umwelt- und Klimadiskussion hat sich dies oberflächlich gesehen - scheinbar geändert. Jedermann ist heute für Energiesparen. "Atomenergie + Sparen" lautet z.B. auch eine Botschaft einer Pressekampagne der Betreiber von Atomanlagen (vgl. Grawe 1989). Aber das Bekenntnis
zum Energiesparen ersetzt bislang in der Regel noch die wissenschaftliche Analyse der umfangreichen technischen Einsparpotentiale und fast immer fehlt der
entschlossene energiepolitische Wille und das instrumentelle Konzept zur umfassenden Implementierung von "NEGAWatt" (A. Lovins).

Wenn auch das Studienpaket der Enquete-Kommission bei weitem noch nicht alle technisch möglichen Einsparpotentiale (z.B. in der Industrie, im Kleinverbrauch) ermittelt hat, wurde dadurch dennoch erstmalig offiziell bestätigt, daß auch in der Bundesrepublik eine "Effizienzrevolution" (A. Lovins) technisch möglich ist. Ob, wie und wann diese umfangreichen technischen Einsparpotentiale auch realisiert werden können, sind die Kernfragen der zukünftigen Klimastabilisierungspolitik.

Daß die "Effizienzrevolution" theoretisch eine risikominimierende Strategie darstellt, wird auch von Skeptikern heute akzeptiert. Diejenigen, die trotz Tschernobyl an der atomaren Option festhalten oder sie sogar ausweiten wollen, bestreiten vor allem, daß Energiesparen im geforderten Umfang praktisch möglich ist. Sofern es praktisch realisierbare Einsparpotentiale gibt, so die Behauptung der Atomenergiebefürworter, sind sie auch in einem System mit Atomenergie erschließbar: Die CO₂-Emissionen könnten somit durch "Atomenergie + Sparen" besonders effektiv gesenkt werden.

Natürlich findet bei zukünftig wieder steigenden Energiepreisen trotz aller Hemmnisse stets ein gewisses "Trendsparen" statt; aber "Trendsparen" im Rahmen einer sonst unveränderten angebotsorientierten Energie-und Unternehmenspolitik erschließt nur einen Bruchteil der vorhandenen "gehemmten wirtschaftlichen Potentiale" (E. Jochem). Würden andererseits diese Potentiale durch eine aktive Energie- und Unternehmenspolitik systematisch umgesetzt, wird die Atomenergie zur Energiebedarfsdeckung unnötig - der geringe atomare Endenergieanteil (heute in der Bundesrepublik etwa 7%) kann buchstäblich "weggespart" werden. Die These von der Vereinbarkeit von Energiesparen und Atomenergie ist also zutiefst widersprüchlich. Entweder ist nur vom "Trendsparen" die Rede : dann muß - unnötig riskant und teuer - weiter an der Atomenergie festgehalten werden. Oder es geht tatsächlich um Priorität für rationelle Energienutzung und den planmäßigen "Bau von Einsparkraftwerken" (Lovins): dann wird die Atomenergie nicht nur unnötig, sondern auch zum größten Hemmschuh zu deren Markteinführung.

Die Widersprüche zwischen forcierter Energieeinsparung und Atomenergie werden von H.L. Schmid, Vizedirektor des eidgenössischen Amtes für Energiewirtschaft, (für den Kontext der Schweiz mit einem Atomstromanteil von 38% (1986)) wie folgt formuliert: "If energy efficiencies were strengthened still more ... emissions of pollutants and CO₂ could be reduced even further, and a partial nuclear phase-out would result ... The scenarios suggest that, in the case of



Switzerland, which has practically no fossil fired electricity generation, the major contribution to reduce CO₂-emissions has to be provided by increased energy efficiency ... The efficiency strategy is preferable under safety and environmental aspects. At least in the Swiss context, it is moreover less expensive and may be less difficult to realize." (Schmid 1989)

Während die Herstellung, die Planung, der Bau und der Betrieb von Anlagen des Energieangebots auf dem Erfahrungsschatz eines Jahrhunderts leitungsgebundener Energiewirtschaft aufbauen kann und von höchst potenten und zentralisierten Anbieterinteressen vorangetrieben wird, steht der "Bau von Einsparkraftwerken"¹⁴, der in der Regel die Entscheidungen einer Vielzahl von Nutzern betrifft, sowohl hinsichtlich der notwendigen Technologien als auch der Methodik noch ganz am Anfang. Für das Umsteuern in eine energieeffiziente Gesellschaft ("Effizienzrevolution") sind unumgänglich

- eine neue Infrastruktur zur systematischen Erschließung ("strategisches Energiesparen") von Energieeinsparpotentialen (Datenbasen für Schlüsseltechnologien und Kosten von NEGAWatts, marktförmige Entscheidungs- und Umsetzungsinstrumente wie z.B. Least-Cost Planning, neue Unternehmensziele von EDU);
- eine grundlegende Neuorientierung von Forschung und Entwicklung, der Ingenieurausbildung und des technischen Weltbildes auf die Nutzungsoptimierung von Energie statt auf die Ausweitung des Energieangebots;
- ein durch die öffentliche Energieaufsicht zu gewährleistender Vorrang von Investitionen in rationellere und regenerative Energienutzung.

Entscheidend ist, in welchem Unfang über einen autonomen Markttrend hinaus volkswirtschaftlich kosteneffektive CO₂-Reduktionspotentiale in ein bestehendes Groß-Kraftwerkssystem mit einem hohem AKW-Anteil in der Praxis integriert werden können. Allein schon die einseitige Bindung von volkswirtschaftlichem Kapital, von Forschungskapazitäten, wissenschaftlichem Know How sowie von weltanschaulichen und beruflichen Karrieren an die Atomenergie machen einen energiepolitischen Paradigmenwechsel hin zu einer "sanften" Energiesparpolitik äußerst unwahrscheinlich. Nach wie vor geht z.B. der Löwenanteil der öffentlichen Forschungsgelder (etwa 2/3) in die Atomenergie. Von 1955 - 1988 flossen 36,9 Mrd. DM (=84%) der öffentlichen Fördermittel im Bereich der Energieforschung in die Kernspaltung und -fusion, 2,3 Mrd. DM (=5,2%) in die erneuerbaren Energiequellen und nur 0,8 Mrd. DM (=1,9%) in die rationelle Energieanwendung (vgl. Nitsch u. Luther 1990). Es ist schwer vorstellbar, wie für eine derart einseitig ausgerichtete öffentliche Forschungspolitik sowie für die sie vollziehende Ministerialbürokratien und Großfoschungseinrichtungen ohne eine



¹⁴Vgl. zur Terminologie und Methodik eines "conservation power plant" z.B. die Studie für die "Pacific Gas and Electric Company" (PG&E) von H.Geller et al. (1986).

grundsätzliche Richtungsentscheidung gegen die Atomenergie die Prioritäten umgekehrt werden könnten.

Die notwendige energiepolitische Weichenstellung wird jedoch seit Jahren mit einem gebetsmühlenhaft wiederholten Argumentationsmuster blockiert: Zunächst wird bestritten, daß die vorhandenen technischen Potentiale rationellerer Energienutzung auch praktisch umsetzbar sind. Dann wird gesagt: Solange die Alternativen für die Kernkraft nicht praktisch verfügbar sind, könne nicht ausgestiegen werden. Mit einem klassischen Zirkelschluß ist damit "bewiesen": Alles kann bleiben wie es ist.

Im folgenden wird genau die gegenteilige These belegt: Solange und weil aus der Kernenergie nicht ausgestiegen wird, können sich die Alternativen nicht wirtschaftlich durchsetzen, obwohl sie längst technisch verfügbar sind. Der Markt für Energietechniken (wie auch generell der Markt für Umweltschutztechnik) war schon immer und ist in Zukunft verstärkt ein mit politischen Mitteln geschaffener Markt. So wie die Atomkraft nur politisch und vor allem mit einer beispiellosen staatlichen Kapitaleinsatz durchgesetzt werden konnte, so brauchen alle energiepolitischen Alternativen zur Kernkraft spezifische politisch gesetzte Rahmenund Förderbedingungen.

4.6.4 Die Systemzwänge eines atomaren Großverbund-Systems

Die Atomenergie ist mit dem Konzept einer angebotsorientierten "harten" Energiepolitik untrennbar verbunden. Die Funktionsprinzipien eines Großkraftwerksund Verbundsystems mit Atomenergie sind für das gesamte - vor allem für das leitungsgebundene - Energiesystem strukturprägend. Dies betrifft z.B. die Einsatzchancen von rationellerer Stromnutzung, KWK und Regenerativen direkt. Über die stromseitig beeinflußte Nah- und Fernwärme-Politik werden indirekt aber auch der Marktanteil von Öl,Gas sowie die Einsatzchancen rationellerer Wärmenutzung mitbestimmt.

Die immanente Funktionslogik des großtechnischen (atomaren) Großkraftwerksund Verbundsystems wird durch folgende technische, betriebs-wirtschaftliche und organisatorische Systemzwänge beherrscht, die eine forcierte Effizienzstrategie unmöglich machen (vgl. Hennicke 1988):

• Die Konzernstrukturen von AKW-Betreibern sind für eine nur örtlich mögliche Mobilisierung vieler CO₂-Reduktionspotentiale (kommunale und industrielle Nah-, Fern- sowie Abwärme, Regenerative und insbesondere Energiesparen) kontraproduktiv. Deren Realisierung verlangt eine kleinräumige Erfassung und Umsetzung durch kommunale/regionale Energiekonzepte. Ein großer Stromverkäufer wie z.B.die PReAG hat daran kein Interesse. Eher schon eine von PReAG belieferte Stadt wie Bremen. Nach Studien des "Bremer Energiebeirats" könnten hier durch eine Effizienzstrategie bis 2010 etwa 40% CO₂ eingespart, 1800 Dauerarbeitsplätze geschaffen und dennoch der Gewinn der Stadtwerke gesteigert werden (vgl. Bremer Energiebeirat 1989).

- Die fixkostenintensive Kostenstruktur von Atomkraftwerken zwingt betriebswirtschaftlich zu ständiger Vollauslastung. Dadurch besteht ein hoher ökonomischer Anreiz, Absatzmärkte aggressiv zu erobern und zu verteidigen, d.h.die Ausschöpfung von Energiesparpotentialen durch die Kunden oder den Marktzutritt für Newcomer (für Heizkraftwerke und Regenerative) zumindest nicht aktiv zu fördern.
- Die langen unflexiblen Planungs- und Bauzeiten für Großkraftwerke (ohne simultane offensive Einsparplanung und -förderung) und die wegen der Blockgrößen notwendig angehobenen Reservemargen (25% statt 10%) verstärken den systemimmanenten Trend zu Überkapazitäten und zu höheren (als bei dezentraler und rationellerer Stromerzeugung notwendigen) Kapazitätszuwächsen.
- Leichtwassereaktoren (LWR) sind im großen Maßstab nur für reine Stromerzeugung und nur in der Grundlast wirtschaftlich einsetzbar. Auch der nach Betreiberzahlen errechnete Kostenvorsprung von Atomstrom gegenüber Steinkohlestrom (reine Stromerzeugung) verkehrt sich ab einer Ausnutzungsdauer von unter 4000 Stunden ins Gegenteil. LWR sind daher nur für den sehr geringen Anteil des stromspezifischen Endenergieverbrauchs (ca.8% für Licht, Antrieb, Kommunikation und einige Formen von Prozeßenergie z.B. Elektrolyse) und keinesfalls für den weit überwiegenden, aber auf den Winter begrenzten Wärmebedarf eine wirtschaftlich in Frage kommende CO₂-Reduktionstechnik. Jede Kilowattstunde Atomstrom bedeutet zudem tendenziell die Verhinderung von Heizkraftwerken, die nach der Effizienzsteigerung die wirtschaftlichste Form der CO₂-Reduktion durch gleichzeitige Erzeugung von Strom- und Nah- bzw. Fernwärme darstellen.

4.6.5 Kein rentabler "Platz" für wirtschaftliche CO2-Minderung

Eine mehrheitsfähige Klimastabilisierungspolitik muß die jeweiligen grundlegenden energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen berücksichtigen. Hierzu zählt in der Bundesrepublik vor allem die Frage, wie in einen schon jetzt weit überdimensionierten Kraftwerkspark im großen Umfang CO₂-Reduktionspotentiale wirtschaftlich integriert werden können und wie die zukünftige Form (KWK oder nur Verstromung) des Kohleeinsatzes aussehen soll. Denn für mindestens ein Jahrzehnt ist auf dem "Strommarkt" kein (rentabler) Platz für die Markteinführung innovativer CO₂-Reduktionstechnologien (Effizienz, Regenerative, HKW) im großen Stil, solange nicht ein Teil der Angebotskapazität stillgelegt wird. Die insbesondere durch den AKW-Ausbau und den Jahrhundertvertrag systematisch verursachten Stromüberkapazitäten (mindestens 10 GW) wirken de facto als Investitionsblockade auch wirtschaftlicher CO₂- Reduktionstechniken. Dies zeigt ein Blick auf den "Strommarkt 2000" (vgl. Abb. 2):

Das Schaubild zeigt, daß



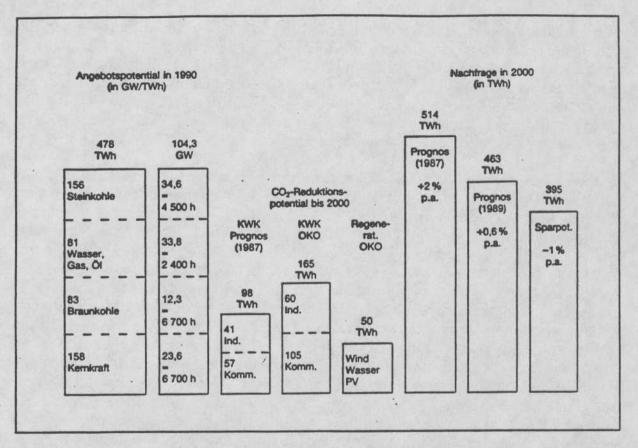


Abb. 2. Die Situation auf dem Strommarkt zwischen 1990 und 2000 Quelle: Prognos (1987); Prognos/ISI (1989)

- die im Jahr 1990 installierte Kraftwerksleistung (brutto; nach Prognos/-ISI/1989) ausreicht für eine Stromnachfrage von 463 TWh (Status-Quo) in 2000 und zur Befriedigung dieser Nachfrage nur Ersatzinvestitionen notwendig sind;
- für die umfangreichen CO₂-Reduktionspotentiale (Stromsparen, KWK, Regenerative) cet. par. keine rentable Verwertungsmöglichkeit besteht.

Im Gegenteil dominiert bei den Betreibern dieses überdimensionierten Kraftwerksparks ein starkes betriebswirtschaftliches Motiv, Stromsparmaßnahmen zu behindern und den Marktzutritt für Newcomer zu erschweren (z.B. durch prohibitive Einspeisebedingungen und Lockvogelangebote in Liefer- und Konzessionsverträgen).

Dies kommt auch in einer VDEW-Modellrechnung zum CO₂-Problem zum Ausdruck, nach der sich die Elektrizitätswirtschaft "nach sorgfältiger Prüfung" bis zum Jahr 2005 nur zu einer Senkung von 12% CO₂ (bezogen auf 1988) in der Lage sieht; bezeichnend ist, daß dies Ergebnis insbesondere durch "optimale Ausnutzung" bestehender Atomkraftwerke (+21 TWh) und nur sehr beschränkt durch den Ausbau von KWK (Fernwärme +2% p.a.) und der Regenerativen (rd. 6 TWh) erzielt wird (vgl. VDEW 1990).

Wird an der Atomenergie festgehalten, ist also auch das Reduktionsziel der EK (30%ige CO₂-Reduktion bis zum Jahr 2005) in Frage gestellt, weil bei konstanter und maximal ausgenutzter Atomenergie-Kapazität (dies schließt bis 2005 auch den Neubau von AKWs als Ersatzbedarf ein) die entscheidende ökonomische Entwicklungsdynamik für einen Investitionsschub bei einigen zentralen CO₂-Reduktionspotentialen (Stromsparen, KWK, Regenerative) fehlt. Dies gilt natürlich in potenzierter Form für den Atomenergie-Ausbau.

Insbesondere der erforderliche Übergang zur Solarenergiewirtschaft wird nur dann rasch erfolgen und eine erfolgreiche Entwickungsdynamik ent-falten, wenn vorausgesetzt werden könnte, daß er von einer sehr großen und "lokalen " Gruppe von Investoren getragen wird:" Zunächst würden die als "lokal" bezeichneten Potentiale erneuerbarer Energiequellen erschlossen, da sie sich im wesentlichen in die heutige Siedlungsstruktur und die vorgegebenen Energieversorgungsstrukturen einfügen, sie nutzen und jeweils passend "vor Ort" die Nachfrage nach anderen Energieträgern reduzieren. Erst wenn sich diese Technologien in einem gewissen Ausmaß erfolgreich etabliert haben, wird man auch die großflächige Nutzung erneuerbarer Energiequellen in Betracht ziehen. Diese "lokale" Nutzung würde der jetzigen Energieversorgungsstruktur bedeutende dezentrale Elemente hinzufügen...und die Rolle der Kommunen bei der Gestaltung der zukünftigen Energieversorgung beträchtlich aufwerten" (Nitsch u. Luther 1990:768). So überzeugend das von Nitsch/Luther vorgetragene systemtechnische Plädoyer für einen vorrangig lokalen Übergang zur Sonnenenergie-Wirtschaft ist, sucht man doch vergeblich nach einer energiewirtschaftlichen Begründung dafür, daß all dies sich problemlos "in die vorgegebenen Energieversorgungsstrukturen einfügen" könnte. Wie direkt diese Frage z.B. mit einer Richtungsentscheidung gegen die Atomenergie verknüpft ist, sei am Beispiel der Photovoltaik gezeigt: Haupthemmnis für die umfassende Markteinführung von PV-Anlagen in der Bundesrepublik sind die hohen Stromgestehungskosten von etwa 1,60 - 2,20 DM/kWh. Nach Studien der Enquete-Kommission könnten die Stromgestehungskosten bis zum Jahr 2005 auf 23 - 30 Pf/kWh sinken, wenn es gelänge die Produktionskapazitäten auf 1000 - 3000 MW auszubauen (vgl. Bölkow et al. 1989). Die gegenwärtige Produktionskapazität in der Bundesrepublik beträgt etwa 6 MW und die Produktion etwa 1-2 MW. Es kann wohl ausgeschlosen werden, daß Siemens/KWU als größter Hersteller sowohl von Atom- als auch von PV-Anlagen einen derartigen riskanten Kapazitätsausbau für PV-Anlagen beschließen wird, wenn die politischen Signale aus Bonn nicht eindeutig gegen ein Verbleib im Atomgeschäft und gegen die zu Zeit noch erhoffte "Renaissance" der Atomenergie gestellt werden. Auch die Hersteller von Windkraftanlagen und von dezentralen Heizkraftwerken sowie von Stromspartechniken brauchen im Grunde eine derartige unzweideutige Weichenstellung für ihre Kapazitätsausbauplanung.

4.6.6 Ausstieg aus der Kohle, statt aus der Atomenergie?

Szenarien, die eine Klimastabilisierungspolitik mit der Fortschreibung der derzeitigen AKW-Kapazität oder gar mit einem AKW-Ausbau verbinden wollen,



rechnen häufig implizit mit einer stärkeren Kohleverdrängung als bei einem Ausstieg. Dies gilt inbesondere für die Verdoppelungsvariante, die von der VDEW in die Diskussion gebracht worden ist (vgl. auch Grawe 1989): "Wer rationelle Energieverwendung nicht ernst nimmt, wer die regenerativen Energien vernachlässigt oder auf den Ausbau (H.d.V.) der Kernenergie verzichten will, wird der Verantwortung nicht gerecht". Denn, so wird zur Atomenergie weiter behauptet: "International und national (H.d.V.) könnte ihre Beitrag in den nächsten 20 - 25 Jahren durchaus verdoppelt werden..." (Grawe 1989). Was dabei verschwiegen wird: Eine Verdoppelung der atomaren Grundlast-Kapazität (auf dann rd.48 GW) in diesem Zeitraum ist nur realisierbar, wenn weitgehend und relativ rasch aus der Braunkohleverstromung (rd. 11 GW) und/oder aus einem wesentlichen Teil der Steinkohleverstromung (rd.13 GW von rd.25 GW SK + Mischfeuerung) ausgestiegen würde.

Das Argument der bestehenden Investitionsblockade wird daher von Prof. Grawe implizit gegen die Kohle "umgedreht": Nur der (weitgehende) Ausstieg aus der Kohle schafft Ausbaumöglichkeiten für die Atomenergie und damit weniger CO₂. Auf dem Papier ist dieses Argument so evident wie trivial. Tatsächlich wäre diese Strategie jedoch weder aus Gründen der CO₂-Minderung notwendig, noch gegen Bergleute und Anti-Atombewegung anders als mit Zwangsmitteln durchsetzbar. Vor allem wäre dies auch volkswirtschaftlich sowie industrie- und foschungspolitisch eine wenig attraktive CO₂-Minderungsstrategie:

(a) Die industrie-und forschungspolitisches Argumente wurden erstmalig in der genannten Prognos-Studie (1987) analysiert. Dabei wurde unterschieden nach

 eher wirtschaftszweigspezifischen Auswirkungen, z.B. entfallen nach einem Ausstieg für die beteiligten Industriezweige Demonstrations-und Qualifikationsprojekte, und

 den generell industriepolitischen Auswirkungen, z.B. entfallen durch den Kernenergieverzicht technologische Innovationsanstöße auf andere Branchen (spin-off und spill-over-Effekte).

Bei einer Abwägung der wirtschaftsspezifischen Auswirkungen eines Szenarios mit oder ohne Kernenergie kommt Prognos insbesondere hinsichtlich der Exportmärkte zu dem Ergebnis: "Was die Exportchancen deutscher Kraftwerkshersteller angeht, wird damit klar, daß die entscheidenden Zukunftsmärkte eher im Produktionsbereich "konventionelle, rationelle Erzeugungsanlagen" und im Bereich "angepaßte dezentrale Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien" ... liegen werden. Ein Verzicht auf die Kernenergie in der Bundesrepublik trifft damit, was die Exportchancen der Kraftwerkshersteller angeht, auf ein ohnehin kleines Potential. Beeinträchtigungen in diesem Bereich können durch den Zugewinn der oben genannten Art überkompensiert werden." (Prognos AG 1987:522).

Die vergleichende Abwägung der "Innovationsakzeleratorwirkung" eines Szenarios mit und ohne Kernenergie hat zum Ergebnis: "Geht man von der Vielfalt und der möglichen Zahl von Innovationsanstößen aus, so zeigt sich, daß die



energiepolitische Strategie, die auf eine rationelle Energieerzeugung und -verwendung unter Vermeidung der Kernkraftnutzung setzt, ein höheres Potential an Innovationsanstößen enthält. Der Zwang zur Nutzung unterschiedlichster Primärenergien ebenso wie die breiten Anstöße zur Entwicklung neuer Prozesse und Formen in der Energieeinsparung machen dies deutlich." (Prognos AG 1987:531)

Diese positiven spin-off und spill-over-Effekte einer neuen klima- und umweltverträglicheren Technologiebasis in der Bundesrepublik und ihre Bedeutung auch für die Exportmärkte - insbesondere auch für die 3. Welt und für die Schwellenländern - werden viel zu häufig übersehen. Im Gegensatz zu den technisch und wirtschaftlich auch unter günstigsten Bedingungen stets sehr beschränkten Atomtechnologie-Märkten, werden die Märkte für energieeffiziente Technologie, für relativ umweltverträgliche Kohle-HKWs sowie für Wind- und Solarenergie fast universell in der 3. Welt expandieren; ein Technologietransfer in Länder wie z.B. China und Indien mit den modernsten Kohlenutzungstechniken bildet wahrscheinlich sogar eine conditio sine qua non für eine erfolgversprechende Klimastabilisierungspolitik (siehe oben). Ein "technologischer Fadenriß" bei der Entwicklung der effizientesten und relativ umweltfreundlichen Kohlenutzungtechniken durch einen weitgehenden Kohleausstieg im traditionellen Kohleland BRD wäre daher indirekt für die 3. Welt unvergleichlich folgenreicher als der Verzicht auf die für die 3. Welt ohnehin nicht finanzierbare Atomenergie.

(b) Es muß davon ausgegangen werden, daß bei einer starken und kurzfristigen Zurückdrängung der Stein- und Braunkohle erhebliche negative Effekte auf Arbeitsmarkt und Regionalwirtschaft zumindest in den "Kohleländern" NRW und Saarland auftreten würden. Selbst ein allmähliches Zurückfahren der Fördermengen auf die von der Mehrheit der Mikat-Kommission¹⁵ vorgeschlagene Fördermenge von 55 Mio. t (bzw. 35 Mio. t zur Verstromung) führt bereits zu erheblichen Anpassungsverlusten. Sowohl bei einer Status-Quo-Variante als auch insbesonder bei einer Ausbau-Variante würden jedoch die Steinkohlemengen deutlich unter die Mikat-Empfehlung absinken. Vor allem würde mit einem weitgehenden Ausstieg aus der Kohle die Option "focierter Ausbau der Nah-und Fernwärme" auf der Basis relativ umweltfreundlicher neuer Kohle-Heizkraftwerkstechnik (Wirbelschicht; GuD) zumindest erheblich behindert.

Beim Ausstieg aus der Atomenergie wären dagegen nach dem Prognos-Szenario (1987) die wirtschaftlichen Auswirkungen eines Kernenergieverzichts "klar positiv zu bewerten", denn bis zum Jahr 2000 stiege "das Beschäftigungsniveau anhaltend (über 35) Jahre um netto 90000 bis 135000 Arbeitsplätze" (Prognos AG 1987:9). Ein weitgehender Kohleausstieg und Ausbau von AKWs bedeutete dagegen zusätzlich zur Steigerung der atomaren Risiken eine Strukturkrise für die Kohlereviere und eine kostenaufwendigere Strombeschaffung durch den Verzicht auf KWK-Kohlestrom zugunsten teurerer Atomkraftwerke.

¹⁶Vgl.Bergbau Informationen vom 18.Juni 1990.



Ein hochriskantes Kohleausstiegs- und Atomausbau-Szenario ist also für die Bundesrepublik weder eine volkswirtschaftlich sinnvolle, noch eine zur CO₂-Minderung notwendige Energiestrategie. Im Gegenteil: Der Einsatz von Kohle (und Gas) in Heizkraftwerken und nicht die Atomenergie ist die klima-, umweltund sozialverträglichere Übergangstechnologie zur Sonnenenergie-Wirtschaft.

Literatur

- Bach, W. (1990) Emissionszenarien; zur Aufnahme in den 3.Zwischenbericht der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" erstellte und bisher unveröffentliche Vorlagen vom 26. Juni 1990.
- BMU (1990) Bundesumweltministerium et al., Zielvorstellung für ein ereichbare Reduktion der CO₂-Emissionen, Kabinettsvorlage, Bonn 13.6.1990.
- BMU (1990) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Zweite Konferenz der Vertragsstaaten zum Montrealer Protokoll vom 16.9.1987, Arbeitsunterlage 11/401 der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre".
- Bölkow, L.; Meliß, M.; Ziesing, H.J. (1989) Erneuerbare Energiequellen, Bericht der Koordinatoren zum Studienschwerpunkt A 2, bisher unveröffentlichte Studie im Auftrag der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", Berlin, Jülich, München.
- Bremer Energiebeirat (1989) Abschlußbericht, sowie Materialien zum Abschlußbericht, Bd.V, "Die Stadtwerke Bremen AG als zukunftorientiertes Energiedienstleistungsunternehmen", Bremen.
- Brohmann, B.; Fritsche, U.; Leprich, U (1989) Energiedienstleistungsunternehmen und Least-Cost Planning, Kurzstudie im Auftrag der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", Darmstadt-Freiburg.
- Bundesrat (1990) Bundesrat-Drucksache, Mitteilung der Kommission der EG an den Rat über "Energie und Umwelt", KOM(89), 369 end., Ratsdok. 4809/90, Bundesratsdrucksache 162/90.
- Cavanagh, R. (1987) Least-Cost Planning Imperatives for Electric Utilities and their Regulators, in: Harvard Environmental Review 10.
- Deutscher Bundestag (1990b) Gesetzentwurf der Fraktion der SPD Entwurf eines Energiegesetzes, Bundestagsdrucksache 11/7322 vom 1.6.1990.
- Deutscher Bundestag (1990a), Antrag Fraktion Die GRÜNEN, Rekommunalisierung und Demokratisierung der Energieversorgung (Neuordnung der Energiewirtschaft und Novellierung des Energierechts), Bundestagsdrucksache 11/6484 vom 14.2.1990.
- DIW et al. (1990) Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Institut für Landes-und Stadtentwicklung (ILS), Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Konzeptionelle Fortentwicklung des Verkehrsbereichs, Bericht für die Enque-



- te-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" (bisher unveröffentlichter Entwurf), Berlin, Dortmund, Stuttgart.
- DMG/DPG (1987) Deutsche Metereologische Gesellschaft (DMG)/Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG), Warnung vor drohenden weltweiten Klimaveränderungen durch den Menschen, Bad Honnef.
- Ebel, W. et al. (1990) Energieeinsparpotentiale im Gebäudebestand, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt.
- Ebel, W. Stromverbrauch im Haushalt, Energieeinsparpotentiale, Wirtschaftlichkeit und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten, Darmstadt.
- Edmonds et al. (1990) Estimating the Marginal Cost of Reducing Global Fossil Fuel CO₂-Emissions, Pacific Northwest Laboratory, Washington, DC, June 1990.
- Elektrowatt AG (1989) Elektrowatt Ingenieurunternehmen AG, Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Luftreinhalte-Konzept des Bundesrates und zusätzliche Maßnahmen zur Reduktion der Luftverschmutzung, Schlußbericht, Band II: Anhänge 1-5, Zürich.
- Enquete-Kommision Erdatmosphäre (1988) Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", Zwischenbericht, Deutscher Bundestag, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Zur Sache Themen palamentarischer Beratung, 5/1988, Bonn.
 - Enquete-Kommision Erdatmosphäre (1990) Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", Dritter Bericht zum Thema Schutz der Erde, Bundestagsdrucksache 11/8030 vom 2.10.1990.
 - Enquete-Kommission Technikfolgen (1989) Enquete Kommission "Technikfolgen-Abschätzung und Bewertung", Bedingungen und Folgen von Aufbaustrategien für eine solare Wasserstoffwirtschaft, Stuttgart.
 - Enquete-Kommission Kernenergie (1980) Enquete Kommission "Zukünftige Kernenergie-Politik", Bundestagsdrucksache 8/4341, Bonn.
 - Esso (1989) Energie Sparen Umwelt Schonen, Hamburg.
 - Feist, W. (1986) Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur rationellen Nutzung von elektrischer Energie im Haushalt, Darmstadt.
- Fritsche, U.; Rausch, L.; Simon, K.H. (1989) Umweltwirkungsanalyse von Energiesystemen: Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS), Darmstadt/Kassel.



- Fritsche, U.; Kohler, S. (1990) Das CO₂-optimierte GRÜNE Energiewende-Szenario 2010, Freiburg/Darmstadt.
- Fritsche, U.; Kohler, S.; Viefhues, D. (1988) Das grüne Energie-Szenario. Endbericht im Auftrag der Fraktion der GRÜNEN im Deutschen Bundestag, Bremen, Darmstadt, Freiburg.
- Geller, H. et al. (1986) Residential Conservation Power Plant Study, American Council for an Energy-Efficient Economy, Washington, DC.
- Goldemberg, J. et al. (1988) Energy for a Sustainable World, New Dehli.
- Grawe, J. (1989) Lösungsstrategien im Energiebereich für die befürchteten globalen Klimaänderungen. In: Crutzen, P.J.; Müller, M., Das Ende des blauen Planeten? München.
- Greenpeace Schweiz (1990) Der "Atompfad" führt in die Klimakatastrophe. Eine Literaturrecherche und weiterführende Berechnungen von A. Biedermann, Zürich.
- Grieshammer, R.; Hennicke, P.; Hey, C.; Kalberlah, F. (1989) Ozonloch und Klimakatastrophe, Hamburg.
- Hennicke, P. (1988) Schließt eine Strategie des Kernenergie-Einsatzes eine Strategie der regenerativen und rationellen Energienutzung aus oder fördert sie diese bzw. ergänzen sich beide? Arbeitsunterlage 11/189 vom 21.11.1988, Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", Bonn.
- Hennicke, P.; Johnson, J.; Kohler, S.; Seifried, D. (1985) Die Energiewende ist möglich, Frankfurt.
- Hennicke, P.; Spitzley, H. (1990) Stadtwerke der Zukunft als Instrument einer CO₂-Reduktionspolitik Energiedienstleistungsunternehmen und "Least-Cost Planning" am Beispiel Bremen. In: Memo-Forum, Nr.16, Bremen Mai 1990.
- Hennicke, P. (1989) Least Cost-Planning: Methode, Erfahrungen und Übertragbarkeit auf die Bundesrepublik, in: ZfE 2.
- Hennicke, P.; Müller, M. (1989) Die Klimakatastrophe, Bonn.
- Herrpich, W.; Zuchtriegel, T.; Schulz, W. (1989) Least-Cost Planning in den USA, München.
- IIASA (1981) Energy in a Finite World: A Global System Analysis, 2 Bände, Cambridge, MA.
- IIASA (1982) Die zukünfige Nutzung der Sonnenergien Westeuropa, BMFT-Projekt ET 4359 A, Laxenburg.



- IPCC (1990) Policy Makers Summary of the Scientific Assessment of Climate Change, June 1990.
- ISI/Prognos AG (1989) Die energiewirtschaftliche Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2010. Kurzfassung, Basel.
- Johannson, T.B.; Bodlund,B.; Williams, R.H. (1989), eds., Electricity-Efficient End-Use and New Generation Technologies and Their Planning Implications, Lund University Press.
- Keepin, B.; Kats, G. (198) Greenhouse Warming: A Rationale for Nuclear Power?, Rocky Mountain Institute, Snowmass.
- Kohler, S.; Leuchtner, J.; Müschen, K. (1987) Sonnenenergie-Wirtschaft, Frankfurt.
- Krause, F. et al. (1988) Energy and Climate Change: What Can Western Europe Do? Projekt mit Unterstützung des Dutch Ministry of Housing, Physikal Plannning an Environment (Draft). European Environmental Bureau, Brüssel.
- Krause, F.; Bach, W.; Koomey, J. (1989) Energy Policy in the Greenhouse, Internationale Project for Sustainable Energy Paths (IPSEP), El Cerrito.
- Leonhardt, W.; Klopfleisch, R.; Jochum, G. (Hg.), Kommunales Energie-Handbuch, Karlsruhe.
- Wirtschaftsministerkonferenz (1989) Wirtschaftsministerkonferenz vom 14./15.9.1989; zitiert nach Arbeitsunterlage 11/366 der Enquete-Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", Bonn.
- Lovins, A.; Lovins, H.; Krause, F.; Bach, W. (1983) Wirtschaftlichster Energieeinsatz: Lösung des CO₂-Problems, Karlsruhe.
- Müller-Reißmann, K.F.; Schaffner, J. (1986) Stromversorung ohne Kernenergie? Konsequenzen des Kernenergieausstiegs, ISP, Hannover.
- NARUC (1988) National Association of Regulatory Utility Commissioners, Least-Cost Utility Planning. A Handbook for Public Utility Commissioners. Prepared by F. Krause und J. Eto, Washington, D.C. and Berkeley.
- Nitsch, J.; Luther, J. (1990) Energieversorgung der Zukunft, Berlin.
- Prognos AG (1987) Rationelle Energieverwendung und -erzeugung ohne Kernenergienutzung: Möglichkeiten sowie energetische, ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen. Im Auftrag des MWMT, Düsseldorf.
- Schefold, B. (1987) Szenarien zum Ausstieg aus der Kernenergie, Studie im Auftrag des Hessischen Ministers für Wirtschaft und Technik, Wiesbaden.



- Schmid, H.L. (1989) Swiss Energy Scenarios: Technologies and Strategies and their Impact on CO₂-Emissions, IEA/OECD Expert Seminar on Energy Technologies for Reducing Emissions of Greenhouse Gases, Paris, 12th- 14th April 1989.
- Schmidbauer, B. (1990) Presseerklärung vom 19.1.1990, Enquete- Kommission "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre", Bonn.
- Stumpf, H.; Windorfer, E. (1984), Fernwärme in der Bundesre- publik Deutschland.Hindernisse für ihre Förderung, WIBERA, Düsseldorf.
- Traube, K. (1987) Wirtschaftlichkeit der Kraft-Wärme-Koppelung und Hindernisse für ihren Ausbau durch kommunaleVersorgungsunternehmen; im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie, Nordrhein-Westfalen, Hamburg.
- VDEW-Argumente (1990) Potentiale zur CO₂-Minderung in der Elektrizitätswirtschaft. Stellungnahme der VDEW, Fankfurt 14.2.1990.
- Wibera (1988) Wirtschaftsberatungsgesellschaft AG, Enquete zur Übernahme von Netzen und Anlagen der öffentlichen Elektrizitätsversorgung durch Gemeinden, Düsseldorf.
- World Energy Conference (1989) Global Energy Perspectives 2000-2020.

