Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 76 (1985)

Heft: 18

Artikel: Die Elektrizitätswirtschaft der Bundesrepublik Deutschland : aktuelle Situation und Ausblick

Autor: Albers, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904676

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Elektrizitätswirtschaft der Bundesrepublik Deutschland – Aktuelle Situation und Ausblick

H. Albers

Elf Jahre nach der ersten Ölpreiskrise, die der gesamten Welt einen energiewirtschaftlichen Schock versetzte und in den westlichen Industrieländern zu teilweise umfassenden Anpassungen führte, lag der Primärenergieverbrauch in der Bundesprepublik Deutschland 1984 mit rund 378 Mio t SKE in etwa auf gleicher Höhe wie in dem Jahr vor der ersten Ölpreiskrise 1973 (379 Mio t SKE). Allein schon diese Tatsache bietet Anlass genug, einen Blick auf die aktuelle Energiesituation in der Bundesrepublik zu werfen und insbesondere auf die Rolle der elektrischen Energie, die ganz wesentlich an dieser Entwicklung teil hatte.

Onze ans après la première crise pétrolière, qui fut un choc économique et énergétique pour le monde entier et qui, dans les pays industrialisés occidentaux, entraîna en partie des adaptations importantes, la consommation d'énergie primaire de la RFA, environ 378 mio TEC en 1984, est à peu près la même qu'un an avant la première crise pétrolière de 1973 (379 mio TEC). Pour cette raison déjà, il est intéressant d'analyser la situation énergétique actuelle en RFA et, en particulier, de tenir compte du rôle considérable que l'énergie électrique a joué dans ce développement.

1. Markt und Energie

Die Energiewirtschaft der Bundesrepublik Deutschland unterliegt prinzipiell marktwirtschaftlichen Kriterien. Angebot und Nachfrage, Weltmarktpreise und Wettbewerb sind die tragenden Säulen energiewirtschaftlichen Handelns. Die Energiepolitik der Bundesregierung beschränkt sich im wesentlichen auf die Festsetzung von Rahmendaten und auf Interventionen, die zur Erreichung der im Energieprogramm und seinen bis heute erschienenen drei Fortschreibungen festgelegten Zielsetzungen notwendig sind. Das Atomgesetz z.B. setzt die Rahmenbedingungen für die friedliche Nutzung der Kernenergie, ein Energiesicherungsgesetz regelt das Krisenmanagement und das Energiewirtschaftsgesetz aus dem Jahre 1935 die Struktur der leitungsgebundenen Energiearten Gas und Strom.

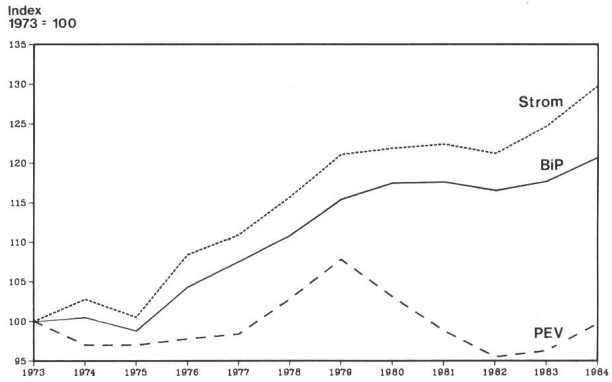
Als einziger Energieträger wird die heimische Steinkohle zur Sicherung ihres Beitrages für die deutsche Energieversorgung mit einer Reihe von Massnahmen unterstützt. Abnahmeverträge garantieren den Absatz von rund 70% der deutschen Förderung. Vor allem die Elektrizitätswirtschaft sichert der Steinkohle durch den sogenannten «Jahrhundertvertrag» ihren Platz in der deutschen Energieversorgung. Die Finanzierung erfolgt über eine Abgabe auf den Strompreis, den sogenannten «Kohlepfennig». 1984 wurde die deutsche Steinkohle insgesamt mit rund 5 Mia DM subventioniert [1].

2. Energiemarkt im Wandel

Die beiden Ölpreiskrisen der 70er Jahre haben auf dem deutschen Energiemarkt einen nachhaltigen und heilsamen Wandel zur Folge gehabt:

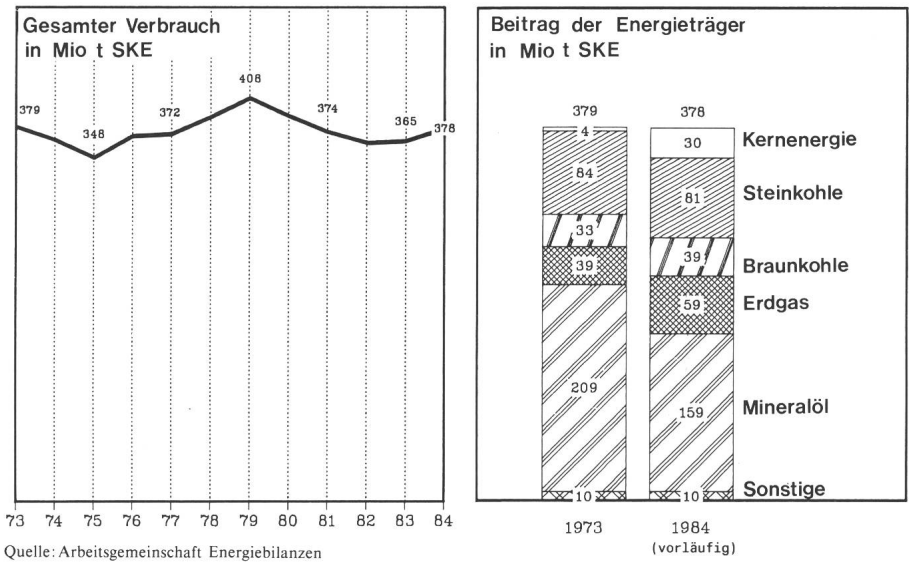
- Bei einem realen Wirtschaftswachstum von 21% seit der ersten Ölpreiskrise blieben Primär- und Endenergieverbrauch nahezu unverändert [2] (Fig. 1). Der spezifische Energieverbrauch ist dadurch von seinerzeit 350 kg SKE auf 290 kg SKE pro 1000 DM Bruttoinlandsprodukt in 1984 zurückgegangen. Ursächlich für diese Einsparung waren die Energiepreiserhöhungen der letzten Jahre, energiepolitische Massnahmen, Änderungen in den Verhaltensweisen der Verbraucher sowie strukturelle Veränderungen der Wirtschaft. Dieser Einspartrend dürfte sich aufgrund der anhaltenden Bemühungen aller Verbrauchergruppen um einen rationellen Umgang mit Energie fortsetzen.

Fig. 1
Entwicklung von Primärenergieverbrauch (PEV), Stromverbrauch und Bruttoinlandprodukt (BIP), real, in der Bundesrepublik Deutschland



Quelle: Stat. Bundesamt, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, BMWi

Adresse des Autors
Hans Albers, Dipl.-Volkswirt, Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG (RWE), Postfach 10 31 65, D-4300 Essen 1



Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen

Fig. 2 Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland (1973–1984)

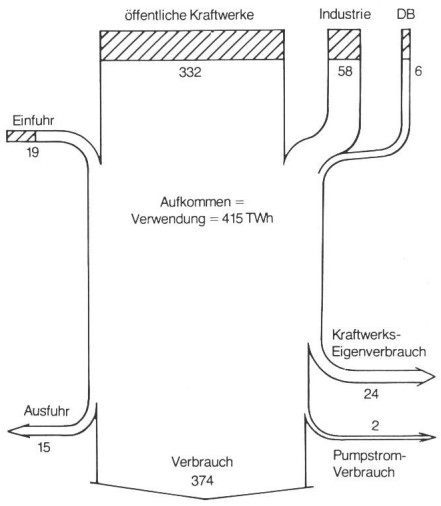


Fig. 3 Stromaufkommen und -verwendung in der Bundesrepublik Deutschland 1984

- Der Versorgungsanteil des risikoreichen Energieträgers Öl ist von 1973, als er noch bei über 55% lag, auf heute rund 40% gesunken (Fig. 2). Die Versorgungssicherheit hat sich darüber hinaus durch den Strukturwandel bei den Ölbezügen erhöht: Annähernd 30% der Einfuhren kommen derzeit aus der Nordsee, die OPEC-Länder liefern jetzt knapp 60% gegenüber 95% im Jahre 1973.
- Die Importabhängigkeit der bundesdeutschen Energieversorgung hat sich im Laufe der Zeit nur unwesentlich verändert; nach wie vor müssen knapp 60% der benötigten Energie importiert werden. Selbstversorger ist die Bundesrepublik Deutschland praktisch bei Stein- und Braunkohle, bei Erdgas werden zwei Drittel und bei Mineralöl rund 95% eingeführt, Kernbrennstoff zu 100%. Knapp ein Fünftel aller Einfuhren in die Bundesrepublik Deutschland entfiel 1984 auf Energieimporte.

Der absolute Rückgang des Mineralöls um ein Viertel seines ursprünglichen Einsatzvolumens (–50 Mio t SKE) wurde durch den verstärkten Einsatz von Kernenergie (+26 Mio t SKE), Erdgas (+20 Mio t SKE) und Braunkohle (+6 Mio t SKE) aufgefangen. Kernenergie wird zu 100%, Braunkohle zu 85% zur Stromerzeugung genutzt; das heisst: Die Zurückdrängung des Öls war in diesem Umfang wirtschaftlich nur durch den verstärkten Einsatz von Kernenergie und Braunkohle in der Stromerzeugung möglich. Dadurch hat sich auch der Anteil des Stromes am Endenergieverbrauch kräftig erhöht, und zwar von ehemals 12% auf heute rund 17%.

Aber nicht nur auf dem Endenergiemarkt hat die elektrische Energie in der Bundesrepublik eine wichtige Rolle inne, sondern in wachsendem Masse auch auf dem Primärenergiemarkt. Die Energiequellen Wasserkraft und Uran können nur in Kraftwerken erschlossen werden. Ihre Energie wird deshalb zu 100% an der Steckdose angeboten. Ausserdem kommen 85% des Braunkohle- und 60% des Steinkohleaufkommens in der Stromerzeugung zum Einsatz. Durch die Stromerzeugung werden in erster Linie Primärenergiequellen genutzt, die keine (Wasser und Uran) oder nur geringe alternative Einsatzmöglichkeiten haben (wie z.B. Ballastkohle).

3. Struktur der deutschen Elektrizitätswirtschaft

Die deutsche Elektrizitätswirtschaft lässt sich nach drei Erzeugergruppen unterscheiden (Fig. 3)

- die *Unternehmen der öffentlichen Elektrizitätsversorgung* sind mit über vier Fünfteln an der Stromerzeugung beteiligt [3];
- den Rest teilen sich die *industriellen Eigenerzeuger und jene Industriekraftwerke,* die Strom nicht nur für den eigenen Bedarf produzieren, sondern auch in das öffentliche Netz einspeisen. Über 80% dieser Kraftwerke entfallen auf den Steinkohlenbergbau. Darüber hinaus betreibt die *Deutsche Bundesbahn* (DB) eine eigene Elektrizitätsversorgung, die durch Bezüge aus öffentlichen Kraftwerken ergänzt wird.

Rund 1000 Unternehmen sind in der öffentlichen Elektrizitätsversorgung tätig, von denen rund zwei Drittel Mitglieder der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke – VDEW – e.V. sind. Sie weisen sowohl hinsichtlich ihrer Grösse, ihrer Versorgungsaufgaben, ihres Integrationsgrades, ihrer Eigentümerstruktur als auch ihrer Rechtsform historisch bedingt zum Teil beträchtliche Unterschiede auf.

Aufgegliedert nach den Versorgungsaufgaben lassen sich drei Unternehmensgruppen unterscheiden (Fig. 4):

- Die *neun Verbundunternehmen* planen, betreiben und koordinieren überregional Bau und Einsatz ihrer Kraftwerke und Hochspannungsnetze. Der Arbeitsbereich dieser Unternehmensgruppe erstreckt sich über das gesamte Bundesgebiet. Neben der Herstellung eines grossräumigen Verbundes der aus einzelnen lokalen Netzen gewachsenen Versorgungsnetze und dem Stromaustausch mit dem Ausland (1984: rund 35 TWh) fällt diesen Unternehmen

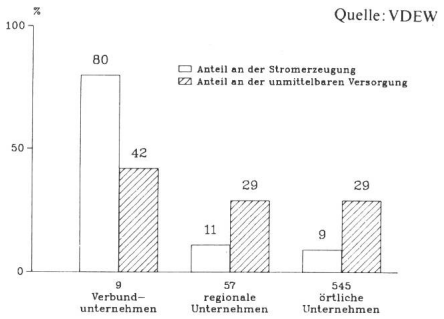


Fig. 4 Struktur der Elektrizitätsversorgungsunternehmen

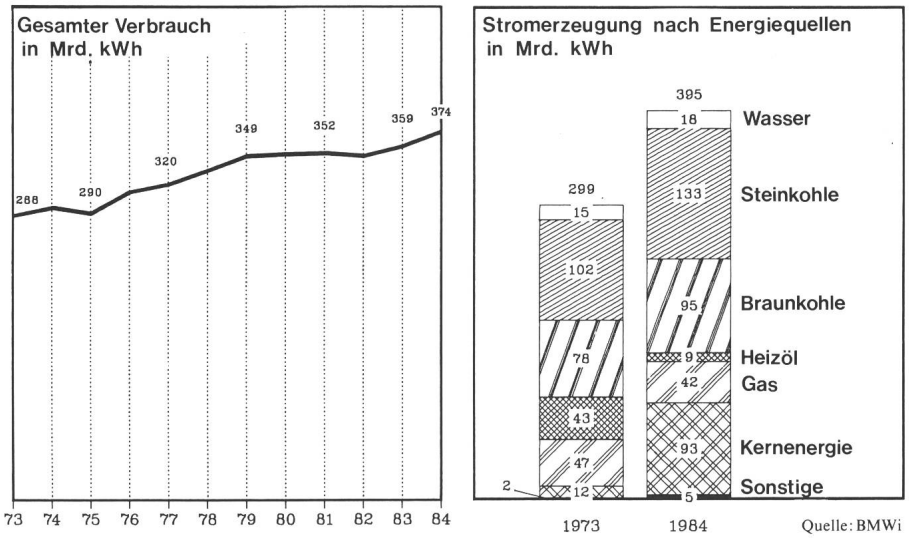


Fig. 5 Stromverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland (1973–1984)

eine wichtige Aufgabe bei der Belieferung regionaler und lokaler Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) zu. Verbundunternehmen, wie z.B. das grösste deutsche EVU, das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk AG (RWE), versorgen zum Teil in ihren eigenen Gebieten auch Letztverbraucher. Ihr Anteil an der Stromerzeugung liegt bei rund 80%, an der unmittelbaren Versorgung bei 42%.

- Die *regionalen Versorgungsunternehmen* beziehen rund vier Fünftel ihres Stromaufkommens von Verbundgesellschaften und anderen Unternehmen sowie ein Fünftel aus eigenen Kraftwerken. Drei Viertel ihrer Stromabgabe gehen an Letztverbraucher, ein Viertel entfällt auf Lieferungen an lokale Versorgungsunternehmen.
- Die *lokalen Versorgungsunternehmen* nehmen bei der Versorgung der Letztabnehmer mit Strom – häufig im Querbund mit Gas, Fernwärme und Wasser – überwiegend reine Verteilerfunktionen wahr. Ihr Anteil an der gesamten Stromabgabe aus dem öffentlichen Netz liegt bei knapp 30%.

Die heutige Struktur der öffentlichen Elektrizitätsversorgung in der Bundesrepublik ist historisch gewachsen. Sie hat sich im Gleichschritt mit den wachsenden Anforderungen an eine sichere und gleichzeitig wirtschaftliche Stromversorgung und den gestiegenen technischen Möglichkeiten stetig weiterentwickelt und schafft heute die Voraussetzungen für eine bundesweit optimale Stromerzeugung und -verteilung. Durch die Nutzung grösserer Kraftwerkseinheiten, den Einsatz der Kernenergie und die Integration der Versorgungsstufen und Energiequellen über ein grossflächiges Verbundsystem sichert sich die deutsche Elektrizitätswirtschaft die für eine im internationalen Wettbewerb stehende Industriegesellschaft notwendige Leistungsfähigkeit. Diese Entwicklung war nur durch die frühzeitige und enge Kooperation von privatem Kapital und öffentlichem Interesse möglich. Heute haben die gemischtwirtschaftlichen Unternehmen einen Anteil von über 70% an der gesamten nutzbaren Stromabgabe in der Bundesrepublik Deutschland.

4. Auch in Zukunft weiter wachsender Stromverbrauch

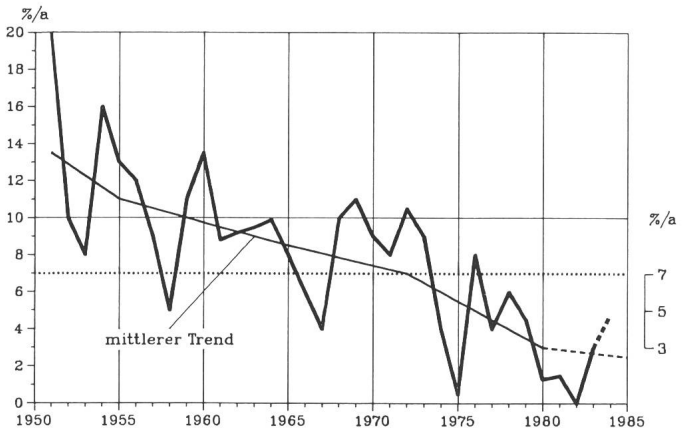
1984 belief sich der Stromverbrauch auf rund 374 Mia kWh (Fig. 5) und war damit um 4% höher als im Vorjahr. Für den Rest dieses Jahrzehnts rechnet die Elektrizitätswirtschaft mit einem Anstieg des Stromverbrauchs um linear 2 bis 3% jährlich. Die hohen Wachstumsraten der 60er und Anfang der 70er Jahre von z.T. über 10% gehören damit der Vergangenheit an. Dennoch wird der Stromverbrauch auch in Zukunft deutlich über dem wirtschaftlichen Wachstum liegen und auch über dem Wachstum des Primärenergieverbrauchs (Fig. 6).

Der zunehmende Strombedarf wird wie schon in jüngerer Vergangenheit vor allem durch die Kernenergie gedeckt. 1984 belief sich ihr Anteil an der öffentlichen Stromerzeugung auf rund 28%, in den ersten Monaten dieses Jahres genau auf ein Drittel. Die Kernkraftwerke Krümmel und Gundremmingen B sind 1984 an den Betreiber übergeben worden und unterlagen damit erstmals dem normalen Einsatz, die Kernkraftwerke Grohnde, Gundremmingen C und Philippsburg 2 mit einer Nettoleistung von zusammen 3800 MW wurden im letzten Jahr fertiggestellt und tätigten im Rahmen der Erprobung erste Einspeisungen in das Netz. Im wesentlichen dadurch erhöhte sich die Kraftwerksengpassleistung in der öffentlichen Stromversorgung von knapp 72 500 im Jahr 1983 auf rund 77 000 MW (netto) Ende 1984. Bis 1988 dürfte sich die Netto-Engpassleistung aufgrund der anstehenden Inbetriebnahmen und absehbaren Stillegungen auf etwa 85 000 MW erhöhen.

5. Optimierung des Kraftwerksparks

Ein Blick auf das Kraftwerksbauprogramm zeigt, dass die öffentliche Elektrizitätsversorgung konsequent an der Verbesserung der Struktur des

Fig. 6 Zuwachsraten des Nettostromverbrauchs aus dem öffentlichen Netz der Bundesrepublik Deutschland



Quelle: VDEW; RWE

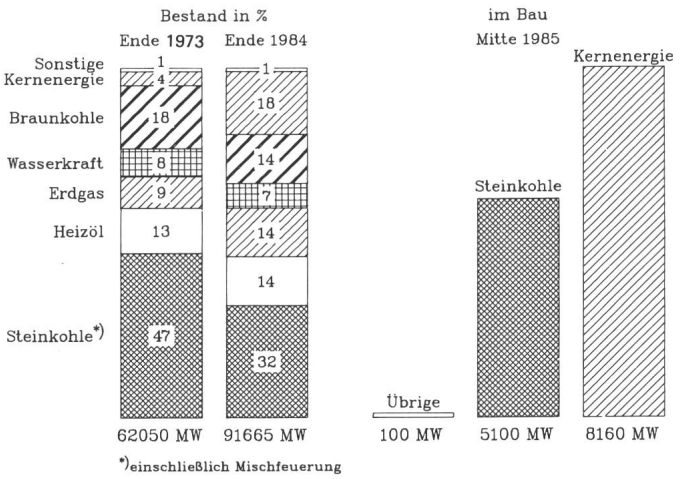


Fig. 7 Kraftwerksengpassleistung (netto) in der Bundesrepublik Deutschland

Quelle: Deutsche Verbundgesellschaft; BMWi

Kraftwerksparks arbeitet (Fig. 7). Mit der Inbetriebnahme von fünf weiteren Kernkraftwerken der 1300-MW-Klasse bis 1990 wird das bestehende Defizit an Grundleistungsanlagen weiter abgebaut, allerdings noch nicht voll beseitigt.

Auch in absehbarer Zukunft werden Steinkohlekraftwerke, die ihren wirtschaftlich optimalen Einsatzbereich in der Mittellast haben, im Grundlastbereich eingesetzt werden müssen. Ausserdem muss die öffentliche Stromversorgung u.a. aufgrund der Verzögerungen im Kraftwerksbau der 70er Jahre noch knapp 11 000 MW Kraftwerksleistung auf der Brennstoffbasis Öl bereithalten, das aber nur noch in geringem Masse verfeuert werden soll. Bei einer Winterhöchstlast von rund 59 000 MW am 8. Januar 1985 (vor allem bedingt durch strenge Frosttage 9,3% höher als der Höchstwert im Winter 1983/84) belief sich die Reserve auf nur 8000 MW und die freie Leistung auf 3600 MW [5].

Die Tages-Stromlastverbrauchskurve konnte in den letzten 20 Jahren deutlich geglättet werden und ermöglicht heute eine wesentlich bessere Ausnutzung von Kraftwerken und Leitungsnetzen (Fig. 8). So bewegt sich die Last an einem normalen Winterwerktag weitgehend oberhalb von 90% der Höchstlast und sinkt in der Nacht nur noch auf etwa 80% ab. Die durchschnittliche Benutzungsdauer der Höchstlast beträgt heute fast 6000 Stunden (h) gegenüber rund 5100 h Anfang der 60er Jahre. Im Sommer weist die Stromverbrauchskurve nach wie vor ein Nachttal auf, für dessen Ausgleich aber bislang keine Möglichkeiten erkennbar sind [6].

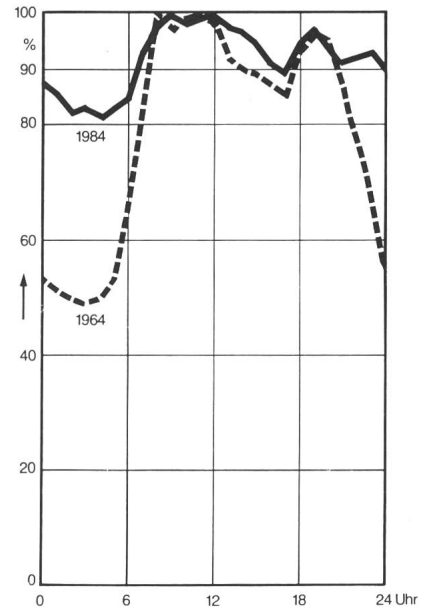


Fig. 8 Stromverbrauchskurven der öffentlichen Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland an typischen Winterwerktagen 1964 und 1984

6. Mehr Anwendungen mit Strom

Auch der Markt für «Niedertemperaturwärme» bietet im Sommer verständlicherweise keine zusätzlichen Absatzmöglichkeiten. Allerdings wird die Zahl der Stromanwendungen in diesem Nutzenergiesektor in Zukunft deutlich steigen. 50% aller Wohnungen in der Bundesrepublik Deutschland werden noch mit Öl beheizt. Der Anteil der elektrischen Raumheizung liegt erst bei rund 9%. Bis 1995 liesse er sich unter Berücksichtigung der in den nächsten Jahren zur Verfügung stehenden Schwachlastkapazitäten auf etwa 15 bis 17% erhöhen.

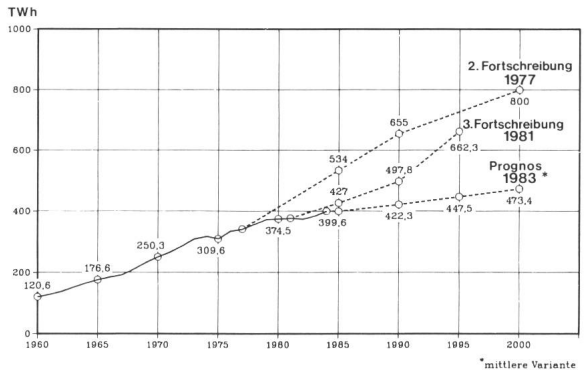
Ein weiterer Schwerpunkt für die Stromanwendung ist im Nutzenergiesektor für Hochtemperaturwärme zu sehen. Auch hier ist der Stromanteil mit knapp 8% noch gering, dürfte aber aufgrund der mittlerweile erreichten Wettbewerbsfähigkeit von Strom und seiner höchsten Ansprüchen gerecht werdenden Einsatzqualitäten in Zukunft steigen. Die Nutzung dieses Potentials wird aber nur durch Forschung, Entwicklung und Erprobung zukunftsweisender Stromanwendungen möglich sein, die durch fachkundige Beratung ergänzt werden muss [7].

Die Stromanwendungen dürften somit in Zukunft weiter steigen. Nach einer Prognose der Prognos AG, Basel, wird der Stromanteil am gesamten Endenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland von derzeit rund 17% auf 22% im Jahre 2000 wachsen (Fig. 9.)

7. Umweltbilanz überzeugt

Neben den bekannten volks- und betriebswirtschaftlichen Argumenten sprechen in wachsendem Masse auch ökologische Argumente für die Stromanwendung. Am Anwendungsort ist Strom die sauberste Energie. In der Stromerzeugung werden die Emissionen fossil befeuerter Kraftwerke mit einem wohl weltweit einzigartigen Programm, u.a. zur Entschwefelung und Stickoxidminderung, auf ein Mindestmass reduziert. So müssen bei-

Fig. 9 Prognosen für Stromverbrauch



Quelle: Gemeinschaftsgutachten für die 2. und 3. Fortschreibung des Energieprogramms der Bundesregierung; Prognos AG, Band 1984

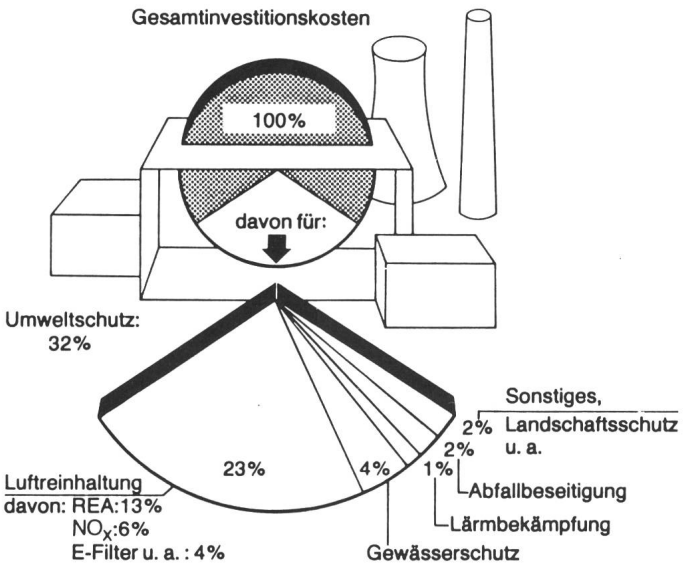


Fig. 10
Investitionskosten für Massnahmen zum Umweltschutz bei einem 600-MW-Braunkohleblock

Quelle: RWE

spielsweise alle Grossfeuerungsanlagen, die längerfristig betrieben werden sollen, bis Mitte 1988 einen Emissionsgrenzwert für Schwefeldioxid (SO_2) von 400 mg/m³ Abluft einhalten, für die Stickoxidminderung gilt ein Grenzwert von 200 mg/m³ Abluft. Die entsprechenden Massnahmen allein zur Nachrüstung der Kraftwerke mit Rauchgasentschwefelungsanlagen erfordern bei den Unternehmen der öffentlichen Stromversorgung Investitionen von insgesamt 12 bis 15 Mia DM. Auf das RWE, Deutschlands grössten Stromerzeuger und Kohleverstromer, entfallen davon rund 5,3 Mia DM.

Der SO_2-Ausstoss im Kraftwerksbereich wird sich durch die umfassenden Entschwefelungsmassnahmen bis spätestens 1993 um über 75% verringern – und dies, obwohl der Steinkohleneinsatz zur Stromerzeugung aufgrund des sog. «Jahrhundertvertrages» zwischen der Elektrizitätswirtschaft und dem Steinkohlenbergbau im gleichen Zeitraum um etwa 30% steigen wird. Die gesamten SO_2-Emissionen in der Bundesrepublik werden um rund die Hälfte zurückgehen und erreichen 1993 ein Niveau, das dem zu Beginn dieses Jahrhunderts entspricht (bezogen auf die Fläche der Bundesrepublik). Technisch und wirtschaftlich optimale Lösungen zur Stickoxidminderung werden derzeit in über 60 unterschiedlichen Probeanlagen noch gesucht.

Die Finanzierung dieser Umweltschutzanstrengungen muss letztlich über den Strompreis erfolgen. Die Stromerzeugungskosten in Kohlekraftwerken werden durch die beim Bau und Betrieb von Entschwefelungsanlagen anfallenden Kosten je nach Standort um 2 bis 3 Pfennig/kWh ansteigen. Diese zusätzlichen Kosten (vgl. Fig. 10) werden entsprechend der Kraftwerksstruktur der Stromerzeuger unterschiedlich stark bei Strompreisanpassungen zu Buche schlagen müssen. Von den umweltschutzbedingten Mehrkosten sind die EVU im Ruhrgebiet mit einem Kohleanteil von rund 80% weitaus stärker betroffen, als die im Süden und Norden der Bundesrepublik, bei denen die Kernenergie z.T. weit über 50% der Stromerzeugung ausmacht.

8. Ziel: Strompreis real stabil halten

Eine der wichtigsten Aufgaben der deutschen Elektrizitätswirtschaft wird es sein, die wachsenden Kostenbelastungen durch den verschärften Umweltschutz für den Verbraucher so niedrig wie möglich zu halten. Hilfe leistet hier die Kernenergie. Sie ist nicht nur praktizierter Umweltschutz, sondern auch ein Garant für Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit der Stromversorgung. Schon in den letzten Jahren spiegelte der Energiepreis die günstige Primärenergiebasis der Stromerzeugung wider. Positiv wirkte ferner die Unabhängigkeit der elektrischen Energie vom Ölpreis auf dem Weltmarkt und von Schwankungen des Dollarkurses. Seit 1980 stieg der Strompreis im Bundesdurchschnitt um 30%, der Ölpreis dagegen um 55% und der Gaspreis um 70%. 1984 nahmen die Strompreise nur um 2% zu. Langfristig erwartet die VDEW inflationsbereinigt stabile Strompreise.

Auf dem Gebiet der Tarifgestaltung hat die seit längerem andauernde Suche nach ausschliesslich an elektrischen Grössen orientierten Tarifen zu dem Vorschlag geführt, das Bereitstellungsentgelt an dem höchsten im Abrechnungsjahr während einer Messperiode von 100 h aufgetretenen Strombezug (= 100-h-Maximum), ausgedrückt in Bereitstellungseinheiten, zu messen [8]. Mit diesem Verfahren soll eine bessere Kostenorientierung erreicht werden als sie mit den derzeit gebräuchlichen nicht-elektrischen Grössen (z.B. für den Haushalt die Tarifräume) erzielt werden kann. Im Herbst dieses Jahres läuft dazu ein Versuch an, der mindestens ein Jahr dauern soll.

9. Zusammenfassung

Die Säulen der öffentlichen Stromversorgung in der Bundesrepublik Deutschland heissen heute und in Zukunft Kohle und Kernenergie: 1984 lieferte die Kohle knapp 58% und die Kernenergie rund 31% des Stroms. Beide Energieträger stehen für eine längerfristig sichere und wirtschaftliche Stromversorgung. Seit der zweiten Ölpreiskrise wurden Kernkraftwerke mit zusammen 9000 MW und Steinkohle-Kraftwerke mit insgesamt mehr als 7000 MW Leistung in Betrieb genommen. In Bau sind rund 7300 MW Kernkraftleistung und 4400 MW Steinkohlekraftwerke.

Der Bau von Kraftwerken und Leitungsnetzen sowie die verstärkten Umweltschutzanstrengungen haben 1984 zu einem Investitionsvolumen von mehr als 16,5 Mia DM geführt (1983: 15,8 Mia DM). Auch in absehbarer Zukunft werden die deutschen EVU ihre Investitionen auf diesem Niveau halten müssen.

Literatur

[1] *W. Birner:* Das Energieprogramm der Bundesrepublik Deutschland, in: Österreichische Zeitschrift für Elektrizitätswirtschaft, Heft 4, 1985, S. 152.

[2] Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen: Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland, lfd. Jahrgang.

[3] VDEW: Die Elektrizitätswirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland, Sonderdruck aus: Elektrizitätswirtschaft, lfd. Jahrgang.

[4] *W. Rinke:* Aktuelles aus der deutschen Elektrizitätswirtschaft – Die bewährte Struktur erhalten, Sonderdruck, Hrsg. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG, Essen 1985.

[5] *A. Schnug:* Elektrizitätswirtschaft, in: Brennstoff-Wärme-Kraft, Heft 4, Bd. 37 (1985), S. 154.

[6] Deutsche Verbundgesellschaft (DVG): Bericht 1984, Heidelberg 1985, S. 14f.

[7] *B. Stoy:* Zukünftige Schwerpunkte der Elektrizitätsanwendung, in: Bull. SEV/VSE, Nr. 75(1984)22, S. 1320...1326.

[8] *G. Rittstieg:* Aktuelle Fragen der Strompreisgestaltung, Sonderdruck, Hrsg. Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG, Essen 1985.