

Im Gespräch mit dem Energiekombinat Erfurt:

Wir müssen ordentliches Geld verdienen

Mitte März besuchten der stellvertretende Geschäftsführer der IZE, Dr. Horst-A. Kukuck, und StromTHEMEN-Redakteur Volker Karow das Energiekombinat Erfurt. Das nachfolgende Interview und der Bericht sind Ergebnis dieser Reise und geben einen Einblick in die Probleme der Energieversorgung eines regionalen Versorgungskombinats. Gesprächspartner waren Hans Rauchhaus, stellvertretender Generaldirektor und Direktor für Forschung und Technik, sowie Dieter Eberbach, Büroleiter des Generaldirektors.

Herr Rauchhaus, wo sehen Sie die größten technischen Probleme der Strom- bzw. Energieversorgung im Raum Erfurt?

Rauchhaus: Zunächst zum Strom: Der allgemeine Netzzustand, besonders in der Mittel- und Niederspannung, erfordert ein umfassendes Nachhol- und Rekonstruktionsprogramm, um in einem Zeitraum von fünf bis acht Jahren auf einen Stand zu kommen, bei dem der tat-

sächliche Grad des Verschleißes mit der buchmäßigen Abschreibung übereinstimmt. Der Anlagenzustand ist derzeit weit schlechter als in den Bilanzen angegeben.

Es sind also erhebliche Investitionen erforderlich.

Rauchhaus: So ist es. Um nur eine Zahl zu nennen: Wir müßten unser jährliches Investitionsvolumen in der Elektroverteilung von rund 50 Millionen auf etwa 200 Millionen (DDR-) Mark er-



Blick auf das Zentrum der Bezirksstadt Erfurt

höhen. Das können wir natürlich nicht mit einem Sprung schaffen, sondern nur schrittweise.

Ähnlich sieht es auf der Gasseite beim Mitteldruck- und Niederdrucknetz aus. Das Gasnetz verfügt teilweise noch über Rohrleitungssysteme aus der Gründerzeit, und die Gasversorgung ist immerhin schon weit über 100 Jahre alt.

Rohrleitungen aus der Gründerzeit

Bei der Fernwärme – und hier besonders im Verteilungssystem – stehen wir vor der Situation, daß das Kondensatnetz mit der Entwicklung des Fernwärmeausbaus nicht schrittgehalten hat und ebenfalls nicht erneuert oder den Notwendigkeiten entsprechend gewartet wurde. Mittlerweile hat das Netz zudem ein Alter erreicht, bei dem Probleme ohnehin zunehmen. Erzeugungsseitig haben wir einige Altkraftwerke, die unbedingt erneuert, wenn nicht sogar ersetzt werden müßten. Für ein solches Programm müßten insgesamt ungefähr zwei Milliarden Mark in den nächsten fünf Jahren

aufgewandt werden.

Könnten Sie dieses Sanierungsprogramm mit den vorhandenen Arbeitskräften bewältigen oder wäre da höher qualifiziertes Personal erforderlich?

Rauchhaus: Das Personal ist sicher in der Lage, die anstehenden Aufgaben zu erfüllen. Wir werden ein paar Lücken haben, die wir durch Einsparung in Bereichen, die jetzt nicht mehr erforderlich sind, und durch Umschulungen auffangen können.

Mitarbeiter brauchen moderne Arbeitsmittel

Die „Beschaffung auf Umwegen“, die ja in der Vergangenheit viel Arbeitskraft und Zeit gebunden hat, wird hoffentlich bald nicht mehr nötig sein...

Rauchhaus: ... so daß dann mehr Zeit für die eigentliche
Fortsetzung auf Seite 2

Kühlgeräte bald ohne FCKW

Noch in diesem Sommer kommen die ersten Kühlschränke und Gefriergeräte auf den Markt, deren Isolierung nicht mehr umweltschädigende Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) enthält. Entwickelt wurde der FCKW-freie Isolierschaum von der Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH.

Der neue Isolierschaum ist chlorfrei und daher unschädlich für die Ozonschicht. Er weist eine bessere Dämmwirkung als bisherige Materialien auf, ist mit Kunststoffen chemisch verträglich und spart über die Lebensdauer der Geräte von 15 Jahren rund zehn Prozent Energie.

Das Verfahren zur Herstellung des neuen Isolierschaumes ist zum Patent angemeldet worden. Das Unternehmen sei aber bereit, jedem anderen Hersteller von Haushaltsgeräten die Lizenz zu seiner Produktion zu geben, hieß es auf einer Pressekonferenz. Da die chemische Industrie erst entsprechende Anlagen errichten muß, um die erforderlichen Isoliergase in ausreichender Menge herzustellen, wird die vollständige Umstellung auf FCKW-freie Kühlgeräte noch einige Jahre dauern. □

In dieser Ausgabe

- Energiekombinat Erfurt: Ein Portrait, S. 4-5
- Elektroindustrie: Gute Konjunktur, S. 5
- Neue Brennstoffzellen, S. 7



Betriebsgelände des Energiekombinats Erfurt mit Blick auf die Heizwerke Ost I und IV. Verfeuert wird Rohbraunkohle...

Arbeit zur Verfügung stehen kann.

Wir müssen natürlich unsere Arbeitskräfte auch technisch mit modernen Arbeitsmitteln ausstatten, damit sie ihre Aufgaben besser erfüllen können: ob das mechanische oder hilfsangetriebene Werkzeuge sind oder Spezialfahrzeuge und Spezialtechnikausstattungen. Es gibt zum Beispiel schon seit Jahren keine Produktion von Mastbohrlochgeräten mehr. Und wenn man Hubsteiger hat, kann man natürlich Störungen einfacher und schneller beseitigen, als wenn man sich mit Steigleitern behelfen muß.

Angesichts der bestehenden Probleme drängt sich natürlich die Frage auf, wie das alles finanziert werden soll?

Eberbach: Zunächst einmal brauchen wir gewinnträchtige Preise. Und wir brauchen ein anderes System der Gewinnabführung. Wir brauchen ein Steuersystem, das uns Eigenmittel läßt, denn durch das System der Gewinnabführung an den Staatshaushalt wurden uns ja im Prinzip noch nicht einmal die Mittel für die einfache Reproduktion gelassen. Das ist eine zentrale Voraussetzung. Dieses Kombinat muß selbst ordentliches Geld verdienen. Mit ordentlich meine ich in diesem Fall auch konvertierbar, weil allein das uns die Tür öffnet, um in den nächsten zwei bis drei Jahren Material und Leistung zu importieren.

Das Unangenehme ist ja, daß wahrscheinlich ein großer Teil der Mittel, die wir aufwenden, nicht im Lande bleiben und unmittelbar den Betrieben hier zugute kommen wird, sondern wahrscheinlich in die Bundesrepublik abfließt, weil nur dort die benötigten Materialien und Leistungen – das heißt die Betriebe, die für uns arbeiten – zu haben sind.

Aufschwung wird erst einmal rübergehen

Denn so schnell wird der Aufbau leistungsfähiger Betriebe hier nicht vonstatten gehen. Das wird sich sicher irgendwann ausgleichen. Klar ist aber auch: Dieser große Aufschwung, der vorausgesagt wird, wird wohl in den nächsten zwei bis drei Jahren nicht stattfinden. Der wird erst einmal rübergehen.

Stichwort gewinnträchtige Preise. Wie teuer ist die Kilowattstunde für Industriekunden? In welcher Relation steht sie zu den 8 Pfennigen für Haushaltskunden?

Eberbach: Das ist sehr unterschiedlich und hängt von der Art und Höhe des Leistungsbezuges der Betriebe ab. Im Gegensatz zum Strompreis für Haushaltskunden ist der Industriepreis in etwa kostendeckend. Wir versuchen dort das Geld zu holen, das wir bei den Tarifabnehmern nicht bekommen können.

Wie stellen Sie sich die Strompreis- und Tarifreform vor?

Eberbach: Der Stromverbrauch der Industrie wird zum Teil mit Leistungsschreibern

festgehalten. An der Differenzierung des Tarifs in Leistungs- und Arbeitspreis soll sich für diese Abnehmer nichts ändern. Für die Haushalte wird der Grundpreis im wesentlichen die Zählermiete und Raumveranschlagung umfassen. Die Verteuerung in Richtung kostendeckender Preise wird vor allem den Arbeitspreis berühren. Das wird in etwa auf eine Verdreifachung hinauslaufen. Im Vordergrund der Preisreform stehen damit weniger Überlegungen bezüglich der Tarifgestaltung als vielmehr die Frage, wie wir der Bevölkerung die notwendige Preiserhöhung näherbringen können.

Energiepreisreform der Bevölkerung erklären

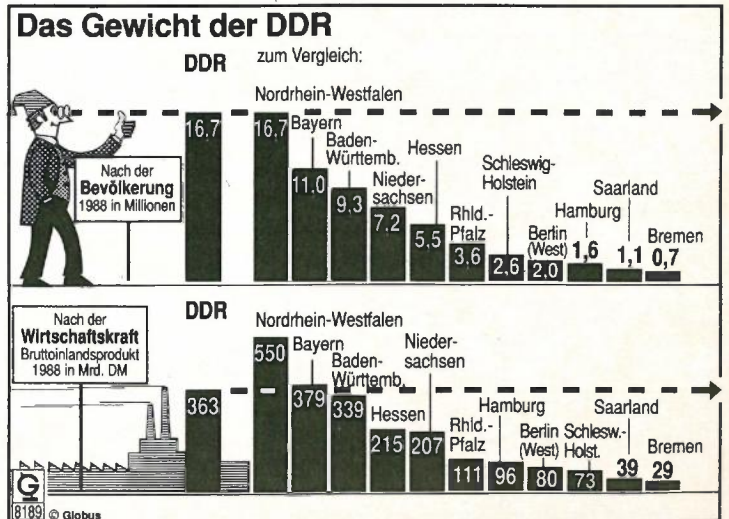
Sofern bestimmte Subventionierungen politisch gewollt sind, könnte man sich auch vorstellen, daß die Rechnung an die Kombinate voll bezahlt

wird und der Kunde im Rahmen einer Steuerabrechnung am Ende des Jahres eine gewisse Rückzahlung erhält. Denn die Subventionierung ist unterschiedlich hoch: Eine Fernwärmewohnung wird mit fast 2000 Mark in der Fernwärmebereitstellung gestützt, während eine kohlebeheizte Wohnung auf eine Stützung von rund 600 Mark für die Kohlen kommt. Nun wird Gas wieder anders gestützt als elektrische Energie; da gäbe es Benachteiligungen für den, der mehr Gas einsetzt. Hier muß man einen Ausweg finden.

Der einfachste wäre natürlich der Markt.

Rauchhaus: Für uns ist wichtig, daß wir endlich den wirklichen Gegenwert für unsere Leistung erhalten, daß wir liquide Mittel hereinbekommen.

Das notwendige Kapital für die wirtschaftliche Erneuerung wird wohl auch über





...mit einem Schwefelgehalt bis zu sechs Prozent. Entschwefelungsanlagen sind nicht vorhanden.

Kredite beschafft werden müssen.

Eberbach: Oder durch Beteiligungen westdeutscher Unternehmen. Wichtig ist, daß wir an konvertierbare Währung herankommen.

Was wird sich in Fragen des Umweltschutzes in Ihrem Kombinat in nächster Zeit tun? Sind Entschwefelungs- und Entstickungsanlagen bereits in Planung, oder ist es noch zu früh, darüber etwas Konkretes zu sagen?

Rauchhaus: Rauchgasreinigungsanlagen sind durch das neue Energiekonzept auf jeden Fall mit angedacht. Wobei wir für die Leistungsgröße unserer Kesselanlagen bis jetzt auch auf dem Markt der Bundesrepublik keinen Hersteller haben finden können, der für diese Kesseltype eine Entschwefelung bauen würde. Möglicherweise müssen wir eine Sammelentschwefelung aufbauen. Das ist allerdings aufgrund der Platzver-

hältnisse bei uns schwierig. Für unseren Betriebsteil Erfurt Ost werden wir untersuchen, ob wir die Werke 1 und 3 mit einer Entschwefelungsanlage für Rohbraunkohle, gegebenenfalls gleich mit Entstickung, nachrüsten oder ob wir die Kessel auf Steinkohle umrüsten und so mit einer kleineren, bewährten Technologie der Entschwefelung und Entstickung auskommen.

In einigen Werken wollen wir durch den Einsatz von Erdgas umweltschützmaßige Verbesserungen durchführen.

Für Angebote aus der Bundesrepublik offen

Wir sind natürlich für Angebote aus der Bundesrepublik offen, bestimmte Systeme der Entschwefelung auch in kleinere Anlagen einzubringen. Vielleicht eröffnet der Markt der Bundesrepublik und das in der DDR vorhandene Know-how für bestimmte Ent-

schwefelungsverfahren im Bereich kleiner Anlagen auch ganz andere Möglichkeiten. Es gibt ein Verfahren bei uns, das in der Ingenieurhochschule Zittau entwickelt worden ist und das deshalb auch Zittauer Entschwefelungsverfahren heißt. Es scheitert aber an der maschinentechnischen Ausrüstung, die wir in der erforderlichen Qualität, in der Korrosionshaltbarkeit, nicht herstellen können. Vielleicht ergibt sich gerade im mittelständischen Bereich die Möglichkeit, daß ein Betrieb aus der Bundesrepublik einsteigt und das fertigt, notfalls in Keramikausführung, wenn es nicht in hochkorrosionsfestem Stahl möglich ist.

Derzeit sind die Kosten so, daß die Entschwefelung noch einmal soviel kosten würde, wie das Grundheizwerk gekostet hat.

Quersubventionierung möglich

Wie wir gehört haben, gibt es in der DDR Bestrebungen, Stadtwerke zu gründen und damit einen erheblichen Bereich der Energiewirtschaft aus den Kombinatens herauszutrennen? Wie beurteilen Sie diese Bestrebungen?

Rauchhaus: Wir sind der Meinung, daß ein regionales Energieversorgungsunternehmen, wie wir es sind, finanzkräftiger ist, um die Aufgaben zu lösen, die derzeit anstehen. Außerdem besteht bei uns die Möglichkeit einer Umverteilung von Mitteln aus der einen Gewinnbasis in die andere Verwendungsbasis.

Und drittens ist ein regionales Unternehmen gerechter für die Gesamtbevölkerung, indem es keinen Unterschied zwischen Stadt- und Landbevölkerung macht, niemanden begünstigt oder benachteiligt. Der, der hohe Aufwendungen verursacht, soll keinen höheren Beitrag bezahlen. Das wollen wir vermeiden. Wir wollen in diesem Fall bei der „Gleichmacherei“, aber diesmal im positiven Sinne, bleiben. Für die leistungsgebundenen Energieträger Gas und elektrische Energie ist es sicher einfacher, dieses Konzept durchzusetzen. Bei der Fernwärme gibt es die starre Verknüpfung mit der Kommune, weil nur in den seltensten Fällen ein kommunenüberschreitender Fernwärmebetrieb möglich ist.

Eberbach: In dem Zusammenhang muß man noch einmal darauf hinweisen, in welchem Zustand sich die Netze im allgemeinen befinden. Die Aufwendungen für die Instandhaltung und erst recht für die Rekonstruktion der Netze sind enorm. Ich bezweifle, daß die Kommunen bei uns in der Lage sind, die Investitionen zu finanzieren, um die vorhandenen Verteilungsnetze überhaupt auf einen international üblichen Standard zu bringen. Der Gedanke der Stadtwerke wäre vielleicht in 15 Jahren ganz anders anzugehen, wenn man ordentliche Netze hat.

Herr Rauchhaus, Herr Eberbach, vielen Dank für das Gespräch.

Weimar und Görlitz gründen Stadtwerke / VKU eröffnet Verbindungsbüro in Ost-Berlin

Als erste Städte in der DDR gründen Weimar und Görlitz eigene Stadtwerke. Wie Felix Zimmermann, Hauptgeschäftsführer des Verbandes kommunaler Unternehmen (VKU), nach einer Reise in die DDR berichtete, hat der Rat der Stadt Weimar einen entsprechenden Beschluß gefaßt. Der Stadtrat für Energie sei beauftragt worden, bei den Vorbereitungen die Beratungshilfe des VKU und der Partnerstadt Trier in Anspruch zu nehmen. In Görlitz werden sich neben dem VKU die Stadtwerke der Partnerstadt Wiesbaden als „Geburtsheifer“ betätigen.

Um wirkungsvolle Hilfe beim Aufbau kommunaler Versorgungsstrukturen leisten zu können, eröffnet der VKU zusammen mit der Wirtschaftsberatungsgesellschaft WIBERA ein Büro in Ost-Berlin. Geleitet wird die Geschäftsstelle in der Allee der Kosmonauten 26 im Stadtteil Marzahn (Berlin 1140) von dem VKU-Beigeordneten Dr. Wolf Gottschalk. □

VEB Energiekombinat Erfurt

Portrait eines Regionalversorgers in der DDR

Mit einer Fläche von 7.349 Quadratkilometern und 1,2 Millionen Einwohnern ist der Bezirk Erfurt der größte der drei Thüringer Bezirke. Verwaltungszentrum ist die fast 1250 Jahre alte Stadt Erfurt. Mit ihren 220.000 Einwohnern ist sie die achtgrößte Stadt der DDR.

Neben den traditionellen Wirtschaftszweigen Maschinen- und Fahrzeugbau, Textil- und

auch die Landwirtschaft. Für die Versorgung der Haushalte und der Wirtschaft mit elektrischer Energie, Gas, Fernwärme und festen Brennstoffen ist in diesem Bezirk das Energiekombinat Erfurt zuständig. Es setzt sich zusammen aus fünf Betriebsteilen des Stammbetriebs und sieben Betriebsteilen des Kombinatbetriebs Kohlehandel. Insgesamt arbeiten im Energiekombinat 5600

Beschäftigte. Sie versorgen

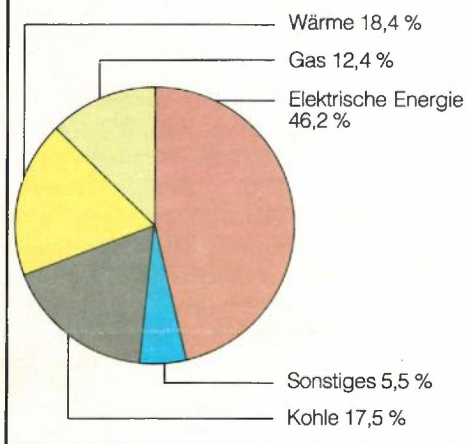
– über 600.000 Tarifabnehmer und über 3.000 Großabnehmer mit elektrischer Energie,

– über 200.000 Tarifabnehmer und 530 Großabnehmer mit Stadtgas bzw. Erdgas,

– etwa 376.000 Haushalte und 14.700 Abnehmer in der Wirtschaft mit Rohbraunkohle, Briketts und Koks.

– Außerdem werden über 68.000 Wohnungen, Betriebe und sonstige

Anteile an den Gesamterlösen 1989



Nahrungsmittelindustrie prägen zunehmend die Chip-, Computer- und Büromaschinenproduktion der Wirtschaft Erfurts. Rund sieben Prozent der industriellen Bruttoproduktion der DDR kamen 1988 aus dem Raum Erfurt. Von Bedeutung ist darüber hinaus

Einrichtungen mit Fernwärme beliefert.

Die betriebliche Statistik weist folgenden Mengenabsatz im Geschäftsjahr 1989 aus:

5,4 Milliarden Kilowattstunden elektrischer Energie, 468 Millionen Kubikmeter Stadt- und Erdgas,

10.512 Terajoule Fernwärme, 2,1 Millionen Tonnen Briketts, 1,3 Millionen Tonnen Rohbraunkohle und 283.000 Tonnen anderer fester Brennstoffe.

Mit 46 Prozent machten die Erlöse aus dem Stromabsatz 1989 den Hauptanteil der



An das Fernwärmenetz angeschlossen: das Neubauviertel Rieth.

Einnahmen von insgesamt 2,1 Milliarden Ostmark aus. An zweiter Stelle stehen die Einnahmen aus der Fernwärmeversorgung der Haushalte, Betriebe und sonstigen Einrichtungen (s. Grafik).

Fernwärmeversorgung mit hoher Anschlußdichte

Der Ausbau der Fernwärmeversorgung nahm in den letzten zehn Jahren eine besonders stürmische Entwicklung. Gegenüber 1980 hat sich die Anzahl der mit Fernwärme versorgten Wohnungen um 75 Prozent auf fast 68.600 erhöht. Zusammen mit den Betrieben der nichtöffentlichen Wärmeversorgung waren im Bezirk Erfurt 1989 insgesamt knapp 102.500 Wohnungen an das Fernwärmenetz angeschlossen. In der Stadt Erfurt werden mittlerweile die Hälfte aller Wohnungen mit Fernwärme versorgt – das

ist weit mehr als in jeder anderen Stadt der DDR. Auf den gesamten Bezirk bezogen beträgt der Anteil der Fernwärme immerhin 20 Prozent. Die dafür notwendige Energie wird vollständig in eigenen Werken erzeugt. Das Energiekombinat Erfurt betreibt vier Heizkraftwerke, 16 Heizwerke und ein Gasturbinenkraftwerk mit insgesamt 1283 Megawatt Wärmeleistung und 91 Megawatt elektrischer

Leistung. Damit können zehn Prozent des benötigten Stroms selbst erzeugt werden. Gas und feste Brennstoffe werden vom Kombinat Verbundnetze Energie, dem Gaskombinat Schwarze Pumpe und dem Kombinat Erdöl/Erdgas Gommern bezogen.

Die Energieanlagen arbeiten häufig an ihrer Kapazitätsgrenze. Da sämtliche Neubauviertel in Erfurt an das Fernwärmenetz angeschlossen wurden, kam das Kombinat kaum mit dem Leistungszubau nach. Immer wieder mußten kleine Kessel in einem Crash-Programm installiert werden, um die Wärmeversorgung zu garantieren. Krisenmanagement gehört beinahe zum Alltag im Energiekombinat. Besonders dramatisch war die Versorgungslage während des strengen Winters 1985/86, als Tiefst-

Hastra und EKM: Deutsch-deutsche Kooperation

Die niedersächsische Hannover-Braunschweigische Stromversorgungs-AG (HASTRA) und das Energiekombinat Magdeburg (EKM) wollen zusammenarbeiten. Die beiden Partner mit aneinandergrenzenden Versorgungsgebieten und gleichartigen Versorgungsstrukturen werden gemeinsam regionale und örtliche Energieversorgungskonzepte entwickeln. Außerdem wird ein Investitionsplan zum Bau von Versorgungsanlagen für Strom, Gas und Fernwärme erstellt. Umfassende Untersuchungen zur rationellen Energieerzeugung, -übertragung und -anwendung sollen dem vorausgehen. Die HASTRA bringt zusätzlich ihre Erfahrungen beim Bau und Betrieb von Wirbelschicht- und Blockheizkraftwerken sowie bei der Nutzung regenerativer Energiequellen ein. □

temperaturen von -20 Grad über mehrere Tage herrschten und die Transportbänder ausfielen, die die Braunkohle in die Kessel schafften. Die Versorgung Erfurts mit Strom und Wärme konnte damals nur dadurch aufrechterhalten werden, daß rund 1000 Mann (die Mehrheit von ihnen abkommandierte sowjetische Soldaten) die Braunkohle Eimer für Eimer in die Kessel reinkippten.

Der Reinschwefel der eingesetzten Kohle liegt zum Teil bei 5 bis 6 Prozent. Entschwefelungsanlagen gibt es ebenso wenig wie Entstickungsanlagen. Die Entstaubung erfolgt in der Regel noch mit Zyklonabscheidern. In ihnen werden die Rauchgase in Rotation versetzt, so daß auf die Staubteilchen Fliehkräfte wirken und sie sich dadurch von den Gasen trennen. Der Abscheidegrad ist allerdings



Und als ein anderes Mal die Braunkohle in den heranrollenden Zügen festfror, griff man auf die „Spezialisten“ von der Stasi zurück, um die Kohle kurzerhand aus den Wagons sprengen zu lassen. Wenn die Miß- und Mangelwirtschaft etwas Gutes hervorgebracht hat, dann die besondere Fähigkeit zur Improvisation und Kreativität.

Mit der Braunkohle steht und fällt die Energieversorgung

Die Rohbraunkohle kommt aus der Region Halle, Leipzig, Bitterfeld und ist oft von schlechter Qualität. Der Wasseranteil beträgt etwa 50 Prozent, der Anteil nicht brennbarer Bestandteile nicht selten 30 Prozent der verbleibenden Trockenmasse. Von Werksangehörigen wird Kohle dieser Qualität auch als „Blumenerde“ bezeichnet.

wesentlich geringer als bei Elektrofiltern. Die fehlende bzw. mangelhafte Rauchgasreinigung trägt erheblich dazu bei, daß Erfurt, bedingt auch durch seine Kesseltallage, häufig von Smogwetterlagen betroffen ist.

Auch Autoverkehr und Hausbrand sind wichtige Quellen der Luftverschmutzung in Erfurt und Umgebung. Aus Umweltschutzgründen sahen die bisherigen Pläne des Energiekombinats vor, den Fernwärmeausbau weiter voranzutreiben, um die Verfeuerung von Braunkohlenbriketts in den Haushalten einzudämmen. Neuere Überlegungen zielen aber darauf ab, den Anteil des Gases an der Energieversorgung zu erhöhen. In welchem Umfang dies geschehen kann, hängt vor allem auch von den Finanzierungsmöglichkeiten ab. □

Elektroindustrie 1990:

Aufschwung hält an

Das zurückliegende Jahr gehört für die deutsche Elektroindustrie zu den erfolgreichsten überhaupt. Produktion und Umsatz nahmen um gut sechs Prozent zu, die Beschäftigtenzahlen stiegen um 20000, die Kapazitätsauslastung lag Ende des Jahres bei 87 Prozent. Vor dem Hintergrund stabiler Kosten führte diese Entwicklung zu einer verbesserten Ertragslage im gesamten Wirtschaftszweig. Dies erklärte Karlheinz Kasko, Vorsitzender des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) auf einer Pressekonferenz in Frankfurt am Main.

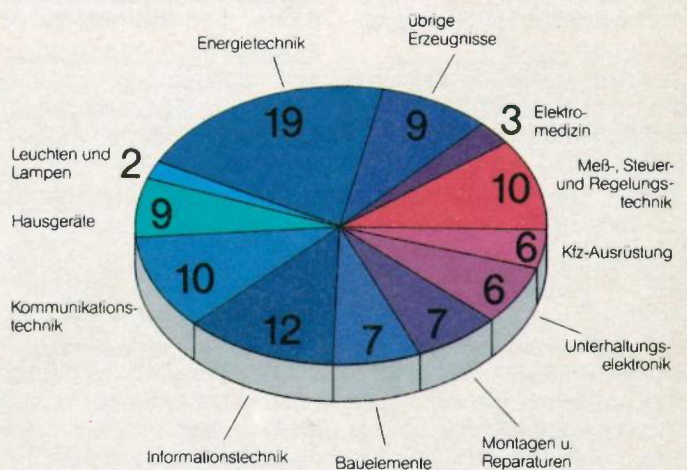
Einige Bereiche im einzelnen: Die Produktion von Geräten und Einrichtungen der Elektrizitätsverteilung stieg um sechs Prozent, während bei den Geräten und Anlagen zur Energieerzeugung und -umwandlung eine Zunahme von gut acht Prozent erreicht wurde. Eine vergleichbare Entwicklung verzeichnete der Elektrohaushaltsgeräte-Bereich. Demgegenüber nahm die Produktion in der Unterhaltungselektronik nur um knapp vier

Prozent zu. Maßgeblich dafür sind vor allem Einfuhren aus Japan, den USA und Schwedenländern.

Für das laufende Jahr wird eine vergleichbar günstige Entwicklung erwartet. Die Investitionen werden sich nach Einschätzung Kaskos auf die Erweiterung der Produktion konzentrieren und nicht so sehr auf Rationalisierungen ausgerichtet sein. Neben der inländischen Nachfrage, die als wichtiger Impulsgeber für die gute Konjunktur in der Elektroindustrie angesehen wird, ziehen die Märkte West- und Osteuropas besondere Aufmerksamkeit auf sich. Trotz großer Erwartungen im Hinblick auf die Entwicklung der wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den beiden deutschen Staaten bleibt der europäische Binnenmarkt für die Elektroindustrie von hoher Bedeutung. Dazu Kasko: „Nur in einem EG-weiten Binnenmarkt können wir unsere Möglichkeiten voll entfalten. Das gilt vor allem gegenüber der Konkurrenz aus den anderen großen Technologiezentren der Welt.“ kw □

Produktionsstruktur der Elektroindustrie

(Angaben in Prozent)



Die Unternehmen der bundesdeutschen Elektroindustrie stellen mehr als 100.000 verschiedene Produkte her. Das Fertigungsspektrum umfaßt die gesamte Elektrotechnik einschließlich der Elektronik. Das Produktionsprogramm reicht vom kleinsten elektronischen Bauteil über elektrische Antriebe, informations- und kommunikationstechnische Anlagen sowie Geräte bis hin zu schlüsselfertigen Kraftwerken. □

Modellbausatz „Wasserkraftwerke“

Auf Öko-Trip am selbstgebauten Wasserkraftwerk

Wer kann der Faszination alter Wassermühlen widerstehen, wer träumt nicht von Freizeit an einem idyllischen Bachufer? Der Mythos Wasser hält alle gefangen: Wasser ist Lebensmittel, Transportmedium, Grundstoff für die Industrie und „Rohstoff“ für die Erzeugung elektrischer Energie.

Wer sich sein Wasserkraftwerk selber bauen möchte, kann das jetzt tun. Die Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke (VWEW) hat einen Bausatz herausgegeben, der nicht nur zwei Wasserkraftwerke enthält – ein Pumpspeicher- und ein Laufwasserkraftwerk –, sondern auch die entspre-



chende Landschaft rund um die Kraftwerke.

Zum Bau beider Kraftwerke benötigen wenig geübte Modellbauer rund 40 Stunden Zeit. Auf insgesamt 21 Bogen sind die einzelnen Anlagenteile aufgedruckt. Das erleich-

tert den Bau und ist ideal für Gruppenarbeiten z. B. in Schulklassen. Eine ausführliche Bauanleitung liegt dem Bausatz bei.

Begleitend zum Modell wird eine Broschüre angeboten, die anschaulich und leicht

verständlich die Geschichte, Bedeutung und Zukunft der Wasserkraftnutzung beschreibt. Prägnant werden die Einsatzbereiche der verschiedenen Turbinenarten, die Funktion von Wasserkraftwerken, der Umweltschutz und die Struktur der Wasserkraftwerksbetreiber dargestellt. Die knappen Texte sind mit Grafiken und Funktionsbeschreibungen angereichert und mit mehr als 130 Farbphotos illustriert. Modellaufnahmen stehen Realaufnahmen gegenüber, so daß die gedankliche Umsetzung vom Modell in die Realität vereinfacht wird. Näheres zum Bausatz und zur Begleitbroschüre bietet Ihnen ein Informationsblatt der VWEW, das auch Preisangaben enthält. Das Informationsblatt kann angefordert werden bei:

Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswirtschaft m.b.H. – VWEW
Vertriebsabteilung
Stresemannallee 30
6000 Frankfurt 70

Ein Film über
Rauchgasreinigung

Kohle- kraftwerk und Umwelt

Gemeinsam mit dem Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (FWU) hat die IZE einen Film zum Thema Umweltbelastung durch Luftschadstoffe produziert. In ihm wird anschaulich dargestellt, wie mit modernen Verfahren die Rauchgase von Braun- und Steinkohlenkraftwerken gereinigt werden. Der Film wendet sich an Lehrer der Fächer Chemie und Gesellschaftslehre; er eignet sich für den Einsatz im Unterricht ab der 10. Jahrgangsstufe oder für die Erwachsenenbildung.

16 mm-Kopien (Länge 15 min.) können bei allen Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen ausgeliehen werden.

Landesschulgeographentag in Düsseldorf

Perspektiven der Energieversorgung

Der Landesverband Nordrhein-Westfalen im Verband der deutschen Schulgeographen e.V. führte den diesjährigen Landesschulgeographentag erstmalig in Zusammenarbeit mit dem ARBEITSKREIS SCHULINFORMATION ENERGIE durch. Etwa 600 Teilnehmer – vorwiegend Gymnasiallehrer mit dem Fächerschwerpunkt Geographie/Gemeinschaftskunde, aber auch Vertreter beider Verbände – beschäftigten sich mit den „Perspektiven der Energieversorgung in der Bundesrepublik Deutschland“. Als Fachreferenten standen u.a. der Hauptgeschäftsführer der VDEW, Prof. Dr. Joachim Grawe, sowie der Chefredakteur der Fachzeitschrift „Energiewirtschaftliche Tagesfragen“, Martin

Czakainski, zur Verfügung. „Energiegewinnung ist von der Raumausstattung abhängig und hat zugleich Auswirkungen auf den Raum.“ Das Fach Geographie, zu dessen Bildungsinhalten auch die Erfassung von Raumgefügen gehört, hat das Thema „Energie/Energieversorgung“ umfassend in seinen Lehrplänen verankert. Es boten sich deshalb zahlreiche Anknüpfungspunkte für einen intensiven Dialog zwischen den Fachleuten aus der Elektrizitätswirtschaft und dieser Lehrergruppe. Eine Medienausstellung der Verbände, verschiedener Schulbuchverlage und Landkartenhersteller begleiteten den Landesschulgeographentag. Die Fachbeiträge werden interessierten Lesern in einem

Tagungsband im Frühherbst dieses Jahres zur Verfügung stehen. Der Tagungsband dieser Pilotveranstaltung, die zur Nachahmung in anderen Bundesländern anregen soll, kann bestellt werden beim:

**ARBEITSKREIS SCHUL-
INFORMATION ENERGIE**
Am Hauptbahnhof 12
6000 Frankfurt/Main 1

Herausgeber: **IZE**
Informationszentrale der Elektrizitätswirtschaft e.V. · Postfach 70 05 61 · 6000 Frankfurt/M. 70
Telefon: (0 69) 63 04-3 76
Teletex: 6 997 136
Telefax: (0 69) 6 30 43 87
Redaktion:
Rudolf Kallmeier (Leitg.),
Volker Karow,
Bernd Uhlmannsiek
Gestaltung: Atelier Weiblen,
Frankfurt
Satz und Lithos: v. Oertzen,
Frankfurt
Druck: Bender, Kelkheim
ISSN 0177-3925
Fotos und Grafik: FÜW, Globus
IZE, Jürgens, VDEW, Wendt,
ZVEI