

Zeitschrift:	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber:	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band:	49 (1958)
Heft:	14
Rubrik:	Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

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: 04.02.2026

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

Energie-Erzeugung und -Verteilung

Die Seiten des VSE

Die Energie als Faktor der wirtschaftlichen Entwicklung zurückgebliebener Länder

Bericht über die 11. Teiltagung der Weltkraftkonferenz 1957 in Belgrad

von R. Saudan, Zürich

061.3(100) «1957» WKK : 620.9

Im Juni 1957 hat in Belgrad die 11. Teiltagung der Weltkraftkonferenz stattgefunden. Sie beschäftigte sich mit der Bedeutung der Energie als Faktor der wirtschaftlichen Entwicklung zurückgebliebener Länder. Der Verfasser, der an dieser Veranstaltung teilgenommen hat, beleuchtet einige wesentliche Aspekte des Problems und gibt die zum Ausdruck gekommenen wirtschaftspolitischen Auffassungen wieder.

La 11^e session partielle de la Conférence mondiale de l'Energie s'est tenue à Belgrade en juin 1957; elle s'est occupée de l'énergie comme facteur de l'expansion économique des pays insuffisamment développés. L'auteur qui a pris part à ce congrès, met en lumière les aspects fondamentaux du problème et expose les différentes conceptions de politique économique qui se sont manifestées.

Die Gründe der wirtschaftlichen Rückständigkeit der unterentwickelten Länder

Wenn auch der Begriff des «unterentwickelten Landes» nicht eindeutig definiert ist, so kennt man doch verschiedene Symptome der wirtschaftlichen Rückständigkeit eines Volkes: niedriges Einkommen pro Kopf der Bevölkerung, niedrige durchschnittliche Lebensdauer, niedrige Stufe der Schreibkundigkeit usw. Bekanntlich ist in unterentwickelten Ländern der Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung ebenfalls sehr niedrig. So beträgt in den hochentwickelten Industrieländern der Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung, in Kohleäquivalent ausgedrückt, durchschnittlich etwa 3 t; in den USA übersteigt er 8 t, während die entsprechenden Zahlen für unterentwickelte Länder kleiner als 1 t (Indien 0,35 t) sind. (In der Schweiz belief sich der Energieverbrauch im Jahr 1952 auf ca. 2,57 t pro Einwohner.)¹⁾

Dieser niedrige Energieverbrauch ist aber nicht etwa der Grund für die wirtschaftliche Rückständigkeit der unterentwickelten Länder; er ist dafür nur ein Symptom unter vielen anderen. Auch der Mangel an eigenen Energiequellen ist nicht für den tiefen Stand der Energiewirtschaft in den unterentwickelten Ländern verantwortlich. So verfügen die entwickelten Länder (ohne die Sowjetunion) lediglich über etwas mehr als 50% der Weltvorkommen an Kohle, ca. 30% derjenigen an Erdöl und ca. 25% derjenigen an ausbauwürdigen Wasserkräften. Gegenwärtig beträgt jedoch der Energieverbrauch dieser Länder über 70% des gesamten Weltverbrauches. Die unterentwickelten Länder sind heute die grössten Brennstoffexporteure, die entwickelten Länder die grössten Brennstoffimporteure der Welt.

Der wahre Grund für die ungenügende Entwicklung der Wirtschaft, insbesondere der Energiewirtschaft, in den unterentwickelten Ländern sieht der Generalberichterstatter der Abteilung A der Bel-

grader Teiltagung der Weltkraftkonferenz, J. Stanovnik (Jugoslawien), in einer unzureichenden Kapitalbildung, wodurch ein «automatischer Kumulationsprozess wirtschaftlichen Aufstiegs» verunmöglich wird. Zu einer derartigen Stagnation auf einem niedrigeren Produktionsniveau in bestimmten Ländern haben nach der Ansicht von J. Stanovnik verschiedene historische, weltpolitische und weltwirtschaftliche Ursachen geführt.

Nach dieser These befinden sich die unterentwickelten Länder in einem «Circulus vitiosus», der ihnen eine Verbesserung ihrer wirtschaftlichen Lage verunmöglicht. Diese allzu einfache Erklärung wird von jenen planwirtschaftlichen Ideen getragen, die Prof. Myrdal, ehemaliger Leiter der Europäischen Wirtschaftskommission (CEE) der Vereinigten Nationen in Genf, zum geistigen Vater haben. Sie wird im allgemeinen damit begründet, dass das Einkommensniveau der unterentwickelten Länder nur eine ungenügende Spar- und damit Kapitalbildung zulasse. Obwohl dieser Argumentation eine gewisse Berechtigung nicht abgesprochen werden kann, findet nach unserer Meinung die Annahme eines «Circulus vitiosus» in ihrer Verallgemeinerung schon darin eine Widerlegung, dass sich auch die heute industrialisierten Gebiete unter ähnlichen Bedingungen aus einem Zustand der Unterentwicklung herausarbeiten mussten. Dem sorgfältigen Beobachter kann es auch nicht entgehen, dass in verschiedenen unterentwickelten Ländern eine beachtenswerte Kapitalbildung stattgefunden hat. Von Land zu Land sind tiefgreifende und grundlegende Unterschiede sozialer und wirtschaftlicher Natur nicht zu erkennen, weshalb eine allzu schematische Behandlung des Problems zu falschen Schlussfolgerungen führen kann.

Die Korrelation zwischen Energieverbrauch und Volkseinkommen

Zwischen den verschiedenen Grössen, die für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes entscheidend sind, besteht meistens ein sehr hoher Korrela-

¹⁾ Nach statistischen Angaben der Vereinigten Nationen. Siehe Gesamtbericht der internationalen Konferenz für die friedliche Anwendung der Atomenergie, Genf 1955, Bd. 1, S. 75.

tionsgrad. Dies gilt z. B. für die Korrelation zwischen dem Energieverbrauch und dem Volkseinkommen pro Kopf der Bevölkerung. Die wirtschaftliche Entwicklung bedingt nämlich eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität, was gleichbedeutend mit einem vermehrten Energieverbrauch ist, sei es, um die menschliche Arbeitskraft bei sogenannten «primären» Tätigkeiten, insbesondere in der Landwirtschaft, zu ersetzen, sei es, um die Produktionsleistung je Arbeitsplatz in den «sekundären» und «tertiären» Wirtschaftszweigen zu erhöhen.²⁾

Bei der Planung ihrer wirtschaftlichen Entwicklung sind die heute noch unterentwickelten Länder sehr darauf angewiesen, die Rolle der Energie im Vergleich zu derjenigen anderer Produktionsfaktoren genau zu erfassen. Dem Problem der Korrelation zwischen Energieverbrauch und Nationaleinkommen waren bei der Belgrader Teiltagung 12 Berichte der Abteilung A gewidmet. Die Autoren von 7 Berichten befassten sich mit den Verhältnissen in bestimmten Ländern und versuchten, daraus allgemeine Schlüsse zu ziehen. Weitere 5 Berichte behandelten in diesem Zusammenhang mehr allgemein theoretische (u. a. auch ökonometrische) Fragen.

Auf den Korrelationskoeffizienten zwischen Energieverbrauch und Volkseinkommen üben verschiedene Umstände einen grossen Einfluss aus. J. Stanovnik unterscheidet dabei folgende Faktoren:

Der Industrialisierungsgrad. Heute entfallen rund 65% des gesamten Energieverbrauchs der Welt auf die verarbeitenden Industrien und die Transporte, wobei in diesen Wirtschaftszweigen lediglich 20% der berufstätigen Bevölkerung beschäftigt sind. Obwohl die wirtschaftliche Entwicklung ganz allgemein zu einer Verschiebung der wirtschaftlichen Tätigkeit von der Landwirtschaft und dem Bergbau auf die verarbeitenden Industrien und die tertiären Wirtschaftszweige führt, ist damit gar nicht gesagt, dass ein bestimmtes Niveau wirtschaftlicher Entfaltung in verschiedenen Ländern die gleiche Beschaffungsstruktur erfordert. In Ländern, die in bezug auf die primären wirtschaftlichen Tätigkeiten über bestimmte Vorteile verfügen, wird der Anteil der in diesen Wirtschaftszweigen tätigen Bevölkerung verhältnismässig gross bleiben. Dies wird insbesondere dort der Fall sein, wo sich die Entwicklung der Energiewirtschaft als relativ kostspielig erweist. Diese Länder können bei relativ geringem Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung durch umfassendere Ausnutzung anderer Produktionsfaktoren die Entwicklungsstufe eines höher industrialisierten Landes mit relativ grösserem Energieverbrauch erreichen.

Die Struktur der Industrie. Es kann vorkommen, dass in zwei Ländern der Energieverbrauch pro

²⁾ Nach dem amerikanischen Volkswirtschaftler Colin Clark (*The Conditions of Economic Progress*, 1940) kann man drei Sektoren der wirtschaftlichen Tätigkeit unterscheiden:

die primären Zweige, Landwirtschaft und Bergbau, die für die Versorgung der Wirtschaft mit Rohstoffen verantwortlich sind,

die sekundären Zweige, welche die verarbeitenden Industrien im weitesten Sinne des Wortes umfassen, die tertiären Zweige: Handel, Transporte, freie Berufe, öffentliche Dienste und Verwaltung.

Kopf der Bevölkerung, sowie auch der Korrelationskoeffizient zwischen Energieverbrauch und Nationaleinkommen sehr unterschiedlich ist, obwohl der gleiche Prozentsatz der Bevölkerung in der Industrie arbeitet. Der Energieverbrauch pro Wertseinheit der erzeugten Produkte ist in den einzelnen Zweigen der verarbeitenden Industrie sehr verschieden. Die Energie ist nur einer unter mehreren Produktionsfaktoren, und in den energiewirtschaftlich begünstigten Ländern werden sich natürlicherweise die «energieintensiven» Industrien stärker entwickeln.

Die Energieausfuhr. Neben den Ländern, die als grosse Brennstoffexporteure auftreten, wie insbesondere einige Staaten in Zentralamerika und im Mittleren Osten, führen andere Länder grosse Mengen elektrischer Energie in gebundener Form (sog. «packaged power») als Aluminium, Magnesium, Titan usw. aus. Wenn die Energie für die Erzeugung solcher Metalle eingesetzt wird, ist ihr Einfluss auf das Nationaleinkommen natürlich geringer, als wenn sie in anderen, arbeitsintensiveren Industriezweigen verwendet worden wäre.

Die Art der Energienutzung. Wegen der grossen Unterschiede im Nutzeffekt der einzelnen Energieträger kann auf Grund des Bruttoenergieverbrauches kein genauer Vergleich zwischen zwei Ländern gezogen werden. Länder, die hauptsächlich elektrische Energie oder flüssige Brennstoffe verwenden, erzielen aus der gleichen Bruttoenergiemenge einen grösseren Nutzeffekt als solche, die vorwiegend auf feste Brennstoffe angewiesen sind.

Aus diesen Feststellungen folgt, dass es nicht möglich ist, Korrelationskoeffizienten zu bestimmen, die für alle Länder und für alle wirtschaftlichen Entwicklungsstufen gültig wären. Sorgfältige Wirtschaftsanalysen und ausreichend lange Beobachtungen der historischen Entwicklung erlauben es jedoch, für einzelne Länder und kürzere Zeitspannen Korrelationskoeffizienten zwischen Energieverbrauch und Nationaleinkommen aufzustellen. Solche Unterlagen können bei der Planung der wirtschaftlichen Entwicklung unentwickelter Länder von Nutzen sein.

In den unentwickelten Ländern ist bei der Auswertung der Resultate von Korrelationsuntersuchungen äusserste Vorsicht am Platze. Insbesondere ist bestimmten dynamischen Faktoren, die eine wesentliche Veränderung der früheren Verhältnisse mit sich bringen können, gebührend Rechnung zu tragen: Kommerzialisierung der Energie, Übergang zu flüssigen Brennstoffen und zu elektrischer Energie, Aufbau des Transportwesens und der Grundstoffindustrien usw.

Die Grundsätze der energiewirtschaftlichen Planung

Die Frage der energiewirtschaftlichen Planung im Rahmen der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes berührte grundlegende wirtschaftspolitische Probleme; sie bildete naturgemäß das Hauptthema der Belgrader Teiltagung.

Nach J. Stanovnik bedingt die wirtschaftliche Entfaltung ungenügend entwickelter Länder die Sprengung des Zauberkreises: geringe Kapitalbildung — ungenügende Investitionen — niedrige Arbeitsproduktivität — kleines Volkseinkommen — geringe Kapitalbildung. Um sich «kumulativ» entwickeln zu können, muss eine Volkswirtschaft von diesem unerwünschten stabilen Gleichgewichtszustand befreit werden. Dies erfordert nach J. Stanovnik «eine planmässige Abstimmung der Produktionsanstrengungen, um die im voraus gesteckten Ziele zu erreichen». Wie er in seinem Generalbericht weiter ausführt, nimmt die energiewirtschaftliche Planung im Rahmen der allgemeinen Wirtschaftsplanning aus verschiedenen Gründen einen ausserordentlich wichtigen Platz ein. Von der Entfaltung der Energiewirtschaft und insbesondere eines nationalen Verbundnetzes hängen die wirtschaftliche Integration eines Landes, die Entwicklung seiner Grundstoffindustrien, die Modernisierung, sowie die Produktivitätserhöhung seiner Landwirtschaft ab. Da die Energieerzeugungs- und Übertragungsanlagen sehr kapitalintensiv sind, ist eine richtige Planung auf diesem Gebiete besonders wichtig. Diese Aufgabe wird aber dadurch erschwert, dass die Rentabilität der Kraftwerke von ihrer Grösse abhängig ist und bei der Ausnutzung gewisser Energiequellen, wie der Wasserkräfte, durch die natürlichen Verhältnisse meistens eine bestimmte Investitionshöhe aufgezwungen wird.

Wie wir schon gezeigt haben, kommt den Korrelationskoeffizienten zwischen Energieverbrauch und Nationaleinkommen — sowohl denjenigen für das eigene Land, als auch den Zahlen anderer Länder — bei der energiewirtschaftlichen Planung in den unterentwickelten Ländern nur beschränkte Bedeutung zu. Da die wirtschaftliche Entfaltung eines Landes von der Kapitalbildung abhängt, muss bei der Planung von der Menge der zur Verfügung stehenden Investitionsgüter ausgegangen werden. Eine sehr grobe Aufteilung dieser Mittel zwischen der verarbeitenden Industrie und dem energiewirtschaftlichen Sektor kann auf Grund der im Durchschnitt für jede Arbeitsstelle nötigen Kapitalinvestition, der mittleren pro Arbeitsstelle in der Energiewirtschaft installierten Leistung und des mittleren Investitionsbedarfs pro installierte Leistungseinheit vorgenommen werden.

Da jedoch die einzelnen Industriezweige verschiedene energieintensiv sind, hängt die energiewirtschaftliche Planung von der Struktur der für die gesamte Wirtschaft geplanten Investitionen, d. h. von der *allgemeinen Wirtschaftspolitik*, sehr stark ab. Ferner wäre es unrichtig, sich bei der energiewirtschaftlichen Planung nur auf die Bedürfnisse der primären und sekundären Industrien zu beschränken. Die Entwicklung dieser Industrien ist von einer starken Entfaltung der tertiären Wirtschaftszweige, d. h. des Transportwesens und übriger Dienste begleitet, die nicht weniger energiebedürftig sind als die primären und sekundären Zweige.

Obwohl die Entwicklung der Energiewirtschaft die Grundlage für den gesamten Industrialisierungs-

und Modernisierungsprozess eines unterentwickelten Landes ist, kann sie, so schliesst J. Stanovnik seine Ausführungen, nur dann optimale Resultate zeitigen, wenn sie in engster Verbindung mit der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes geplant wird.

Die praktische Durchführung der energiewirtschaftlichen Planung

Den praktischen Problemen wirtschaftspolitischer Art auf dem Energiesektor sind 16 Berichte der Abteilung A der Belgrader Teiltagung gewidmet. Zwei davon verdienen eine besondere Beachtung.

Im Bericht A 33: «Rapport entre les immobilisations du capital dans l'industrie manufacturière et la puissance génératrice alimentant cette industrie» haben sich die Autoren F. Biaggi, F. Boselli und P. Frossi (Italien) das Ziel gesetzt, auf Grund von umfangreichen statistischen und ökonometrischen Untersuchungen zahlenmässige Angaben über das Verhältnis zwischen den Investitionen in verschiedenen Industriezweigen und den entsprechenden Investitionen in den für die Deckung des Bedarfes an elektrischer Energie dieser Sektoren notwendigen Erzeugungsanlagen zu liefern.

Die in den verarbeitenden Industrien pro kW installierte Kraftwerkleistung investierten Kapitalien sind je nach dem betrachteten Sektor naturgemäß sehr verschieden. Nach den im Bericht angegebenen Zahlen variieren sie von 1000 bis 10 000 Dollar, wobei die niedrigsten Werte in der Papier- und Metallindustrie, die höchsten in der Möbelindustrie und in den Druckereien auftreten.

Die erhaltenen Resultate erlauben es auch, einige interessante Schlüsse für die Gesamtheit der verarbeitenden Industrie zu ziehen. So zeigt es sich, dass die durchschnittlichen Investitionen in der verarbeitenden Industrie in schlecht und mittelmässig entwickelten Ländern etwa 3000 Dollar, in hochentwickelten Ländern zwischen 6000 und 8000 Dollar pro kW installierte Kraftwerkleistung betragen. Wie die Verfasser mehrmals betonen, handelt es sich dabei lediglich um Größenordnungen. Die im Bericht angeführten Beispiele zeigen eindrücklich die Schwierigkeiten solcher ökonometrischer Untersuchungen.

Dem Bericht A 15: «Planning of investment in fuel and power in under-developed countries» von G. H. Daniel und E. A. G. Robinson (Grossbritannien) kommt eine grundlegende Bedeutung zu. Er befasst sich mit dem Problem der Bestimmung eines optimalen Verhältnisses zwischen den gesamten Investitionen und denjenigen in der Energiewirtschaft. Um diese Frage beantworten zu können, untersuchen die Autoren zuerst die hauptsächlichen Gegebenheiten der Energiewirtschaft in bezug auf die nötigen Investitionsausgaben. Im zweiten Teil des Berichtes werden sodann die Entscheidungen, die ein unterentwickeltes Land bei der Planung seiner wirtschaftlichen Entfaltung zu treffen hat, näher beleuchtet.

Nach G. H. Daniel und E. A. G. Robinson sind für die *Planung der Investitionen in der Energiewirtschaft* folgende Punkte von Bedeutung:

Der Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und allgemeiner wirtschaftlicher Entwicklung. Ganz grob gesagt ist ein 10mal grösseres Volkseinkommen an einen 26mal grösseren Energieverbrauch gebunden, und eine Erhöhung der Industrieproduktion um 1% wird von einer Erhöhung des Energieverbrauchs um $\frac{2}{3}\%$ begleitet. Diese Zahlen haben jedoch keine allgemeine Gültigkeit und sind lediglich als Richtgrössen zu betrachten.

Die Kosten des Energietransportes. Der Transport einer Tonne Kohle über eine Distanz von 1000 km kostet in England im Mittel Fr. 55.— mit der Eisenbahn und ca. Fr. 7.50 auf dem Seeweg. Die entsprechenden Zahlen für das Erdöl betragen pro t Kohleäquivalent Fr. 40.— mit der Eisenbahn und Fr. 7.80 mit Rohrleitungen. Die Kosten der Übertragung elektrischer Energie über eine Strecke von 500 km belaufen sich auf über 1 Rp. pro kWh. Wegen der hohen Kosten des Energietransportes sind die Länder mit eigenen Energievorräten zweifellos stark begünstigt.

Der Energiebedarf der verschiedenen Industrien. In bezug auf den Energiebedarf pro Arbeiter und pro Einheit des investierten Kapitals bestehen sehr grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Industriezweigen. Der Bericht A 15 enthält Zahlentabellen über die Verhältnisse in Grossbritannien. Es ist jedoch zu bemerken, dass der Energiebedarf der einzelnen Unternehmungen innerhalb der gleichen Branche oft grosse Unterschiede aufzuweisen pflegt. Wie die Autoren hervorheben, ist die hinsichtlich des Energiekonsums sparsamste Lösung nicht immer unbedingt die wirtschaftlichste. Einer weiteren Tabelle des Berichtes ist zu entnehmen, dass die Industrien, die am meisten Energie verbrauchen, meistens auch die kapitalintensivsten sind.

Der grosse Kapitalbedarf der Energiewirtschaft. In der westeuropäischen Kohlenindustrie müssen heute zur Schaffung einer neuen Förderkapazität von 1 t pro Jahr Fr. 130.— bis Fr. 180.— investiert werden. In Gaswerken sind zur Vergasung von 1 t Kohle pro Jahr ca. Fr. 180.—, in thermischen Kraftwerken zur Umwandlung der gleichen jährlichen Kohlenmenge in elektrische Energie ca. Fr. 240.— zu investieren. In den Ölraffinerien betragen die Investitionen ca. Fr. 120.— pro Jahrestonne Öl. Für Transport und Verteilung aller Energiearten sind weitere umfangreiche Investitionen notwendig.

Der Einfluss der Grösse der Erzeugungsanlage auf die Kosten der Energie. Diese Frage wird am Beispiel der Verhältnisse in der Elektrizitätswirtschaft Grossbritanniens untersucht. Die Kosten der Erzeugung elektrischer Energie in thermischen Kraftwerken variieren in diesem Land zwischen ca. 11 Rp./kWh bei einer installierten Kraftwerkleistung von 100 kW und 4 Rp./kWh bei einer solchen von 500 000 kW. Auch die Verteilkosten sind in grossem Masse von der im betrachteten Netz verkauften Energiemenge abhängig.

Die Bedeutung der Investitionen auf dem Energiektor für die Aussenhandelsbilanz. Da beim Bau

von Energie-Erzeugungs- und Verteilanlagen in unterentwickelten Ländern der grösste Teil der Maschinen und Einrichtungen eingeführt werden muss, haben sich diese Länder bei der Wahl des Projektes stets die Auswirkungen auf die Aussenhandelsbilanz genau zu überlegen.

Möglichkeit der Benutzung von technisch weniger modernen Anlagen in den unterentwickelten Ländern. Die unterentwickelten Länder verfügen meistens über sehr billige Arbeitskräfte. Oft ist deshalb für diese Länder die modernste Lösung, welche infolge der grossen Kapazitäten einen hohen Kapitalbedarf zur Folge hat, nicht immer die wirtschaftlichste.

Fördernder Einfluss einer energiewirtschaftlichen Entfaltung auf die Entwicklung anderer Industrien. Der Bericht führt verschiedene Beispiele eines solchen fördernden Einflusses auf.

Nach dem Bericht A 15 sind folgende *allgemeine wirtschaftspolitische Entscheidungen* für die Höhe der gesamten Investitionen eines Landes mitbestimmend:

Die Wachstumsrate der wirtschaftlichen Tätigkeit. Die Bestimmung dieser Wachstumsrate ist die wichtigste Entscheidung bei der Planung der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes. Die Aussichten der Energieversorgung stellen eines der hauptsächlichsten Elemente dar, die dabei zu berücksichtigen sind.

Die Richtung der Entwicklung. Die Struktur der geplanten wirtschaftlichen Entfaltung übt einen grossen Einfluss auf den Energiebedarf eines Landes aus. In den unterentwickelten Ländern wird diese Struktur meistens von den Bestrebungen zum Ausgleich der Zahlungsbilanz bestimmt. So werden Industrien eingeführt, deren Erzeugnisse die Einfuhr des Landes zu reduzieren helfen oder gute Aussichten für den Export bieten.

Die Standortbestimmung für die neuen Industrien. Es ist für die unterentwickelten Länder vorteilhaft, sich bei der Standortbestimmung für die neuen Industrien auf einige wenige Gebiete zu beschränken. Es wird dann leichter, in diesen Gebieten die nötigen günstigen Bedingungen in bezug auf öffentliche Dienste, Verkehrsmöglichkeiten, Nebenindustrien, Arbeitsmarkt usw. zu schaffen.

Der Aufbau der Wirtschaft. Nach den Autoren des Berichtes A 15 ist auch für die unterentwickelten Länder eine zu starke Zentralisierung der Wirtschaft unerwünscht. Die Zentralregierung soll sich lediglich mit der Rahmenplanung befassen; es gehört zu ihrer Aufgabe, das Tempo und die Struktur der Entwicklung zu bestimmen, die Standortfragen abzuklären, das Niveau der Investitionen, des Verbrauches und des Aussenhandels zu planen. Sie hat anderseits die nötigen öffentlichen Einrichtungen bereitzustellen, sowie das Schulwesen und die berufliche Ausbildung zu fördern. Die Führung der einzelnen, privatwirtschaftlichen oder öffentlichen Unternehmungen soll jedoch Aufgabe der eigenen leitenden Organe bleiben. Die Unternehmungen müssen über die grösstmögliche Selbständigkeit verfügen und so initiativ als möglich geführt werden.

Wie G. H. Daniel und E. A. G. Robinson in ihren Schlussfolgerungen feststellen, gibt es keine allgemein gültige Formel, mit welcher es möglich wäre, auf Grund der aufgezählten Faktoren für irgend ein Land die optimale Höhe der Investitionen im Energiesektor zu bestimmen. Die Unterschiede von Land zu Land sind auf allen Gebieten viel zu gross. Die gesuchte Grösse wird also am besten für jedes Land gesondert ermittelt.

Wohl könnten die modernen ökonometrischen Methoden, wie die lineare Programmierung und die «Input-Output»-Methode von Leontief mit einem gewissen Erfolg angewendet werden. Es ist aber nicht zu vergessen, dass diese Methoden für hoch-industrialisierte Länder, wo langjährige statistische Reihen für alle Wirtschaftszweige vorhanden sind, ausgearbeitet wurden. In unterentwickelten Ländern fehlen meistens solche statistische Grundlagen. Die Regierungen dieser Länder sollen natürlich das vorhandene Material bestmöglichst auswerten; aber die meisten grundsätzlichen Entscheidungen sind nach bestem Wissen und Gewissen und auf Grund allgemeinverständlicher Überlegungen zu treffen. Die energiewirtschaftliche Planung muss die *Form einer Synthese* annehmen. Sie hat auf den Voraussagen über den zukünftigen Bedarf in den Hauptsektoren der Energiewirtschaft, sowie auf den Versorgungsaussichten aufzubauen. Auch hat sie den allgemeinen Richtlinien der Regierung über die wirtschaftliche Entwicklung Rechnung zu tragen.

Die Unternehmungen der Energiewirtschaft sind auf gesunde, finanzielle Basis zu stellen. Die Energiepreise sollen kostenecht sein, sonst bestünde für die unterentwickelten Länder die Gefahr einer unwirtschaftlichen Ausnutzung der an sich schon knappen Energiequellen. Die finanzielle Struktur der Unternehmungen soll diese veranlassen, ihre grösste Aufmerksamkeit einer Kosteneinsparung zu widmen. Jeder Verbraucher muss völlige Freiheit in der Wahl zwischen den verschiedenen Energiearten geniessen; anderseits haben die Unternehmungen eine scharfumrissene Verantwortung in bezug auf die Deckung der Nachfrage nach ihren Erzeugnissen zu tragen. Mit diesen Überlegungen schliessen die Autoren der Arbeit A 15 ihre Ausführungen ab.

Die wirtschaftspolitischen Zusammenhänge

Wie G. H. Daniel im Laufe der Arbeitssitzungen der Belgrader Tagung nochmals betonte, ist die Detailplanung auf dem Gebiete der Investitionen in der Energiewirtschaft den verantwortlichen Leitern der einzelnen Unternehmungen zu überlassen. Die Entscheidungen, die auf diesem Niveau getroffen werden, stützen sich auf die Prognosen über die Entwicklung des Verbrauchs und diejenige der Erzeugungskosten und tragen den allgemeinen Richtlinien der Regierung hinsichtlich der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes Rechnung. Den Leitern der einzelnen Unternehmungen stellt sich also lediglich das Problem, den Verbrauch mit den geringsten Kosten zu decken.

Mit diesen Schlussfolgerungen erklärte sich G. Myrdal nur zum Teil einverstanden. Er geht mit G.

H. Daniel darin einig, dass es für die unterentwickelten Länder gefährlich sei, sich in hochwissenschaftliche Wirtschaftstheorien und schwierige ökonomische Untersuchungen zu stürzen. Auf die Frage, wie man billiger und besser Energie erzeugen kann, antwortet jedoch Myrdal, man müsse die energiewirtschaftliche Entwicklung den angestrebten Zielen anpassen, was nur durch *nationale Planung* möglich sei. Dabei, und das ist der Kern der Theorie von Myrdal, kann sich eine nationale Planung unmöglich auf Kosten- und Ertragsrechnungen einzelner Unternehmungen stützen. Marktwirtschaftliche Ertragsüberlegungen können nicht für Investitionsausgaben entscheidend sein, deren Hauptzweck es ist, die Grundlagen für noch nicht vorhandene Industrien zu schaffen. Nach G. Myrdal gilt dies in unterentwickelten Ländern nicht nur für die Energiewirtschaft, sondern auch für bestimmte Grundstoffindustrien. Der Zweck der nationalen Planung in den unterentwickelten Ländern ist, solche Investierungen von den Marktkräften so abzuschirmen, dass sie durchgeführt werden können, trotzdem sie rein privatwirtschaftlich betrachtet unrentabel sind. Nach G. Myrdal bringt jede neue Kapitalanlage und jede neue Unternehmungsgründung noch andere Folgen mit sich als nur den reinen Geldertrag. So können Investierungen im Energiesektor ein unterentwickeltes Land aus dem schon erwähnten «Circulus vitiosus» befreien. Die damit beginnende, durch den Zuwachs des Volkseinkommens bestimmte kumulative Expansion kann als Gewinn betrachtet werden. Dieser Gewinn, auch wenn er nicht in den normalen Ertragsrechnungen berücksichtigt wird, übersteigt die anfänglichen Kosten oft um das Mehrfache. In der nationalen Planung muss diesen zusätzlichen wirtschaftlichen und sozialen Folgen der Investitionen Rechnung getragen werden. Natürlich soll ein unterentwickeltes Land nicht wahllos investieren. Seine Mittel sind begrenzt, und unter verschiedenen Ausbauprojekten gibt es stets solche, die weniger wirtschaftlich sind. Eines der Ziele der nationalen Planung bleibt, die besten Lösungen herauszuschälen und falsche Investitionen zu vermeiden. Dabei ist nach G. Myrdal im Energiesektor die Gefahr vor falschen Investitionen glücklicherweise sehr gering.

Diesen Ansichten von Myrdal ist entgegenzuhalten, dass die Anwendung der «new orthodoxy», wie vielfach die Theorien von G. Myrdal und seinen Schülern genannt werden, in vielen unterentwickelten Ländern zu einer unzweckmässigen allgemeinen Wirtschafts- und Sozialpolitik geführt hat, die die privatwirtschaftliche Dynamik ersticken. Weder die ältere Geschichte der modernen Industriestaaten noch die jüngere Geschichte der unterentwickelten Länder stützt die Behauptung, dass nur mit staatlicher Hilfe, mit einem planwirtschaftlichen Vorgehen, die Industrialisierung möglich ist.

Eine Erhöhung der Investitionsausgaben hat nicht automatisch eine Steigerung der Produktion zur Folge; das Produktionsniveau ist nicht eine einfache Funktion der Investitionen, und es entspricht einer Erfahrungstatsache, dass die Planwirtschaft

ausserstande ist, ihre Produktionsfaktoren in rationellster und ergiebigster Weise einzusetzen. Wird aber mit Hilfe von planwirtschaftlichen Massnahmen eine Erhöhung des Produktionsvolumens erreicht, so ist damit noch keineswegs garantiert, dass die zusätzlich anfallende Gütermenge auch der Nachfragestruktur der Konsumenten entspricht. Erschwerend fällt ausserdem ins Gewicht, dass die Planwirtschaft einen umfassenden *Kontrollapparat* notwendig macht, der die Wirtschaft in eine Zwangsjacke steckt und die individuelle Bewegungsfreiheit in unerträglicher Weise einschränkt.

Die Bedeutung der Privatinitiative in der Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft wurde an der Belgrader Eröffnungssitzung in einem Referat von *Walker L. Cisler*, Direktionspräsident der «Detroit Edison Company», unterstrichen, der mit seinen Mitarbeitern den sehr interessanten Bericht A 19 über «Optimum investment in electric power for economically underdeveloped countries» verfasste. In den Vereinigten Staaten, so legte *Walker L. Cisler* in seiner Rede dar, erreichte Ende 1956 die Engpassleistung aller Kraftwerke des Verbundnetzes (ohne Industrie-Kraftwerke) 123 Millionen kW. Sie wird sich bis 1960 auf ca. 171 Millionen kW erhöhen. Von der heute vorhandenen Engpassleistung gehören ca. 76 % privaten Unternehmungen, 15 % der Bundesregierung und die restlichen 9 % anderen öffentlichen Körperschaften. Etwa 85 % der elektrischen Energie wird in den Kraftwerken privater Gesellschaften erzeugt.

Diese Zahlen sind ein Beweis für die hervorragende Bedeutung des Privatkapitals in der amerikanischen Elektrizitätswirtschaft. Am Beispiel der Detroit Edison Company zeigt *Walker L. Cisler*, dass in den USA die Aktien der Elektrizitätsunternehmungen, wie übrigens der anderen Industriegesellschaften, unter einer sehr grossen Zahl von kleinen Aktionären verteilt sind (88 000 Aktionäre z. B. für die Detroit Edison Company). Wenn die amerikanische Industrie gedeiht, so ist dies nach *Walker L. Cisler* nur damit zu erklären, dass das vorhandene Privatkapital immer wieder in der Industrie investiert wird und seinen Besitzern einen vernünftigen Ertrag bringt.

Walker L. Cisler versteht die Schwierigkeiten der unterentwickelten Länder, in welchen die Entwicklung der Industrie, insbesondere der Elektrizitätswirtschaft, oft dringend notwendig ist und die nötigen Kapitalien nicht in genügendem Umfang vorhanden sind. Nach seiner Überzeugung sind aber die nötigen Geldmengen so gross, dass die Staatsanleihen und die Finanzierung durch die Regierungen allein zu keiner Lösung führen können.

Das Privatkapital bleibt also nach *Walker L. Cisler* ein sehr bedeutender, vielleicht entscheidender Faktor für die Lösung der Probleme der unterentwickelten Länder. Die Mitwirkung des Privatkapitals ist jedoch an zwei Voraussetzungen gebunden: eine genügende Sicherheit und kostendeckende Energiepreise.

Das Problem der Finanzierung der Energiewirtschaft in den unterentwickelten Ländern

Damit sind wir beim wichtigen Problem der *Finanzierung der Energiewirtschaft in den unterentwickelten Ländern* angelangt. Wie *J. Stanovnik* in seinem Generalbericht hervorhebt, darf dieses Problem nicht von demjenigen der Finanzierung der gesamten wirtschaftlichen Entwicklung getrennt werden. Weiter führt er aus, dass auf Grund der sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse, in welchen sich heute die unterentwickelten Länder befinden, nicht mit einem bedeutenden Beitrag des einheimischen oder ausländischen Privatkapitals gerechnet werden kann. Die volle Last der Finanzierung fällt daher auf die öffentliche Hand, die ihre Aufgabe ohne ausländische Finanzhilfe nicht bewältigen kann. Die Weltbank hat auf diesem Gebiet eine sehr bedeutende Rolle gespielt. Diese Bank ist aber durch die Forderung nach kommerzieller Geschäftsführung gebunden. Die bedeutendsten energiewirtschaftlichen Projekte haben jedoch, und hier findet man die Gedanken von *G. Myrdal* wieder, keinen kommerziellen Charakter. Deshalb schlägt *J. Stanovnik*, und mit ihm *Kanwar Sain* (Indien), im Rahmen der Vereinigten Nationen die Gründung einer neuen, nicht kommerziellen Behörde vor, die den unterentwickelten Ländern bei der Entwicklung ihrer Energiewirtschaft finanziell beistehen würde.

Dabei wird die Frage der Förderung der privaten Auslandinvestierungen als der wirksamste Impuls der wirtschaftlichen Entwicklung zurückgebliebener Länder vollständig ausser Acht gelassen.

In diesem Zusammenhang sei auf die Ausführungen hingewiesen, die *Eugene Black*, Präsident der Weltbank, letzten Oktober in einem Vortrag in San Francisco machte und die einen wertvollen Beitrag zur Abklärung dieses Fragenkomplexes darstellen. In jenem Vortrag wies *Eugene Black* auf das Element der Ungeduld hin, das die Erwartungen der unterentwickelten Völker kennzeichnet. Das Gefühl der Dringlichkeit, das Bestreben, dem Volk schnelle und greifbare Resultate ihrer Politik zu zeigen, verleitete manche Regierung der unterentwickelten Länder dazu, diese Erfolge durch eine übertriebene Ausweitung des staatlichen Wirtschaftssektors zu erreichen. Diese Regierungen nehmen keine Rücksicht darauf, dass der Wohlstand eines Landes, das eine freie und demokratische Staatsform erreichen oder aufrechterhalten will, von der Entwicklung einer gesunden und kräftigen Privatwirtschaft, sowie von der Fähigkeit, privates Auslandskapital heranzuziehen, abhängt. Der grosse Kapitalbedarf dieser Länder kann bei der geringen Spartätigkeit und den spärlichen Steuereinnahmen nicht allein aus inländischen Quellen befriedigt werden.

Um aber ein günstigeres Investitionsklima in den unterentwickelten Ländern zu schaffen, so führte *Black* in seinem Vortrag weiter aus, müssen sowohl die Regierungen als auch die Völker ihre feindliche Einstellung gegenüber dem privaten Unternehmertum, darunter auch dem ausländischen, grundsätzlich ändern. Sie müssen eine Demar-

kationslinie zwischen berechtigtem Patriotismus und einem solchen Nationalismus ziehen, der seinen Hauptausdruck in dem Fremdenhass findet. Gleichzeitig schliesst aber die heutige Lage eine Aufforderung an die Wirtschaftsführer der freien Welt in sich; denn wenn sich diese ihrer Verantwortung nicht bewusst werden — unter der Voraussetzung, dass ihnen eine faire Chance geboten wird —, müssten die Regierungen die Lösung der Aufgabe selbst in die Hand nehmen, ohne dass man ihnen einen Vorwurf machen könnte.

Der für den wirtschaftlichen Aufstieg der unterentwickelten Länder nötige Strom der Auslandinvestierungen kann in den Kapitalexportländern durch Regierungsmassnahmen, welche zum Ziele haben, die Investierungen im Ausland attraktiver zu gestalten, gefördert werden. Solche Bestrebungen sind z. B. in den Vereinigten Staaten im Gange.

Aber auch auf der internationalen Ebene könnte durch Verträge, die die Sicherheit und Unantastbarkeit der Investitionen gewährleisten, ein fördern der Einfluss ausgeübt werden.

Das Problem einer internationalen Sicherung der Auslandinvestitionen wurde von *Hermann Abs*, Generaldirektor der Deutsche Bank AG, Frankfurt a. M., anlässlich der gleichen Vortragsreihe im letzten Oktober in San Francisco ausführlich behandelt. Nach einem Hinweis auf die sich in letzter Zeit mehrenden Fälle der Verletzung der Rechte ausländischer Unternehmungen durch die Regierungen unterentwickelter Länder, wobei er besonders den Fall der Annulierung der Konzessionen der CADE und der Italo-Argentina durch die argentinische Regierung hervorhob, schlug Abs den Abschluss einer internationalen Konvention — einer «Magna

Charta» der Auslandinvestierungen vor. Dieser Konvention würden alle Länder, sowohl die kapitalexportierenden als auch die kapitalimportierenden beitreten. Damit wären letztere verpflichtet, Auslandinvestierungen gerecht und ohne Diskriminierung zu behandeln und sich jeder rechtswidrigen Intervention zu enthalten. Eine solche Konvention würde sich aber nach Abs Ansicht nur dann als wirksam erweisen, wenn sie auch die Bildung eines internationalen Schiedsgerichtshofes vorsehen würde, der darüber zu entscheiden hätte, ob eine Verletzung der oben erwähnten Grundsätze vorliegt. Bejahendenfalls würde dieses Schiedsgericht über die von allen der Konvention beigetretenen Ländern zu ergreifenden wirtschaftlichen Sanktionen zu entscheiden haben. Als eine der wichtigsten solcher Sanktionen schwelbt Abs die Weigerung der Konventionsstaaten vor, irgendwelche weitere öffentliche oder private Anleihen oder Kredite an das rechtsbrüchige Land zu gewähren.

Es konnte natürlich hier nicht auf alle Probleme eingegangen werden, die anlässlich der 11. Teiltagung der Weltkraftkonferenz in Belgrad zur Sprache kamen. In der vorliegenden Arbeit wurde lediglich versucht, die Hauptzusammenhänge des Problems der energiewirtschaftlichen Entwicklung zurückgebliebener Länder herauszuschälen und die in Belgrad zum Ausdruck gekommenen verschiedenen wirtschaftspolitischen Auffassungen näher zu beleuchten.

Adresse des Autors:

R. Saudan, dipl. Ing. ETH, Sekretariat des VSE, Bahnhofplatz 3, Zürich 1.

Verbandsmitteilungen

Meisterprüfung für Elektroinstallateure

In der Zeit zwischen Oktober 1958 und März 1959 findet eine Meisterprüfung für Elektroinstallateure statt. Ort und genauer Zeitpunkt werden später festgesetzt. Dauer der Prüfung: 3½ Tage. Anmeldeformulare sind beim Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen, Splügenstrasse 6, Postfach Zürich 27, zu beziehen (Tel. (051) 27 44 14) und unter Beilage von Arbeitsausweisen, einem handgeschriebenen Lebenslauf und einem Leumundszeugnis neuesten Datums bis spätestens am 15. Juli 1958 an obige Adresse einzusenden. Im übrigen verweisen wir auf die weiteren im Reglement festgelegten Zulassungs- und Prüfungsbestimmungen.

Das Meisterprüfungsreglement, gültig ab 15. Dezember 1950, kann durch den vorgenannten Verband bezogen werden.

Meisterprüfungskommission VSEI/VSE

Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die 37. ordentliche Delegiertenversammlung der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke findet unter dem Vorsitz von Herrn Dr. E. Zihlmann, Direktionspräsident der Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern, am 6. September 1958, um 14.15 Uhr, im Hotel «Schweizerhof» in Olten statt. Am Vormittag des gleichen Tages treffen sich die Delegierten der Unternehmungen einerseits und der Mitglieder und Pensionierten andererseits an getrennten Versammlungen.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Atomkurse der OEEC

Gemäss einer Mitteilung der Organisation für Europäische Wirtschaftszusammenarbeit (OEEC) sollen in diesem Sommer in Frankreich und Norwegen internationale kernphysikalische Ausbildungskurse durchgeführt werden. Ein erster Kurs findet vom 15. bis 25. Juli im Atomforschungszentrum von Saclay

bei Paris statt, ein zweiter, in englischer Sprache, vom 18. bis 29. August im niederländisch-norwegischen Kernforschungsinstitut in Kjeller (Norwegen). An den Kursen werden sich je etwa 30 Techniker in leitenden Stellungen aus OEEC-Ländern beteiligen, um ihre Kenntnisse der verschiedenen Aspekte der Atomenergie zu erweitern.

Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren

	Services Industriels de Genève		Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur		A.-G. Kraftwerk Wäggital Siebnen		Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz St. Moritz	
	1956	1955	1955/56	1954/55	1956/57	1955/56	1956	1955
1. Energieproduktion . . . kWh	372 071 070	401 749 940	818 650	1 027 740	139 075 600	134 738 100	11 864 700	10 968 720
2. Energiebezug . . . kWh	152 986 365	101 011 300	166 840 120	161 578 640	29 077 500	42 349 800	6 147 495	6 649 455
3. Energieabgabe . . . kWh	460 718 700	441 363 838	159 624 840	155 141 620	139 075 200	134 683 800	17 130 380	16 739 920
4. Gegenüber Vorjahr . . . %	+ 4,4	+ 8,4	+ 2,9	+ 8,2	+ 3	- 11	+ 2,33	+ 5,6
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . kWh	18 683 127	32 021 845	21 011 450	25 077 650	1 277 700	—	625 070	604 630
11. Maximalbelastung . . . kW	92 000	86 500	36 250	35 000	103 000	104 000	4 500	4 680
12. Gesamtanschlusswert . . . kW	456 000	440 000	284 436	265 300			35 200	33 950
13. Lampen { Zahl kW	1 340 000	1 300 000	365 550	351 400			53 580	53 340
	108 000	105 000	21 330	20 250			2 630	2 600
14. Kochherde { Zahl kW	21 419	19 591	8 170	7 440			950	925
	146 364	133 829	54 900	49 640	1)	1)	5 260	5 120
15. Heisswasserspeicher . . . { Zahl kW	31 576	30 134	11 250	10 300			890	850
	73 346	71 020	19 540	17 530			1 790	1 710
16. Motoren { Zahl kW	27 800	27 500	37 520	35 330			1 480	1 410
	78 100	77 000	90 050	81 700			2 580	2 450
21. Zahl der Abonnemente . . .	146 038	142 213	42 413	42 750			3 480	3 350
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	—		6,63	6,48			7,55	7,34
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital Fr.	—	—	—	—	30 000 000	30 000 000	—	—
32. Obligationenkapital . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen .	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital	—	—	9 601 000	8 743 100	—	—	2 500 000	2 650 000
35. Buchwert Anlagen, Leitg.	94 865 000	92 944 000	8 929 100	8 057 900	77 939 380	77 891 473	1 757 100	1 836 255
36. Wertschriften, Beteiligung .	11 009 259	11 009 630	—	—	—	—	610 101	510 101
37. Erneuerungsfonds			2 632 500	2 361 600	37 503 526	36 126 218	162 600	142 600
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . Fr.	37 383 253	35 435 872	11 515 000	10 715 100	5 409 849	5 678 567	1 331 789	1 264 147
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligungen	479 037	339 100	—	—	—	—	12 533	11 292
43. Sonstige Einnahmen	—	—	—	—	50 093	51 563	4 988	3 352
44. Passivzinsen	3 127 738	3 154 127	437 200	413 300	1 447 195	1 441 845	128 750 ²⁾	132 500 ²⁾
45. Fiskalische Lasten	—	—	—	—	304 841	304 434	25 540	259 694
46. Verwaltungsspesen	5 453 922	5 454 945	548 300	540 900	288 296	350 673	85 775	83 739
47. Betriebsspesen	4 284 031	4 589 655	2 229 000	1 969 800	741 768	809 840	226 696	227 576
48. Energieankauf	7 699 702	4 642 120	5 382 700	5 040 900	468 738	639 845	298 767	281 996
49. Abschreibg., Rückstell'gen . . .	4 772 898	4 534 424	1 138 700	1 196 300	945 945	930 785	145 010	142 347
50. Dividende	—	—	—	—	1 200 000	1 200 000	—	—
51. In %	—	—	—	—	4	4	—	—
52. Abgabe an öffentliche Kassen	—	—	1 658 100	1 412 600	—	—	241 317	— ³⁾
<i>Übersicht über Baukosten und Amortisationen</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichtsjahr Fr.	210 497 829	203 703 413	19 907 800	18 243 780	—	—	3 843 270 ⁴⁾	3 280 463
62. Amortisationen Ende Berichtsjahr	104 335 207	99 552 309	10 978 700	10 185 800	—	—	2 086 170 ⁴⁾	1 444 213
63. Buchwert	106 162 622	104 151 104	8 929 100	8 057 900	77 939 380	77 891 473	1 757 100	1 836 250
64. Buchwert in % der Baukosten	50,43	51,13	44,9	44,2	—	—	46	56

¹⁾ Kein Detailverkauf.

²⁾ Verzinsung des Dotationskapitals 5 %.

³⁾ In Ziff. 45 inbegrieffen.

⁴⁾ korrigierte Zahl.