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: 65 (1974)

Heft: 25

Artikel: Computerunterstützte Finanzmodelle in Elektrizitätsversorgungsunternehmungen

Autor: Tröschner, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-915486

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: 10.07.2025

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

4. Conclusion

La création d'un puissant système de traitement des données pour les tâches de répartition dans un grand système de production d'électricité est très compliquée et très coûteuse. L'exploitation et le développement d'un système de production d'électricité sont dynamiques. Pour cette raison il est important que le système informatique soit conçu de façon à pouvoir s'adapter et évoluer tant du point de vue matériel que du point de vue logiciel. Un système de répartition n'est jamais terminé. Il est donc bon de faire une planification à long terme du développement. C'est sur ces bases que nous avons établi TIDAS dont nous espérons en conséquence qu'il sera pendant de nombreuses années un outil utile de contrôle de la production d'électricité en Suède.

Adresse des auteurs:
L. Gustafsson et *J. Lindqvist*, Statens Vattenfallsverk, S-16287 Vällingby, Suède.

Computerunterstützte Finanzmodelle in Elektrizitätsversorgungsunternehmungen

(Auszug aus einem Bericht für das Symposium über Informatorik der UNIPEDE)

Von H. Tröscher

Es wird gezeigt, dass die kalkulatorischen und pagatorischen Aspekte der strategischen Planung mit Hilfe des Kalkulationszinsfusses in einem zweistufigen Planungsprozess koordiniert werden können. In diesem Zusammenhang wird ein Finanzmodell vorgestellt, mit dem die finanziellen Auswirkungen der nach Rentabilitätsgesichtspunkten ermittelten Ausbaustrategien untersucht werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten des Finanzmodells werden anhand von vier Fallstudien aufgezeigt.

L'exposé montre que les aspects techniques dépendant du calcul et les aspects financiers de la stratégie de planification peuvent se coordonner à l'aide du taux d'actualisation, dans le cadre d'un processus de planification en deux phases. Un modèle financier présenté sous ce rapport permet d'analyser les répercussions financières des stratégies de développement déterminées selon les points de vue de rentabilité. Les possibilités d'application des modèles financiers ont été mentionnées, par l'étude de quatre cas.

1. Koordination der kalkulatorischen und pagatorischen Aspekte bei der strategischen Planung

Es gehört zu den wesentlichen Aufgaben der strategischen Planung bzw. Unternehmensplanung, die Interdependenzen zwischen kalkulatorischen (z. B. Rentabilitäts-) und pagatorischen (z. B. Finanzierungs-)Gesichtspunkten zu berücksichtigen, um die Grundlagen für abgestimmte Investitionsentscheidungen zu liefern. Diese Abstimmung führt jedoch in der Praxis zu einem zweistufigen und iterativen Planungsprozess, in dessen Verlauf eine Reihe von Planungsschritten mehrfach wiederholt werden müssen.

Der zweistufige und iterative Charakter der strategischen Planung wird hauptsächlich bedingt durch die

– Interdependenzen, insbesondere zwischen den Bereichen Erzeugung, Übertragung und Finanzen,

– Komplexität des Planungsprozesses und dadurch notwendige Dekomposition in kalkulatorische und pagatorische Planungsaufgaben.

Bei manueller Planung lässt sich der iterative Prozess aus Zeitgründen meistens nicht realisieren. Es bleibt in der Regel bei der Berechnung weniger Planungsalternativen, die in den einzelnen Unternehmensbereichen zum Teil unabhängig voneinander und ohne fortwährende Abstimmung durchgeführt werden.

Die beim zweistufigen und iterativen Planungsvorgang notwendige *sukzessive* Bestimmung der Pläne lässt sich umgehen, wenn es mit Hilfe von mathematischen Optimierungsverfahren gelingt, die kalkulatorischen und pagatorischen Planungsaufgaben *simultan* zu berücksichtigen und zu lösen.

Übertragen auf die Elektrizitätswirtschaft würde das bedeuten, dass simultan sowohl die Erzeugungs- und Netzausbaupläne als auch die Erfolgs- und Finanzpläne aufeinander abgestimmt und optimiert werden können.

In der Praxis hat sich aber gezeigt, dass der Anwendung simultaner Planungsverfahren noch enge Grenzen gesetzt sind. Die Gründe dafür liegen hauptsächlich in den Schwierigkeiten, komplexe reale Systeme hinreichend genau durch mathematische Optimierungsverfahren abzubilden.

Es wurde deshalb versucht, einen Kompromiss zu finden, mit dessen Hilfe die notwendigen Planungsaufgaben in praktikabler Weise teils simultan, teils sukzessiv durchgeführt werden können.

Dieser Kompromiss lässt sich folgendermassen charakterisieren:

– Grobauswahl der Investitionspläne in der ersten Stufe unter Zuhilfenahme eines Kalkulationszinsfusses und unter Einsatz simultaner Investitionsentscheidungsverfahren in Teilbereichen (z. B. Erzeugungsausbauplanung) nach Rentabilitätskriterien.

– Feinauswahl der Investitionspläne in der zweiten Stufe nach Finanzierungskriterien.

Im Gegensatz zu dem einstufigen simultanen Optimierungsverfahren muss bei dem vorgeschlagenen zweistufigen Verfahren für die Auswahl der Investitionsalternativen ein Kalkulationszinsfuss vorgegeben werden. Mit Hilfe des Kalkulationszinsfusses wird der Barwert der Kosten für die einzelnen Investitionsalternativen ermittelt. Der Kalkulationszinsfuss entspricht der Verzinsung, die ein Investor von einer Investition erwartet. Die Grobauswahl der Investitionsalternativen erfolgt nun anhand des Minimierungskriteriums der Kapitalwertmethode, wonach die Investitionen bevorzugt

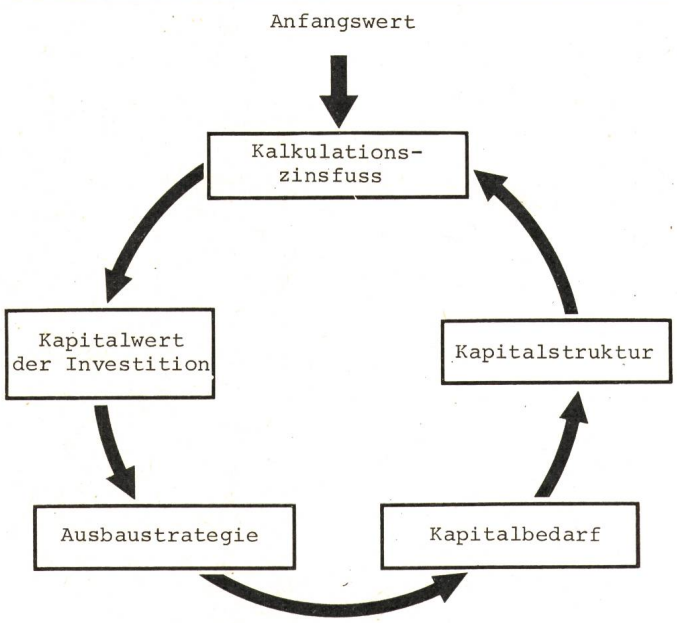

Fig. 1 **Berechnungskreislauf bei der strategischen Planung**

werden, deren über den Planungszeitraum abgezinste Ausgaben ein Minimum darstellen.

Problematisch ist jedoch die Tatsache, dass der Barwert der Kosten und damit auch die Investitionsauswahl von dem Kalkulationszinsfuss abhängt. Deshalb muss der Frage nach der Höhe des Kalkulationszinsfusses eine entscheidende Bedeutung beigemessen werden.

Unabhängig davon, ob es sich um private oder verstaatlichte Elektrizitätswerke handelt, sollten diejenigen Investitionen durchgeführt werden, mit deren Hilfe die Versorgungspflicht erfüllt werden kann und bei denen die Mindestverzinsung des neu eingesetzten Kapitals *nicht* unter den Marktzins sinkt.

Bestehen jedoch endogene bzw. exogene Finanzierungsrestriktionen, so werden diejenigen Investitionen bevorzugt, die voraussetzungsgemäss die Versorgungspflicht erfüllen, aber mit geringerem Kapitaleinsatz auskommen. Auch die Auswahl dieser Investitionen kann ebenfalls – wie im Anhang nachgewiesen wird – nach dem Minimierungskriterium der Kapitalwertmethode erfolgen, wobei der Kalkulationszinsfuss so lange erhöht wird, bis ein Investitionsprogramm gefunden ist, bei dem das Gleichgewicht zwischen Kapitalbedarf und Kapitalverfügbarkeit hergestellt ist. Daraus geht hervor, dass dem Kalkulationszinsfuss eine Mittlerrolle zukommt, indem er die Auswahl von Investitionsalternativen sowohl unter kalkulatorischen als auch unter pagatorischen Gesichtspunkten ermöglicht. Auf Grund dieser Tatsache wird der in Fig. 1 dargestellte Berechnungskreislauf verständlich, in der dem Kalkulationszinsfuss die ausgleichende Funktion zwischen kalkulatorischer und pagatorischer Betrachtungsweise und damit auch eine integrierende Funktion im Rahmen der sukzessiven zweistufigen Investitionsplanung zufällt. Der Berechnungskreislauf bei der zweistufigen Investitionsplanung beginnt nun damit, dass ein Anfangswert für den Kalkulationszinsfuss vorgegeben wird, der sich an den Kapitalkosten auf Grund des Marktzinses und der unternehmensinternen Kapitalstruktur orientiert. Anhand des Minimierungskriteriums der Kapitalwertmethode werden diejenigen Investitionsstrategien mit dem geringsten Barwert der Kosten ausgewählt. Danach werden der Kapitalbedarf dieser Investitionsstrategien festgestellt und die Finanzierungsrestriktionen bei der Deckung bestehender Finanzierungslücken untersucht. Sodann wird geprüft, inwieweit durch die Finanzierung die Kapitalstruktur des Unternehmens und damit auch die Kapitalkosten beeinflusst werden.

Für den Fall, dass sich entweder die Kapitalkosten geändert haben, oder Finanzierungsrestriktionen bestehen, muss der angenommene Kalkulationszinsfuss korrigiert und die Investitionsrechnung entsprechend dem in Fig. 1 dargestellten Berechnungskreislauf wiederholt werden.

2. Modell-System als Hilfsmittel für strategische Planung

Für die Durchführung dieser zweistufigen Investitionsplanung kann das in Fig. 2 dargestellte Modell-System eingesetzt werden. Dieses Modell-System setzt sich im wesentlichen aus den kalkulatorischen Ausbaumodellen sowie aus dem pagatorischen Finanzmodell zusammen. Mit Hilfe dieses Modell-Systems lassen sich in erster Linie die Wirtschaftlichkeit der Investitionsvorhaben und deren Einfluss auf die Betriebssicherheit und Finanzierung untersuchen.

Neben der Wirtschaftlichkeits-, Betriebssicherheits- und Finanzierungsanalyse muss jedoch jeder strategischen Investitionsentscheidung auch eine Risikoanalyse hinsichtlich der Rohstoffverfügbarkeit sowie der technologischen und preislichen Entwicklung vorausgehen. Der Einfluss dieser unsicheren Erwartungen lässt sich mit dem Modell-System durch Parameteränderungen anhand von Sensitivitätsanalysen ebenfalls simulieren. Das Modell-System ist somit in der Lage, dem Management die relevanten Entscheidungsgrund-

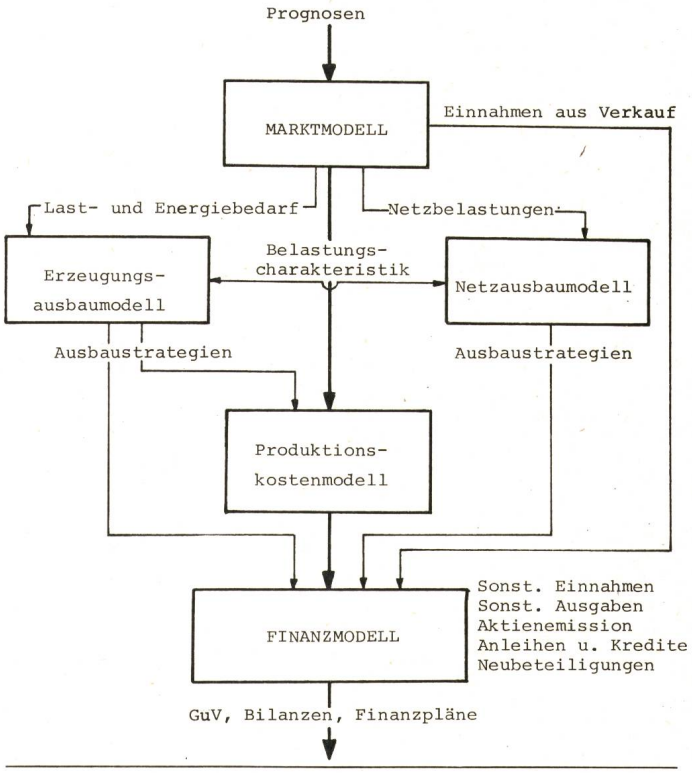

Fig. 2 **Schematische Darstellung der Komponenten des Modellsystems für die strategische Planung**

lagen zu liefern, anhand derer strategische Investitionsentscheidungen getroffen werden können.

Die generelle Anwendung des Modell-Systems soll nun anhand typischer Beispiele illustriert werden:

a) Unbegrenzte Finanzierungsmöglichkeiten bei konstantem Marktzins und konstanter Kapitalstruktur des Unternehmens.

In diesem Falle bestimmt sich der Kalkulationszinsfuss aus dem Marktzins für Eigen- und Fremdkapital.

Auf der Grundlage dieses Kalkulationszinsfusses werden die Kapitalwerte der Kosten für die Investitionsstrategien bestimmt und *die* Investitionsstrategie mit dem kleinsten Barwert ausgewählt. Diese Auswahl kann anhand der beiden kalkulatorischen Ausbaumodelle für den Erzeugungs- und Netzbereich erfolgen. Die Feinauswahl mit dem Finanzmodell erübrigt sich.

b) Unbegrenzte Finanzierungsmöglichkeiten bei variablem Marktzins und konstanter Kapitalstruktur des Unternehmens.

Der Kalkulationszinsfuss lässt sich bei variablem, d. h. vom Kapitalbedarf abhängigem Marktzins ohne genauere Kenntnis des Kapitalbedarfs zunächst nur ungefähr bestimmen. Auf der Grundlage dieses geschätzten Kalkulationszinsfusses werden mit Hilfe des Planungsmodells für Erzeugungs- und Netzausbau die Investitionsstrategien mit dem kleinsten Barwert der Kosten bestimmt und danach anhand des Finanzmodells der Finanzbedarf ermittelt. Sodann werden die Kapitalkosten für den gegebenen Finanzbedarf gemäss dem dafür gültigen Marktzins bzw. der genaue Kalkulationszinsfuss bestimmt. Unterscheiden sich diese nur unwesentlich von dem zuvor geschätzten Kalkulationszinsfuss, so muss die Investitionsrechnung entsprechend dem Ablaufschema der Fig. 1 nicht mehr wiederholt werden. Treten jedoch grössere Abweichungen auf, so muss durch die erneute Durchrechnung geprüft werden, inwieweit der Barwert der Kosten und eventuell die Auswahl der Investitionsstrategie durch den veränderten Kalkulationszinsfuss beeinflusst wird.

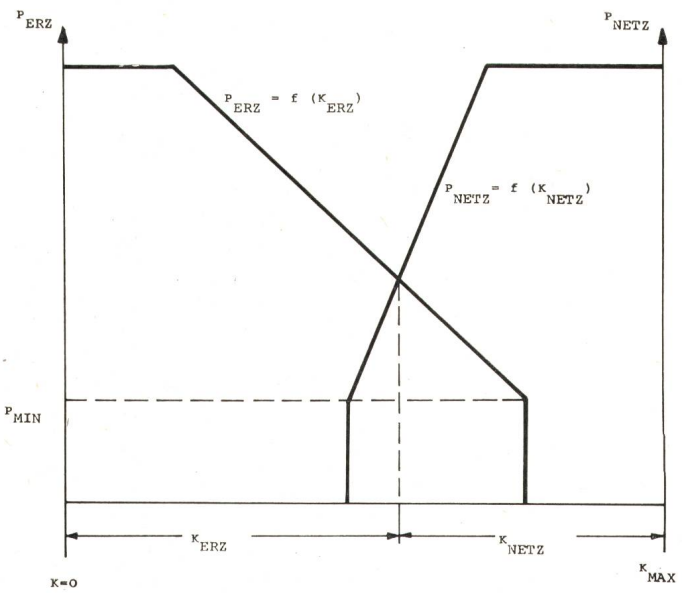

Fig. 3 Optimale Aufteilung des maximal verfügbaren Kapitals auf den Erzeugungs- und Übertragungsbereich

c) Unbegrenzte Finanzierungsmöglichkeiten bei konstantem Marktzins und nichtkonstanter Kapitalstruktur des Unternehmens.

Führt die Finanzierung der Deckungslücke zu einer Veränderung der Kapitalstruktur, so ändern sich in der Regel auch die Kapitalkosten und damit wiederum der Kalkulationszinsfuss. Da die betragsmässige Änderung der Kapitalstruktur erst nach Durchführung der Investitionsrechnung anhand des Finanzmodells genau festgestellt werden kann, muss analog zum Fall b) die Investitionsrechnung zwecks Prüfung der Auswirkungen wiederholt werden.

d) Begrenzte Finanzierungsmöglichkeiten.

Der Fall der bestehenden endogenen und exogenen Finanzierungsrestriktionen soll unabhängig von dem Einfluss der Kapitalstruktur und des vom Kapitalbedarf abhängigen Marktzinses untersucht werden.

In der Wirkung auf die Finanzierung der Deckungslücke unterscheiden sich endogene und exogene Finanzierungsrestriktionen nicht, denn in jedem Fall ist das für die Investitionen verfügbare Kapital geringer als der Kapitalbedarf.

Deshalb erhebt sich die Frage, welche Investitionen – nach Erfüllung der Versorgungspflicht – im Falle bestehender Finanzierungsrestriktionen unterbleiben sollen bzw. wie speziell in der Elektrizitätswirtschaft das begrenzte Investitionsbudget K_{MAX} auf die Investitionen im Erzeugungs- und Netzbereich optimal aufgeteilt werden kann.

Eine praktikable Lösung für die Ermittlung der optimalen Aufteilung des Kapital K_{MAX} auf die Investitionen im Erzeugungs- und Netzbereich wird in Fig. 3 gezeigt. Darin wurden die Funktionen $P_{ERZ} = F\ (K_{ERZ})$ und $P_{NETZ} = f\ (K_{NETZ})$ mit Hilfe der kalkulatorischen Ausbaumodelle anhand des Minimierungskriteriums der Kapitalwertmethode ermittelt.

Trägt man die Kurve $P_{ERZ} = f\ (K_{ERZ})$ von $K = 0$ und die Kurve $P_{NETZ} = f\ (K_{NETZ})$ von $K = K_{MAX}$ auf, so wird die optimale Aufteilung des Kapitals K_{MAX} (das unter Zuhilfenahme des Finanzmodells ermittelt wurde) durch den Schnittpunkt beider Kurven – in dem $P_{ERZ} = P_{NETZ}$ ist – bestimmt.

Die in Fig. 3 dargestellte Vorgehensweise bei der optimalen Aufteilung des maximal verfügbaren Kapitals gilt aber nur für den Fall der einperiodigen Untersuchung. Sollen optimale Investitionsentscheidungen über mehrere Perioden hinweg unter Berücksichtigung der in den einzelnen Perioden auftretenden Finanzierungsrestriktionen getroffen werden, so muss der in Fig. 3 gezeigte Vorgang für jede Periode durchgeführt werden. Für den Fall, dass die in den einzelnen Perioden im Gleichgewichtszustand von Kapitalverfügbarkeit und Kapitalbedarf gültigen Kalkulationszinsfüsse sich nicht nennenswert voneinander unterscheiden, erübrigt sich eine Überprüfung des Investitionsprogramms.

Problematisch wird es jedoch, wenn die im Gleichgewichtszustand auftretenden Kalkulationszinsfüsse der einzelnen Perioden stark voneinander abweichen, bei der Bestimmung des Barwerts des mehrperiodigen Investitionsprogramms aber lediglich mit dem Kalkulationszinsfuss der Anfangsperiode gerechnet wurde.

In diesem Falle muss der in Fig. 1 gezeigte Berechnungskreislauf mit den in den einzelnen Perioden unterschied-

lichen Kalkulationszinsfüssen solange wiederholt werden, bis deren Änderungen keinen Einfluss mehr auf die Auswahl der Investitionsstrategien haben.

Die Praxis der Investitionsrechnung bei bestimmten E-Unternehmen hat jedoch gezeigt, dass beispielsweise die optimale Investitionsstrategie im Erzeugungsbereich relativ unempfindlich auf Änderungen des Kalkulationszinsfusses im Bereich zwischen 8 % und 12 % reagiert.

3. Finanzmodelle als Hilfsmittel der Plan-Erfolgsrechnung und Finanzplanung in Elektrizitätswerken

Das pagatorische Finanzmodell in Fig. 2 dient, wie bereits erwähnt, zur Feinauswahl der langfristigen Investitionsstrategien. Darunter versteht man die Überprüfung der Auswirkung von Investitionsvorhaben auf Kapitalbedarf, Finanzierung, Beleihungsgrenze, Jahresergebnis und Dividende. Dazu wird ein Modell des Rechnungswesens benötigt, das die Geschäftsvorfälle in der Periode ihres Eintretens simuliert und daraus die Plan-Erfolgsrechnung, die Plan-Bilanz und die Finanzpläne erstellt.

Zur besseren Bewältigung des Datenvolumens und zur einfacheren Wartung und Pflege des Finanzmodells ist die Existenz einer gut organisierten Datenbank eine wichtige Grundlage.

Für den raschen und zuverlässigen Einsatz insbesondere eines kurzfristigen Finanzmodells ist es ferner wünschenswert, die Dateien der Datenbank möglichst automatisch mit den Originaldaten der bestehenden Abrechnungssysteme aus dem Bereich des Rechnungs- und Finanzwesens zu versorgen. Für die systematische Verdichtung der Originaldaten sollte ein Kostenstellenplan auf einem nach Dezimalstellen aufgebauten Schlüssel erstellt werden, der sich der Organisationsstruktur des Unternehmens anpasst.

Innerhalb des kurz- und langfristigen Finanzmodells wird ein Modellkontenplan benutzt, der dem Kontenplan des Unternehmens entlehnt sein kann und auf dem nach buchhalterischen Gesichtspunkten Soll- und Haben-Buchungen durchgeführt werden. Bei Verwendung einheitlicher Schlüssel lassen sich die Originaldaten teilweise dem unterschiedlichen Aggregationsgrad des kurzfristigen und des langfristigen Finanzmodells anpassen und gleichzeitig Informationen zwischen dem kurz- und langfristigen Finanzmodell austauschen.

4. Aufbau eines Finanzmodells für die strategische Erfolgs- und Finanzplanung

Der Aufbau eines Finanzmodells für die strategische Erfolgs- und Finanzplanung geht aus Fig. 4 hervor. Diese Darstellung zeigt in erster Linie die Verknüpfung des Finanzmodells und seiner Komponenten mit den übrigen Modellen des in Fig. 2 gezeigten Modell-Systems.

Die Ergebnisdaten des dem Finanzmodell vorgelagerten

- Marktmodells,
- Erzeugungsausbaumodells,
- Netzausbaumodells und
- Produktionskostenmodells

werden in weiterverarbeitungsgerechter Form dem Finanzmodell zur Verfügung gestellt.

Das Finanzmodell besteht aus folgenden Komponenten bzw. Modulen:

Anlageveränderungen	FMVA
Ratenzahlungen für Anlagen im Bau	FMRA
Umsatzerlöse	FMUE
Pachtzins und Leasingraten	FMBP
Produktionskosten	FMPK
Löhne und Gehälter	FMLG
Andere Operationen	FMAO
Anlagenbuchhaltung	FMAB
Vermögensbewertung	FMVS
Langfristige Verbindlichkeiten	FMLV
Beteiligungen	FMBE
Finanzierung	FMFI
Kennzahlen	FMFK
Steuerungsroutine	GEM

5. Anwendungsbeispiele eines Finanzmodells für die strategische Planung

Die Erfahrung bei dem Einsatz der kalkulatorischen Ausbaumodelle haben gezeigt, dass die Ausbaustrategien am stärksten durch unterschiedliche Annahmen hinsichtlich

- Lastzuwachsrate,
- Anlagenverfügbarkeit,
- Inflationsrate und
- Kalkulationszinsfuss

beeinflusst werden. In den nachstehenden Anwendungsfällen werden beispielsweise die Auswirkungen unterschiedlicher Lastzuwachs- und Inflationsraten auf die Erfolgsrechnung und die Finanzierung eines Modellunternehmens in vier Fallstudien mit Hilfe des Finanzmodells untersucht:

Fall 1: Maximale Laststeigerungsrate
Inflationsrate 7 %

Fall 2: Normale Laststeigerungsrate
Inflationsrate 7 %

Fall 3: Minimale Laststeigerungsrate
Inflationsrate 7 %

Fall 4: Normale Laststeigerungsrate
Inflationsrate 9 %

Der Planungszeitraum beträgt in allen vier Fällen 10 Jahre. Es sind jedoch die Anzahlungen der auch im Bau befindlichen Anlagen, die ausserhalb des Planungshorizontes in Betrieb gehen, berücksichtigt. Die in der ersten Planungsstufe mit den kalkulatorischen Modellen ermittelten Ausbaustrategien im Erzeugungs- und Netzbereich werden in der zweiten Planungsstufe den Planungsrechnungen mit dem pagatorischen Finanzmodell zugrunde gelegt. Das Ergebnis der Fallstudien wird in Form von maschinell erstellten jährlichen Berichten und Grafiken über Planerfolgsrechnungen, Planbilanzen, Planfinanzierungsbilanzen und Plankennzahlen ausgegeben.

In Tabelle I ist die prozentuale Entwicklung einiger Bilanz- und Gewinn- und Verlustkonten für ein mittleres Elektrizitätswerk mit einer installierten Leistung von ca. 3500 MW für die vier Fälle zusammengestellt. Aus diesen Zahlen lassen sich für dieses Unternehmen folgende Tests ableiten:

– Die Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe steigen langsamer als die Gesamtleistung. Die Ursache ist darin begründet, dass die teueren Fremdstrombezüge durch

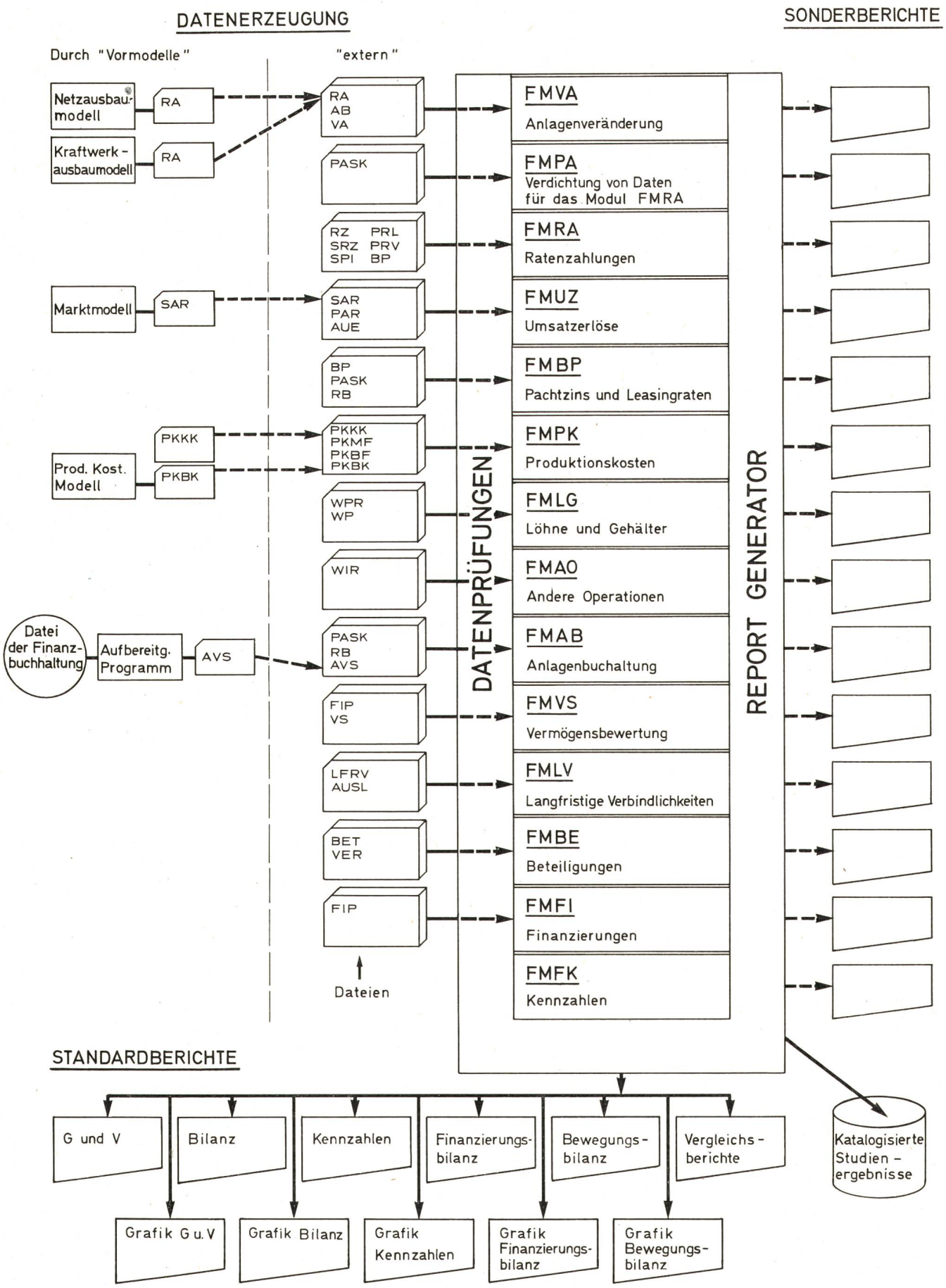

Fig. 4 **Summarische Darstellung der Komponenten des Finanzmodells sowie der Datenein- und -ausgabe**

Prozentuale Änderung der wichtigsten GuV- und Bilanzpositionen von 1971 bis 1981 (bezogen auf 1971) Tabelle I

Positionen	Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4
	%	%	%	%
1. Gesamtleistung	190	175	160	175
2. Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	105	95	90	110
3. Sonstige Aufwendungen	400	350	300	300
4. Personalaufwendungen	205	200	195	200
5. Abschreibungen auf Sachanlagen	220	200	160	230
6. Jahresüberschuss	420	360	280	230
7. Kraftwerksanlagen	320	280	215	310
8. Netzanlagen	110	100	95	120
9. Anlagen: Bau und Anzahlungen auf Anlagen im Bau	380	270	265	330
10. Wertberichtigungen	160	155	145	160
11. Verbindlichkeiten mit Laufzeit > 4 Jahren	550	460	400	530

kostengünstige eigene Erzeugung mit relativ geringer Steigerungsrate der spezifischen Brennstoffkosten substituiert werden.

– Die sonstigen Aufwendungen (u. a. Zinsen und Steuern) steigen schneller als die Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe. Dies ist auf den starken Anstieg der Zinsen infolge wachsender Fremdmittelaufnahme zurückzuführen. Der geringere Anstieg bei Fall 4 ist auf den Rückgang der Steuern zurückzuführen.

– Infolge des langsameren Anstiegs der Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe gegenüber der Gesamtleistung nehmen die Jahresüberschüsse insbesondere im Fall 1 beträchtlich zu. Bei Fall 4, d. h. bei einer Inflationsrate von 9 %, ist jedoch bei unverändert steigenden spezifischen Erlösen, eine Amortisation der Investitionen in Frage gestellt.

– Das Sachanlagevermögen im Kraftwerksbereich ist in allen vier Fällen durch ein starkes Wachstum gekennzeichnet. Dies ist auf das starke Mengenwachstum und auf den Einfluss der Inflationsraten zurückzuführen.

– Das starke Wachstum der Sachanlagen führt in allen vier Fällen zu einem hohen Kapitalbedarf, der abhängig von dem beleihungsfähigen Anlagevermögen und dem angestrebten Verhältnis Eigen- zu Fremdkapital sowohl durch Aufnahme von Fremdkapital als auch durch Erhöhung des Grundkapitals gedeckt werden muss.

Stellt sich dabei heraus, dass sich entweder die Kapitalstruktur ändert, oder der Kapitalbedarf nicht gedeckt werden kann, so müssen – wie bereits eingangs erwähnt – die Ausbaustrategien neu bestimmt und der Berechnungsgang gemäss Fig. 1 wiederholt werden.

Literatur:

[1] *Herbert Tröscher:* Entwicklung von technisch-ökonomischen Modellen für die Ausbauplanung. Elektrizitätswirtschaft, Bd. 72(1973), S. 528...539.

[2] *Willem Baan:* Programm MEE für die Berechnung der im Minimum erforderlichen Erlöse. RWE-interner Bericht 1972.

[3] *Arthur Andersen & Co.:* Berichte über die Entwicklung eines deterministischen Finanzmodells im RWE. RWE-interner Bericht 1974.

Adresse des Autors:

H. Tröscher, Dipl. Ing., Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG, Kruppstrasse 5, D-43 Essen 1.

Nationale und internationale Organisationen
Organisations nationales et internationales

VSE UCS

Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption

Die Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption hat in Bern unter dem Vorsitz von dipl. Ing. M. Kohn ihre 2. Plenarsitzung abgehalten. Sie hat den vom Bundesrat genehmigten Auftrag des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes für die Erarbeitung einer Energiekonzeption entgegengenommen und die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen in bezug auf Organisation und Arbeitsablauf gezogen. Die ersten Untersuchungen sind angelaufen.

Insbesondere hat sich die Kommission ein Konzept für die Zusammenarbeit mit der Verwaltung, der Wirtschaft und weiteren interessierten Kreisen zurechtgelegt und dabei auf einen möglichst breiten Einbezug der an Energiefragen interessierten Gruppierungen und Organisationen unseres Landes Bedacht gelegt. Es ist die Durchführung von Hearings vorgesehen. Die Öffentlichkeit soll periodisch über den Verlauf der Arbeit orientiert werden.

UNIPEDE: Studienkomitee für Kernenergie

Das Studienkomitee für Kernenergie hielt unter dem Vorsitz von Professor Angelini (Italien) am 17. Oktober 1974 eine Sitzung in London ab. Die Leiter der vier Expertengruppen (Internationale Angleichung der Sicherheitsvorschriften von Nuklear-

Commission fédérale de la conception globale de l'énergie

La Commission fédérale de la conception globale de l'énergie a tenu, à Berne, sa 29 séance plénière sous la présidence de M. M. Kohn, ing. dipl. Elle a pris acte du mandat du Département fédéral des transports et communications et de l'énergie, approuvé par le Conseil fédéral, sur l'élaboration d'une conception l'organisation et le déroulement de ses travaux. Les premières investigations ont débuté.

La commission a en particulier défini sa manière de collaborer avec l'administration, l'économie et les autres milieux intéressés. Elle a prévu d'entendre un éventail aussi large que possible de groupements et d'organisations intéressés aux questions énergétiques, au cours de «hearings» qui vont être organisés. Le public sera tenu périodiquement au courant du déroulement des travaux.

UNIPEDE: Comité d'études de l'énergie nucléaire

Le Comité d'études de l'énergie nucléaire a tenu une séance à Londres le 17 octobre 1974, sous la présidence du professeur Angelini (Italie). Les présidents des quatre groupes d'experts (harmonisation des règles de sûreté pour les centrales nucléaires, perspectives économiques du réacteur à haute température, déchets radioactifs et gestion du combustible nucléaire) ont rap-