

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 53 (1962)  
**Heft:** 20  
  
**Rubrik:** Fragen der Personenversicherungen in der Elektrizitätswirtschaft

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

Methode der «simultanen Gleichungen» ( $X = 0$  oder  $1$ ; s. unter 1.132) beiseite, weil bei diesen von einer Linearität nicht mehr die Rede sein kann.

Es ist immer empfehlenswert, die physikalische Bedeutung der Regressionskoeffizienten  $b_1, b_2 \dots b_n$  zu unterstreichen.

Wenn z. B. die Analyse auf Grund von  $X$ -Werten durchgeführt wird, welche jährliche Verbrauchszahlen darstellen, während  $Y$  eine Belastung ist, so sind die Koeffizienten  $b$  die reziproken Werte der Benützungsdauer der den Verbrauchszahlen entsprechenden Belastungen. Eine genügende Linearität kann als gesichert betrachtet werden, wenn angenommen werden kann, dass die Benützungsdauer für die gleichartige Abonentengruppe jeder Zone im Mittel die gleiche ist (im Grunde handelt es sich hier wiederum um das bereits früher erwähnte Homogenitätskriterium). Dies könnte dazu führen, in einer Abonentengruppe verschiedene Untergruppen zu unterscheiden: s. Untersuchungsbeispiele (am Schluss des Berichtes): Studie Nr. 13, Unterscheidung zwischen Industrieabnehmern mit einer jährlichen Belastung über oder unter 1000 kW.

Weiteres Beispiel: Wenn die  $X$  Anschlusswerte sind, und  $Y$  immer noch eine Gesamtbelastung darstellt, so sind die  $b$  Belastungskoeffizienten (deren Wert zwischen 0 und 1 variiert), die den Anteil der betreffenden Anwendung an der Gesamtbelastung angeben. Der Belastungskoeffizient hat aber im allgemeinen sinkende Tendenz bei zunehmender Grösse des Abnehmers. Diese Schwierigkeit kann dadurch überwunden werden, dass die Analyse auf Grund einer geschichteten Stichprobe erfolgt, wobei die Schichten durch den Verbrauch der Abonnenten bestimmt werden (siehe Untersuchungsbeispiele am Schluss des Berichtes, Studie Nr. 15). Für jede Schicht wird dann eine Regressionsanalyse durchgeführt und die Ergebnisse werden mit entsprechender Gewichtung kombiniert.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass bezüglich der Linearität wie auch der Homogenität die Resultate desto besser sein werden, je grösser die geographischen Zonen sind. Oft sind diese zwei Merkmale (Linearität und Homogenität) verknüpft; homogene Verbrauchergruppen verbessern die Linearität.

2.134. Am Schlusse dieser Betrachtungen über die Wahl der physikalischen Grundlagen der Gleichungen sei noch folgendes festgehalten:

- die geographischen Zonen müssen selbstverständlich so gewählt werden, dass der Variationsbereich der unabhängigen Variablen so weit als möglich ist, d. h. so, dass sie in bezug auf den jeweiligen Anteil der zu bestimmenden Grössen möglichst voneinander abweichen (im Grenzfall, wenn eine geographische Zone nur eine der Abonentengruppen einschliesst, deren Belastung bestimmt werden muss, ist das Problem in bezug auf diese Belastung ohne Analyse bereits gelöst);
- die geographischen Zonen sollten praktisch von der gleichen Grössenordnung sein, weil sonst die Unterschiede zu einer Korrelation zwischen Abonentenkategorien führen könnten (in der kleinen Zone erreichen die  $X$  nur niedrige Werte, während sich in den ausgedehnteren Zonen im allgemeinen höhere Werte annehmen);
- bei Untersuchungen mit Abonentengruppen sollen diese Gruppen genügend gross sein, um das Spiel der Gleichzeitigkeit (Verschachtelung) zu gewährleisten.

#### 2.14. d) Wahl der Anzahl Gleichungen

2.141. Die Zahl der Gleichungen soll selbstverständlich viel höher sein als die Zahl der Variablen, und zwar

- je grösser der Schwankungsbereich einer Variablen innerhalb der verfügbaren Angaben ist;
- je grösser die Ungenauigkeit der Angaben ist (vor allem wenn diese Angaben aus einer Stichprobe stammen);
- je grösser die Streuung in bezug auf die als linear angenommene Beziehung ist.

Auf jeden Fall wird unter sonst gleichen Bedingungen die Genauigkeit mit zunehmender Zahl der Gleichungen steigen.

*Fortsetzung folgt*

## Fragen der Personenversicherungen in der Elektrizitätswirtschaft

Bericht über die 24. Diskussionsversammlung des VSE vom 23. November 1961 in Zürich und vom 8. März 1962 in Lausanne

### Diskussion an der Versammlung in Lausanne

#### I. Kapitaldeckungsverfahren oder Umlageverfahren

Auch neuestens beschäftigt man sich in der Presse wieder mit dem Problem der Finanzierung von Pensionskassen: die einen stehen zum *Kapitaldeckungsverfahren*, die andern werben für das *Umlageverfahren*.

*Ch. Maeder* (Adm. générale des Services industriels de Genève):

Herr Dr. Zihlmann hat heute morgen darauf hingewiesen, dass nach einer gewissen Anzahl von Jahren die Umlageprämien ständig höher ausfallen würden

als die dauernd gleichbleibenden Prämien des Deckungsverfahrens. Nun hat meines Wissens die Stadt Lausanne trotzdem eine Finanzierungsmethode eingeführt, die auf dem Kapitaldeckungsverfahren und dem Umlageverfahren beruht (je 50 %); Vertreter des Personals und der Gewerkschaften in Genf sind ebenfalls der Ansicht, dass ein gemischtes System beträchtliche Vorteile bieten würde.

*Dr. E. Zihlmann* (CKW):

Versicherungsmathematische Berechnungen haben — wie gesagt — eindeutig ergeben, dass die Finanzierung mit Hilfe des Repartitionsverfahrens mit der Zeit wesentlich teurer zu stehen kommt; die höheren Prä-

mien müssen von den Versicherten, von der Unternehmung oder dann eben von der Allgemeinheit (mit Steuergeldern) bezahlt werden. Das Umlageverfahren setzt zudem eine «ewig» bestehende Versicherungs-institution voraus, der immer wieder Aktive beitreten, die in der Lage sind, die Renten der Inaktiven zu tragen. Die Anhänger des Umlageverfahrens bekennen sich insbesondere deshalb zu dieser Finanzierungsart, weil sie der Geldwertveränderung Rechnung tragen möchten. Die Wiederherstellung der Kaufkraft der Renten bei einer Geldentwertung kann jedoch auch auf andere Weise erreicht werden: viele Werke richten zurzeit Teuerungszulagen an die Rentner aus. Vor einigen Monaten hat übrigens der VSE in dieser Angelegenheit ein Empfehlungsschreiben an die Mitgliederwerke des Verbandes gerichtet.

*M. Roesgen:*

Es ist wenig wahrscheinlich, dass die heutige Hochkonjunktur von Dauer sein wird; Zeiten der Stagnation oder gar der wirtschaftlichen Depression werden folgen. In diesem Falle würden sich die Nachteile des Umlageverfahrens besonders ungünstig auswirken: öffentliche oder private Unternehmungen müssten die Zahl der Angestellten unter Umständen reduzieren (z. B. in der Weise, dass pensionierte Mitarbeiter nicht mehr ersetzt oder Angestellte vorzeitig pensioniert würden). Die Pensionskasse hätte in diesem Falle grössere Leistungen zu erbringen, die Einnahmen der Kasse würden demgegenüber kleiner werden. Das finanzielle Gleichgewicht einer Pensionskasse, die das Umlageverfahren anwendet, könnte unter diesen Umständen nur dann aufrechterhalten werden, wenn entweder die Renten gekürzt oder dann die Prämien, die die aktiven Mitglieder der Kasse zu bezahlen haben, erhöht würden.

## II. Pensionierungsalter

*R. Poletti* (Service Communal de l'Electricité, Yverdon):

Bei der Beurteilung der finanziellen Lage einer Pensionskasse wird oft auch das *Pensionierungsalter* als wichtiger Faktor in Rechnung gestellt. Gibt es ein «ideales» Pensionierungsalter für Büropersonal, für manuell arbeitendes Personal? Meines Wissens werden die Angestellten der Elektrizitätswerke in Fribourg mit 62...67 Jahren, in Genf mit 62 Jahren, in den USA noch viel früher pensioniert. Gibt es konkrete Erfahrungen, die für ein bestimmtes Pensionierungsalter, z. B. 62 Jahre, sprechen?

*P. Pittard* (Services Industriels de Genève):

Es handelt sich hier einerseits um ein wirtschaftspolitisches, andererseits aber auch um ein menschliches Problem. In Genf werden die Angestellten der kantonalen Verwaltung mit 65 Jahren pensioniert, ein Alter, das schon im Hinblick auf die Bestimmungen der AHV als vernünftig erscheint. Wenn der Gemeinderat der Stadt Genf das Pensionierungsalter für die städtischen Angestellten auf 62 Jahre festgesetzt hat, so geschah dies in der Absicht, das Personal in kürzerer Zeit zu erneuern und jüngeren Kräften die Gelegenheit zu geben, in den besten Jahren leitende Stellungen zu übernehmen.

Nebenbei sei erwähnt, dass Angestellte, die besonders anstrengende Arbeiten zu verrichten haben (z. B. die Arbeiter des Gaswerkes) ein Gesuch eingereicht

haben, das Pensionierungsalter auf 60 oder gar 57 Jahre (wie bei der Polizei) herabzusetzen.

*P. de Techtermann* (Entreprises Electriques Fribourgeoises):

In Fribourg wurde, nicht zuletzt aus finanziellen Gründen, das Pensionierungsalter vor einigen Jahren für das männliche Büropersonal auf 66 Jahre, für das weibliche Personal auf 61 festgesetzt. Die Angestellten, die im Freien manuelle Arbeiten verrichten, werden mit 63 Jahren pensioniert. Diese Regelung wird indessen nicht allzu starr gehandhabt. Der Angestellte, der die Altersgrenze erreicht hat, kann — sofern es seinem Wunsche entspricht — noch einige Zeit in der Unternehmung verbleiben und sich erst später pensionieren lassen.

*Dr. E. Zihlmann* (CKW):

Wir wissen, dass heute viele Unternehmungen wegen des Personal mangels ihre Angestellten auch nach Erreichen der Altersgrenze weiter beschäftigen möchten; der Angestellte zieht es jedoch oft vor, sich pensionieren zu lassen, Renten zu beziehen und gleichzeitig in einer andern Firma weiter zu arbeiten. Wie könnte dieser Mißstand beseitigt werden? Vielleicht dadurch, dass man Renten, die nicht ausbezahlt werden, kapitalisiert und später — wenn sich der Angestellte, der über die Altersgrenze hinaus in der Unternehmung weitergearbeitet hat — pensionieren lässt, höhere Renten ausrichtet.

## III. Arztzeugnis bei Erkrankung; Probleme der Krankenversicherung

*M. Roesgen:*

In Genf muss ein Krankheitsfall nicht sofort der Krankenkasse gemeldet werden. Der Erkrankte kann — ohne der Unternehmung ein Arztzeugnis einzureichen — zwei Tage zu Hause bleiben und sich pflegen; dauert die Krankheit länger, so muss ein Arzt ein Zeugnis ausstellen. Es kommt in solchen Fällen oft vor, dass der Arzt aus reinem Pflichtbewusstsein einen längeren Erholungsurlaub vorschreibt als unbedingt notwendig wäre. Bagatellerkrankungen, die mit Hausmitteln in wenigen Tagen geheilt werden könnten, haben aus diesem Grunde oft länger dauernde Absenzen zur Folge. Wäre es für die Unternehmung wohl nicht von Vorteil, wenn die Regelung betreffend die Arztzeugnisse weniger starr gehandhabt würde?

*A. von der Weid* (EEF):

Auch in Fribourg muss bei Erkrankungen, die länger als zwei Tage dauern, ein Arztzeugnis eingereicht werden. Wir haben mit dieser Regelung bis jetzt keine allzu schlechten Erfahrungen gemacht. Ein anderes Problem bereitet uns indessen beträchtliche Schwierigkeiten: die Tatsache nämlich, dass viele Ärzte die Krankenkassen nicht anerkennen. Ein Teil des Personals kann im Krankheitsfalle damit rechnen, dass die Krankenkasse bis zu 90 Prozent der Behandlungskosten übernimmt, in anderen Fällen, d. h. wenn der Arzt die Krankenkasse, bzw. den Tarif nicht anerkennt, ist der Selbstbehalt viel grösser.

*R. Ulmann* (Services Industriels de Genève):

Das Problem der Krankenversicherung ist sicher sehr komplex und auch in Genf die Ursache zahlreicher Schwierigkeiten und vieler Diskussionen. Zwar

besteht zwischen den Ärzten und Krankenkassen seit Jahren eine Übereinkunft, aber sie wird nicht eingehalten, pflegen doch die Ärzte, ausser der Rechnung an die Krankenkasse, dem Patienten noch zusätzlich eine kleine Rechnung zu schicken. Es darf indessen festgehalten werden, dass sich die Ärzte im allgemeinen ihrer Verantwortung bewusst sind und Mass halten.

#### IV. Die Wiedereingliederung Verletzter in den Arbeitsprozess

R. Poletti (Service Communal de l'Electricité, Yverdon):

Gelegentlich kann man feststellen, dass ein Verunfallter mit verhältnismässig leichten Verletzungen als «arbeitsunfähig» erklärt wird und gezwungen ist, 3, 4, 5, 6 oder mehr Tage zu Hause zu bleiben. Wäre dem Patienten, der Unternehmung — und auch der Versicherung — in vielen Fällen nicht besser gedient, wenn der Verunfallte schon früher wieder beschäftigt werden und eine andere leichtere Arbeit, eventuell nur halbtagsweise, ausführen könnte?

Dr. E. Zihlmann (CKW):

Wir bemühen uns, Verunfallte und Kranke sobald als möglich wieder zu beschäftigen. Allgemeine Richt-

linien lassen sich indessen auf diesem Gebiet kaum aufstellen; es muss vielmehr jeder einzelne Fall geprüft werden. Für gewöhnlich wird man auf das Arztezeugnis abstellen. Wenn es gilt, einem Verunfallten Mut zu machen, versuchen wir — nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt und der SUVA — ihn schon früher als ursprünglich vorgesehen — wieder in die Arbeit hineinzuziehen, und zwar auch dann, wenn seine Arbeitsleistung nicht dem entspricht, was die Unternehmung dafür bezahlen muss.

E. Guignard (SUVA):

SUVA und Elektrizitätswerke sind in gleicher Weise daran interessiert, dass die Versicherungslasten möglichst gering bleiben, dass — mit andern Worten — Verunfallte möglichst rasch wieder in den Arbeitsprozess eingegliedert werden können. Sollten sich Schwierigkeiten ergeben, z. B. dadurch, dass sich der behandelnde Arzt und das Elektrizitätswerk bezüglich des Grades der Teilarbeitsfähigkeit oder des Zeitpunktes der Wiederaufnahme der Arbeit eines Verunfallten nicht einigen können, so hat der Arbeitgeber die Möglichkeit, den Fall dem ärztlichen Dienst der SUVA zu unterbreiten; dieser wird ihn sorgfältig prüfen und in jedem Einzelfall entscheiden, was vom medizinischen Standpunkt aus zu verantworten ist.

## Übersicht über den gesamten Rohenergieverbrauch der Schweiz 1910...1960

von E. H. Etienne, La Conversion

*Die nachstehende Studie vermittelt eine Übersicht über die Entwicklung des Rohenergieverbrauchs der Schweiz in den letzten 50 Jahren auf Grund der vom schweizerischen Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz geführten Energiestatistik. Nach einem kurzen Hinweis auf die sich daraus für die nahe Zukunft abzeichnende weitere Entwicklung folgen einige Schlüsse, die sich zur Vermeidung einer allzu einseitigen Abhängigkeit unserer Energie- und Verkehrswirtschaft vom fernerem Ausland aufdrängen.*

*Dans cette étude, l'auteur donne tout d'abord une vue d'ensemble de l'évolution de la consommation d'énergie brute de la Suisse au cours des 50 dernières années, en se fondant sur la statistique de l'énergie établie par le Comité national suisse de la Conférence Mondiale de l'Énergie. Après un bref aperçu du développement probable qui se dessine pour le proche avenir, il attire l'attention sur la nécessité d'éviter que notre économie de l'énergie et nos transports ne deviennent tributaires, au-delà de certaines limites, des pays étrangers d'outre-mer.*

Anlässlich seiner letzten Vereinsversammlung vom 18. Mai 1961 beschloss das Schweizerische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz, die im Jahre 1954 veröffentlichten Berichte des Komitees für Energiefragen «Übersicht über den gesamten Energieverbrauch der Schweiz und Schätzung des künftig zu erwartenden gesamten Energiebedarfs» auf den heutigen Stand zu bringen.

Nachdem nun diese Übersicht auch für die Jahre 1950 bis 1960 vorliegt<sup>1)</sup>, wird zunächst die Entwicklung des Verbrauchs der einzelnen Energieträger in den letzten 50 Jahren kurz zusammengefasst und erörtert. Hiernach folgen einige Betrachtungen über die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen.

### I.

Der Energiewirtschaftler interessiert sich weniger für eine lange Zahlenreihe, die von zufälligen Ereignissen (Krieg, Wirtschaftskrisen, Hochkonjunktur usw.) stark beeinflusst wird, als vielmehr für den «Trend» der Entwicklung. Es wurde deshalb eine Tabelle mit den Zahlen ab 1910 (Ausgangslage) bis 1961 aufgestellt, und zwar wurde in jedem Jahrzehnt nur je das Jahr mit dem höchsten gesamten Energieverbrauch in Betracht gezogen (siehe Tabelle I). Für das

letzte Jahrzehnt wurden in der Tabelle die entsprechenden Maxima je pro vierjähriger Periode aufgeführt; auch innerhalb dieser kurzen Zeitspannen sind u. a. für die Kohle Höchstwerte, die von der Aufstapelung von Kohlenvorräten herrühren, festzustellen. In der gewählten Darstellungsweise sind die Einflüsse der Lagerung und der Witterung (z. B. kalter Februar 1956), die sonst ansehnliche Veränderung der Importzahlen verursachen, weitgehend ausgeschaltet. Die Werte, die in der Tabelle I enthalten sind, dienen als Grundlage für die graphische Darstellung der Fig. 1. Diese Figur erlaubt, die Entwicklung (im Sinne des «Trends») besser zu beurteilen; sie weist die folgenden Merkmale auf:

1. Bis 1913 erkennt man einen starken Anstieg des Kohlenverbrauchs; in jenem Jahr erreichte dieser mit ca. 3,4 Millionen t das dritthöchste Maximum, das je verzeichnet wurde. An der Schwelle des 1. Weltkrieges deckte die Kohle  $\frac{3}{4}$  des gesamtschweizerischen Energiebedarfs.

Nachdem die Stagnation während des 1. Weltkrieges und der Nachkriegsjahre überwunden war, stieg der Kohlenimport als Folge der Hochkonjunktur und des extrem kalten Winters im Jahre 1929 auf das zweithöchste je erreichte Maximum von ca. 3,5 Millionen t an; dabei deckte die Kohle nur noch etwa  $\frac{2}{3}$  des gesamten Energiebedarfs der Schweiz.

<sup>1)</sup> Gemäss der von Herrn W. Schrof, Sachbearbeiter des Komitees für Energiefragen des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz, geführten Energiestatistik.