

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 55 (1964)  
**Heft:** 26

**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:** 20.02.2026

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

# Rationalisierung und Automation in der Verwaltung eines Elektrizitätswerkes

Bericht über die 28. Diskussionsversammlung des VSE vom 15. Oktober 1964 in Zürich

## Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge

### A. Gabathuler

#### Chef der Finanzkontrolle der Stadt St. Gallen

Die Stadtverwaltung St. Gallen hat im Jahre 1949 mit der Einführung des Lochkartenverfahrens begonnen. 1953 wurde für die Abonnentenabteilung der Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke eine eigene Lochkartenanlage angeschafft und darauf die Konsumabrechnung und die dazugehörige Debitorenbuchhaltung bearbeitet. Mit der Zeit sind ihr noch weitere kleinere Arbeiten wie Lagerkontoführung und Lohnabrechnung übertragen worden. Die Zählerstände wurden mit dem Mark-Sensingverfahren direkt auf Lochkarten eingetragen und die Rechnungen lochkartenmässig, d. h. mit dem sog. Postverrechnungsdienst gestellt.

Ende 1963 ist für die ganze Stadtverwaltung eine elektronische Datenverarbeitungsmaschine mit Magnetbändern angeschafft worden und seit dem Sommer 1964 wird die Abonnentenabteilung durch diese Anlage bearbeitet. Die Zählerstände werden nach wie vor im Mark-Sensing abgelesen, alle Berechnungen und Aufschriebe erfolgen intern und auf Magnetband. Zur Information der Abonnentenabteilung ist das sog. Abonnentenblatt wieder eingeführt worden, auf dem seit Jahresbeginn alle wesentlichen Daten notiert werden. Aus kalkulatorischen Gründen musste auf den Postverrechnungsdienst verzichtet werden.

Die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung hat wesentliche organisatorische Änderungen in der Gesamt-Verwaltung zur Folge. Es ist eine besondere Dienststelle für Organisation geschaffen worden, der die Datenverarbeitungs-Anlage und die notwendigen Hilfsmaschinen zugeteilt sind. Daneben verfügt sie über eine Organisationsabteilung in der Organisatoren und Programmierer beschäftigt werden. Es wird grosser Wert darauf gelegt, dass die Arbeit der Dienststelle für Organisation in bester Übereinstimmung mit den arbeitgebenden Betrieben erfolgt. So werden Neu-Organisationen erst an die Hand genommen, wenn der Betrieb dazu ausdrücklich seine Einwilligung erteilt. Zum Reorganisationsvorschlag ist ebenfalls notwendig, seine Zustimmung zu erhalten.

Wenn wir auch erst kurze Zeit nach dem neuen Verfahren arbeiten, so könnten wir doch bereits wertvolle Erfahrungen sammeln.

Es ist notwendig, bei der Planung so vorzugehen, dass zuerst einmal ein grundsätzliches Dispositiv geschaffen wird. Dabei hat es sich gezeigt, dass der Aufwand, welcher dafür notwendig ist, sehr gross ist. Er ist in vielen Fällen grösser als der anschliessende Programmierungsaufwand. Werden die beiden Stufen nicht säuberlich voneinander getrennt, so besteht die Gefahr, dass einfach die bestehende Organisation nun statt mit Lochkartenmaschinen oder konventionellen

Maschinen, mit Datenverarbeitungsmaschinen durchgeführt wird. Solche Lösungen sind in praktischer und wirtschaftlicher Beziehung nachteilig.

Wir haben die Organisatoren und Programmierer aus dem eigenen Personal genommen, wobei wir die bekannte Erkenntnis bestätigt fanden, dass verhältnismässig wenig Funktionäre für diese anspruchsvollen Arbeiten geeignet sind. Für die Maschinenbedienung setzten wir die bisherigen Bediener der Lochkartenmaschinen ein. Sie haben sich bewährt.

Im Personal der angeschlossenen Dienststellen ist verhältnismässig wenig Umschulung notwendig geworden, da diesem Personal nur die Aufgabe überbunden ist, die Grundbelege sorgfältig und vollständig auszustellen. Die ganze Verarbeitung erfolgt maschinell und wird dem Personal in Form von Schlussprodukten, wie sie auch aus einer konventionellen Buchführung erwartet werden, zur Verfügung gestellt. Die Reaktion des Personals ist als absolut positiv zu werten. Wir hatten auf alle Fälle weniger Schwierigkeiten als s. Zt. bei der Einführung des Lochkartenverfahrens erwachsen sind.

Grundsätzlich ist darum festzuhalten, dass bei einer Umstellung auf elektronische Datenverarbeitung mit Vorteil auf den Umweg über die Einführung des Lochkarten-Verfahrens verzichtet wird. Wohl sind in diesem Falle die Anforderungen an das Planungspersonal höher. Sie sind aber zumutbar. Dagegen ist die Umstellung beim übrigen Personal viel geringer als wenn sie sich auf das Lochkartenverfahren umstellen müssen.

Es ist schon oft die Frage gestellt worden, welche Voraussetzungen notwendig seien, um ein Unternehmen als geeignet für die Datenverarbeitung bezeichnen zu können. Es gibt kein eigentliches Rezept. Die Umstellungsmöglichkeit ist abhängig von der Anzahl der Daten, die anfallen, von der Länge der Programme, d. h. der Zahl der notwendigen internen Operationen und von der Häufigkeit der Verwendung der Programme. Auf alle Fälle lässt sich sagen, dass bei einer kompromisslosen Einführung der elektronischen Datenverarbeitung schon verhältnismässig kleine Unternehmen dazu geeignet sind. Dies auch insbesondere deshalb, weil die Arbeiten im Lohn ausgegeben werden können. Dies war schon beim Lochkartenverfahren möglich, nur durften dann die Anforderungen nicht zu hoch gestellt werden, weil Irrtümer und Fehler unverhältnismässig stark anwachsen. Bei der elektronischen Datenverarbeitung sind die Anforderungen an das Programm ohne Einfluss auf die Maschinenbedienung, die an sich schon einfacher ist, als die Bedienung von Lochkartenmaschinen. Weil sich zudem die Datenverarbeitungsmaschine selbst überwacht, sind bei sorgfältiger Programmierung und guten Eingabe-Daten falsche Produkte selten.

### **G. von der Crone, Inspektor der BKW, Bern**

Bei den Bernischen Kraftwerken steht seit September 1963 eine elektronische Datenverarbeitungsanlage in Betrieb. Die Stufe des konventionellen Lochkartenverfahrens haben wir übersprungen. Die wichtigsten Einsatzgebiete sind die Energie- und die Lohnabrechnung. Auch die Zählerkartei wird ins neue Verfahren einbezogen. Zur Organisation der Energieabrechnung: Das zentrale Problem bildeten die Inkasso- und Ableseperioden. Auf Grund von eingehenden Berechnungen ergab sich in unserem Fall und für die jetzigen Verhältnisse eine Verkürzung der Inkassoperiode von drei auf zwei Monate und eine Verlängerung der Ablesezeiträume von drei auf sechs Monate als wirtschaftlichste Lösung. Wir lesen die Zähler im Frühling und im Herbst ab und versenden je Halbjahr zwei Teil- und eine Schlussrechnung. Wir bemühen uns, die Teilrechnungen eher etwas höher anzusetzen als auf einen Drittels der Semesterrechnung. Die Abnehmer schätzen es, wenn die Abrechnung nicht zu hoch ausfällt. Unzukämmlichkeiten haben sich bisher aus dem neuen Ablese- und Inkassoverfahren keine gezeigt. Wegen des Unterschiedes zwischen den Winter- und Sommerpreisen ergeben sich im Frühjahr und im Herbst sowohl bei unseren Betriebsleitungen wie in der Datenverarbeitung unangenehme Arbeitsspitzen. Wir verteilen wohl die Ablesungen und die Abrechnungsarbeiten auf ungefähr drei Monate (ein Viertel im ersten, die Hälfte im zweiten und wieder ein Viertel im dritten Monat). Noch besser wäre es, wenn wir diese Arbeiten auf je vier Monate erstrecken könnten, was aber nur bei einem im Sommer und Winter gleichbleibenden Jahrespreis möglich wäre. Der Wegfall von zwei Ablesungen im Jahr bringt uns beträchtliche Einsparungen, einen Teil davon verwenden wir für die Erhöhung der Entschädigungen an die rund 400 nebenamtlichen Ableser. Zum Problem der Zahlungsfristen: Der Vermerk auf den Rechnungen «zahlbar innert 10 Tagen» hat sich nicht bewährt. Nun versehen wir die Rechnungen, die wir z. B. zwischen dem 10.—18. September hinausgehen lassen mit dem Aufdruck «zahlbar bis 4. Oktober». Die ersten Mahnungen versenden wir ca. 35 Tage nach den Rechnungen. Ungefähr sechs Prozent müssen gemahnt werden. Trotz Marksensing-Verfahren haben wir einfache Zählerblätter beibehalten. Diese bleiben als Auskunftsmitteil bei unseren Betriebsleitungen, was uns die Erstellung von sog. Kontokarten je Zähler erspart. Die Ableser notieren die Zählerstände bei den Abnehmern auf die Blätter und streichen dann zu Hause die Marksensing-Karten an. Wir nehmen am Einzahlungskartenverfahren der PTT teil. Es funktioniert zu unserer vollen Zufriedenheit. Der zur Verfügung stehende Platz für die Rechnung (Format einer Lochkarte) ist beschränkt. Es ist uns jedoch gelungen, die Adresse wie die Rechnungsdetails auf eine Seite zu bringen. Dank unserer leistungsfähigen Anlage konnten wir uns für das Mutationswesen eine für unsere Verhältnisse interessante Erleichterung verschaffen. Wir bringen sämtliche Daten eines Abnehmers auf eine Karte und geben diese unseren Betriebsleitungen ab. Tritt bei einem Abnehmer eine Änderung ein, wird die manuell korrigierte Karte der Datenverarbeitung eingesandt, wo sie als Lochbeleg dient. Die elektronische Anlage ermöglicht bei der Ausstellung der neuen Karte die Durchführung von zahlreichen Tests.

Noch einige Einzelheiten zur Neuorganisation der Lohnabrechnung. Wir runden den Nettobetrag auf Fr. 10.— auf. Auf den Quittungen wird der Betrag nicht mehr aufgeführt. Die Stundenlöhner rechnen wir zur gleichen Zeit ab wie das monatsbesoldete Personal. Es werden ihnen die Normalstunden des betr. Kalendermonates bezahlt und evtl. Abweichungen im nächsten Monat berücksichtigt. Die veränderlichen Lohnfaktoren, wie Überstunden, Zulagen, Spesen, etc. kommen im nächsten Monat zur Abrechnung, diejenigen pro September z. B. mit dem Oktoberzahltag. Die Personalnummer enthält die Stammkostenstelle, d. h. die Abteilung für die der Arbeitnehmer voll oder zur Hauptsache tätig ist. Wir benützen die Lohnabrechnung noch zur Erfassung des Lohnaufwandes für die einzelnen Arbeiten an unseren Verteilanlagen. Dies bedingte eine systematische Numerierung dieser Arbeiten.

Die elektronische Datenverarbeitung wurde bei den BKW mit einem kleinen Team und bis jetzt ohne Schwierigkeiten eingeführt. Die Übernahmearbeiten, insbesondere betreffs Energieabrechnung sind sehr umfangreich. Sie wurden größtenteils vom Personal der Abrechnungsbüros selbst besorgt. Die wichtigsten Erfahrungen anlässlich der Neuorganisation im Zusammenhang mit dem Einsatz einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage bei den BKW sind: Bevor mit der Programmierung sowie Gestaltung der Lochkarten und Formulare begonnen wird, ist die neue Organisation in allen Teilen und bis ins Einzelne festzulegen. Es sind möglichst alle Arbeiten eines Anwendungsgebietes zu erfassen, bei der Lohnabrechnung z. B. alle monatlichen und jährlichen Auswertungen oder bei der Energieabrechnung möglichst sämtliche Statistiken. Die Neuorganisation darf sich auf keinen Fall nur auf die Arbeiten beschränken, die künftig von der Maschine besorgt werden. Die Arbeiten, die wie bisher manuell vor Eingabe der Daten in die Anlage durchgeführt werden müssen, sollen ebenfalls überprüft und rationalisiert werden. Hier sind alle möglichen Vereinfachungen vorzunehmen. Dies nicht mit Rücksicht auf die Maschine, sondern um Fehlerquellen in der Beschaffung der Daten, insbesondere für Spezialfälle zu beseitigen. Der Erfahrungsaustausch mit andern Werken und Firmen ist sehr wertvoll.

---

### **Dr. F. Wanner, Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ), Zürich**

Die EKZ haben sich vor ungefähr zwei Jahren entschlossen, auf die elektronische Datenverarbeitung überzugehen. Zu jener Zeit verfügten wir noch nicht über die Erfahrungen, über die sich die Kommission des VSE heute ausweisen kann. Immerhin pflegten wir einen regen Gedankenaustausch mit denjenigen Unternehmungen, die sich damals ebenfalls mit der Einführung der elektronischen Datenverarbeitung zu befassen hatten, namentlich der Swissair und der Philippus auf dem Platze Zürich und den BKW in Bern. In organisatorischer Hinsicht und namentlich bei der Programmierung waren damals ziemlich grosse Probleme zu lösen, da man noch nicht über viele Erfahrungen auf diesem Gebiete verfügte. Anfangs dieses Jahres gründeten wir ein selbständiges Rechenzentrum mit einem Bestand von 8 Mitarbeitern (1 Anlagechef, 2 Programmierer, 3 Locherinnen und 2 Ope-

rateuren). Dieser neuen Abteilung fällt die Aufgabe zu, den administrativen und technischen Abteilungen die gewünschten Angaben zu liefern. Wir sind mit Herrn Gabathuler der Meinung, dass das Rechenzentrum als selbständige Abteilung seiner Aufgabe als Beratungsdienst und Service-Stelle am ehesten gerecht werden kann und wir haben deshalb davon abgesehen, die neue Abteilung der Buchhaltung oder der Tarifabteilung anzugehören.

Mit der Anpassung des Betriebes an die elektronische Datenverarbeitung stellte sich sehr bald die Frage nach dem wirtschaftlichsten Ableseturnus. Vorerst haben wir beschlossen, dreimal jährlich abzulesen und drei A-Konto-Rechnungen auszustellen; doch überlegen wir uns allen Ernstes, nur noch einmal jährlich den Zählerstand abzulesen. Dadurch könnten wesentliche Einsparungen erzielt werden. Immerhin ist zu sagen, dass diese Umorganisation unserem Fachdienst erhebliche Arbeit verursacht hat, doch bewährte sich in der Folge die getroffene Lösung. Wir mussten dabei die individuellen Wünsche jedes Ablesers nach grössern, ja möglichst noch grösseren Ablesekreisen mitberücksichtigen. Meine Herren, es gilt zu überlegen, dass in unserem Fall etwa 300 nebenamtliche Ableser bedeutend billiger zu stehen kommen, als wenn für diese Arbeit hauptamtliche Ableser eingesetzt werden müssten. Neben den dicht besiedelten Gebieten, in denen wenige Berufsabeser amten, haben wir auch sehr grosse, dünn besiedelte Gebiete zu versorgen, für die vollamtliche Ableser kostspielig sind. Um von den Ablesern die richtigen Angaben zur Verarbeitung mit der neuen Anlage zu erhalten, hatte unser Chef der Bezügerkontrolle alle Ableser sehr gründlich instruiert, so dass es kein Problem mehr war, das Marksensing-Verfahren den Ablesern zuzutrauen. Es kamen denn auch nur sehr wenige Fehler vor und nur wenige Ableser mussten zu einer Wiederholung der Instruktion zitiert werden. Auf diesem Gebiet haben wir also nur angenehme Überraschungen erlebt.

Was den Anschaffungspreis einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage betrifft, ist dieser zugegebenermassen sehr gross. Es wurde in unserem Fall mit jährlich 600 000

Energierechnungen und Lohn- und Rentenzahlungen an 1500 Mitarbeiter für die Anlage nebst einer ganzen Reihe von Zusatzgeräten, der Klimatisierung der betreffenden Räume und dem notwendigen Mobiliar ein Kredit von 1,7 Millionen Franken bewilligt. Trotzdem diese Kosten für ein Werk in unserer Grösßenordnung sehr erheblich sind, wäre es doch falsch, allein die finanziellen Erwägungen in den Vordergrund zu stellen. Mit Einsparungen an Personal darf man am Anfang noch nicht rechnen, ganz im Gegenteil sind zur Einführung dieses Systems noch mehr Leute notwendig. Wir rechnen mit einer Einführungszeit von ein bis zwei Jahren; danach ist es wohl möglich, ganz erhebliche Einsparungen zu erzielen.

Zusammenfassend möchte ich sagen, dass sich niemand vor der Automation zu fürchten braucht; sie gibt uns Gelegenheit, wertvolle organisatorische Erfahrungen zu sammeln. Vor allem stellt sie ein wirksames Mittel dar, der Betriebsblindheit zu begegnen, da man gezwungen ist, den Organisationsablauf zu studieren und aufeinander abzustimmen. Ich gehe mit Herrn Gabathuler darin einig, dass es der Automation als Pluspunkt gutgeschrieben werden muss, Reformen durchzuführen, die sonst kaum in solch durchgreifender Form vorgenommen würden. Von den EKZ aus würde ich sagen: wir haben einen guten Entschluss gefasst und sind mit den Ergebnissen während der bisherigen Anlaufzeit von 9 Monaten auf keine Art und Weise enttäuscht worden; vielmehr sind wir im Glauben bestärkt, gute Ergebnisse zu erzielen, wobei allerdings die Unterstützung durch die Lieferfirma während der Einführungszeit eine grosse Rolle spielt.

---

**F. Piffaretti, Dipl. Ing. ETH, Direktor der Azienda elettrica comunale della Città di Bellinzona**

Es stellt sich die Frage, ob es nicht möglich wäre, die Einführung der Automation zu erleichtern, indem der VSE oder die Kommission für administrative Automation des VSE etwas für die kleineren und mittleren Werke unternehmen könnte, die keine Spezialisten für diese komplexen Probleme haben.

(Fortsetzung folgt)

## Kongresse und Tagungen

### 25 Jahre Deutsche Schiedsstelle für Beeinflussungsfragen

Die Deutsche Schiedsstelle für Beeinflussungsfragen (SfB) veranstaltete anlässlich ihres 25jährigen Bestehens am 8. und 9. Oktober 1964 in Bad Dürkheim eine Jubiläumsitzung, zu welcher der Vorsitzende der SfB, Abteilungspräsident Dr. Ing. O. Kasperowski, zahlreiche Gäste eingeladen hatte.

Die von Mitgliedern der Schiedsstelle und den Fachleuten des In- und Auslandes gehaltenen zwei Haupt- und neun Fachvorträge vermittelten den Teilnehmern der Tagung ein eindrückliches Bild von den praktischen wie fachwissenschaftlichen Leistungen der Schiedsstelle, aber auch vom sympathischen Geist der Zusammenarbeit, von dem dieses Kollegium erfüllt ist und der von einem «Gerichtsklima» weit entfernt bleibt. Der einführende Vortrag von Dr. Kasperowski orientierte über die Gründe, die seinerzeit

zur Schaffung der SfB führten und die Wandlungen, die diese im Laufe der 25 Jahre ihres Bestehens, sowohl was ihre Struktur, wie was ihr Aufgabenkreis anbetrifft, erfuhr.

Die zunächst nur aus Vertretern der beiden Partner «Reichsbahn» und der Wirtschaftsgruppe «Elektrizitätsversorgung» paritätisch zusammengesetzte Schiedsstelle, wurde im Mai 1933 ins Leben gerufen, mit dem Ziel, zwischen diesen Partnern damals bestehende Meinungsverschiedenheiten über den betriebsgefährdenden Einfluss von Drehstromnetzen auf Fernmelde- und Blockanlagen der Bahn auf Grund einer eingehenden fachlichen Begutachtung der Sachlage zu schlichten. Die Schiedsstelle erhielt von den beiden Partnern zugleich den Auftrag, auch alle künftigen Fälle vorhandener oder möglicher Beeinflussung zu behandeln, über die sich Bahn und Werk hinsichtlich der Art der

Störungsbehebung nicht einigen können. Die Streitfälle seien so zu schlachten, dass jeweils eine Lösung gefunden wird, bei der das technisch Notwendige unter geringster wirtschaftlicher Gesamtbelastung vorgekehrt wird.

Die Schiedsstelle stand seit 1940 mit der Reichspost in Verbindung, um die vom Reichspost-Zentralamt durch Messungen in Energieversorgungs- und Fernmeldeanlagen gemachten Erfahrungen sich zu Nutze zu machen. Ihre Schlichtungstätigkeit nahm die Schiedsstelle nach einer Unterbrechung von fünf Jahren (1945 bis 1949) im April 1950 wieder auf. Als Partner traten nunmehr auf: die Deutsche Bundesbahn, die Arbeitsgemeinschaft der Landesverbände der Elektrizitätswerke, die sich Anfang 1951 in die Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) umwandelt und, als dritter Partner, ebenfalls seit Anfang 1951, die Deutsche Bundespost. Waren ursprünglich die Bundesbahn stets die durch Fremdstromeinflüsse Gestörte und die Elektrizitätswerke immer nur die Störenden gewesen, so spielten im Zuge der fortschreitenden Bahnelektrifizierung immer mehr jene Fälle eine Rolle, bei der die Bundesbahn die Fernmeldeanlagen der Post stören konnte. Hinzu kam das Auftreten schädlicher Beeinflussungen in Anlagen für Hochfrequenztelephonie der Elektrizitätswerke durch Langwellensender der Post.

Die Zusammenarbeit der neuen Partner erfolgte auf der Grundlage völliger Gleichberechtigung und Gleichverpflichtung gegenüber der Allgemeinheit zur Behandlung der technischen und rechtlichen Beeinflussungsfragen. Dabei hatte die SfB neben den Schlichtungsaufgaben sich mehr und mehr der Vorbereitung ergänzender Vorschriften und der Aufstellung von Richtlinien zu widmen. So hatte sie auch als technische Beratungsstelle in solchen Störungsfällen zu wirken, die nur einen Partner und einen Aussenstehenden betrafen. Es ist selbstverständlich, dass die Schiedsstelle bei dieser erweiterten Tätigkeit bald enge Kontakte mit andern Fachstellen in Deutschland, aber auch des Auslandes und auf internationalem Boden aufnahm und unterhielt. Die SfB hat zur Klärung von Beeinflussungsfragen zahlreiche Forschungsarbeiten und Betriebsversuche durchführen lassen, deren Resultate bei der Aufstellung von VDE-Vorschriften und «Technischen Empfehlungen» verwertet wurden.

Den zweiten Hauptvortrag hielt Prof. Ing. Dr. A. Dennhardt über das Thema «Problematik und Methodik der elektrischen Beeinflussungstechnik». Der Redner legte in seinem Referat die Schwierigkeiten der Problematik dar und erörterte die Möglichkeiten optimaler Lösungen; er konnte abschliessend auf die erfolgreiche Anwendung solcher Optimal-Methoden in der Arbeit der Schiedsstelle hinweisen. Einige der in den Fachvorträgen behandelten Themen mögen erwähnt werden, um die Reichhaltigkeit des Gebotenen und die Vielgestaltigkeit der Probleme zu kennzeichnen. «Die Schiedsstelle aus der Sicht des Juristen» von Dr. J. Aubert; «Über den Einfluss von Wahrscheinlichkeitsfaktoren bei der Behandlung von Beeinflussungsproblemen» von Obering. Dipl. Ing. W. Neumann; «Stand und Bedeutung der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Beeinflussungstechnik» von Oberpostrat Dr. Ing. H. Riedel; «Entwicklung der Beeinflussungsprobleme im Spiegel allgemeiner Sicherungsprobleme» von Dr. techn. W. Erbacher, Österreich; «Beeinflussungsprobleme in engen Tälern und gebirgigem Gelände» von Dipl. Ing. H. Meister, Schweiz.

Dr. Fch.

### Tagesfragen der Elektrizitätswirtschaft Jahrestagung der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke und der Hauptberatungsstelle für Elektrizitätsanwendung

In der Hauptveranstaltung der diesjährigen Jahrestagung der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) und der Hauptberatungsstelle für Elektrizitätsanwendung (HEA), die vom 9. bis 11. Juni in München stattfand, sprachen Professor Dr. Ing. G. Albers, München, über Städtebau, Raumordnung und Wirtschaft und der Vorsitzende der VDEW, Professor dipl. Ing. W. Strahringer, Darmstadt, über Tagesfragen der Elektrizitätswirtschaft. Nach einem Hinweis auf den unerlässlichen Beitrag der Elektrizitätswirtschaft beim wirtschaftlichen Aufstieg und bei der

ständigen Steigerung des Wohlstandes der Bundesrepublik, betonte Professor Strahringer die massgebliche Rolle, die die Elektrizität ganz allgemein bei der gewaltigen technischen Entwicklung unseres Zeitalters spielte. Die Elektrizitätsversorgung, vorwiegend technische Probleme umfassend, wirft jedoch zur Bewältigung ihrer Aufgabe auch wirtschaftliche und rechtliche Fragen auf, die zu lösen sind. Die weiteren Ausführungen Professor Strahringers galten unter anderem der heute in der Bundesrepublik lebhaft geführten Diskussion über eine erwünschte «Auflockerung der Elektrizitätswirtschaft» im Sinne einer freieren Konkurrenz, der Stellungnahme zu Strompreisvergleichen auf internationaler Ebene, dem Wettbewerb der Energien, vornehmlich auf dem Wärmegebiet und schliesslich den Pumpspeicherwerken, die «eine wichtige Gegenwartsrichtung der Schaffung von Spitzenleistung kennzeichnen».

Die acht Fachvorträge waren sehr verschiedenen Gebieten gewidmet. Besonderes Interesse beanspruchten folgende behandelte Themen: Dr. Ing. K. Schröder, Erlangen: «Das Dampfkraftwerk in der Endphase seiner Entwicklung»; Prof. Dr. K. H. Schneider, Münster: «Planung als Grundlage für die unternehmerische Entscheidung»; F. H. Möslang, München: «Umgang mit der Presse — vom Umgang mit Massenmedien»; Obering. R. Bartenstein, Heidelberg: «Hochspannungs-Gleichstromübertragung» und Dr. Ing. E. Künnert, München: «Erfahrung mit der Sternpunktterdung in einem 110 kV-Netz».

Im Anschluss an die Tagung hatten die Teilnehmer Gelegenheit, besonders interessante Anlagen der Elektrizitätserzeugung und -verteilung in München, im Alpengebiet und im Donauraum zu besichtigen, so das Braunkohlen-Dampfkraftwerk Schwandorf des Bayernwerkes (403 MW, Jahresproduktion bis 2,4 TWh), das im Bau befindliche Kernkraftwerk Gundremmingen unweit von Ulm, das vom RWE und dem Bayernwerk gemeinsam erstellt wird und in das USA-Euratom-Leistungsreaktorprogramm aufgenommen wurde (thermische Leistung des Siedewasserreaktors 801 MW, elektrische Leistung 237 MW), die Baustelle des Innkraftwerkes Passau-Ingling der Österreichisch-Bayerischen Kraftwerk A.-G. (ÖBK) und das neue Kraftwerk Aschach der Österreichischen Donau-Kraftwerk A.-G. (ÖDK) (268 MW, mittlere mögliche Jahresproduktion 1680 GWh).

Dr. Fch.

### Energiewirtschaftliche Tagung des Verbandes der Elektrizitätswerke Österreichs

In der vom 14. bis 17. Juni 1964 am Semmering (Niederösterreich) abgehaltenen Tagung stellte sich der nun schon 60 Jahre bestehende Verband der Elektrizitätswerke Österreichs (VEO) die Aufgabe, neben der Information der Verbandsmitglieder auch die Öffentlichkeit über die heutige Lage der österreichischen Elektrizitätswirtschaft und ihre Probleme zu orientieren. In den Ansprachen und Vorträgen, die alle diesem Ziel dienten, wurden im Rahmen der Betrachtung der Verhältnisse in Österreich jene Fragen erörtert, die auch in andern Ländern von brennendem Interesse sind. Angesichts des unablässigen steigenden Bedarfes an elektrischer Energie müssen laufend weitere Kraftwerke geplant und gebaut werden und zum Einsatz gelangen. Hierbei ist es notwendig, sich ein Bild von der voraussichtlichen Entwicklung der für die Elektrizitätserzeugung wichtigen Rohenergien zu machen. Denn diese Entwicklung kann bei den über den künftigen Kraftwerkbau zu treffenden Entschlüssen nicht ausser acht gelassen werden. Die Rohenergieträger befinden sich durch Auffindung neuer Vorkommen und Steigerung der Gewinnung sowie durch die Fortschritte auf dem Gebiete der Kernenergie in einer sich verschärfenden Wettbewerbssituation. Auf diese Themen waren die dem einführenden Referat von Generaldirektor Ing. W. Egger, Innsbruck, Präsident des VEO, folgenden fünf Vorträge ausgerichtet.

Präsident Egger wies in seinem Referat «Die Österreichische Elektrizitätswirtschaft im Wandel der europäischen Energiewirtschaft — eine Einführung zum Vortragsprogramm» auf die Notwendigkeit hin, dass die österreichische Elektrizitätswirtschaft bei der Aufstellung von Kraftwerkbauprogrammen künftig sich

auch mit der Frage auseinandersetzen müsse, ob, beziehungsweise bis zu welchem Grade dieser Ausbau auch auf Rohenergieimporte abgestellt werden darf, die die Elektrizitätsversorgung unter Umständen in die Abhängigkeit ausländischer oder gar aussereuropäischer Energielieferer geraten lassen oder ob sie auf dem Ausbau der noch reichlich vorhandenen, ungenützten Wasserkräfte Österreichs beharren soll. Bei den hohen Baukosten und den ebenfalls sehr hohen Kapitalkosten bedarf dieser Ausbau einer besonderen Förderung, schafft dem Lande aber Energiequellen, die sich niemals erschöpfen.

In Bezug auf die bisherige Entwicklung seit Kriegsende 1945, wies der Redner auf den in dieser Zeit von den Elektrizitätswerken Österreichs durchgeführten Ausbau ihrer Erzeugungs- und Verteilanlagen hin, der nach dem heutigen Wert einer Investition von über 7,5 Milliarden Schweizerfranken entspricht. Diese zur Erfüllung ihrer Versorgungspflichten notwendig gewesenen Leistungen haben der Elektrizitätswirtschaft in Anbetracht der ihr auferlegten tariflichen Bindungen schwerste Opfer abverlangt. Es müsse daher erwartet werden, dass der hieraus entstandenen, schwierigen finanziellen Situation bald durch eine neue Tarifregelung einigermaßen Rechnung getragen werde, da sonst die Werke eine jederzeit ausreichende und sichere Stromversorgung nicht mehr gewährleisten könnten und schliesslich gezwungen würden, aus der Substanz zu wirtschaften. Die Forderung geht dahin, die dem Wasserkraftausbau entgegenstehenden Schwierigkeiten vorderhand durch Investitionshilfen zu überbrücken, so lange, bis kostendeckende Tarife genehmigt werden und eine Zinsermässigung Platz greift.

Unter dem Titel «Grossraumpolitik der europäischen Energiewirtschaft» analysierte der Direktor der Energieabteilung der OCDE, Paris, *I. A. van den Heuvel*, die Faktoren, welche für die Art der Deckung des Energiebedarfes in Europa in den nächsten Jahrzehnten bestimmend sein werden. Prof. Dr. H. Mandel, stellvertretendes Vorstandsmitglied des RWE, Essen, stellt in seinem Vortrag «Aussichten der Elektrizitätsbedarfsdeckung durch Kernenergie» fest, dass die Aspekte der Entwicklung der Kernenergie bei weitreichenden energiewirtschaftlichen Entschlüssen bereits jetzt in Erwägung gezogen werden sollten.

Den Referaten von Generaldirektor Dr. Hoyning, Wien, über «Erdöl und Erdgas in der österreichischen Energiewirtschaft» und von Bergrat dipl. Ing. H. Brandstetter, Wien, «Die Problematik der Wechselbeziehung von Kohlenbergbau und Stromerzeugung in Österreich» folgte ein besonders beachteter Vortrag von Dr. tech. A. Ammann, Bregenz, über «Die Probleme der Wasserkraft heute und morgen». Dr. Ammann betonte, dass für Österreich nach wie vor der wichtigste Energieträger die Wasserkraft ist, die in angepasster Form in Speicherwerkten und Pumpspeicherwerkten für Spitzenleistungen eine wichtige Rolle auch dann spielen wird, wenn die Laufwasserkraft in einer ferner Zukunft und im Rahmen einer integrierten europäischen Energieversorgung vielleicht dem Wettbewerb anderer Energieträger nicht mehr standhalten kann.

Das Vortragsprogramm wurde durch ein reichhaltiges Besichtigungsprogramm ergänzt, das u. a. den Besuch des thermischen Kraftwerkes Hohe Wand der Niederösterreichischen Elektrizitätswerk A.-G./NIOGAS, des Erdölfeldes Matzen-Auerthal und der Raffinerie Schwechart oder des Donaukraftwerkes Ybbs-Persenburg der Donaukraftwerk A.-G. vorsah.

Dr. Fch.

## Wirtschaftliche Mitteilungen

### Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus «Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.		September	
		1963	1964
1.	Import . . . . . } (Januar-September) 10 <sup>6</sup> Fr. {	1 136,9 (10 313,5)	1 254,8 (11 537,8)
	Export . . . . . } (Januar-September) = 100 {	885,4 (7 450,3)	1 011,3 (8 207,7)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellen-suchenden . . . . .	327	257
3.	Lebenskostenindex *) Aug. 1939 = 100 {	202,8 229,5	208,7 236,7
	Detailpreise *): (Landesmittel)		
	Elektrische Beleuchtungs-energie Rp./kWh . . . . .	34	34
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh . . . . .	30	30
	Gas Rp./m <sup>3</sup> . . . . .	19,11	20,43
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 65 Städten . . . . . } (Januar-September) = 100 {	2 144 (20 047)	1 917 (22 203)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . . . %	2,0	2,5
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	8 285,1	8 973,2
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	2 083,3	2 332,3
	Goldbestand und Gold- devisen . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	11 671,4	12 267,2
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold . . . . . %	104,38	96,90
7.	Börsenindex	28. September	2. Oktober
	Obligationen . . . . .	99	93
	Aktien . . . . .	850	669
	Industrieaktien . . . . .	1 096	888
8.	Zahl der Konurse . . . . . } (Januar-September) = 100 {	23 (290)	45 (343)
	Zahl der Nachlassverträge . . . . . } (Januar-September) = 100 {	5 (47)	6 (51)
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . . . .	80	79
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein:		
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr . . . . . } (Januar-September) = 10 <sup>6</sup> Fr. = 100 {	107,8 (902,8)	112,9 ** (950,5)
	Betriebsertrag . . . . . } (Januar-September) = 100 {	118,3 (995,6)	123,4 ** (1042,0)

\*) Entsprechend der Revision der Landesindexvermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

\*\*) Approximative Zahlen.

## Energiewirtschaft der SBB im 2. Quartal 1964

Erzeugung und Verbrauch	2. Quartal (April — Mai — Juni)					
	1964			1963		
	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals
<b>A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke</b>						
Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden, sowie Nebenkraftwerke Göschenen und Trient						
Total der erzeugten Energie (A) . . . . .	<b>171,4</b>		<b>47,0</b>	195,1		52,0
<b>B. Bezugene Energie</b>						
a) von den Gemeinschaftswerken Etzel, Rupperswil-Auenstein und Göschenen . . . . .	<b>80,9</b>	<b>41,7</b>	<b>22,1</b>	109,6	60,8	29,2
b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösgen, Lungernsee, Seebach, Küblis und Deutsche Bundesbahn) . . . . .	<b>112,5</b>	<b>58,3</b>	<b>30,9</b>	70,7	39,2	18,8
Total der bezogenen Energie (B) . . . . .	<b>193,4</b>	<b>100,0</b>		180,3	100,0	
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A+B)	<b>364,8</b>		<b>100,0</b>	375,4		100,0
<b>C. Verbrauch</b>						
a) Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk . . . . .	<b>302,4</b>		<b>82,8</b>	307,8		82,0
b) Energieverbrauch für andere eigene Zwecke . . . . .	<b>4,6</b>		<b>1,3</b>	4,5		1,2
c) Energieabgabe an Privatbahnen und andere Dritte . . . . .	<b>13,9</b>		<b>3,8</b>	13,4		3,6
d) Betrieb der Drehstrompumpe im Etzelwerk . . . . .	—		—	—		—
e) Abgabe von Überschussenergie . . . . .	<b>6,8</b>		<b>1,9</b>	11,5		3,0
f) Eigenverbrauch der Kraftwerke und der Unterwerke sowie Übertragungsverluste . . . . .	<b>37,1</b>		<b>10,2</b>	38,2		10,2
Total des Verbrauchs (C) . . . . .	<b>364,8</b>		<b>100,0</b>	375,4		100,0

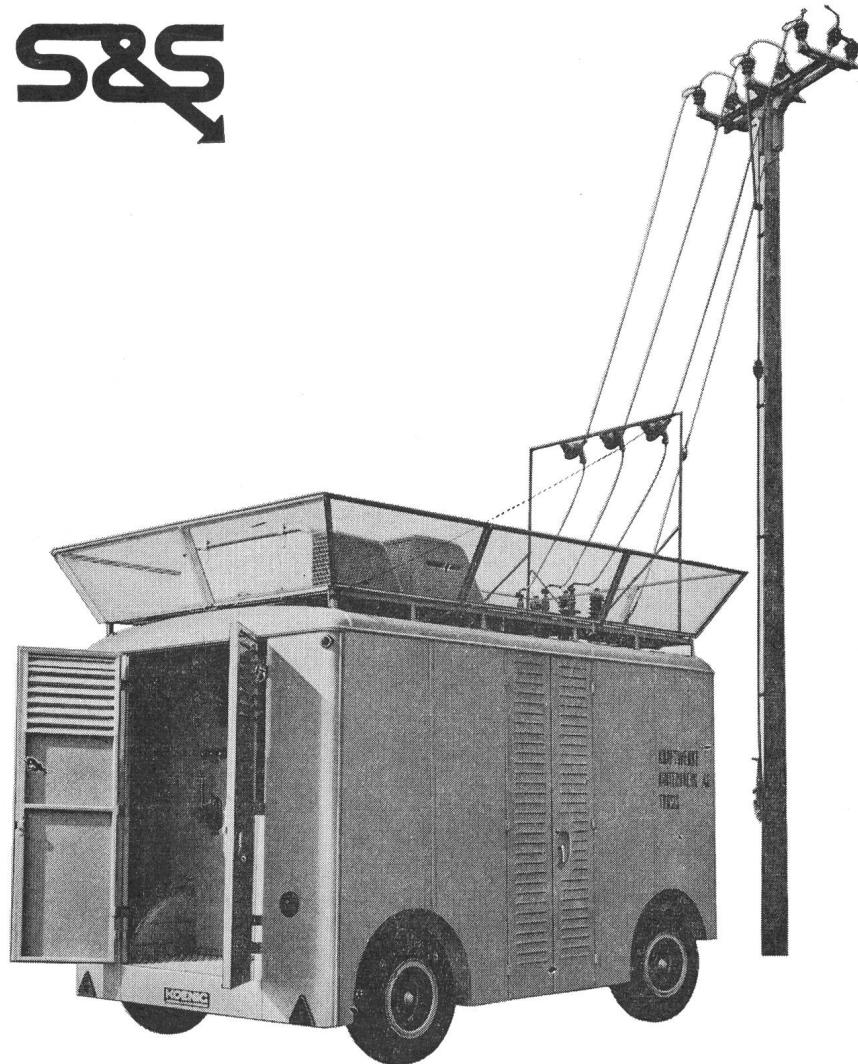
## Energiewirtschaft der SBB im 3. Quartal 1964

Erzeugung und Verbrauch	3. Quartal (Juli — August — September)					
	1964			1963		
	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals
<b>A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke</b>						
Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden und Trient						
Total der erzeugten Energie (A) . . . . .	<b>194,6</b>		<b>52,0</b>	243,2		54,9
<b>B. Bezugene Energie</b>						
a) von den Gemeinschaftswerken Etzel, Rupperswil-Auenstein und Göschenen . . . . .	<b>91,8</b>	<b>51,0</b>	<b>24,5</b>	158,6	79,3	35,6
b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösgen, Lungernsee, Seebach, Küblis und Deutsche Bundesbahn) . . . . .	<b>88,2</b>	<b>49,0</b>	<b>23,5</b>	41,9	20,7	9,5
Total der bezogenen Energie (B) . . . . .	<b>180,6</b>	<b>100,0</b>		200,5	100,0	
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A+B)	<b>374,4</b>		<b>100,0</b>	443,7		100,0
<b>C. Verbrauch</b>						
a) Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk . . . . .	<b>309,9</b>	<b>82,9</b>		325,1		73,3
b) Energieverbrauch für andere eigene Zwecke . . . . .	<b>4,3</b>	<b>1,1</b>		4,0		0,9
c) Energieabgabe an Privatbahnen und andere Dritte . . . . .	<b>14,7</b>	<b>3,9</b>		15,7		3,6
d) Betrieb der Drehstrompumpe im Etzelwerk . . . . .	<b>3,8</b>	<b>1,0</b>		—		—
e) Abgabe von Überschussenergie . . . . .	<b>2,3</b>	<b>0,6</b>		56,6		12,7
f) Eigenverbrauch der Kraftwerke und der Unterwerke sowie Übertragungsverluste . . . . .	<b>39,4</b>	<b>10,5</b>		42,3		9,5
Total des Verbrauchs (C) . . . . .	<b>374,4</b>	<b>100,0</b>		443,7		100,0

**Redaktion der «Seiten des VSE»:** Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1;  
Postadresse: Postfach 8023 Zürich; Telefon (051) 27 51 91; Postcheckkonto 80-4355; Telegrammadresse: Electrunion Zürich.

**Redaktor:** Ch. Morel, Ingenieur.

Sonderabdrucke dieser Seiten können beim Sekretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.



# fahrbare Transformatorstationen

stets einsatzbereit  
betriebsicher und einfach  
Zeit und Kosten sparend

Einsatz:

Netzumbauten, Erweiterungen  
Baustellen, Störungen

Nennspannungen:

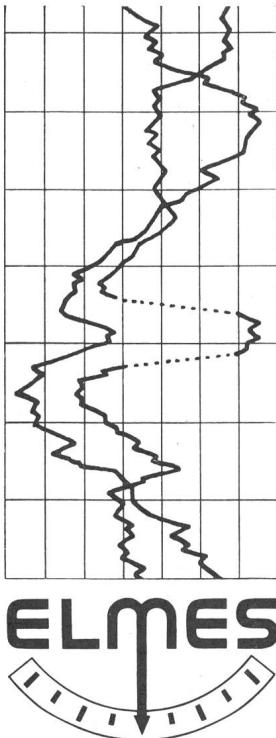
12 und 24 kV

Einachs-Anhänger:

Transformatorleistung bis 250 kVA  
Kabeleinführung

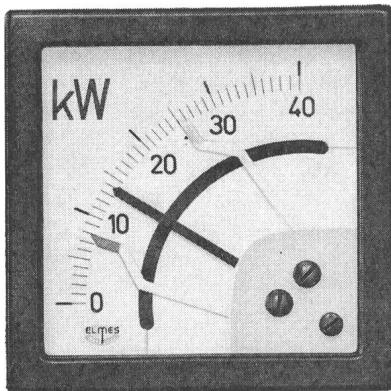
Zweiachs-Anhänger: Transformatorleistung bis 1000 kVA  
Freileitungs- und Kabeleinführung

# Sprecher & Schuh AG. Aarau



## ELMES 7-96

Quadrant mit Grenzwertregler  
volltransistorisiert  
wartungsfrei  
beliebige Messwerke  
Frontrahmen 96 x 96 mm



## STAUB & CO. RICHTERSWIL

Fabrik elektrischer Messinstrumente / Tel. (051) 95 92 22

# Ultraschall



Die vielseitig  
verwendbare  
Reinigungsanlage  
Typ COMBISET



ELEKTRO-APPARATEBAU

# Walter Bertschinger AG

6000 LUZERN LINDENSTR. 15 TEL. 041 41 75 75