

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 26 (1935)  
**Heft:** 21  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **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:** 03.04.2026

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

|  |               |
|--|---------------|
| Rohlmotoren . . . . .                      | in 248 Werken |
| Dampfturbinen und Dampfmaschinen . . . . . | » 44 »        |
| Wasserturbinen . . . . .                   | » 12 »        |
| Gemischte Werke . . . . .                  | » 14 »        |
| Gas . . . . .                              | » 2 »         |
| Total 320 Werke                            |               |

Die von allen Werken jährlich erzeugte Energie beträgt ca. 1,1 Milliarden kWh, was bei einer Bevölkerung von 350 Millionen etwa 3 kWh pro Kopf und Jahr ergibt. Die gesamten Verluste werden mit 20 % errechnet. Die installierte Generatorenleistung beträgt 610 000 kW. Den Eisenbahngesellschaften gehören 28 Werke, Privatgesellschaften 155, während der Rest staatlich (einschliesslich Militärdienste) ist.

101 Werke haben eine installierte Maschinenleistung von mindestens 250 (max. 144 000 kW), einschliesslich jener für industrielle Zwecke.

Die Energiepreise variieren erheblich; in Calcutta z. B. stellen sich die Produktionskosten auf 1/2 anna kWh, Verkauf für Licht und Ventilator 2 annas 9 pies, Kraftstrom 0,625 anna (1 Rupie = 16 annas, 1 anna = 12 pies, 1 Rs. = Fr. 1.15).

Die Entwicklung der indischen Elektrizitätswirtschaft ist stetig und lässt den kommenden Jahrzehnten noch ein ungeheures, nicht in enge Grenzen eingepferchtes Arbeitsfeld offen, das unter der unaufhaltsam zunehmenden Selbstregierung unter Ausschluss der Fremdherrschaft eine tatkräftige Förderung erfährt.

## Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

### Neuere technische Hilfsmittel für Rundspruchübertragungen hoher Qualität.

621.396.83 : 621.396.6

Radiorundspruch-Übertragungen hoher Qualität setzen entsprechend hochqualifizierte technische Hilfsmittel und Einrichtungen voraus<sup>1)</sup>. Im Zusammenhang mit dieser Erkenntnis verdienen einige Neuerungen auf der Sendeseite besondere Beachtung.

Wie Fig. 1 und Fig. 2 verdeutlichen, entsprechen die Frequenzkurven der üblichen Kohle- und Kondensator-Mikro-

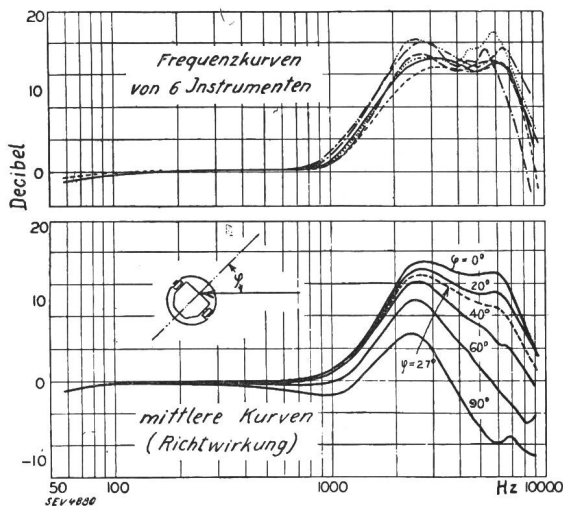


Fig. 1.  
Frequenzkurven von Kohle-Mikrofonen.

phone keineswegs neuzeitlichen Anforderungen; der Verlauf weicht im Frequenzbereich von 1000 Hz bis 9000 Hz allzustark von der idealen Geraden ab (10 Dezibel, d. h. ca. 1 Neper). Die oberen Kurven sind an je 6 verschiedenen Mikrofonen desselben Typs aufgenommen, und zwar fiel hier der Schall in horizontaler Richtung senkrecht auf die Membran (Azimutwinkel  $\varphi = 0$ ). Schliesst der einfallende Schallstrahl mit der Membrannormalen den Winkel  $\varphi$  ein, und ändert man  $\varphi$  von  $0^\circ$  bis  $90^\circ$ , so ergeben sich die untern Kurven. Auch ändert die Frequenzkurve eines Kondensatormikrophons ihre Form nicht unerheblich mit der Temperatur<sup>2)</sup>. Ferner hat Abbott<sup>3)</sup> spontane Frequenzkurven-Deformation beobachtet. Die Empfindlichkeit des Kondensatormikrophons (Typ 394) beträgt etwa 3 mV/bar.

Fig. 3 bringt analoge Kurven für ein elektrodynamisches Mikrofon. Hier schwingt bekanntlich eine leichte, an einer

trichterförmigen Membrane befestigte Spule im Radialfeld eines permanenten Magneten<sup>4)</sup>. Charakteristisch sind die beiden Spitzen bei 2500 Hz und 7000 Hz, die jedoch 1 Neper nicht erreichen. Dieses Mikrofon weist also günstigere Ver-

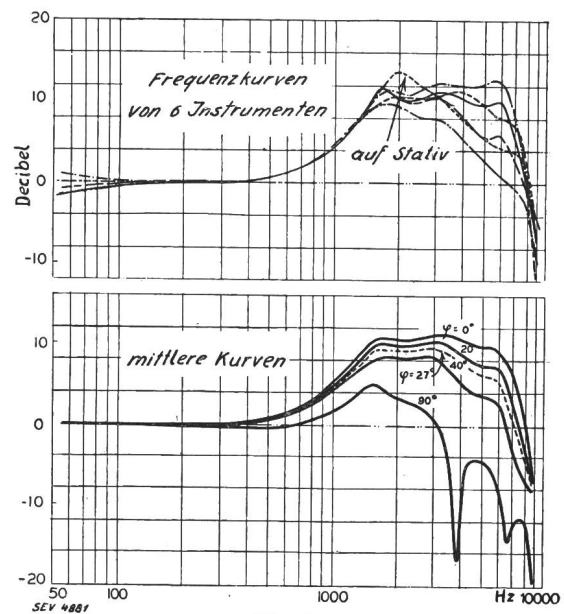


Fig. 2.  
Frequenzkurven von Kondensator-Mikrofonen.

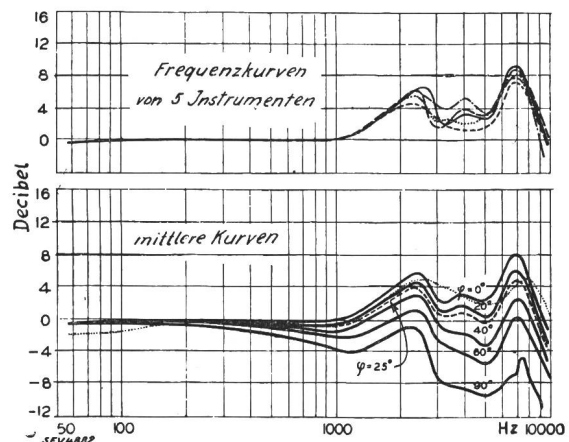


Fig. 3.  
Frequenzkurven von elektrodynamischen Mikrofonen.

<sup>1)</sup> Siehe den Bericht: «Ueber die Anforderungen an Rundspruchübertragungen hoher Qualität», Bull. SEV 1935, Nr. 20.

<sup>2)</sup> Stuart Ballantine, J. Acoust. Soc. Amer., vol. 3 (1932), S. 519 und vol. 5 (1933), S. 10.

<sup>3)</sup> E. J. Abbott, J. Acoust. Soc. Amer., vol. 4 (1933), S. 235.

<sup>4)</sup> A. L. Thuras, «Sensitive moving-coil microphone of high quality», Beth Lab. Record, vol. 10 (Mai 1932), S. 314.

hältnisse auf. Durch Anwendung eines Entzerrers nach Fig. 4 können überdies die beiden Spitzen so weit vermindert werden, dass die Frequenzkurve bedeutend ausgeglichener verläuft. Auch hier ist aber mit einer Aenderung von  $\varphi$  eine wesentliche Deformation der Frequenzkurve verknüpft. Die Empfindlichkeit des elektrodynamischen Mikrophons erreicht ungefähr  $\frac{1}{10}$  mV/bar.

Demgegenüber weist das *Bandmikrophon*<sup>5)</sup> die viel günstigeren Frequenzkurven Fig. 5 auf. Ein sehr dünner Dur-

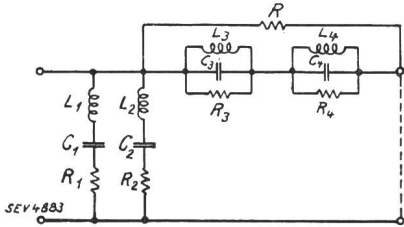


Fig. 4.  
Entzerrer für elektro-dynamische Mikrophone.

aluminiumstreifen ist in einem konstanten Magnetfeld ausgespannt. Im Gegensatz zu den bisher erwähnten Mikrophonen verläuft die erregte Spannung beim Bandmikrophon nicht proportional dem Schalldruck  $p$ , sondern proportional zur Schallgeschwindigkeit  $v$ . Demgemäß sind die obere Kurven in Fig. 5 an vier verschiedenen Bandmikrophonen bei konstant gehaltener Schallgeschwindigkeit aufgenommen. Für variablen Schalleinfallswinkel  $\varphi$  gilt hier  $\text{grad } p = -j\omega \rho v \cdot \cos \varphi$ . Dabei bedeuten  $j = +\sqrt{-1}$ ,  $\rho$  Dichte,  $\omega$  Kreisfrequenz. Auf Schallquellen in der Bandebene reagiert also dieses Mikrophon überhaupt nicht.

$\cos \varphi$  ist eine Aufnahmevariable, die wertvoll sein kann, sofern sie durch geschickte Eingliederung in den Studiobetrieb richtig ausgenutzt wird. Mit  $\varphi$  ändert sich lediglich die Gesamtempfindlichkeit, was keine nachteilige Deformation der Frequenzkurve zur Folge hat. Das Bandmikrophon spricht infolge seiner Richtwirkung nicht im selben Masse

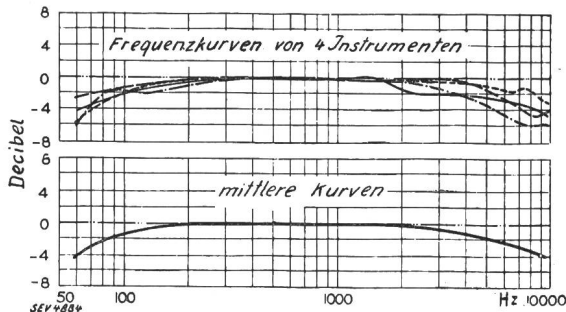


Fig. 5.  
Frequenzkurven von Band-Mikrophonen.

auf schädlichen reflektierten Schall an wie andere Mikrophone. Es darf allerdings nicht zu nahe an punktförmige Schallquellen herangebracht werden, da sonst  $v/p$  zu grosse Werte annimmt und die tiefen Frequenzen allzuarstarke Geltung erlangen können.

Tiefe Nachhallfrequenzen wirken in geschlossenen Räumen wegen der Raumresonanz besonders lästig und irritierend. Die Eigenfrequenzen  $f$  eines quaderförmigen Raumes mit den Kantenlängen  $a, b, c$  sind gegeben durch  $4f^2 = v^2 [(l^2/a^2) + (m^2/b^2) + (n^2/c^2)]$ , wo  $l, m$  und  $n$  voneinander unabhängige ganze Zahlen (0, 1, 2...) bedeuten. Bei Resonanz erfährt der Druck  $p$  an den Wänden eine Verdoppelung, während die Normalkomponente von  $v$  verschwindet. Die Druckverteilung im Raum ist ganz anders als die Geschwindigkeitsverteilung. An einem beliebigen Punkte des Raumes nimmt also ein  $v$ -Mikrophon etwas anderes auf als ein  $p$ -Mikrophon. Durch Kombination von beiden kann aber

<sup>5)</sup> E. Gerlach, Phys. Z., Bd. 25 (1924), S. 25; USA Pat. 1 557 356; W. Schottky, Phys. Z., Bd. 25 (1924), S. 672; H. F. Olson, J. Soc. Mot. Piet. Engrs., Bd. 16 (1931), S. 695; J. Acoust. Soc. Amer., Bd. 3 (1931), S. 56.

eine viel ausgeglichene Aufnahme erzielt werden als mit jedem einzeln. — Auch zur Nachhall-Dosierung bietet die Kombination Vorteile. Das  $p$ -Mikrophon (oder ein zweites  $v$ -Mikrophon) kommt dabei normal zur Aufstellung, das  $v$ -Mikrophon aber so, dass es nur ein Minimum an direktem Schall empfängt, dagegen möglichst ein Maximum an Nachhall. Im Kontrollraum wird beides nach Wunsch gemischt.

Sehr hochwertig ist das *Kristall-Mikrophon*. Seine Arbeitsweise beruht auf dem grossen piezo-elektrischen Effekt des *Seignette-Salzes*<sup>6)</sup> (das Kalium-Natriumsalz der Rechts-Weinsäure,  $C_4H_4O_6KNa + 4H_2O$ ). Aus einem Seignettesalz-Kristall wird nach Fig. 6 (links, gestrichelt) eine Platte herausgeschnitten. In Fig. 6 (rechts) wirke auf diese ein elektrisches Feld in Richtung der  $a$ -Achse. Dann treten im Kristall

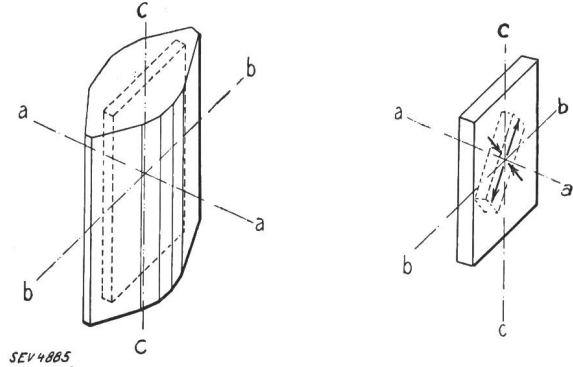


Fig. 6.  
Orientierung des piezo-elektrischen Effektes am Seignettesalz-Kristall.

entsprechend den eingezeichneten Pfeilen Zug- und Druckkräfte auf. Sie liegen parallel der Orientierungsebene ( $b, c$ ), sind aber gegen die beiden Axen  $b$  und  $c$  um  $45^\circ$  verdreht. Man begrenzt deshalb die Platten, wie gestrichelt angedeutet, und hat nun ein Kristallstück gewonnen, das sich entsprechend der angelegten Feldstärke in der einen Richtung verlängert und in der andern verkürzt. Durch Zusammenkitzen von zwei derartigen Platten, die aber unter sich um  $90^\circ$  versetzt sind, wird ein Gebilde erhalten, das sich unter dem Einfluss der elektrischen Feldstärke durchbiegt (analog wie

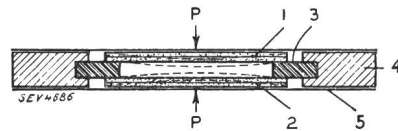


Fig. 7.  
Querschnitt durch eine Seignettesalz-Schallzelle.  
1, 2 zusammengesetzte Platten; 3 dämpfender Abstandshalter; 4 Bakelit-Rahmen; 5 Schutzhülle.

Bimetallstreifen bei Erwärmung)<sup>7)</sup>. Dieser Effekt ist natürlich umkehrbar. Beidseitig mit Metallfolie beklebte Plattenpaare zeigen bei Durchbiegung Ladung. Zur Verwendung als Mikrophon kombiniert man je zwei solcher Plattenpaare nach Fig. 7 (1 und 2) zu sog. Schallzellen. 3 ist ein dämpfender Abstandshalter, 4 ein Bakelit-Rahmen, 5 eine Schutzhülle, die gleichzeitig den Schall vom Zwischenraum der Plattenpaare fernhält, und  $P$  bedeutet den Schalldruck, der die Platten nach innen durchbiegt. Beide Plattenpaare werden elektrisch parallel geschaltet. Die Kristallscheibchen sind sehr dünn (ca. 0,3 mm) und so dimensioniert, dass ihre tiefste mechanische Resonanzfrequenz höher liegt als die obere Grenze des Tonfrequenzbereiches, für den das Mikrophon bestimmt ist (Quadrat, Seitenlänge  $\frac{1}{4}$ "). Die Empfindlichkeit einer solchen Schallzelle beträgt  $\frac{1}{8}$  mV/bar bei  $20^\circ C$ .

<sup>6)</sup> Bull. SEV 1934, Nr. 26, S. 751.  
<sup>7)</sup> C. B. Sawyer, Proc. Inst. Radio Engr., Bd. 19 (Nov. 1931), S. 2020; USA Pat. 1 803 274 u. 1 802 782; A. L. Williams, «Piezo-electric loud speakers and microphones», Electronics, Bd. 4 (Mai 1932), S. 166.

Praktisch werden bis 20 Schallzellen zu einem Mikrophon kombiniert. Fig. 8 zeigt den inneren Aufbau. Die Frequenzkurve (Fig. 9) verläuft ideal von 50 Hz bis 3000 Hz; dann steigt sie monoton bis zur mechanischen Eigenfrequenz (punktierte Kurve). Dieser Anstieg kann jedoch leicht durch den Verstärker kompensiert werden. Man erhält Frequenzkurven, die von 50 Hz bis 10 000 Hz nahezu idealen Verlauf zeigen und höchsten Ansprüchen im Rundfunk genügen. Die Kurven Fig. 9 gelten nur, wenn der auftretende Schall mit den Plattenebenen kleine Winkel einschliesst. Deshalb stellt man die Säule Fig. 8 vertikal auf. Für annähernd horizontal einfallenden Schall besteht dann keinerlei Richtwirkung, so dass beispielsweise bei Hörspielen die Mitwirkenden im Studio rund um das Mikrophon herum gruppiert werden können und ihre Plätze nicht dauernd wechseln müssen. Die Änderung des piezo-elektrischen Effektes mit der Temperatur bleibt bei diesem Mikrophon von 18° C bis 34° C durchaus in erträglichen Grenzen und erreicht bei weitem nicht die in der älteren wissenschaftlichen Literatur enthaltenen grossen Werte. Es verhält sich im Betrieb robust und ist gegen atmosphärische Einflüsse ziemlich unempfindlich.

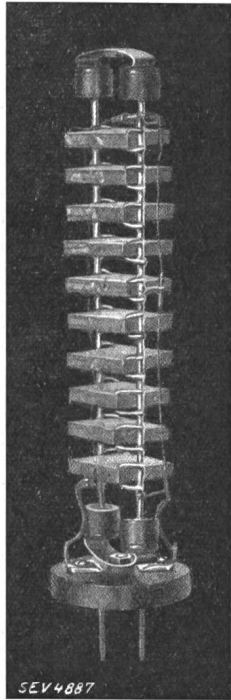


Fig. 8.

Innerer Aufbau eines Kristall-Mikrophones mit 10 Seignettesalz-Schallzellen.

Die *Studiotechnik* liegt noch sehr im argen; man ist weit entfernt von einer befriedigenden Lösung der ganzen Probleme des Aufnahmerraumes. Nachdem nun aber hochqualifizierte Mikrophone geschaffen sind, werden ihre spezifischen Eigenschaften der Forschung den Weg in gewissem Sinne vorzeichnen. Band- und Kristallmikrophon bilden eine brauchbare Grundlage, Studioform, Schallabsorption, Nachhall, gegenseitige Platzierung von Schallquellen und Mikrophon müssen ihnen sachgemäss angepasst sein. Dabei darf nicht übersehen werden, dass der Aufnahmerraum seine eigene

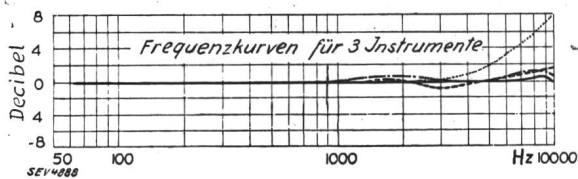


Fig. 9.

Frequenzkurven von Kristall-Mikrophonen. .... ohne Verstärker, die andern Kurven am Verstärkerausgang gemessen.

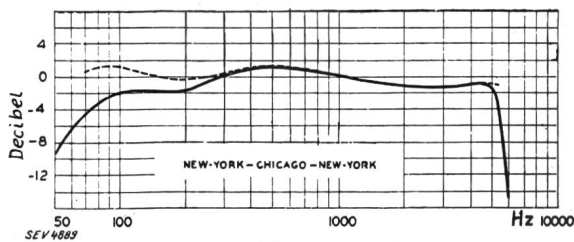


Fig. 10.

Frequenzkurve einer Uebertragungsleitung.

Frequenzcharakteristik aufweist, die sich der Mikrophoncharakteristik überlagert.

Als beste Lösung erscheint gegenwärtig die Anpassung der Nachhallzeit an das Kriterium von Mac Nair und Kom-

pensation der nichtlinearen Studiocharakteristik in den elektrischen Apparaturen. Auf diesem Gebiet stehen noch sehr viele experimentelle Untersuchungen aus.

Fig. 10 zeigt die Frequenzkurve einer der gebräuchlichen Uebertragungsleitungen. Ersichtlich reicht sie nur bis 5000 Hz statt bis 8000 Hz und ist deshalb völlig ungenügend für hochqualifizierten Rundspruch.

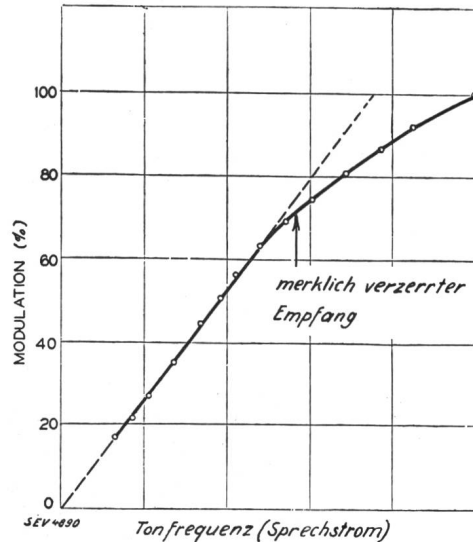


Fig. 11.

Modulationscharakteristik eines 50-kW-Senders.

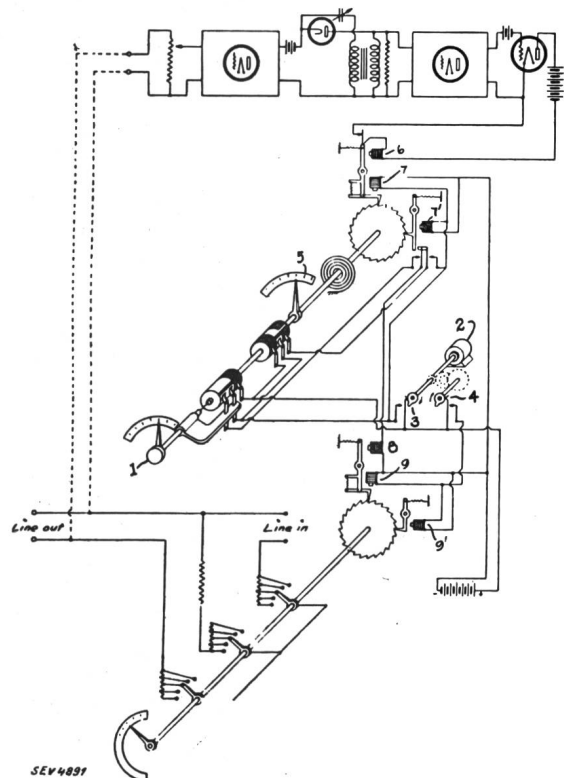


Fig. 12.

Schematische Darstellung eines automatischen Modulationstrombegrenzers.

Fig. 11 stellt die Modulationscharakteristik eines Senders dar. Als Arbeitscharakteristik kommt nur der lineare Teil in Frage. Der Pfeil zeigt, welche geringe Abweichung vom linearen Verlauf im Empfänger bereits merkliche Verzerrungen ergibt. Zur Vermeidung von Uebermodulation (Uebersteuerung) wurde ein automatischer Regler (Fig. 12) entwickelt,

der durch die auftretenden Spitzen gesteuert wird. Fig. 13 veranschaulicht seine Wirkung (oberes Bild ohne Regler: zeitweise sehr grosse Uebersteuerung; unteres Bild mit automatischem Regler: keinerlei Uebersteuerung).

Amplitudenbegrenzung schränkt aber die akustische Dynamik ein. Damit die kleinen Amplituden trotzdem über den

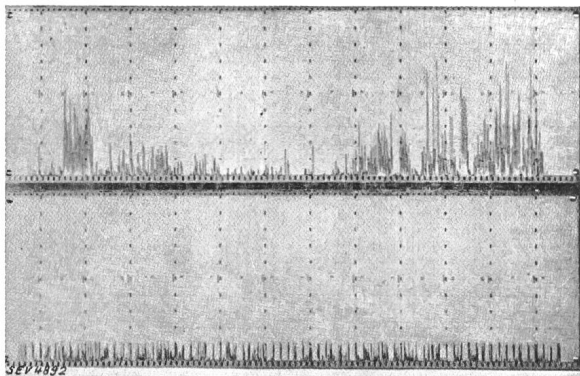


Fig. 13.  
Registrierstreifen der Modulationsamplitude.  
oben: ohne } automat. Amplitudenbegrenzung.  
unten: mit }

Störpegel reichen, hat man für den Sender eine Schaltung zur Dynamikreduktion entwickelt. Der Empfänger muss dann aber mit einer besonderen, entsprechenden Zusatzschaltung ausgerüstet sein, der die Aufgabe zufällt, die Dynamik umgekehrt wieder auf hinreichende Originaltreue auszuweiten.

Die allgemeine Einführung dieser Hilfsmittel dürfte für die Qualität des Rundspruchs sehr grosse Bedeutung haben.

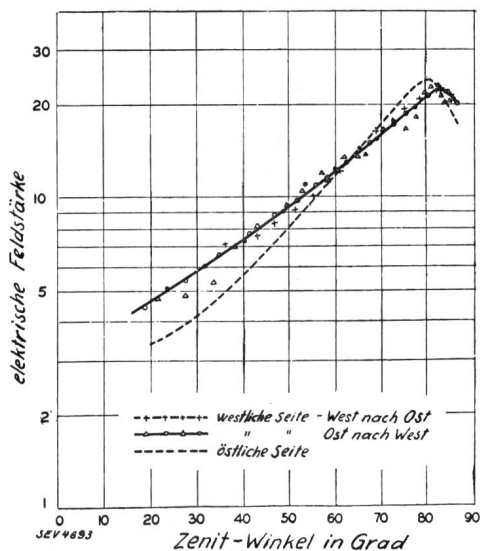


Fig. 14.  
Im Flugzeug ermittelte Feldstärkenverteilung über einer Vertikalantenne (Sender WABC, Wayne, N. J.).

Während man früher der Ansicht war, die günstigsten Feldverhältnisse zu erreichen, wenn die Betriebswellenlänge ungefähr doppelt so gross ist wie die Eigenwellenlänge der Antenne, hat die Berechnung des Strahlungswiderstandes der Vertikalantenne günstigere Werte ergeben für die Feldstärke in horizontaler Richtung bei Betriebswellenlängen, die kleiner sind als die Antennen-Eigenwellenlänge<sup>8)</sup>. Bedeuten  $E$  elektrische Feldstärke am Boden,  $P$  die Strahlungsleistung,  $h$  die Antennenhöhe und  $\lambda$  die Betriebswellenlänge, so ist  $E/\sqrt{P}$  ein Maximum für  $h/\lambda = 5/8 = 0,625$ . Die grösste schwindfreie Primärzone wird jedoch erreicht für kleinere Werte  $h/\lambda$  bis 0,5, je nach der Leitfähigkeit des Bodens und der

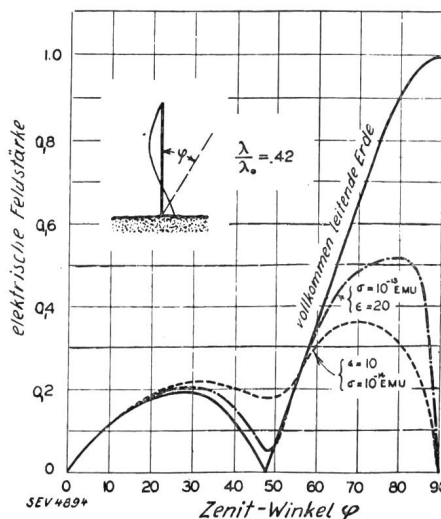


Fig. 15.  
Berechneter Feldstärkenverlauf um eine Vertikalantenne, mit Berücksichtigung der unvollkommen leitenden Erde.  
 $h/\lambda = 0,6$ .

Schwächung der Bodenwelle. Für eine möglichst ausgedehnte schwindfreie Sekundärzone scheint bessere Annäherung an 0,625 erforderlich zu sein.

Um die Rechnung nachzuprüfen, wurden Feldstärkemessungen im Flugzeug ausgeführt und nach Fig. 14 zusammengestellt. Die Beobachtungen weichen wesentlich ab von der theoretischen Darstellung der Fig. 15: Die tiefe Einsattelung bei 47° fehlt. Nimmt man für den Boden eine Leitfähigkeit  $\sigma = 10^{-13}$  cgs und eine Dielektrizitätskonstante  $\epsilon = 10$  an, so füllt sich zwar das Minimum auf (gestrichelte Kurve, Fig. 15), aber nicht ausreichend, um die Messresultate zu erklären. Schuld an der verbleibenden Differenz ist wahrscheinlich der Unterschied zwischen der wirklichen Erde mit dem metallenen Erdungssystem der Antenne und der theoretisch vorausgesetzten homogenen Erde. In homogener Erde würde nämlich der Erdstrom bei 350 m Wellenlänge (mit obigen Konstanten) in 12 m Tiefe noch  $1/10$  des Oberflächenstromes betragen. Praktisch ist jedoch die Erde kaum bis 12 m Tiefe homogen. (— Stuart Ballantine, Proc. Inst. Radio Engr., Bd. 22 (Mai 1934), H. 5, S. 573.)  
H. B.

<sup>8)</sup> Stuart Ballantine, Proc. Inst. Radio Engr., Bd. 12 (Dezember 1934), S. 823.

### Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

#### Fortschritte der ungarischen Elektrizitätswirtschaft.

621.311(439)

Die ungarische Elektrizitätswirtschaft hat in den ersten drei Jahren dieses Dezenniums einen bemerkenswerten Aufschwung genommen. Das Hauptverdienst daran ist neben

den Anstrengungen der Werke besonders der verständnisvollen Förderung durch das ungarische Handelsministerium und der mächtigen Unterstützung der ungarischen Finanzwelt zuzuschreiben, die in Erkenntnis der Wichtigkeit einer leistungsfähigen Energiewirtschaft bedeutende Kapitalien bereitstellte.

Ein klares Bild der Entwicklung auf diesem Gebiete seit dem Umsturze lässt sich jetzt aus einer Veröffentlichung des ungarischen Handelsministeriums gewinnen. Im Jahre 1919/20 waren 202 Gemeinden in Ungarn mit elektrischer Energie versorgt, zu Ende 1933 deren 999. Der Gesamtenergieumsatz von 200 Millionen kWh im Jahre 1920 hatte sich Ende 1933 auf 727 Millionen kWh erhöht, was einer Erhöhung der Kopfquote von 24,7 kWh auf 84 kWh entspricht. In wirtschaftlicher Beziehung war weiter insofern ein Fortschritt zu verzeichnen, als im Jahre 1920 noch die Verwendung ausländischer Energiequellen, wie Gasöl, Holzkohlen u. dgl., die beträchtlich überwiegende Hauptrolle spielte, während 1932 schon 40 % der Energieproduktion mit einheimischen Ligniten, Abfallkohlen, Torfmaterial und Wasserkraften erfolgte. Beispielgebend in dieser Richtung waren das zu jener Zeit neu errichtete staatliche Kraftwerk in Bánhida sowie die Neuorganisation und umfangreiche Erweiterung des Budapest städtischen Kraftwerks in Kelenföld. Ungarn musste im Jahre 1928 noch 38,5 % seines Gesamtenergiebedarfes aus dem Auslande beziehen, während im Jahre 1933 nur noch 9,76 % importiert werden mussten.

Die Bestrebungen zur Kooperation der massgebenden Kraftwerke werden mit sich bringen, dass die Gesamtkapazität der bestehenden Anlagen in absehbarer Zeit voll ausgenutzt werden kann. In weiterer Folge wird sich die Notwendigkeit zur Errichtung neuer Werke ergeben, bei der die Interessen der ungarischen Kohlenindustrie in erster Linie Berücksichtigung werden finden müssen. Das «Elektrizitätsgesetz» vom Jahre 1931 hat zwar einen einheitlichen offiziellen Plan für die Ausgestaltung der Elektrizitätswirtschaft im ganzen Lande noch nicht aufgestellt. Aber die freie Betätigung der wirtschaftlichen Kräfte erhält durch das statistische Material, das in der amtlichen Publikation jetzt vorliegt, doch sehr wertvolle Richtlinien, die für die weitere Entwicklung wichtige Anhaltspunkte und Anregungen bedeuten. R.

Bierteller als Werbemittel. 659(437)



Herr Werner Reist, Direktor des Elektrizitätswerkes Grindelwald, fand in einem tschechoslowakischen Restaurant den hier abgebildeten *Bierteller*, der vom E.W. Gablonz geschickt zur Werbung für Elektrizität benützt wird.

**Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft**  
(aus «Die Volkswirtschaft», Beilage zum Schweiz. Handelsamtsblatt).

| No. |  | August   |  |
|-----|--|--|--|
|     |  | 1934   | 1935   |
| 1.  | Import . . . . . }<br>(Januar-August) . . . . . }<br>Export . . . . . }<br>(Januar-August) . . . . . }<br>Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .  | 113,9<br>(941,5)<br>65,9<br>(533,4)            | 101,3<br>(833,9)<br>59,2<br>(523,6)            |
| 3.  | Lebenskostenindex } Juli 1914<br>Grosshandelsindex } = 100<br>Detailpreise (Durchschnitt von 34 Städten)<br>Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh<br>Gas Rp./m <sup>3</sup> } (Juni 1914 = 100)<br>Gaskoks Fr./100 kg }<br>Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 28 Städten . . . . .<br>(Januar-August) . . . . . | 129<br>90<br>43 (87)<br>27 (127)<br>6,01 (123) | 129<br>91<br>39 (77)<br>27 (127)<br>5,85 (119) |
| 5.  | Offizieller Diskontsatz . . %  | 2  | 2,5  |
| 6.  | Nationalbank (Ultimo)<br>Notenumlauf . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.<br>Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.<br>Goldbestand u. Golddevisen . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.<br>Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten . . . . %  | 1370<br>519<br>1756<br>92,95                   | 1283<br>338<br>1374<br>84,75                   |
| 7.  | Börsenindex (am 25. d. Mts.)<br>Obligationen . . . . .<br>Aktien . . . . .<br>Industrieaktien . . . . .  | 106<br>116<br>153                              | 95<br>104<br>174                               |
| 8.  | Zahl der Konkurse . . . . .<br>(Januar-August) . . . . .<br>Zahl der Nachlassverträge . .<br>(Januar-August) . . . . .   | 75<br>(641)<br>26<br>(234)                     | 95<br>(647)<br>28<br>(262)                     |
| 9.  | Hotelstatistik: von 100 verfügbaren Betten waren Mitte Monat besetzt . . . . .   | 53,3   | 54,5   |
| 10. | Betriebseinnahmen aller Bahnen inkl. SBB<br>aus Güterverkehr . . . . .<br>(Erstes bis viertes Quartal) . . . . .<br>aus Personenverkehr . . . . .<br>(Erstes bis viertes Quartal) . . . . .  | 48 857<br>(216 053)<br>50 588<br>(220 064)     | 44 172<br>—<br>46 737<br>—                     |

**Unverbindliche mittlere Marktpreise**

je am 20. eines Monats.

|  |              | Sept.                          | Vormonat                        | Vorjahr                        |
|--|--------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Kupfer (Wire bars) .                     | Lst./1016 kg | 38/12/6                        | 35/15/0                         | 27/11/3                        |
| Banka-Zinn . . . . .                     | Lst./1016 kg | 227/2/6                        | 234/0/0                         | 229/0/0                        |
| Zink — . . . . .                         | Lst./1016 kg | 15/10/0                        | 14/3/9                          | 12/7/6                         |
| Blei — . . . . .                         | Lst./1016 kg | 16/10/0                        | 15/10/0                         | 10/6/3                         |
| Formeisen . . . . .                      | Schw. Fr./t  | 84.50                          | 84.50                           | 84.50                          |
| Stabeisen . . . . .                      | Schw. Fr./t  | 92.50                          | 92.50                           | 92.50                          |
| Ruhrnußkohlen II 30/50                   | Schw. Fr./t  | 35.70                          | 35.70                           | 35.20                          |
| Saarnußkohlen I 35/50                    | Schw. Fr./t  | 29.50                          | 29.50                           | 32.50                          |
| Belg. Anthrazit . . .                    | Schw. Fr./t  | 51.—                           | 51.—                            | 52.50                          |
| Unionbriketts . . . .                    | Schw. Fr./t  | 36.50                          | 36.50                           | 36.50                          |
| Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zisternen) | Schw. Fr./t  | 75.—                           | 75.—                            | 76.50                          |
| Benzin . . . . .                         | Schw. Fr./t  | 128.50                         | 128.50                          | 123.50                         |
| Rohgummi . . . . .                       | d/lb         | 5 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> | 5 <sup>14</sup> / <sub>16</sub> | 7 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> |

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

**Energiestatistik**

**der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung.**

Bearbeitet vom Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke.

Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik *aller* Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamtenergieerzeugung.

Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der Schweizerischen Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Die Energiestatistik dieser Unternehmungen wird jährlich einmal in dieser Zeitschrift erscheinen.

| Monat           | Energieerzeugung und Bezug |         |                      |         |  |         |                 |         |                           |         |                           | Speicherung                              |                  |  |         | Energieausfuhr |         |
|-----------------|----------------------------|---------|----------------------|---------|--|---------|-----------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|--|------------------|--|---------|----------------|---------|
|                 | Hydraulische Erzeugung     |         | Thermische Erzeugung |         | Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken |         | Energie-Einfuhr |         | Total Erzeugung und Bezug |         | Veränderung gegen Vorjahr | Energieinhalt der Speicher am Monatsende |                  | Aenderung im Berichtsmonat - Entnahme + Auffüllung |         |                |         |
|                 | 1933/34                    | 1934/35 | 1933/34              | 1934/35 | 1933/34                                  | 1934/35 | 1933/34         | 1934/35 | 1933/34                   | 1934/35 |                           | 1933/34                                  | 1934/35          | 1933/34  | 1934/35 | 1933/34        | 1934/35 |
|                 | in Millionen kWh           |         |                      |         |  |         |                 |         |                           |         |                           | %  | in Millionen kWh |  |         |                |         |
| 1               | 2                          | 3       | 4                    | 5       | 6  | 7       | 8               | 9       | 10                        | 11      | 12                        | 13                                       | 14               | 15   | 16      | 17             | 18      |
| Oktober . . .   | 331,4                      | 374,2   | 0,6                  | 0,5     | 5,1                                      | 2,7     | —               | —       | 337,1                     | 377,4   | +12,0                     | 483                                      | 503              | — 2  | — 5     | 77,7           | 106,3   |
| November . .    | 331,8                      | 349,1   | 1,3                  | 2,0     | 1,7                                      | 1,9     | 0,6             | 2,6     | 335,4                     | 355,6   | + 6,0                     | 460                                      | 475              | — 23   | — 28    | 74,2           | 85,2    |
| Dezember . . .  | 347,0                      | 344,9   | 3,2                  | 1,9     | 5,4                                      | 3,0     | 1,4             | 3,6     | 357,0                     | 353,4   | — 1,0                     | 374                                      | 441              | — 86   | — 34    | 81,1           | 87,5    |
| Januar . . . .  | 338,4                      | 371,0   | 3,0                  | 2,1     | 8,8                                      | 2,5     | 1,7             | 3,1     | 351,9                     | 378,7   | + 7,6                     | 284                                      | 338              | — 90   | —103    | 86,7           | 94,8    |
| Februar . . .   | 299,1                      | 332,3   | 1,9                  | 1,4     | 4,5                                      | 2,2     | 2,5             | 2,5     | 308,0                     | 338,4   | + 9,9                     | 198                                      | 292              | — 86   | — 46    | 75,4           | 87,1    |
| März . . . . .  | 317,6                      | 369,6   | 1,6                  | 0,5     | 3,4                                      | 1,9     | 0,7             | 1,8     | 323,3                     | 373,8   | +15,6                     | 156                                      | 245              | — 42   | — 47    | 75,0           | 108,5   |
| April . . . . . | 320,5                      | 355,6   | 0,3                  | 0,2     | 0,7                                      | 1,9     | —               | —       | 321,5                     | 357,7   | +11,3                     | 169                                      | 251              | + 13   | + 6     | 87,8           | 104,4   |
| Mai . . . . .   | 345,8                      | 368,7   | 0,3                  | 0,2     | 8,0                                      | 9,0     | —               | —       | 354,1                     | 377,9   | + 6,7                     | 231                                      | 318              | + 62   | + 67    | 108,5          | 122,4   |
| Juni . . . . .  | 353,9                      | 334,0   | 0,4                  | 0,4     | 7,5                                      | 8,1     | —               | —       | 361,8                     | 342,5   | — 5,3                     | 320                                      | 455              | + 89   | +137    | 118,5          | 117,2   |
| Juli . . . . .  | 363,2                      | 378,0   | 0,3                  | 0,3     | 7,8                                      | 8,3     | —               | —       | 371,3                     | 386,6   | + 4,1                     | 429                                      | 522              | +109   | + 67    | 122,1          | 141,6   |
| August . . . .  | 354,7                      | 390,4   | 0,2                  | 0,4     | 7,8                                      | 8,3     | —               | —       | 362,7                     | 399,1   | +10,0                     | 477                                      | 572              | + 48   | + 50    | 111,9          | 148,9   |
| September . .   | 360,3                      |         | 0,6                  |         | 7,5                                      |         | —               |         | 368,4                     |         |                           | 508                                      |                  | + 31   |         | 121,2          |         |
| Jahr . . . . .  | 4063,7                     |         | 13,7                 |         | 68,2                                     |         | 6,9             |         | 4152,5                    |         |                           | —  |                  | —  |         | 1140,1         |         |
| Okt.—Aug. . .   | 3703,4                     | 3967,8  | 13,1                 | 9,9     | 60,7                                     | 49,8    | 6,9             | 13,6    | 3784,1                    | 4041,1  | + 6,8                     |  |                  |  |         | 1018,9         | 1203,9  |

| Monat            | Verwendung der Energie im Inland |         |           |         |   |                 |  |                  |         |         |   |                 |   |         |  |                   |   |
|------------------|----------------------------------|---------|-----------|---------|---|-----------------|--|------------------|---------|---------|---|-----------------|---|---------|--|-------------------|---|
|                  | Haushalt und Gewerbe             |         | Industrie |         | Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen <sup>1)</sup> |                 | Ueberschussenergie für Elektrokessel <sup>2)</sup> |                  | Bahnen  |         | Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen <sup>3)</sup> |                 | Inlandverbrauch inkl. Verluste            |         |  |                   | Veränderung gegen Vorjahr <sup>5)</sup> |
|                  |                                  |         |           |         |   |                 |  |                  |         |         |   |                 | ohne Ueberschussenergie und Speicherpump. |         | mit Ueberschussenergie und Speicherpump. <sup>4)</sup> |                   |   |
|                  | 1933/34                          | 1934/35 | 1933/34   | 1934/35 | 1933/34   | 1934/35         | 1933/34  | 1934/35          | 1933/34 | 1934/35 | 1933/34   | 1934/35         | 1933/34                                   | 1934/35 | 1933/34  | 1934/35           | 1933/34                                 |
| in Millionen kWh |                                  |         |           |         |   |                 |  |                  |         |         |   |                 |   |         |  |                   | %                                       |
| 1                | 2                                | 3       | 4         | 5       | 6   | 7               | 8  | 9                | 10      | 11      | 12  | 13              | 14  | 15      | 16   | 17                | 18                                      |
| Oktober . . .    | 101,9                            | 107,6   | 48,4      | 50,5    | 20,0  | 19,9            | 19,2   | 17,8             | 20,9    | 22,4    | 49,0  | 52,9            | 227,0                                     | 243,8   | 259,4  | 271,1             | + 4,5                                   |
| November . .     | 109,9                            | 112,4   | 48,9      | 50,3    | 17,9  | 19,2            | 14,6   | 13,5             | 21,1    | 23,4    | 48,8  | 51,6            | 236,5                                     | 248,1   | 261,2  | 270,4             | + 3,5                                   |
| Dezember . . .   | 125,6                            | 116,0   | 51,5      | 47,0    | 14,8  | 15,5            | 8,6  | 11,8             | 24,5    | 23,4    | 50,9  | 52,2            | 264,0                                     | 246,6   | 275,9  | 265,9             | — 3,6                                   |
| Januar . . . .   | 121,2                            | 122,3   | 50,1      | 49,2    | 13,7  | 17,5            | 8,5  | 15,3             | 22,8    | 24,7    | 48,9  | 54,9            | 254,1                                     | 263,5   | 265,2  | 283,9             | + 7,1                                   |
| Februar . . .    | 102,5                            | 104,3   | 46,4      | 44,2    | 13,6  | 15,9            | 6,9  | 17,4             | 20,8    | 21,5    | 42,4  | 48,0            | 223,1                                     | 228,6   | 232,6  | 251,3             | + 8,0                                   |
| März . . . . .   | 106,2                            | 106,5   | 47,0      | 44,8    | 17,1  | 16,6            | 12,2   | 23,5             | 21,2    | 22,0    | 44,6  | 51,9            | 230,5                                     | 234,0   | 248,3  | 265,3             | + 6,8                                   |
| April . . . . .  | 91,2                             | 95,6    | 45,7      | 44,4    | 17,3  | 20,1            | 18,7   | 23,1             | 16,1    | 17,7    | 44,7  | 52,4            | 205,4                                     | 214,8   | 233,7  | 253,3             | + 8,4                                   |
| Mai . . . . .    | 92,3                             | 94,3    | 49,0      | 46,0    | 19,0  | 21,2            | 19,9   | 23,6             | 16,5    | 17,3    | 48,9  | 53,1            | 214,8                                     | 215,4   | 245,6  | 255,5             | + 4,0                                   |
| Juni . . . . .   | 89,6                             | 85,7    | 49,7      | 43,0    | 19,9  | 19,2            | 18,2   | 20,6             | 17,0    | 17,1    | 48,9  | 39,7            | 214,4                                     | 199,4   | 243,3  | 225,3             | — 7,4                                   |
| Juli . . . . .   | 89,2                             | 91,6    | 49,6      | 47,7    | 21,1  | 19,6            | 18,0   | 21,4             | 18,2    | 18,5    | 53,1  | 46,2            | 217,6                                     | 216,0   | 249,2  | 245,0             | — 1,7                                   |
| August . . . .   | 93,7                             | 94,3    | 48,9      | 49,0    | 21,0<br>(5,4)   | 20,3<br>(5,4)   | 19,2<br>(19,2)                                     | 21,2<br>(21,2)   | 18,1    | 18,6    | 49,9<br>(7,3)   | 46,8<br>(1,6)   | 218,9                                     | 222,0   | 250,8<br>(31,9)  | 250,2<br>(28,2)   | — 0,2                                   |
| September . .    | 93,1                             |         | 48,0      |         | 20,2  |                 | 19,0   |                  | 17,0    |         | 49,9  |                 | 216,8                                     |         | 247,2  |                   |   |
| Jahr . . . . .   | 1216,4                           |         | 583,2     |         | 215,6<br>(51,6)   |                 | 183,0  |                  | 234,2   |         | 580,0<br>(54,7)   |                 | 2723,1                                    |         | 3012,4<br>(289,3)                                      |                   |   |
| Okt.—Aug. . .    | 1123,3                           | 1130,6  | 535,2     | 516,1   | 195,4<br>(46,0)   | 205,0<br>(48,6) | 164,0<br>(164,0)                                   | 209,2<br>(209,2) | 217,2   | 226,6   | 530,1<br>(48,9)   | 549,7<br>(47,2) | 2506,3                                    | 2532,2  | 2765,2<br>(258,9)                                      | 2637,2<br>(305,0) | + 2,6<br>(+17,8)                        |

In den statistischen Angaben sind berücksichtigt die schweiz. Restquote des Kraftwerkes Albruck-Dogern ab 1. Dez. 1933, «Dixence» ab 4. Nov. 1934 (Speicherung schon ab 12. Aug. 1934), Klingnau ab 3. Febr. 1935.

<sup>1)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die ohne Lieferungsverpflichtung, zu Preisen für Ueberschussenergie, abgegebene Energiemenge an.

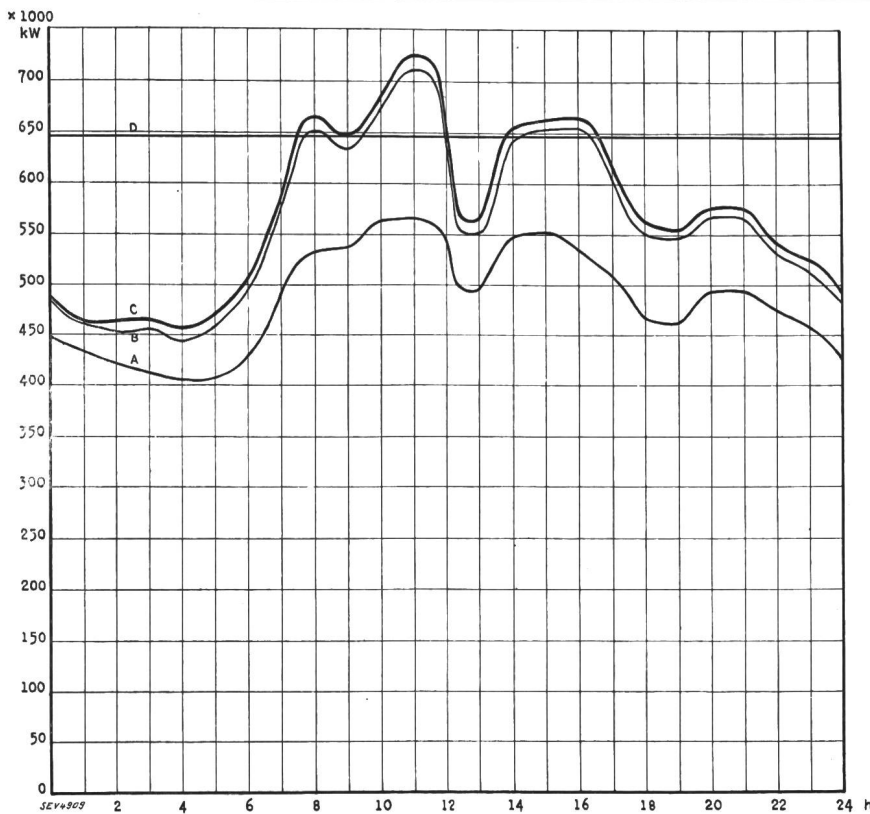
<sup>2)</sup> d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

<sup>3)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>4)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die ohne Lieferungsverpflichtung, zu Preisen für Ueberschussenergie, abgegebene Energiemenge und den Verbrauch der Speicherpumpen an.

<sup>5)</sup> Kolonne 17 gegenüber Kolonne 16.

Tagesdiagramm der beanspruchten Leistungen, Mittwoch, den 14. August 1935.



**Legende:**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| <b>1. Mögliche Leistungen:</b>                                    | <b>10<sup>8</sup> kW</b> |
| Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O-D)                            | 647                      |
| Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei max. Seehöhe) | 555                      |
| Thermische Anlagen bei voller Leistungsabgabe                     | 100                      |
| <b>Total</b>  | <b>1302</b>              |

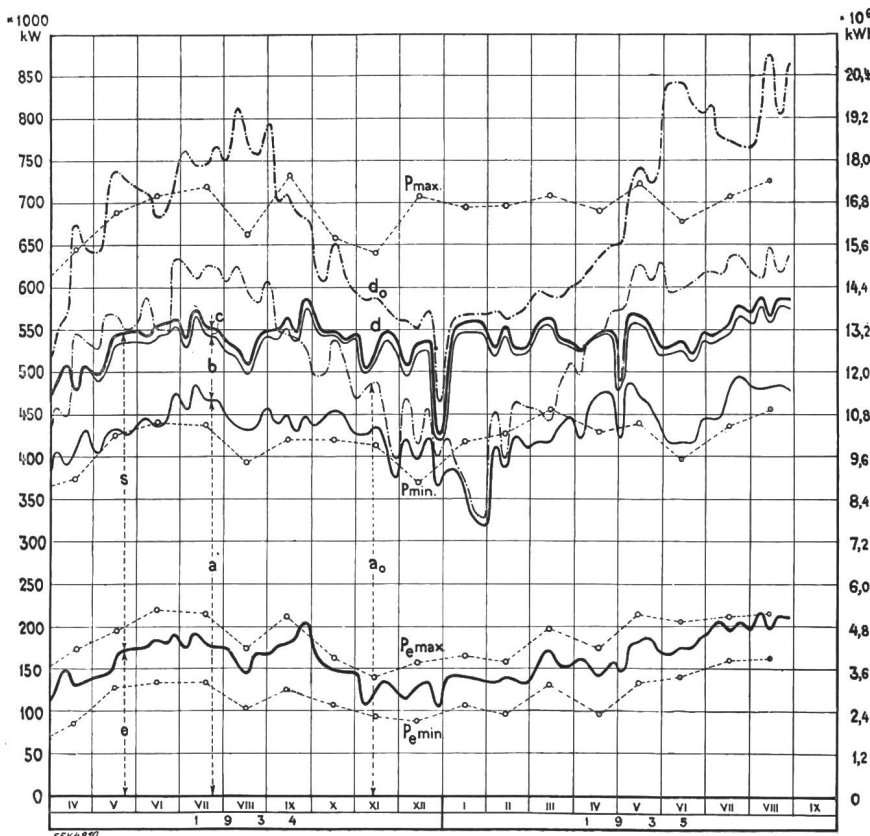
**2. Wirklich aufgetretene Leistungen:**

O-A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher)  
 A-B Saisonspeicherwerke  
 B-C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr.

**3. Energieerzeugung:**

|  |                           |
|--|---------------------------|
|  | <b>10<sup>6</sup> kWh</b> |
| Laufwerke  | 11,6                      |
| Saisonspeicherwerke                                  | 1,8                       |
| Thermische Werke                                     | —                         |
| <b>Erzeugung, Mittwoch, den 14. August 1935</b>      | <b>13,4</b>               |
| Bezug aus Bahn- u. Industrie-Kraftwerken und Einfuhr | 0,3                       |
| <b>Total, Mittwoch, den 14. August 1935</b>          | <b>13,7</b>               |
| <br>   |                           |
| Erzeugung, Samstag, den 17. August 1935              | 12,1                      |
| Erzeugung, Sonntag, den 17. August 1935              | 9,2                       |

Produktionsverhältnisse an den Mittwochen von April 1934 bis August 1935.



**Legende:**

- 1. Mögliche Erzeugung** (nach Angaben der Werke)
  - a<sub>0</sub> in Laufwerken allein
  - d<sub>0</sub> in Lauf- und Speicherwerken, unter Berücksichtigung der Vermehrung durch Speicherenahme und Verminderung durch Speicherauffüllung (inkl. 2c).
- 2. Wirkliche Erzeugung:**
  - a Laufwerke
  - b Saisonspeicherwerke
  - c Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr
  - d Gesamte Erzeugung + Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken + Einfuhr
- 3. Verwendung:**
  - s Inland
  - e Export
- 4. Maximal- und Minimalleistungen an den der Monatsmitte zunächst gelegenen Mittwochen:**
  - P<sub>max</sub> Maximalwert } der Gesamtbelastung aller
  - P<sub>min</sub> Minimalwert } Unternehmungen zusammen
  - P<sub>e max</sub> Maximalwert } der Leistung der
  - P<sub>e min</sub> Minimalwert } Energieausfuhr

NB. Der linksseitige Maßstab gibt für die Angaben unter 1 bis 3 die durchschnittliche 24-stündige Leistung, der rechtsseitige Maßstab die entsprechende Energiemenge an.

**Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke.**

*(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vierten und sollen nicht zu Vergleichen dienen.)*

|  | Entrepr. Electr. Frib. |      | Centralschw. Kraftw.     |      | E. W. Altdorf           |      | E. W. Schwyz            |      |
|--|------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------|------|-------------------------|------|
|  | Fribourg               |      | Luzern                   |      |                         |      |                         |      |
|  | 1934                   | 1933 | 1934                     | 1933 | 1934                    | 1933 | 1934                    | 1933 |
| 1. Energieproduktion . . . kWh                       | 115 680 380            |      | 65 232 890               |      | 41 963 730              |      | 18 217 476              |      |
| 2. Energiebezug . . . kWh                            | 8 366 105              |      | 44 862 850               |      | 2 182 625               |      | 4 289 950               |      |
| 3. Energieabgabe . . . kWh                           | 124 046 485            |      | 110 095 740              |      | 44 146 355              |      | 22 507 426              |      |
| 4. Gegenüber Vorjahr . . %                           | — 11,3                 |      | + 5                      |      | + 4                     |      | + 3,5                   |      |
| 5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . kWh          | 2 163 990              |      | 21 800 000               |      | 3 800 000               |      | —                       |      |
| 11. Maximalbelastung . . kW                          | 33 000                 |      | 28 650                   |      | 9 460                   |      | 4 030                   |      |
| 12. Gesamtanschlusswert . kW                         | 97 650                 |      | 102 000                  |      | 29 546                  |      | 28 267                  |      |
| 13. Lampen . . . . . {                               |                        |      |                          |      |                         |      |                         |      |
| Zahl   | 383 779                |      | 279 000                  |      | 46 435                  |      | 78 979                  |      |
| kW   | 9 634                  |      | 7 266                    |      | 1 636                   |      | 2 454                   |      |
| 14. Kochherde . . . . . {                            |                        |      |                          |      |                         |      |                         |      |
| Zahl   | 2 491                  |      | 7 011                    |      | 1 150                   |      | 1 165                   |      |
| kW   | 11 700                 |      | 26 356                   |      | 5 860                   |      | 6 529                   |      |
| 15. Heisswasserspeicher . {                          |                        |      |                          |      |                         |      |                         |      |
| Zahl   | 2 372                  |      | 2 508                    |      | 672                     |      | 865                     |      |
| kW   | 3 010                  |      | 2 315                    |      | 955                     |      | 1 583                   |      |
| 16. Motoren . . . . . {                              |                        |      |                          |      |                         |      |                         |      |
| Zahl   | 11 163                 |      | 11 750                   |      | 1 000                   |      | 2 405                   |      |
| kW   | 30 642                 |      | 31 900                   |      | 3 384                   |      | 5 858                   |      |
| 17. Raumheizanlagen . . {                            |                        |      |                          |      |                         |      |                         |      |
| Zahl   | 3 551                  |      | 4 776                    |      | 1 246                   |      | 1 881                   |      |
| kW   | 4 663                  |      | 6 918                    |      | 2 675                   |      | 3 925                   |      |
| 21. Zahl der Abonnemente . . .                       | 51 670                 |      | 41 000                   |      | 8 500                   |      | 10 000                  |      |
| 22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh                      | 6,1                    |      | 4,7                      |      | 3,8                     |      | 4,4                     |      |
| <i>Aus der Bilanz:</i>                               |                        |      |                          |      |                         |      |                         |      |
| 31. Aktienkapital . . . . . Fr.                      | —                      |      | 20 000 000               |      | 3 000 000               |      | 900 000                 |      |
| 32. Obligationenkapital . . . „                      | 37 000 000             |      | 21 000 000               |      | 3 000 000               |      | 1 000 000               |      |
| 33. Genossenschaftsvermögen . . „                    | —                      |      | —                        |      | —                       |      | —                       |      |
| 34. Dotationskapital . . . . . „                     | 20 000 000             |      | —                        |      | —                       |      | —                       |      |
| 35. Buchwert Anlagen, Leitg. . . „                   | 51 166 523             |      | 37 765 000 <sup>1)</sup> |      | 5 230 000 <sup>2)</sup> |      | 2 588 000 <sup>3)</sup> |      |
| 36. Wertschriften, Beteiligung . . „                 | 5 319 309              |      | 5 484 099                |      | 470 890                 |      | 1                       |      |
| <i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>              |                        |      |                          |      |                         |      |                         |      |
| 41. Betriebseinnahmen . . . . . Fr.                  | 7 560 281              |      | 5 803 114                |      | 1 121 325               |      | 720 000                 |      |
| 42. Ertrag Wertschriften, Beteiligung . . . . . „    | 133 269                |      | 325 090                  |      | 47 940                  |      | 2 562                   |      |
| 43. Sonstige Einnahmen . . . . . „                   | 2 876 920              |      | —                        |      | —                       |      | —                       |      |
| 44. Passivzinsen . . . . . „                         | 2 461 467              |      | 1 138 011                |      | 158 875                 |      | 52 349                  |      |
| 45. Fiskalische Lasten . . . . . „                   | 150 300                |      | 640 977                  |      | 90 622                  |      | 46 273                  |      |
| 46. Verwaltungsspesen . . . . . „                    | 555 858                |      | 252 241                  |      | 70 969                  |      | 71 035                  |      |
| 47. Betriebsspesen . . . . . „                       | 2 413 968              |      | 948 950                  |      | 276 342                 |      | 268 227                 |      |
| 48. Energieankauf . . . . . „                        | 597 949                |      | 470 380                  |      | —                       |      | —                       |      |
| 49. Abschreibg., Rückstellungen . . „                | 1 265 705              |      | 1 254 584                |      | 356 716                 |      | 126 737                 |      |
| 50. Dividende . . . . . „                            | —                      |      | 1 400 000                |      | 180 000                 |      | 63 000                  |      |
| 51. In % . . . . . „                                 | —                      |      | 7                        |      | 6                       |      | 7                       |      |
| 52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . „         | 630 000                |      | —                        |      | —                       |      | —                       |      |
| <i>Uebersicht über Baukosten und Amortisationen:</i> |                        |      |                          |      |                         |      |                         |      |
| 61. Baukosten bis Ende Berichts-jahr . . . . . Fr.   | 74 695 540             |      | ?                        |      | ?                       |      | ?                       |      |
| 62. Amortisationen Ende Berichts-jahr . . . . . „    | 23 529 017             |      | ?                        |      | ?                       |      | ?                       |      |
| 63. Buchwert . . . . . „                             | 51 166 523             |      | 37 765 000               |      | 5 230 000               |      | 2 588 000               |      |
| 64. Buchwert in % der Baukosten . . . . .            | 68,5                   |      | ?                        |      | ?                       |      | ?                       |      |

<sup>1)</sup> Ohne Installationen und Materialien.

<sup>2)</sup> Exkl. Installationen und Materialien, aber inkl. Liegenschaften Altdorf und Seelisberg.

<sup>3)</sup> Ohne Installationen und Materialien.

## Miscellanea.

## Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

**Dr. h. c. Adolf Meyer.** Das bekannte Stevens Institute of Technology, Hoboken, N. Y., verlieh Herrn Dipl.-Ing. *Adolf Meyer*, Direktor der Turbinenfabrik der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, den Titel eines Doktors honoris causa der technischen Wissenschaften, in Würdigung seiner grossen Verdienste um die Entwicklung der kalorischen Technik, besonders der Dampfmaschinen und verwandter Maschinen.

**Basler Strassenbahn.** Die Strassenbahnkommission hat beschlossen, Herrn Ingenieur *W. Rebsamen*, Basel, dem Regierungsrat als Direktor der Strassenbahn vorzuschlagen, als Nachfolger für den in den Ruhestand tretenden Herrn Direktor *A. Gysin*. Es lagen 78 Bewerbungen vor.

## Kleine Mitteilungen.

**Verband schweizerischer Elektro-Installationsfirmen.** Am 21. und 22. September fand in Basel bei grosser Beteiligung die Hauptversammlung des schweizerischen Elektroinstallateurgewerbes statt. In erster Linie wurde am Samstagvormittag unter dem Vorsitz von *C. Walsler*, Zürich, die Generalversammlung des Verbandes schweizerischer Elektro-Installationsfirmen abgehalten. Die normalen statutarischen Traktanden waren rasch abgewickelt, während die Frage auf Schaffung einer Organisation zur Einführung des Abzahlungsgeschäftes für grössere elektrische Apparate, wie Kochherde, Heisswasserspeicher usw., zu einer ausgiebigen Diskussion Anlass gab. Die Abstimmung fiel schliesslich in dem Sinne aus, dass die Schaffung einer solchen Organisation mit Mehr-

heit abgelehnt wurde, wobei namentlich die Erwägungen massgebend waren, dass das Barzahlungsgeschäft das gesündere sei und ein Handwerkerstand nicht zu diesem vom Gewerbe vielfach bekämpften Abzahlungssystem Hand bieten dürfe, abgesehen davon, dass das Abzahlungsgeschäft lediglich einen zukünftigen Bedarf vorwegnehme und daher der Ausfall im Umsatz später entsprechend grösser werde. Im übrigen soll vom Vorstand geprüft werden, ob in anderer Weise dem starken Umsatzrückgang gesteuert werden könne. Nach Aufklärung durch den Verbandssekretär, *Dr. A. Kägi*, wurden auch verschiedene Anträge der Sektion Bern abgelehnt, die darauf ausgingen, das Verbandsvermögen für geschäftliche Zwecke und Fürsorgebestrebungen heranzuziehen.

Am Nachmittag folgte unter der Leitung von *Ed. Meyer-von Bergen*, Bern, die Generalversammlung der Elektro-Einkaufs-Vereinigung, die im verflossenen Jahr neuerdings einen sehr ansehnlichen Umsatz erreicht hat. Die statutarischen Traktanden führten auch hier zu keinen grossen Diskussionen, während einige Anträge, welche die Rechnungsstellung, die Verzinsung des Anteilscheinkapitals und den Jahresbeitrag betrafen und zu denen sich speziell der Sekretär *Fr. Meichle* äusserte, mehr zu reden gaben. Die Wahlen fielen durchwegs im Sinne der Bestätigung der bisherigen Mandatinhaber aus und nur insofern ist eine Aenderung eingetreten, als an Stelle des ausscheidenden Vorstandsmitgliedes *H. Ehrenberg*, Luzern, *A. Patscheider*, Zürich, gewählt wurde.

Den Abschluss der offiziellen Versammlungen bildete die am Sonntagvormittag abgehaltene Generalversammlung der schweizerischen Elektro-Fürsorgekasse «Sef», die eine erfreuliche Entwicklung aufweist und insofern einen Ausbau erfahren hat, als die ihren Mitgliedern nicht nur den Abschluss von Sterbegeldversicherungen, sondern auch von Pensionsversicherungen zu günstigen Bedingungen bietet.

## Literatur. — Bibliographie.

621.3 : 621.317(07)

Nr. 1051

**Anleitungen zum Arbeiten im Elektrotechnischen Laboratorium.** Von *E. Orlich*. Erster Teil. Dritte, durchgesehene Auflage. 98 S., 16×23 cm, 88 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1934. Preis: RM. 2.90.

Das vorliegende Werkchen enthält die grundlegenden messtechnischen Aufgaben des Elektro-Laboratoriums. Der in der 3. Auflage behandelte Stoff ist im wesentlichen derselbe wie in den beiden früheren Auflagen, aber zum vorteilhaften Unterschiede gegenüber jenen ist er nun in 7 Kapiteln übersichtlich geordnet, was die Orientierung sehr erleichtert. Einige unwesentliche Aufgaben wurden weggelassen, andere, bereits schwierigere, wurden in den zweiten Teil übernommen. Der so frei gewordene Raum wurde nun in sehr vorteilhafter Weise ausgefüllt, indem jedem Kapitel ein Abschnitt beigelegt wurde, der das Grundsätzliche der betreffenden Messungen behandelt und der, wenn auch in aller Kürze, die theoretischen Grundlagen vermittelt. Erst durch die Ausfüllung dieser bei den früheren Auflagen bestehenden Lücke ist das Werkchen zu einem eigentlichen Anleitungsbuche geworden, welches jedem Anfänger im elektrotechnischen Laboratorium, sei er Studierender oder Praktiker, bestens empfohlen werden kann.

E. Offermann.

621.357.6

Nr. 1107

**Traité de galvanoplastie.** Par *J. Salauze*. 679 p., 16×25 cm, 200 fig. Editeur: Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6<sup>e</sup>), 1935. Prix: relié env. fr. f. 135.—; broché fr. f. 125.—.

Jusqu'à nos jours, la galvanoplastie, restée empirique, n'était guère qu'une collection de recettes plus ou moins obscures. Les progrès théoriques accomplis au cours des vingt dernières années ont permis de lui donner une base scientifique. C'est cette transformation que l'auteur s'est efforcé de faire saisir, en dégagant les principes d'où découlent les différentes opérations industrielles.

Dans la première partie, consacrée aux généralités, il expose l'essentiel des lois de l'électrochimie, point de départ

obligé de toute étude sérieuse de la galvanoplastie. Il examine ensuite les principes qui régissent la formation des dépôts, les caractéristiques générales des bains ainsi que leurs conditions d'emploi, enfin les dépôts et leurs propriétés. Dans la seconde partie, il étudie les différents métaux susceptibles d'être déposés par électrolyse.

L'ingénieur de laboratoire trouvera toutes les explications théoriques nécessaires pour bien comprendre le mécanisme des opérations. De nombreuses courbes, une grande quantité de tableaux de valeurs numériques lui donneront, pour chaque cas, une connaissance exacte de tout le côté quantitatif des phénomènes. Une abondante collection de microphotographies lui permettra de toucher du doigt tout ce qui concerne la structure cristalline des dépôts. La liste étendue et à jour des références bibliographiques lui offrira la possibilité de se reporter aux mémoires originaux. Ainsi l'ouvrage constitue un excellent point de départ pour le chercheur.

De son côté, le praticien y trouvera l'étude complète des procédés, de la préparation des pièces, des installations d'atelier, des bains et de leur composition, de leurs caractéristiques d'emploi, de leur évolution, purification, analyse et correction.

Grâce à son double aspect théorique et pratique, ce livre constitue un traité complet, également utile pour le laboratoire et pour l'atelier.

621.315.668.3.

Nr. 524

**Freileitungsbau mit Schleuderbetonmasten.** Von *L. Heuser* und *R. Burget*. 184 S., 17×25 cm, 148 Fig. Verlag: R. Oldenbourg, München, Glückstr. 8. Preis brosch. RM. 10.—.

Der Schleuderbetonhohlmast, eine deutsche Erfindung, hat im Auslande eine bessere Aufnahme gefunden als in Deutschland selbst, was zu einem wesentlichen Teil auf der geringen Vertrautheit der massgebenden Stellen mit seinen kennzeichnenden Eigenschaften beruht. Die nicht gerade zahlreichen Veröffentlichungen sind in der Literatur weit zerstreut. Das vorliegende Buch will diese Lücke ausfüllen und den bearbeitenden Ingenieuren eine eingehende Orien-

tierung über das ganze Gebiet des Freileitungsbaues mit Schleuderbetonmasten geben. Es befasst sich nicht mit den übrigen, zum Teil sehr umfangreichen Anwendungsgebieten des Schleuderbetons, die auf anderen Grundlagen beruhen und eine gesonderte Behandlung erfordern. Den Betonmast und die bei seiner Verwendung seither gesammelten Erfahrungen den interessierten Kreisen näherzubringen, ist der Zweck dieser Arbeit.

**Publikationen des Verbandes Schweiz. Elektroinstallationsfirmen.**

Folgende Drucksachen des VSEI, die in unseren Kreisen allgemeineres Interesse beanspruchen, sind beim VSEI, Walchestr. 25, Zürich (Tel. 43.298) zu beziehen:

|  |      |
|--|------|
| Installationstarif für elektrische Licht- und Kraftanlagen . . . . .   | 5.—  |
| Sonnerietarif . . . . .  | 1.20 |
| Arbeitsausweise. — <i>Certificats de travail</i> . . . . .   | —10  |
| Lehrvertragsformulare . . . . .  | —10  |
| Lehrzeugnisse. — <i>Certificats d'apprentissage</i> . . . . .  | —30  |
| Werkzeugkistenformulare . . . . .  | —10  |
| Reglement über die Lehrlingsausbildung und die Mindestanforderungen an die Lehrabschlussprüfung im Elektro-Installationsgewerbe. — <i>Règlement d'apprentissage pour la profession d'installateur-électricien</i> . — Regolamento concernente il tirocinio nella professione di installatore elettrico . . . . . | —20  |

|   |                   |
|---|-------------------|
| Prüfungsprogramm und Wegleitung an die Experten für die Durchführung der Lehrlingsprüfungen . . . . .   | —50 <sup>1)</sup> |
| Reglement über die Durchführung der Meisterprüfung im Elektro-Installationsgewerbe. — <i>Règlement concernant les examens de maîtrise dans la profession d'installateur-électricien</i> . . . . . | —30               |
| Arbeitsordnung, Form. I (zum Anschlag) . . . . .  | —15               |
| Form. II (zum Unterschreiben) . . . . .   | —15               |
| Mitgliederverzeichnis (für Nichtmitglieder Fr. 3.—).  |                   |
| Kostenvoranschlagsformulare. — <i>Formulaires de devis</i> :  |                   |
| A. mit Firmadruck — <i>avec impression de la firme</i>  |                   |
| Mindestbezug — <i>commandes minimales</i> 100 Ex.   |                   |
| bis 300 Ex. — <i>jusqu'à 300 ex.</i> . . . . .  | —12               |
| über 300 Ex. — <i>plus de 300 ex.</i> . . . . .   | —10               |
| B. ohne Firmadruck — <i>sans impression de la firme</i>   |                   |
| bis 50 Ex. — <i>jusqu'à 50 ex.</i> . . . . .  | —10               |
| über 50 Ex. — <i>plus de 50 ex.</i> . . . . .   | —08               |
| Einlageblätter — <i>feuilles intérieures</i> . . . . .  | —02½              |
| Formulare für Arbeitsrapport, pro 100 St. . . . .   | 2.50              |
| Formulare für Materialausgang, pro Block à 100 Doppelblatt . . . . .  | 1.25              |
| Formulare für Materialrückgabe, dito . . . . .  | 1.25              |
| Formulare für Taglohnrapport, dito . . . . .  | 1.25              |
| Formulare für Zahltag, dito . . . . .   | 1.25              |
| Merkblatt zur Bekämpfung der Schwarzinstallation. — <i>Notice pour la lutte contre les travaux exécutés irrégulièrement</i> , 100 Ex. . . . .   | 1.25              |

<sup>1)</sup> Für Nichtmitglieder Fr. 1.—.

**Normalien und Qualitätszeichen des SEV.**

**Qualitätszeichen des SEV.**



**Qualitätskennfaden des SEV.**

Gemäss den Normalien zur Prüfung und Bewertung von Materialien für Hausinstallationen und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung steht folgenden Firmen für die nachstehend aufgeführten Fabrikate das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens, bzw. des SEV-Qualitätskennfadens zu.

Von den für die Verwendung in der Schweiz auf den Markt gelangenden Objekten tragen die Kleintransformatoren nach den Normalien vom Jahre 1926 (noch bis 31. Dezember 1935 gültig) das vorstehende Qualitätszeichen des SEV, die isolierten Leiter den gesetzlich geschützten Qualitätskennfaden des SEV, welcher an gleicher Stelle wie der Firmenkennfaden angeordnet ist und auf hellem Grunde die oben angeführten Morsezeichen in schwarzer Farbe trägt. Die Kleintransformatoren nach den neuen Normen, die Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen und Verbindungsdosen tragen ausser dem vorstehenden SEV-Qualitätszeichen auf der Verpackung, oder auf einem Teil des Objektes selbst, eine SEV-Kontrollmarke (siehe Veröffentlichung im Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

**Verbindungsdosen.**

Ab 1. Oktober 1935.

Firma H. Schurter & Co., Fabrik elektrotechnischer Artikel, Luzern.

Fabrikmarke:



Gewöhnliche Verbindungsdosen für 380 V, 6 A.  
 Verwendung: in trockenen, nicht staubigen Räumen.  
 Ausführung: Sockel und Deckel aus Porzellan, U-förmig, mit max. 4 eingekitteten Klemmen, für 11 mm-Isolierrohre.  
 Listen Nr. 210, 3 Anschlussklemmen mit Madenschrauben.  
 » » 211, 4 » » » »

Listen Nr. 212, 3 Anschlussklemmen mit Kopfschrauben.  
 » » 213, 4 » » » »

**Kleintransformatoren.**

Ab 1. Oktober 1935.

Transformatoren-Fabrik A.G., Neuveville.

Fabrikmarke:



Niederspannungs-Kleintransformatoren, primär 125/220 V (umschaltbar).  
 Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.  
 Ausführung: kurzschlußsichere Einphasen-Transformatoren, Klasse Ia  
 Type KTa 0 5 VA } sekundär: 4—6—10 V  
 » KTa 1 10 VA }  
 » KTa 2 20 VA } sekundär: 8—12—20 V  
 » KTa 3 30 VA }  
 Gehäuse aus Aluminiumblech.

**Verzicht auf die Führung des Qualitätszeichens des SEV.**

Die Firma

«Belmag Zürich»

Beleuchtungs- und Metallindustrie A.G., Zürich,  
 Vertretung der Bergmann Elektrizitätswerke A.G., Berlin,

ist auf den

30. Juni 1935

vom Vertrage betr. die Führung des Qualitätszeichens für

**Schalter.**

zurückgetreten. Von diesem Datum an ist die genannte Firma folglich nicht mehr berechtigt, Schalter der Bergmann A.G.,

Firmenzeichen



mit dem Qualitätszeichen des SEV auf den Markt zu bringen.