

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 29 (1938)  
**Heft:** 19

**Rubrik:** Communications ASE

### **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:** 18.04.2026

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

genähert eine Gerade ist. Endlich eignet sich der Schreiber zur Messung des Uebertragungsmasses von elektrischen Vierpolen, Lautsprechern, Telephonen oder Mikrofonen.

### 3. Fernsprecherprüfgerät.

Dieses tragbare Gerät wurde, wie der Name sagt, zur Prüfung der Fernsprechapparate geschaffen<sup>28)</sup>. Es sei hier zum Schluss noch als ein typisches Beispiel eines elektroakustischen Messgerätes beschrieben, da es lediglich mit Mikrofonen, Telephonen und einer akustischen Schallquelle arbeitet. Die Schallquelle soll bei der Prüfung die Sprache ersetzen; aus einem Behälter fallen kleine Stahlkugeln auf eine unter 45° geneigte Stahlplatte und prallen von dieser gegen eine Glimmermembran, die den Prüfschall abstrahlt. Zur Mikrofonprüfung wird der Fernsprechhandapparat in der Gebrauchslage und im normalen Besprechungsabstand vor die Schallquelle gehalten und die Mikrofonwechselspannung gemessen. Zur Prüfung des Telephons wird vor die Schallquelle zunächst das Summermikrofon gesetzt, dann mit der von diesem Mikrofon abgegebenen Spannung das Telephon erregt und endlich mit einem zweiten Kohlemikrofon der nun vom Telephon erzeugte Schalldruck gemessen. Beide Mikrophone sind Kohlemikrophone und als solche nur ungenügend konstant; sie müssen daher vor jeder Prüfung mit Hilfe der Schallquelle geeicht werden. Wie aus dieser Beschreibung ersichtlich, baut sich die ganze Prüfung auf der Schallquelle auf. Sie ist genügend konstant, so dass eine Prüfung mit dem Gerät bestimmt genauer ist als die bis jetzt übliche subjektive Ueberprüfung der Apparate durch einen Beamten.

#### Literatur.

- 1) R. Holm, Z. techn. Phys. Bd. 13 (1922), S. 290, 320 u. 349. R. Holm, Wiss. Veröff. d. Siemens Konz. Bd. 7 (1929), Heft 2, S. 217.
- 2) F. S. Goucher, J. Franklin Inst. Bd. 217 (1934), S. 407.
- 3) R. Joscheck, Wiss. Veröff. d. Siemens-Werke Bd. 16 (1937), Heft 1, S. 105.
- 4) H. Jacoby u. H. Panzerbieter, ENT Bd. 13 (1936), S. 75.
- 5) H. Panzerbieter, EFD, Heft 48 (1938), S. 51.
- 6) H. Panzerbieter, ETZ Bd. 58 (1937), Heft 27 u. 28.
- 7) H. Pfeiffer u. F. Pfeleiderer, Fortschr. d. Fernsprechtechn. Nr. 14 (1936).
- 8) W. Janovsky, ETZ Bd. 58 (1937), Heft 48, S. 1289. W. Janovsky (Erweiterter Sonderdruck aus der ETZ 1937), Veröffentl. a. d. Geb. d. Nachrichtentechn. Bd. 7 (1937), 5. Folge, S. 873. C. A. Hartmann u. W. Janovsky, Z. techn. Phys. Bd. 16 (1935), S. 580.
- 9) H. Fletcher, Speech and Hearing, New York, 1929.

- 10) H. J. v. Braunmühl u. W. Weber, ENT Bd. 13 (1936), S. 414.
- 11) K. Krüger u. W. Willms, Z. techn. Phys. Bd. 16 (1935), S. 585.
- 12) H. J. v. Braunmühl, Z. techn. Phys. Bd. 17 (1936), Heft 12, S. 539. E. Thienhaus, Z. VDI Bd. 81 (1937), Heft 29 u. 31, S. 855 u. 905. E. Thienhaus, Z. VDI Bd. 81 (1937), Heft 33, S. 963.
- 13) Benecke, Funktechnischer Vorwärts Bd. 7 (1937), Heft 21 u. 22.
- 14) H. Emde, H. E. Henrich, O. Vierling, Z. techn. Phys. Bd. 18 (1937), Heft 9, S. 252.
- 15) F. Aigner, Z. Physik Bd. 1 (1920), S. 161. W. Janovsky u. A. Rechten, Wiss. Veröff. d. Siemens-Werke Bd. 16 (1937), Heft 2, S. 84.
- 16) H. Steding, Messung mechanischer Schwingungen, Berlin, VDI-Verlag 1928.
- 17) E. Meyer u. W. Böhm, ENT Bd. 12 (1935), Heft 12, S. 404.
- 18) W. Janovsky, Z. f. techn. Phys. Bd. 14 (1933), Heft 11, S. 466. W. Janovsky, ATM, V 132—6, 1932, V 132—7, 1933, V 132—8, 1935. L. Merz u. H. Scharwächter, ATM V 132—15, 1937.
- 19) C. H. Walter, Wiss. Veröff. a. d. Siemens-Werken Bd. 14 (1935), Heft 1, S. 56.
- 20) M. Grützmaker, ENT Bd. 4 (1927), S. 533. M. Grützmaker, Z. f. techn. Phys. Bd. 10 (1929), S. 572. C. H. Walter, Z. f. techn. Phys. Bd. 13 (1932), S. 440. C. H. Walter u. E. Freystedt, Wiss. Veröff. a. d. Siemens-Werken Bd. 14 (1935), Heft 1, S. 63. C. A. Hartmann u. H. Jacoby, ENT Bd. 12 (1935), Heft 6, S. 163.
- 21) E. Meyer u. G. Buchmann, Berl. Ber. Phys.-Math. 735, Kl. 32, 1931. E. Meyer, Z. f. techn. Phys. Bd. 12 (1931), S. 606.
- 22) E. Freystedt, Z. f. techn. Phys. Bd. 16 (1935), Heft 12, S. 533.
- 23) H. G. Thilo u. V. Stuedel, Wiss. Veröffentl. a. d. Siemens-Werken Bd. 14 (1935), Heft 1, S. 78.
- 24) H. Lueder, Wiss. Veröffentl. a. d. Siemens-Werken Bd. 14 (1930), Heft 2, S. 167.
- 25) F. Trendelenburg u. E. Franz, Wiss. Veröff. a. d. Siemens-Werken Bd. 15 (1936), Heft 2, S. 78.
- 26) F. Trendelenburg u. E. Franz, Z. f. techn. Phys. Bd. 16 (1935), Heft 12, S. 513. O. Vierling, Z. f. techn. Phys. Bd. 16 (1935), Heft 12, S. 528. F. Trendelenburg, E. Thienhaus u. E. Franz, Z. f. techn. Phys. Bd. 17 (1936), Heft 12, S. 578, Akust. Z. Bd. 1 (1936), Heft 2, S. 59. O. Vierling, Z. f. techn. Phys. Bd. 18 (1937), Heft 4, S. 103. O. Vierling, F. Sennheiser, Akust. Z. Bd. 2 (1937), Heft 2, S. 93. F. Trendelenburg, E. Thienhaus u. E. Franz, Z. f. techn. Phys. Bd. 18 (1937), Heft 11, S. 477, Akust. Z. Bd. 3 (1938), Heft 1, S. 7.
- 27) Fr. O. Vogel u. P. Richter, Veröffentl. a. d. Geb. d. Nachrichtentechnik Bd. 7 (1937), 4. Folge, S. 647. H. J. v. Braunmühl u. W. Weber, ENT Bd. 12 (1935), S. 223 (Beschreibung der ersten Ausführung des Schreibers).
- 28) G. H. Domsch u. O. Böhm, Telegraphen-, Fernsprech- und Funk-Technik Bd. 26 (1937), Heft 3, S. 109.

## Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

### Untersuchung und Planung von Fernsehverstärkern.

621.397.645

#### Problemstellung.

Im Gegensatz zu Niederfrequenzverstärkern, bei denen nur eine genügend flache Frequenzcharakteristik und die Abwesenheit von harmonischen (nichtlinearen) Verzerrungen erforderlich wird, müssen beim Fernsehverstärker die einzelnen Frequenzen ohne zeitliche Verschiebungen gegeneinander-

durchkommen. Dies ist nur der Fall, wenn die im Verstärker entstehenden Phasenverschiebungen linear mit der Frequenz ansteigen.

#### Verstärkung.

In einem richtig gebauten Widerstandsverstärker hängt die obere Grenzfrequenz, die noch mit tragbaren Verlusten verstärkt werden kann, nur von den Röhren- und Kreiskapazitäten ab, die als Nebenschluss zum Kopplungswiderstand wirken. Abgesehen von der Abnahme des Verstärkungsgrades

kann die obere Grenzfrequenz beliebig hoch gesteigert werden, wenn der Kopplungswiderstand entsprechend verkleinert wird. Der Nachteil der abnehmenden Verstärkung lässt sich indessen durch eine Kompensationsschaltung vermei-

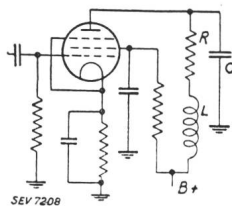


Fig. 1.  
Schaltung für frequenz-unabhängige Verstärkung.

den. Schaltet man entsprechend Fig. 1 in Serie mit dem Kopplungswiderstand  $R$  eine Drosselspule mit der Selbstinduktion

$$L = \frac{R}{2\omega_0} = \frac{R}{4\pi f_0}$$

und wählt den Widerstand  $R$  zu

$$R = \frac{1}{\omega_0 C} = \frac{1}{2\pi f_0 C}$$

wo  $C$  die gesamte an der Shuntwirkung über  $R$  beteiligte Kapazität darstellt, so erhält man eine nahezu frequenzunabhängige Verstärkung. Ist der Innenwiderstand der Röhre gross gegenüber der gesamten Anodenimpedanz  $\mathfrak{Z}$ , so wird der Verstärkungsgrad, d. h. die Ausgangsspannung pro Stufe dieser Impedanz proportional, d. h. also  $v \cdot \mathfrak{Z}$ . Setzt man in die Formel für die Anodenimpedanz

$$\mathfrak{Z} = \frac{(R + j\omega L) - \frac{1}{j\omega C}}{R + j\left(L\omega - \frac{1}{\omega C}\right)}$$

$$R = 2L\omega_0 = \frac{1}{C\omega_0},$$

so erhält man für die Verstärkung

$$v \cdot \mathfrak{Z} = v \cdot \frac{R \left[ 1 - \frac{j}{4} \left( \frac{f^3}{f_0^3} + 2 \cdot \frac{f}{f_0} \right) \right]}{\left( \frac{f}{f_0} \right)^2 + \left( \frac{f^2}{2f_0^2} - 1 \right)^2} \quad (1)$$

$f_0$  bedeutet dabei die oberste Grenzfrequenz, die noch ohne Verlust verstärkt werden soll und  $f$  irgendeine zwischen 0 und derselben liegende Frequenz. Setzt man in diese Formel für  $f$  die Werte 0,  $\frac{1}{2} \cdot f_0$  und  $f_0$  ein, so erhält man die entsprechenden Verstärkungen  $v \cdot R$ ,  $v \cdot R \cdot 1,015$  und  $v \cdot R$ . Die Verstärkung ist demnach nahezu unabhängig von  $f$  und annähernd  $v \cdot R$ .

Die entsprechende Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung ist gegeben durch

$$\text{tg} \cdot \varphi = \frac{1}{4} \left( \frac{f^3}{f_0^3} + 2 \cdot \frac{f}{f_0} \right) \quad (2)$$

und die Zeitdifferenz ist demnach

$$\Delta \cdot t = \frac{\varphi}{2\pi f} = + \frac{1}{2\pi f} \text{ arctg} \frac{1}{4} \left( \frac{f^3}{f_0^3} + 2 \cdot \frac{f}{f_0} \right). \quad (3)$$

Ohne die Kompensationsdrosselspule wird die Verstärkung

$$\frac{v \cdot R}{\sqrt{1 + C^2 \omega^2 R^2}} = \frac{v \cdot R}{\sqrt{1 + \frac{f^2}{f_0^2}}} \text{ wenn } R = \frac{1}{2\pi f_0 C}$$

Bei der Grenzfrequenz  $f_0$  beträgt die Verstärkung in diesem Fall nur noch  $0,707 \cdot v \cdot R$  (Verlust von 30 %). Aber auch für eine kompensierte Stufe kann die Frequenz  $f_0$  nicht beliebig hoch gewählt werden, da die Verstärkung umgekehrt proportional mit  $f_0$  abnimmt. Wird nämlich  $\frac{v}{2\pi f_0 C} \leq 1$ , so geht die Verstärkung in eine Abschwächung über.

Die Tatsache, dass die unkompenzierte Verstärkerstufe bei der Frequenz  $f_0$  einen Verlust von 30 % erleidet, lässt sich zu einer experimentellen Bestimmung von  $C$  unter Betriebsbedingungen verwerten. Bei einem  $R$  von ca. 3000... 5000  $\Omega$  im Anodenkreis der ersten Stufe wird die Gitterspannung der zweiten Röhre so eingestellt, dass gerade kein Anodenstrom entsteht. An das Gitter der ersten Röhre legt man eine Niederfrequenzspannung von ca. 10 000 Hz Frequenz und stellt dieselbe so ein, dass ein bestimmter gewünschter Anodenstrom in der zweiten Stufe entsteht. Dann bestimmt man die Frequenz  $f'$ , bei der die Eingangsspannung um 30 % erhöht werden muss, um denselben Anodenstrom zu erhalten. Es gilt dann  $f' = \frac{1}{2\pi CR}$ ; diese Frequenz wird

im allgemeinen niedriger sein als die höchste zu übertragende Hochfrequenz  $f_0$ . Auf diese Weise erhält man den Wert von  $C$ , der massgebend ist für den im kompensierten Anodenkreis zu benutzenden Widerstand  $R$  gemäss der Gleichung  $R = \frac{1}{2\pi f_0 C}$ . Ferner folgt für die Selbstinduktion der

Drosselspule  $L = \frac{R}{4\pi f_0}$ . Ganz entsprechend können die übrigen Verstärkerstufen behandelt werden. Bei der letzten Stufe benutzt man auf ähnliche Weise die Fernsehrohre selbst als Röhrenvoltmeter. Die gemessene Kapazität schliesst dann auch die Eingangskapazität der letzteren in sich.

### Phasenverzerrung und ihre Behebung.

Bei der unkompenzierten Verstärkerstufe ist die Verstärkung  $\frac{v \cdot R}{\sqrt{1 + \frac{f^2}{f_0^2}}}$  wenn  $R = \frac{1}{2\pi f_0 C}$ . Die Phasenverschiebung der Spannung gegenüber dem — reell angenommenen — Strom ist gleich dem Phasenwinkel der komplexen Anodenimpedanz und demnach durch die Gleichung

$$\text{tg} \varphi = -2\pi fCR = -\frac{f}{f_0}$$

gegeben. Die durch die Röhre hervorgerufene Phasenverschiebung ist in allen Fällen  $180^\circ$ , was bloss eine Vorzeichen-

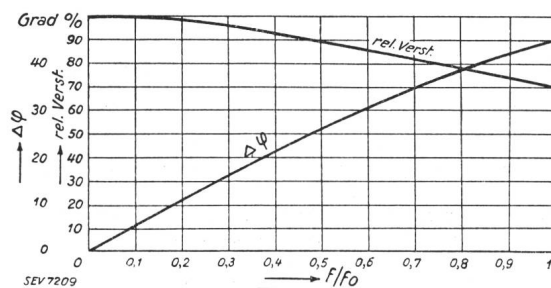


Fig. 2.

Unkompenzierte Verstärkerstufe.  
Phasenverzögerung  $\Delta\varphi$  in Graden und relative Verstärkung (%) in Funktion von  $f/f_0$ .

$$\text{Relative Verstärkung} = \frac{100}{\sqrt{1 + \frac{f^2}{f_0^2}}} \%$$

$$\text{Phasenverzögerung} = \text{arctg} \frac{f}{f_0} \text{ Grad.}$$

$$R = \frac{1}{2\pi f_0 C}$$

umkehr bedeutet, und braucht deshalb nicht berücksichtigt zu werden. Die entsprechende zeitliche Verzögerung bei der Frequenz  $f$  ist dann  $\Delta t = \frac{\Delta\varphi}{2\pi f}$ . Bei mehreren Stufen addieren sich die Phasen- und damit die zeitlichen Verzögerungen, während sich die Verstärkungen multiplizieren. In Fig. 2 ist die relative Verstärkung und die Phasenverschiebung einer unkompenzierten Stufe in Abhängigkeit von  $f/f_0$  aufgetragen. Infolge Nichtlinearität der  $\Delta\varphi$ -Kurve sind hier auch Phasenverzerrungen zu erwarten. In Fig. 3 ist die Phasenverschiebung einer kompensierten Stufe dargestellt [siehe Gl. (3)]. Auch hier besteht keine strenge Linearität. Um ein Bild zu bekommen, was die Zeitverschiebung bei

einem dreistufigen Verstärker mit kompensierter Detektorstufe, der sich wie ein vierstufiger Verstärker mit Kompensation verhält, auf dem Schirm der Fernschröhre ausmacht, ist in Fig. 4 die berechnete Bildpunktverschiebung als Funktion der Frequenz aufgetragen. Zugrunde gelegt wurde ein

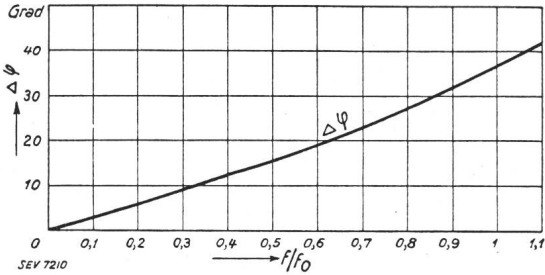


Fig. 3. Kompensierte Verstärkerstufe. Phasenverzögerung  $\Delta\varphi$  in Graden in Funktion von  $f/f_0$ .

$$\text{Phasenverzögerung} = \text{arctg} \frac{1}{4} \left[ \frac{f^3}{f_0^3} + 2 \cdot \frac{f}{f_0} \right]$$

aus 441 Linien bestehendes, 25,4 cm im Quadrat messendes Bild und eine Rücklaufzeit von 10 % des für eine Zeile benötigten Zeitwertes. Die Differenz der Bildpunktverschiebungen, die für die Bildverzerrung allein massgebend ist, beträgt in diesem Fall zwischen 60 Hz und  $2,5 \cdot 10^6$  Hz, also  $0,024 - 0,019 = 0,005$  engl. Zoll, d. i. 0,127 mm und fällt demnach gegenüber der Bildpunktgrösse nicht in Betracht.

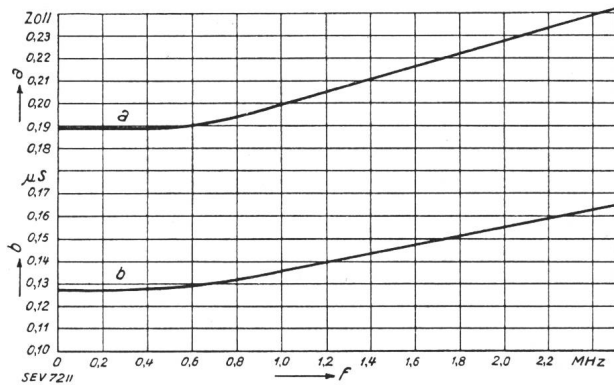


Fig. 4. Dreistufiger Fernsehverstärker mit kompensierter Detektorstufe. a Bildpunktverschiebung in Zoll. b zeitliche Verzögerung in  $\mu$ s.  $f_0 = 2,5 \cdot 10^6$  Hz.

Messung der Verstärkung und der Phasenverschiebung.

Zur Verstärkungsmessung unter normalen Betriebsbedingungen kann man, wie schon angedeutet, vorgehen, indem man die Fernschröhre als Gleichrichter schaltet und auf konstantem Anodenstrom hält, während die Amplitude und Frequenz des Eingangssignals variiert werden. Muss man

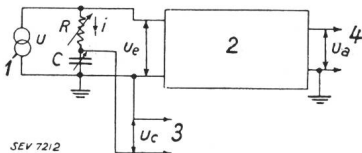


Fig. 5. Schaltung zur Ermittlung der Phasenverhältnisse eines Fernsehverstärkers. 1 Signalspannung. 2 Fernsehverstärker. 3 zu den horizontalen Ablenklplatten. 4 zu den vertikalen Ablenklplatten.  $U_e$  Eingangsspannung.  $U_a$  Ausgangsspannung.

beispielsweise die Amplitude beim Uebergang von einer Frequenz zur andern verdoppeln, um denselben Anodenstrom zu erhalten, so hat die Verstärkung um die Hälfte abgenommen.

Bei Verstärkern mit gleichbleibender Verstärkung kann die Phasenverschiebung auf die angegebene Weise berechnet werden. Bei Ueberkompensation, die gelegentlich verwendet wird, gilt jedoch die Theorie nicht mehr und die Ermittlung der Phasenverhältnisse geschieht am besten experimentell.

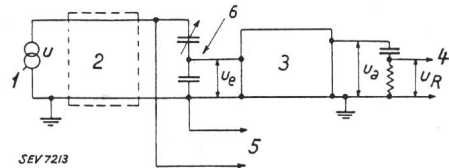


Fig. 6. Schaltung zur Ermittlung der Phasenverhältnisse eines Fernsehverstärkers. 1 Signalspannung. 2 Zusatzverstärker. 3 Fernsehverstärker. 4 zu den vertikalen Ablenklplatten. 5 zu den horizontalen Ablenklplatten. 6 kapazitiver Spannungsteiler.

Zu diesem Zwecke leitet man sowohl die Eingangs- als auch die Ausgangsspannung des Fernsehverstärkers entweder direkt oder über zwei in bezug auf Phasenverschiebung gleichartige Verstärker zu den beiden Ablenkpaares eines Kathodenstrahloszillographen. Aus der entstehenden Figur, Ellipse, Kreis oder Gerade, kann der Phasenwinkel ermittelt werden. Man kann aber auch eine Kompensationsmethode verwenden, indem man die eine der beiden Spannungen in der Phase willkürlich verändert, bis im Oszillographen eine gerade Linie erscheint. Entsprechende Schaltungen sind in Fig. 5 und 6 angeführt. — (S. W. Seeley and C. N. Kimball, RCA-Rev. Bd. 2 [1937], S. 171.) Hdg.

Fortschritte im Fernsehen im Jahre 1937.

621.397.5

Die Hauszeitschrift der International Standard Electric Corporation «Elektrisches Nachrichtenwesen» vom Mai 1938 berichtet folgendes über die Entwicklung des Fernsehens im Jahre 1937:

«Auf dem Gebiete des Fernsehens hat das Jahr keine überraschenden Veränderungen gebracht. Die Weiterentwicklung hat jedoch angehalten.

Die British Broadcasting Corporation hat das E.M.I.-System von Marconi genormt und die Sendungen nach dem Baird-System aufgegeben. Die Sendezeit beträgt jetzt täglich drei Stunden. Ein grosser Teil des Fernsehprogramms bringt direkte Uebertragungen mit der Emithron-Kamera.

Die erste grössere Aussen-Fernsendsendung in England erfolgte aus London am Krönungstage, dem 12. Mai 1937. Damals war die Fernsehkamera der British Broadcasting Corporation an der Hyde-Park-Ecke über 15 km pupinisiertes, abgeschirmtes Doppelkabel mit dem Fernsender im Alexandrapalast verbunden. Die Verstärker und Entzerrer befanden sich im Alexandrapalast und im Rundfunkgebäude. Fernsehkameras wurden früher nur in unmittelbarer Nähe des Senders verwendet. Die Uebertragung über die Kabelverbindung hat jedoch die Güte der Bilder nicht in nennenswertem Masse beeinträchtigt.

Etwa vierzehn Fabrikanten haben auf der kürzlich im Olympia (London) abgehaltenen Ausstellung Fernsehempfänger ausgestellt. Die Preise lagen zwischen 475 RM. und 1562 RM.

In Frankreich ist die alte Fernseheinrichtung durch neue Aufnahme- und Sendeeinrichtungen für 455 Zeilen ersetzt worden. Man verwendet entweder direkte Aufnahmen oder Filme. Das Aufnahmegerät befand sich entweder im Studio der P.T.T. oder im Rundfunkpalast der Pariser Weltausstellung. Ein Fernsender mit einer Höchstenergie von 30 kW, den Le Matériel Téléphonique geliefert hat, ist am Fusse des Eiffelturmes aufgebaut und mit der Antenne an der Spitze des Turmes durch ein konzentrisches Kabel verbunden. Der Bildsender arbeitet mit 46 MHz, der Tonsender mit 42 MHz.

In Deutschland ist ein Fortschritt mit der Zwischenaufnahme erzielt worden. Durch einen mechanischen Abtaster, durch Elektronen-Vervielfacher und durch ein besonderes Verfahren ist ein Filmabtaster entwickelt, der das Bild innerhalb von 16 Sekunden photographiert, entwickelt und überträgt.

Die neuen Studios der N. B. C. in Washington, D. C., eröffnet im Jahre 1937, sind auch mit Fernseheinrichtungen ausgerüstet. Für Fernsehsendungen sind umfassende Vorkehrungen getroffen worden.

Eine erfolgreiche Fernsehvorführung über das koaxiale Kabel zwischen New-York und Philadelphia erfolgte durch die Bell Telephone Laboratories im November. Auf der Sendeseite wurden ein Spielfilm und eine Abtastscheibe, auf der Empfangsseite eine Kathodenstrahlröhre verwendet. Das Bemerkenswerte an dieser Vorführung war die Benutzung eines grossen Teils der verfügbaren Bandbreite des Kabelsystems. Die Ergebnisse bewiesen auch, dass die Abweichungen bei dieser Kabelart unbedeutend waren und dass die Phasenverschiebungen hinreichend ausgeglichen werden konnten.

In der volkstümlichen Presse werden regelmässig Fernsehsendungen, die über grosse Entfernungen empfangen wurden, sehr aufgebauscht. Dieser Empfang ist, wie die Techniker jedoch sehr gut wissen, oft sehr problematischer

Natur. Der Londoner Fernsehsender kann im allgemeinen in einer Entfernung von 48 bis 56 km gleichmässig gut empfangen werden. Berichte einer Anzahl von Fernsehteilnehmern besagen, dass bei 70 bis 120 km guter Empfang möglich ist. Da die Fernsehsendungen kostspielig sind, wird wahrscheinlich das Fernsehen bezüglich der Verteilung auf eine Anzahl von Fernsehsendern noch einige Zeit von den koaxialen Kabeln abhängig sein.»

### Kleine Mitteilungen.

**Fernseh-Sprechdienst Berlin-München.** Am 1. März 1936 nahm die deutsche Reichspost den drahtgebundenen Fernsprechdienst zwischen Berlin und Leipzig auf. Es folgte Leipzig-Nürnberg und nun Nürnberg-München. Jedermann kann nun von einer der beiden Sprechzellen in Berlin mit einem auf dem Bildschirm sichtbaren Partner in München sprechen. Ein Dreiminutengespräch kostet RM. 4.80.

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

### Ordonnance fédérale concernant le repos hebdomadaire du personnel technique des usines d'électricité.

Il a été reproduit dans le Bull. ASE 1938, No. 17, p. 483, une ordonnance promulguée le 17 juin 1938 par le Département fédéral de l'Economie publique, au sujet du repos hebdomadaire du personnel des entreprises électriques qui ne tombe pas sous le coup de la loi sur les fabriques. L'ordonnance est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 1938. C'est l'UCS qui a pris l'initiative de ces dispositions, partant du désir, exprimé par un bon nombre de centrales, d'obtenir des directives officielles pour une application raisonnable des art. 8 et 9 de la loi sur le repos hebdomadaire, quant aux travaux sur les lignes et dans les installations intérieures, ainsi qu'au service de présence le dimanche (service de piquet). Les bases en sont fournies par l'art. 27 du règlement d'exécution relatif à ladite loi, selon lequel le Département fédéral de l'Economie publique peut établir des prescriptions de ce genre pour les branches de l'économie qui s'étendent sur plusieurs cantons ou sur le pays tout entier. Ensuite de la proposition de sa commission pour l'étude de la loi sur le repos hebdomadaire, l'UCS adressa une requête à ce Département, accompagnée d'un projet d'ordonnance. Ce projet fut également soumis par le Département aux associations ouvrières. Cela ne fut pas toujours facile de concilier les points de vue des groupements intéressés. Finalement, le Département a choisi, dans son ordonnance, une solution qui tient compte des conditions particulières et qui, par conséquent, paraît être équitable. Dans ce qui suit, nous essayerons de fixer la situation juridique.

Le repos hebdomadaire du personnel des usines électriques est en général soumis au régime de la loi sur les fabriques. Cette loi englobe toutes les entreprises s'occupant de la production, de la transformation et de la distribution d'énergie électrique, occupant trois ouvriers ou plus. La loi sur les fabriques n'est applicable qu'aux *ouvriers* de ces établissements; font exception les personnes qui revêtent une fonction importante dans la conduite de l'exploitation, ainsi que le personnel des bureaux techniques et commerciaux. La loi sur le repos hebdomadaire n'est pas applicable aux personnes soumises à la loi sur les fabriques.

Ne sont pas soumis à la loi sur les fabriques les établissements pour la production, la transformation et la distribution d'énergie électrique qui occupent moins de trois ouvriers, ainsi que les travaux sur les lignes et, selon la pratique des autorités fédérales compétentes, dans les installations intérieures. Ces exploitations et travaux sont régis non par la loi sur les fabriques, mais par la loi sur le repos hebdomadaire, du 26 septembre 1931. Le fait qu'une exploitation est régie par l'une ou par l'autre de ces deux lois est très important, à cause des suites juridiques: la seconde se restreint à régler le repos hebdomadaire, tandis que la première, avec ses prescriptions de droit publique pénètre pro-

fondément dans les conditions de travail et règle également, en plus du travail du dimanche, le travail de nuit, la durée hebdomadaire du travail, la paye, le congé, etc.

La loi sur le repos hebdomadaire oblige l'employeur à accorder à ses employés un repos hebdomadaire de 24 heures consécutives au moins. Ce repos ne peut être compensé par une prestation en argent, et il est interdit aux employés d'exécuter des travaux professionnels pour d'autres personnes pendant ce repos. Le repos doit être donné uniformément le dimanche, sauf dans les cas où la loi autorise de travailler ce jour-là.

Lorsqu'il s'agit de parer ou de remédier à des perturbations graves d'exploitation, d'écarter quelque autre péril ou de faire face à un surcroît extraordinaire de travail, le repos hebdomadaire peut être temporairement raccourci ou supprimé, en vertu de l'art. 8 de la loi. Ce sont là des conditions qui se produisent particulièrement souvent dans les exploitations électriques. Pour autant que les cantons n'ont pas dressé de prescriptions spéciales, l'exploitant peut de lui-même raccourcir ou supprimer le repos, si les conditions mentionnées sont remplies; cependant, les cantons peuvent subordonner ces exceptions à une autorisation. Il est clair que, dans certains cas, il est difficile de demander une autorisation, si un dérangement se produit un dimanche. D'autre part, il est dans l'intérêt public de maintenir aussi le dimanche la distribution d'énergie et de remédier tout-de-suite aux perturbations.

Conformément à la proposition de l'UCS, le Département fédéral de l'Economie publique a autorisé les centrales d'exécuter des travaux sur les lignes et dans les installations intérieures, sans avoir à demander une autorisation particulière (art. 3, I, de l'ordonnance). Les centrales sont ainsi dispensées, pour leurs travaux pressants, des démarches encombrantes auprès des autorités cantonales et autres instances. Toutefois, dès que la cause de la réduction ou suppression est disparue, le repos compensateur devra être accordé dans le délai de 4 semaines. Ce délai peut être prolongé d'entente avec les employés en cause; si les partis ne peuvent s'entendre, l'autorité cantonale compétente a la faculté d'autoriser la prolongation du délai. Si, pour des raisons impérieuses, le repos compensateur ne peut être accordé, il y a lieu de demander permission à l'autorité cantonale.

Selon l'art. 9 de la loi, le repos hebdomadaire peut être réparti d'une autre manière, lorsque le fonctionnement régulier de l'exploitation, la surveillance ou l'entretien ou d'autres motifs impérieux l'exigent. A titre d'exemple, le règlement d'exécution mentionne entre autre:

- a) le service dans des établissements qui, de par leur nature, exigent une exploitation ininterrompue;
- b) le service de personnes telles que les surveillants, les gardiens, etc., dont les heures de travail sont en grande partie des heures de présence;
- c) le service et l'entretien d'installations qui alimentent l'exploitation en air, eau, lumière, chaleur, froid, vapeur ou force motrice.

(Suite voir page 537.)

## Statistique de l'énergie électrique des entreprises livrant de l'énergie à des tiers.

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union des Centrales Suisse d'électricité.

Cette statistique comprend la production d'énergie de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production d'une puissance supérieure à 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme concernant toutes les entreprises livrant de l'énergie à des tiers, car la production des usines dont il n'est pas tenu compte ne représente que 0,5 % environ de la production totale.

La production des chemins de fer fédéraux pour les besoins de la traction et celle des entreprises industrielles pour leur consommation propre ne sont pas prises en considération. Une statistique de la production et de la distribution de ces entreprises paraît une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulat. d'énergie**)				Expor- tation d'énergie	
	Production hydraulique )		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux )		Diffé- rence par rapport à l'année précé- dente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois - vidange + remplissage			
	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38		1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38
en millions de kWh											%	en millions de kWh					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	456,1	474,1	0,2	0,3	2,3	4,3	—	1,0	458,6	479,7	+ 4,6	637	716	-- 44 - 46	145,9	129,9	
Novembre . .	423,1	461,6	1,2	1,3	2,7	2,4	1,0	2,1	428,0	467,4	+ 9,2	585	626	- 52 - 90	127,4	114,9	
Décembre . .	436,6	474,2	1,5	1,7	3,3	2,7	1,3	0,8	442,7	479,4	+ 8,3	507	484	- 78 - 142	127,2	116,2	
Janvier . . .	406,5	436,8	1,6	2,0	2,6	2,6	4,5	1,6	415,2	443,0	+ 6,7	406	370	- 101 - 114	112,9	109,6	
Février . . .	390,3	407,3	1,2	1,2	2,7	2,4	3,1	1,6	397,3	412,5	+ 3,8	339	263	- 67 - 107	110,1	109,8	
Mars . . . .	439,7	441,9	0,7	0,4	2,8	3,0	2,3	4,2	445,5	449,5	+ 0,9	255	208	- 84 - 55	120,2	121,0	
Avril . . . .	441,7	449,9	0,2	0,4	1,5	1,0	0,6	0,1	444,0	451,4	+ 1,7	225	142	- 30 - 66	128,4	124,7	
Mai . . . . .	411,0	443,2	0,2	0,2	1,1	5,9	—	0,1	412,3	449,4	+ 9,0	353	205	+ 128 + 63	126,0	130,2	
Juin . . . . .	410,3	425,8	0,5	0,3	0,8	7,1	—	—	411,6	433,2	+ 5,3	545	403	+ 192 + 198	124,1	137,7	
Juillet . . . .	432,6	445,3	0,2	0,3	5,4	7,5	—	—	438,2	453,1	+ 3,4	642	559	+ 97 + 156	140,0	148,9	
Août . . . . .	434,9		0,3		5,6		—		440,8			665	660	+ 23 + 107	144,5		
Septembre . .	457,0		0,2		5,7		—		462,9			671		+ 6	149,5		
Année . . . .	<b>5139,8</b>		8,0		36,5		12,8		<b>5197,1</b>			684 <sup>4)</sup>	775 <sup>4)</sup>	- -	<b>1556,2</b>		
Oct.-Juillet .	<b>4247,9</b>	<b>4460,1</b>	7,5	8,1	25,2	38,9	12,8	11,5	<b>4293,4</b>	<b>4518,6</b>	+ 5,2				<b>1262,2</b>	<b>1242,9</b>	

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electro-chimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques <sup>1)</sup>		Traction		Pertes et énergie de pompage <sup>2)</sup>		Consommation en Suisse et pertes				Diffé- rence par rapport à l'année précé- dente <sup>3)</sup>
	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	1936/37	1937/38	sans les chaudières et le pompage		avec les chaudières et le pompage		
en millions de kWh																	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	111,4	113,4	49,0	56,2	30,9	60,1	43,6	39,6	22,4	23,5	55,4	57,0	266,5	307,7	312,7	349,8	+ 11,9
Novembre . .	114,8	119,5	49,7	58,1	27,5	61,1	32,9	28,6	22,9	27,2	52,8	58,0	265,5	321,4	300,6	352,5	+ 17,3
Décembre . .	125,3	132,0	52,7	58,4	26,3	54,6	29,8	25,0	25,8	33,9	55,6	59,3	283,5	336,5	315,5	363,2	+ 15,1
Janvier . . .	121,3	127,7	51,7	55,9	28,5	48,7	24,2	13,0	25,7	32,1	50,9	56,0	276,7	318,5	302,3	333,4	+ 10,3
Février . . .	106,2	110,2	49,0	50,1	33,5	46,8	25,6	20,0	23,4	28,7	49,5	46,9	257,7	281,5	287,2	302,7	+ 5,4
Mars . . . .	113,6	111,2	51,3	52,3	40,0	52,0	41,0	35,8	26,9	27,5	52,5	49,7	282,4	290,3	325,3	328,5	+ 1,0
Avril . . . .	102,5	102,0	53,2	52,2	45,2	54,9	37,8	40,9	25,0	27,1	51,9	49,6	273,3	283,8	315,6	326,7	+ 3,5
Mai . . . . .	94,8	103,4	49,3	52,8	37,4	53,8	36,2	33,2	17,1	23,9	51,5	52,1	243,5	281,1	286,3	319,2	+ 11,5
Juin . . . . .	93,5	95,2	51,4	49,5	34,5	37,5	39,2	42,3	18,4	25,4	50,5	45,6	241,7	252,6	287,5	295,5	+ 2,8
Juillet . . . .	97,4	96,9	53,0	50,1	37,6	36,2	37,5	40,8	19,2	26,4	53,5 (6,0)	53,8 (8,4)	254,7	255,0	298,2	304,2	+ 2,0
Août . . . . .	99,9		52,9		36,2		35,6		19,1		52,6		256,0		296,3		
Septembre . .	104,6		54,9		40,4		40,6		19,3		53,6		268,4		313,4		
Année . . . .	<b>1285,3</b>		618,1		418,0		424,0		265,2		630,3 (47,0)		<b>3169,9</b>		<b>3640,9</b>		
Oct.-Juillet .	<b>1080,8</b>	<b>1111,5</b>	510,3	535,6	341,4	505,7	347,8	319,2	226,8	275,7	524,1 (37,9)	528,0 (28,1)	<b>2645,5</b>	<b>2928,4</b>	<b>3031,2</b>	<b>3275,7</b>	+ 8,1

\*) Nouvelles entreprises englobées par la statistique: Usine de Bannalp, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1937 et Usine de l'Etzel à partir du 1<sup>er</sup> octobre 1937.

\*\*) Nouvelle entreprise englobée par la statistique: Usine de l'Etzel, à partir du 1<sup>er</sup> octobre 1937.

1) Chaudières à électrodes.

2) Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

3) Colonne 17 par rapport à la colonne 16.

4) Energie accumulée à bassin rempli.

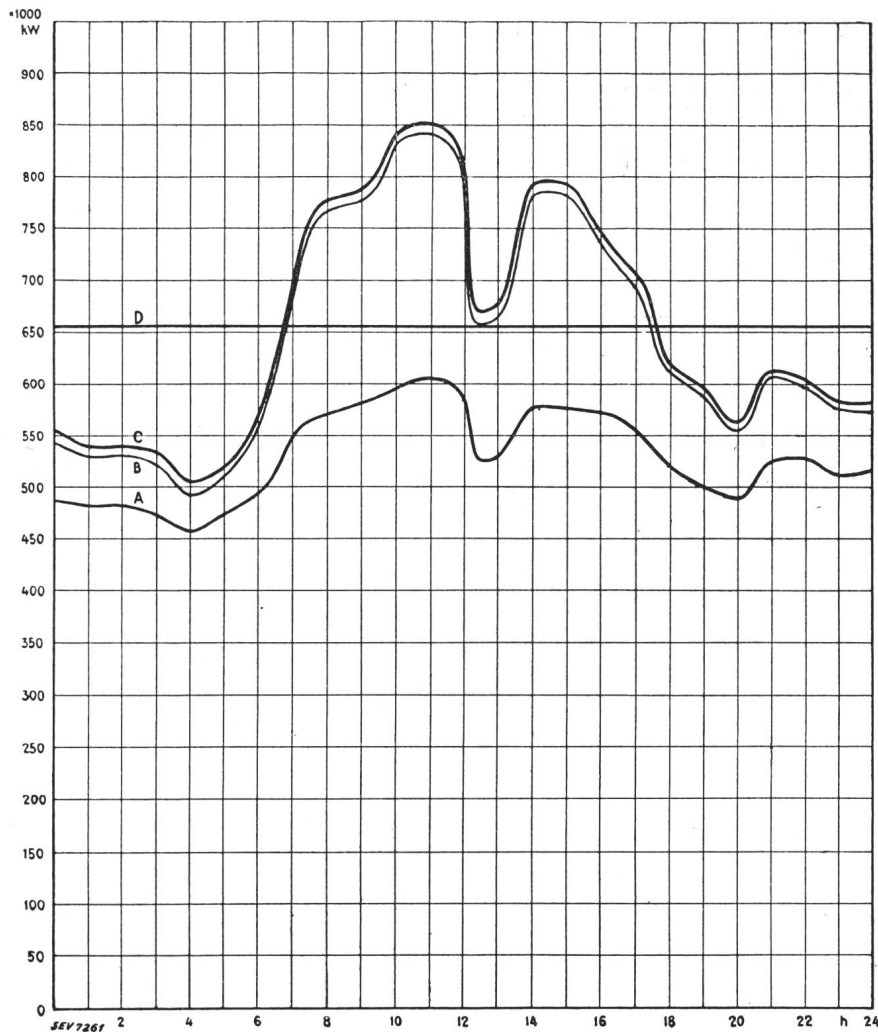


Diagramme de charge journalier du  
mercredi 13 juillet 1938.

**Légende :**

1. Puissances disponibles: 10<sup>8</sup> kW

Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D) . . .	656
Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.) . . . . .	647
Usines thermiques . . . . .	100
<b>Total</b>	<b>1403</b>

2. Puissances constatées:

O-A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire)  
A-B Usines à accumulation saisonnière  
B-C Usines thermiques + livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation.

3. Production d'énergie: 10<sup>6</sup> kWh

Usines au fil de l'eau . . . . .	12,7
Usines à accumulation saisonnière . . .	2,8
Usines thermiques . . . . .	—
Production, mercredi le 13 juillet 1938 .	15,5
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation . . . . .	0,2
<b>Total, mercredi le 13 juillet 1938 . . .</b>	<b>15,7</b>
Production, samedi le 16 juillet 1938 . .	13,1
Production, dimanche le 17 juillet 1938 .	10,1

Diagramme annuel des puissances  
disponibles et utilisées,  
avril 1937 à juillet 1938.

**Légende :**

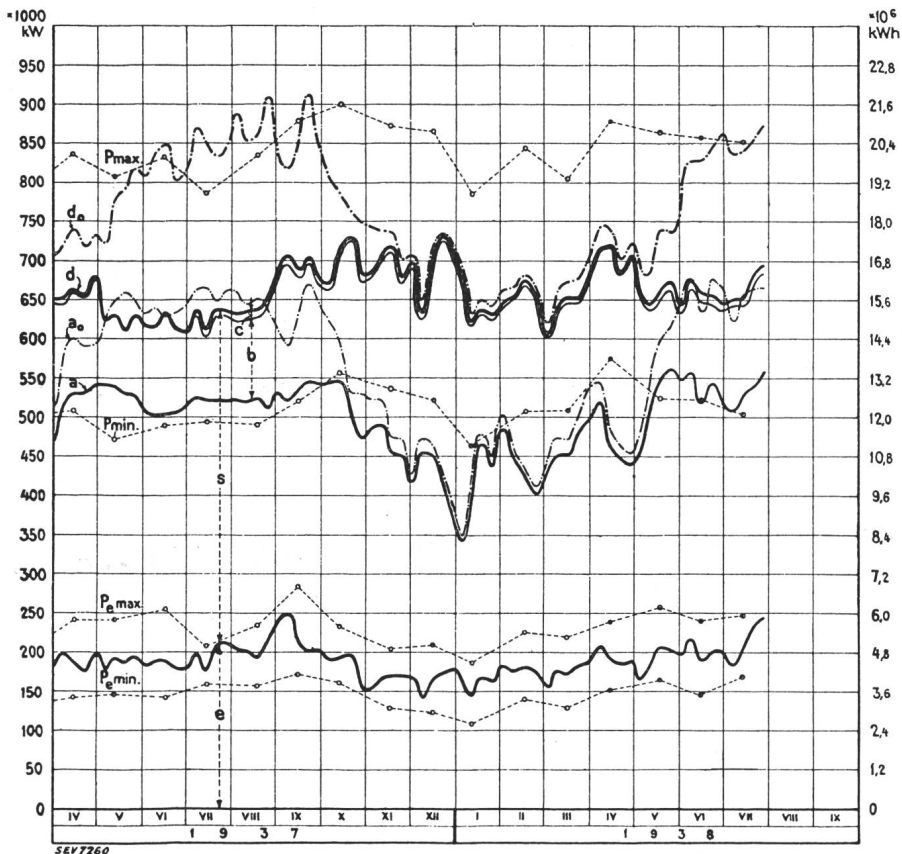
1. Production possible: (selon indications des entreprises)  
a<sub>0</sub> Usines au fil de l'eau  
d<sub>0</sub> Usines au fil de l'eau et à accumulation en tenant compte des prélèvements et du remplissage des accumulations (y compris 2c)

2. Production effective:  
a Usines au fil de l'eau  
b Usines à accumulation saisonnière  
c Usines thermiques + livraisons des usines des CFF et de l'industrie + importation  
d production totale + livraisons des usines des CFF et de l'industrie + importation.

3. Consommation:  
s dans le pays  
e exportation.

4. Puissances max. et min. constatées le mercredi le plus rapproché du milieu du mois:  
P<sub>max</sub> puissance max. } enregistrée par toutes les entreprises simultanément  
P<sub>min</sub> puissance min. }  
P<sub>e max</sub> puissance max. } de l'exportation.  
P<sub>e min</sub> puissance min. }

NB. L'échelle de gauche donne pour les indications sous 1 à 3 les puissances moyennes de 24 h, celle de droite la production d'énergie correspondante.



**Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité.**

*(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons.)*

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page.

	Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität Olten		S. A. l'Énergie de l'Ouest Suisse Lausanne		Schweiz. Kraft- übertragungs A.-G. Bern		Électricité Neuchâteloise, S. A. Neuchâtel	
	1937/38	1936/37	1937	1936	1937	1936	1937	1936
1. Production d'énergie . . kWh	?	?	349 000 000	137 000 000	—	—	—	—
2. Achat d'énergie . . . kWh	?	?	—	—	20 724 800	33 963 575	18 903 668	13 292 696
3. Énergie distribuée . . kWh	911 000 000	855 000 000	?	?	18 339 446	30 120 450	18 903 668	13 292 696
4. Par rapp. à l'ex. préc. %	+ 6,6	—	+ 155	+ 3	— 39,0	— 57,2	+ 42	— 14
5. Dont énergie à prix de déchets . . . . . kWh	?	?	?	?	—	—	0	0
11. Charge maximum . . kW							?	6 100
12. Puissance installée totale kW							?	?
13. Lampes . . . . . { nombre kW							?	?
14. Cuisinières . . . . . { nombre kW							?	?
15. Chauffe-eau . . . . . { nombre kW	1)	1)	3)	3)	1)	1)	?	?
16. Moteurs industriels . . { nombre kW							?	?
21. Nombre d'abonnements . . .							?	?
22. Recette moyenne par kWh cts.	?	?	—	—	/	/	5,75	7,45
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social . . . . . fr.	50 000 000	50 000 000	32 000 000	26 022 000	5 250 000	5 250 000	1 000 000	1 000 000
32. Emprunts à terme . . . »	40 000 000	40 000 000	59 900 000	45 000 000	—	—	2 325 500	2 363 500
33. Fortune coopérative . . . »			—	—	—	—		
34. Capital de dotation . . . »			—	—	—	—		
35. Valeur comptable des inst. »	75 094 098	75 825 640	95 685 715	95 539 422	3 370 000	3 520 000	2 171 256	2 117 337
36. Portefeuille et participat. »	13 877 800	13 876 660	131 000	131 000	1 552 300	702 300	860 145	856 732
37. Fonds de renouvellement . »			?	?	440 000	420 000		
<i>Du Compte Profits et Pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . . fr.	9 902 473 <sup>2)</sup>	8 997 491 <sup>2)</sup>	5 224 072	4 149 472	299 573	442 347	1 164 911	1 027 692
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . »	696 904	669 834	—	—	30 151	22 640	/	/
43. Autres recettes . . . . . »	104 990	127 672	—	—	19 746	20 895	/	/
44. Intérêts débiteurs . . . . . »	1 725 000	1 725 000	2 963 028	3 121 929	—	—	125 900	119 043
45. Charges fiscales . . . . . »	1 620 150	1 611 649	/	/	30 337	32 358	/	/
46. Frais d'administration . . . »	2 063 752	1 976 969	/	/	50 152	49 692	98 594	93 595
47. Frais d'exploitation . . . . . »			/	/	83 966	107 235	130 295	136 568
48. Achats d'énergie . . . . . »			/	/			695 457	563 296
49. Amortissements et réserves	2 005 691	1 421 626	1 307 840	510 941	170 000	240 000	111 371	92 629
50. Dividende . . . . . »	3 000 000	2 850 000	0	0	0	0	50 000	50 000
51. En % . . . . . %	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> u. 5	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> u. 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0	0	0	0	5	5
52. Versements aux caisses pu- bliques . . . . . fr.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . fr.	96 014 668	96 092 787	/	/	/	/	3 162 121	3 054 082
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . »	20 920 570	20 267 147	/	/	/	/	990 865	936 745
63. Valeur comptable . . . . . »	75 094 098	75 825 640	/	/	/	/	2 171 256	2 117 337
64. Soit en % des investisse- ments . . . . .	78,2	78,9	/	/	/	/	68,7	69,2

1) Principalement producteur en gros.

2) Produit net de la vente d'énergie.

3) Producteur en gros.

4) Pas de vente au détail.

Lorsqu'il s'agit de répartir autrement le repos hebdomadaire, la loi exige toujours une autorisation. Le Département de l'Economie publique a, conformément à la proposition de l'UCS, donné cette autorisation d'une façon générale. Il n'y a donc plus lieu de demander des permissions spéciales aux cantons; s'il en a déjà été accordées, elles sont abolies. L'autorisation du Département selon l'art. 9 de la loi n'est valable que pour:

- 1° les travaux sur les lignes et dans les installations intérieures (art. 3 de l'ordonnance),
- 2° le service de présence le dimanche dans les installations électriques (art. 4 de l'ordonnance).

Si, au sens ci-dessus, le repos est réparti autrement, il y a lieu d'observer, pour le repos compensateur, des principes analogues à ceux appliqués pour le raccourcissement ou la suppression temporaire du repos (art. 3, II de l'ordonnance).

Pour le service de présence le dimanche, le repos compensateur est réglé de façon différente, suivant que l'employé effectue son service dans un local de l'entreprise ou non. Si l'employé n'est pas obligé de se tenir dans un local de l'entreprise, le repos compensateur sera égal à la durée du travail effectif pendant le service de piquet. Les propositions des associations ouvrières allaient beaucoup plus loin sur ce point. Lorsque l'employé est lié à un local de l'entreprise pour le service de piquet, le repos compensateur est égal aux deux tiers de la durée du service de présence augmentés de la durée du travail effectif pendant ce service; ce repos ne dépassera cependant pas la durée totale du service de présence. Sur ce point, l'ordonnance du Département exige davantage que ne l'avait proposé l'UCS. *Pf.*

### Schadenersatzpflicht wegen mangelhafter Treppenhausbeleuchtung.

347.426

In einem Wohnhause in Basel brannte im Monat November des Jahres 1931 die elektrische Treppenhausbeleuchtung im zweiten Stock vier Tage lang nicht. Während dieser Zeit stieg die Mieterin der Wohnung im dritten Stockwerk an einem Abend die Treppe hinunter, um Ausgänge zu machen, und glitschte dabei im zweiten Stock auf den untersten Treppenstufen so unglücklich aus, dass sie am rechten Fuss und Knie und an der linken Hüfte bedeutende Verletzungen davontrug. Sie klagte darnach beim Gericht gegen die Vermieterin auf Bezahlung einer Schadenersatzsumme von 14 872 Fr. Die kantonalen Instanzen wiesen das Begehren mit der Begründung ab, es liege keine mangelhafte Unterhaltung der Treppenhausbeleuchtung vor, da diese nach den Feststellungen des Sachverständigen nicht wegen der Feuchtigkeit des Hauses versagt habe und der Vermieter nicht

verantwortlich gemacht werden könne, wenn eine Glühlampe defekt werde oder irgendeine Mietpartei eine solche Lampe wegnehme. Das Bundesgericht hiess die Berufung der verunfallten Mieterin gegen das Urteil des Obergerichtes gut aus folgenden Gründen.

Der Mangel einer ausreichenden Treppenhausbeleuchtung ist zum mindesten in städtischen Verhältnissen ein Mangel im Sinne des Art. 58 des Obligationenrechtes, wonach der Eigentümer eines Gebäudes oder eines anderen Werkes den Schaden zu ersetzen hat, den diese Bauten wegen fehlerhafter Anlage oder Herstellung oder wegen mangelhafter Unterhaltung verursachen. Das häufige Kommen und Gehen zahlreicher Leute, der Mieter, Besucher, Lieferanten, Briefträger, Hausierer usw. schafft für den Hauseigentümer die Pflicht, für einen Zustand zu sorgen, dass dieser Verkehr möglichst gefahrlos vor sich gehen kann. Da die genügende Beleuchtung des Treppenhauses zum ordnungsmässigen Unterhalt einer Liegenschaft gehört, so hat der Eigentümer bei deren Versagen (sofern dieses nicht auf eine allgemeine Unterbrechung der Energiezufuhr zurückzuführen ist) die Pflicht, die Beleuchtung wieder herzustellen. Unterlässt er es, so liegt darin eine mangelhafte Unterhaltung im Sinne des Art. 58 OR. Im vorliegenden Falle war die Unterhaltung mangelhaft, weil der Hauseigentümer den ungenügenden Beleuchtungszustand bestehen liess. Ob das Versagen der Glühlampe durch die Feuchtigkeit des Hauses, das Ausbrennen der Lampe oder dergleichen verursacht wurde, ist nicht von Bedeutung; zum Unterhalt gehört auch die Beseitigung von Mängeln, die durch Zufall oder rechtswidrige Einwirkung von Dritten entstehen.

Durch diesen Entscheid werden die Hauseigentümer nachdrücklich an ihre Pflicht erinnert, für eine gute, störungsfreie und in der Dauer den Verhältnissen angemessene Beleuchtung zu sorgen. Wenn die Elektrizitätswerke bei ihren Kontrollen auf solche mangelhafte Treppenhausbeleuchtungen stossen, so wird es ihnen vielleicht erwünscht sein, auf dieses Urteil hinweisen zu können.

In diesem Urteil vom 16. Oktober 1934 (BGE 60, II, 341 ff.) hat das Bundesgericht die Frage offen gelassen, ob die Haftbarkeit nach Art. 58 OR durch die Bestimmung eines Mietvertrages wegbedungen werden könne, wodurch der Vermieter dem Mieter die Pflicht überbindet, Glühbirnen oder Sicherungen zu ersetzen. Nach meiner Auffassung ist Art. 58 OR eine Vorschrift zwingenden Rechtes und kann daher nicht durch eine private Vereinbarung ausser Kraft gesetzt werden. Das Verbot, die Haftbarkeit für Schaden aus mangelhaften Gebäuden und anderen Werken zum voraus auszuschliessen oder zu beschränken, beruht auf einem allgemeinen Grundsatz und braucht daher nicht ausdrücklich festgelegt zu werden. Für diesen Grundsatz zeugen Art. 16 des Eisenbahnpflichtgesetzes, Art. 43, Abs. 1, des Automobilgesetzes und Art. 39 des Elektrizitätsgesetzes. *Pf.*

## Miscellanea.

### In memoriam.

**Otto Kuoni** †. Am 8. August dieses Jahres ist in Chur Herr Stadtgenieur Otto Kuoni, Direktor der Lichtwerke und Wasserversorgung Chur, Mitglied des Vorstandes des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke von 1918 bis 1925, im 65. Altersjahr, kurz vor seinem Rücktritt in den wohlverdienten Ruhestand, gestorben und zwei Tage später unter grosser Anteilnahme von Freunden, Fachkollegen und Mitarbeitern bestattet worden. — Am offenen Grabe betonte Herr Stadtpräsident Dr. Mohr mit vollem Recht, dass die Lücke, die der Entschlafene hinterlässt, bedeutend grösser sei als der Raum, den der bescheidene Mann im Leben beanspruchte. Er würdigte in warmen Worten des Dankes und der Anerkennung die grossen Verdienste des Toten um die Entwicklung der technischen Betriebe der Stadt Chur.

Der Verstorbene verdient es, dass über sein Wirken und Schaffen auch an dieser Stelle einiges berichtet wird.

Herr Otto Kuoni absolvierte die bündnerische Kantonschule, technische Abteilung, mit Matura im Jahre 1892 und studierte anschliessend mit Erfolg an der mechanisch-tech-

nischen Abteilung des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich, wo er im Jahre 1896 das Diplom als Maschineningenieur erwarb. In den Jahren 1897 und 1898 stand er in den Diensten der Weltfirma Brown, Boveri & Cie. in Baden, 1899 bis 1901 beim Hagneckwerk in Biel, 1901 bis 1902 als Ingenieur beim Elektrizitätswerk Vernayaz im Wallis. 1902 bis 1904 projektierte er die beiden bündnerischen Elektrizitätswerke Flims und Bergün, deren Bauleitung ihm anvertraut war. Seit 1. Mai 1904 bis zu seinem Ableben am 8. August abhin leitete er ohne Unterbruch mit grosser Sachkenntnis und seltener Energie die Elektrizitätswerke, Gaswerk und Wasserversorgung der Stadt Chur. Neben seinen ihm im Tode längst vorangegangenen Fachchefs Neuscheler 1904 bis 1916, Klahn 1917 bis 1919, Schütter 1920 bis 1928, sah er in seiner 35jährigen Tätigkeit manchen Mitarbeiter kommen und gehen. Seinen Untergebenen war er stets ein prächtiges Vorbild in bezug auf Treue, Pflichtauffassung und Hingabe bis zum letzten Atemzug. — Die Stadtgemeinde Chur hatte diese Wahl wirklich nie zu bereuen. Man vergewärtigte sich die Verhältnisse und Zustände im Jahre 1904. Ein gänzlich veraltetes, wenig leistendes Elektrizitätswerk (Rabiusawerk) in den Gebäuden der alten abgebrann-

ten Spinnerei Meiersboden, ein nicht mehr erweiterungsfähiges, total überholtes Gaswerk in einem überbauten Stadtteil, eine äusserst knappe Wasserversorgung waren das Erbe, das ihm sein Vorgänger überlassen musste. Mit unbeugsamer Energie hatte der Verstorbene Schritt um Schritt mit diesen unhaltbaren Zuständen aufgeräumt. Wenn er manchmal auch grosse und schwere Hindernisse überwinden musste, er tat es im Hinblick auf das spätere Wohlergehen der gesamten Öffentlichkeit. An erwähnenswerten Werkbauten und Anlagen sind während seiner Dienstzeit entstanden:

1906 der Umbau des Rabiuswerkes und Verlegung der Zentrale Meiersboden nach dem Sand. 1907 trat der Zähler-tarif an Stelle des damals noch üblichen Pauschaltarifs in Kraft. Im Jahre 1910 konnte mit den Bauarbeiten für die neue Gasfabrik an der Rheinstrasse begonnen werden, die dann im Jahre 1911 dem Betrieb übergeben wurde. Kaum waren die Bauabrechnungen dieses wohlgelungenen und grosszügigen Werkes ab Traktandum, begannen auch schon



Otto Kuoni  
1873—1938

die langwierigen und aufreibenden Vorarbeiten für die Schaffung eines neuen Kraftwerkes an der Plessur im Schanfigg. Fast gleichzeitig mit der sich damals im Bau befindlichen Chur-Arosa-Bahn wurde das Werk Lünen Ende 1914 dem Betrieb übergeben. Vielen schien das neue Werk, das zu Kriegsbeginn aus naheliegenden Gründen nicht sofort volle Ausnützung finden konnte, als Wagnis; heute darf es als segensreicher Besitz unserer Stadt gewertet werden. Auch die Wasserversorgung erfuhr ihre stetige Verbesserung und Erweiterung. Erwähnenswert sind hier die Erstellung der Wasserversorgung im Lürliab und die Erneuerung der alten Steinzeugröhren in Stahlröhren der Quellenzuleitungen von Lenzerheide bis zum Reservoir St. Hylarien. Die erfreuliche Entwicklung des Energieabsatzes in den Jahren 1925/26 brachte es mit sich, dass weitere grössere Bauten an den Werkanlagen im Schanfigg nötig wurden. Im Jahre 1927 genehmigte die Stadtgemeinde einen Kredit von  $\frac{3}{4}$  Millionen Franken für den zweiten Ausbau des Lünenwerkes und die Verstärkung der städtischen Verteilanlagen. Auch das Gaswerk erhielt in der Folge namhafte technische Verbesserungen, so den Einbau eines neuen Kammerofens an Stelle eines alten Retortenofens, eine Wurfstossmaschine mit Kohlenbrecher- und Bunkeranlage usw. Durch den Bahnhofumbau und die seither erfolgte Umbildung gewisser Strassenzüge und Stadtteile entstanden eine Menge Neuverlegungen von Leitungen, was eine konstante Mehrbelastung der technischen Leitung verursachte. — Herr Kuoni war in seiner langen Dienstzeit all diesen vielen Anforderungen gewachsen, seine nie erlahmende Kraft und seine reiche Erfahrung auf dem Gebiete der Elektrizitätswirtschaft und des Gas- und Wasserfaches prädestinierten ihn zu Höchstleistungen in seinem Berufe. Neben aller Arbeit vergass er nie, auch seine Untergebenen zu orientieren und über alles auf dem laufenden zu halten.

Trotz der vielen und mannigfaltigen Arbeit, die dem Verstorbenen als Leiter der technischen Betriebe überbunden war, stellte Herr Kuoni sein grosses Wissen und seine umfassende Erfahrung während 7 Jahren als Mitglied des Vor-

standes des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke der Allgemeinheit zur Verfügung. Mit seiner Gemahlin, Frau L. Kuoni-Bener, und seinen Untergebenen organisierte er im Jahre 1922 die Jahresversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke in Chur. Der SEV trauert um ein Mitglied, das ihm seit 1902 Treue gehalten und das nie versagt hat, wenn es galt, im gemeinsamen Interesse Opfer zu bringen.

Alle, die mit Herrn Stadtingenieur Kuoni zu verkehren hatten, gewannen die volle Ueberzeugung, einen senkrechten Schweizer, einen zähen Schaffer mit qualifizierten Eigenschaften und goldlauterem Charakter vor sich zu haben, dem die Öffentlichkeit vieles zu verdanken hat. — Wir, die wir die Ehre hatten, seit Jahrzehnten seine Mitarbeiter zu sein, werden ihn in gutem Andenken behalten.

A. G.

R. I. P.

### Kleine Mitteilungen.

**Grands Réseaux.** Nous rappelons que la Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension (CIGRE) tiendra sa 10<sup>e</sup> session à Paris l'été prochain (voir Bulletin 1938, No. 8, page 185). Les rapports destinés à cette session devant être aux mains du Secrétariat général de la CIGRE, à Paris, le 31 décembre 1938 au plus tard, le Comité National Suisse pour la CIGRE invite les personnes qui ont l'intention de présenter un rapport d'en informer le Secrétariat (Seefeldstrasse 301 à Zurich), *jusqu'à fin septembre* en indiquant le titre ou du moins le sujet traité. Etant donné que le nombre de rapports est strictement limité, le Comité National se réserve la possibilité d'écarter les rapports qui ne rentreraient pas entièrement dans le programme de la CIGRE, ou qui ne présenteraient qu'un intérêt secondaire. Le «règlement des rapports» est à la disposition des intéressés.

### Fernsehtagung

vom 19. bis 21. September 1938 in Zürich.

*Veranstalter:* Physikalische Gesellschaft, Zürich.

*Ort:* Grosser Hörsaal des Physikalischen Instituts der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7.

*Eröffnung:* 19. September 1938, 16.15 Uhr.

*Vorträge und Diskussionen:*

Montag, den 19. September, 17.30—18.30 Uhr.

Dienstag, den 20. September, 10.15—12.30, 16.15—18.30 Uhr.

Mittwoch, den 21. September, 10.15—13.00 Uhr.

*Vortragende:*

*W. Amrein:* Institut für technische Physik der ETH, Zürich.

*R. Barthélémy:* Laboratoire de Télévision de la Société des Compteurs et Matériel d'Usines de Gaz, Paris.

*E. M. Deloraine:* Laboratoire LMT (Le Matériel Téléphonique), Paris.

*F. Fischer:* Institut für technische Physik der ETH, Zürich.

*A. Gehrts:* Forschungsanstalt der Deutschen Reichspost, Berlin.

*W. Gerber:* Generaldirektion der Schweizerischen Post-, Telegraphen- und Telephonverwaltung, Bern.

*C. M. Horn:* National Broadcasting Co. and Radio Corporation of America, New York.

*K. Küpfmüller:* Wernerwerke der Siemens & Halske A.-G., Berlin.

*H. F. Mayer:* Wernerwerke der Siemens & Halske A.-G., Berlin.

*L. M. Myers:* Research Department of the Marconi's Wireless Telegraph Co., London.

*F. Schröter:* Abteilung Fernsehen der Telefunken-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin.

*M. J. O. Strutt:* Naturkuundig Laboratorium der N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

*F. Tank:* Institut für Hochfrequenztechnik der ETH, Zürich.

*E. H. Traub:* The Television Society, London.

*R. Urtel:* Abteilung Fernsehen der Telefunken-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin.

*Tagungskarte zu Fr. 4.—:* Beim Hauswart des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Tel. 2 73 30.

## Marque de qualité, estampille d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE.

### I. Marque de qualité pour le matériel d'installation.



pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de dérivation, transformateurs de faible puissance.

pour conducteurs isolés.

A l'exception des conducteurs isolés, ces objets portent, outre la marque de qualité, une marque de contrôle de l'ASE, appliquée sur l'emballage ou sur l'objet même (voir Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31).

Sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été accordé pour:

#### Coupe-circuit.

A partir du 15 août 1938.

Appareillage Gardy S. A., Genève.

Marque de fabrique:



Socles de coupe-circuit à vis, unipolaires, 250 V, 15 A (filetage SE 21).

Utilisation: pour montage noyé sur tableau.

Exécution: socle en porcelaine.

No. 04000: avec sectionneur du neutre.

No. 04001: sans sectionneur du neutre.

### Retrait de la marque de qualité de l'ASE.

Selon l'art. 14 du contrat, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été retiré à la firme

Busovis S. A.,

Fabrique d'articles électriques, Binningen près Bâle

marque de fabrique:



pour les interrupteurs suivants:

Interrupteurs à tirage pour montage sur crépi, schéma III, pour 250 V, 6 A ~, No. 1935/III.

### IV. Procès-verbaux d'essai.

(Voir Bull. ASE 1938, No. 16, p. 449.)

#### P. No. 14.

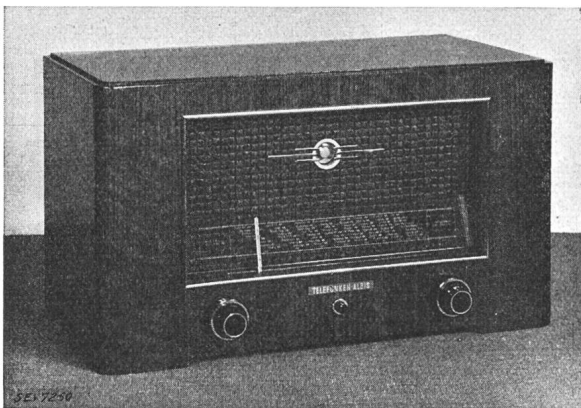
Objet: **un appareil combiné de radiophonie et de télédiffusion.**

Procès-verbal: O. No. 15070/I, du 23 août 1938.

Commettant: Albiswerk Zürich S. A., Zurich.

Inscriptions:

Telefunken-Albis 92 D  
A W Z  
110/125/150/220/240 V 50 ~  
16795  
T + T



Description: appareil combiné de radiophonie et de télédiffusion selon figure, pour la réception d'ondes courtes, moyennes et longues, ainsi que pour la télédiffusion et l'am-

plification gramophonique. Régulateur de puissance, régulateur de tonalité et sélecteur de programme. Prise pour second haut-parleur.

L'appareil est conforme aux «directives pour appareils de télédiffusion» (publ. No. 111 f, 1934).

#### P. No. 15.

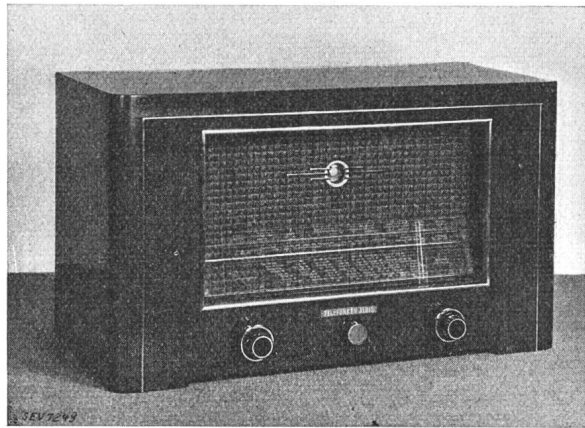
Objet: **un appareil combiné de radiophonie et de télédiffusion.**

Procès-verbal: O. No. 15070/II, du 23 août 1938.

Commettant: Albiswerk Zürich S. A., Zurich.

Inscriptions:

Telefunken-Albis 93 D  
A W Z  
110/125/150/220/240 V 50 ~  
16797  
T + T



Description: appareil combiné de radiophonie et de télédiffusion selon figure, pour la réception d'ondes courtes, moyennes et longues, ainsi que pour la télédiffusion et l'amplification gramophonique. Régulateur de puissance, commutateur pour parole ou musique, régulateur de tonalité et sélecteur de programme. Prise pour second haut-parleur.

L'appareil est conforme aux «directives pour appareils de télédiffusion» (publ. No. 111 f, 1934).

#### P. No. 16.

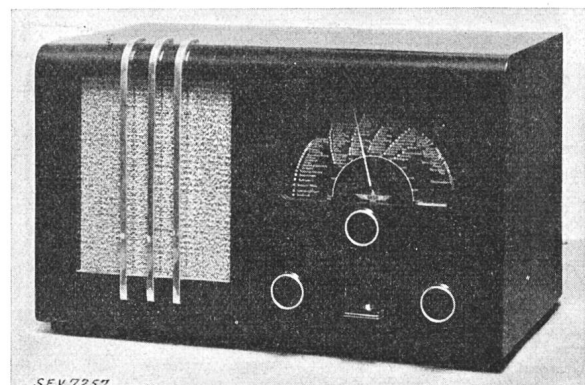
Objet: **un appareil combiné de radiophonie et de télédiffusion.**

Procès-verbal: O. No. 15087, du 1<sup>er</sup> septembre 1938.

Commettant: A. Dewald et fils, Zurich.

Inscriptions:

DESO SOFIA  
Mod. 209 TR  
Apparat No. 5090  
110 + 250 V 50 ~  
T + T



SEV 7257

*Description:* appareil combiné de radiophonie et de télédiffusion selon figure, pour la réception d'ondes courtes, moyennes et longues, ainsi que pour la télédiffusion et l'amplification gramophonique. Régulateur de puissance, commutateur pour normale et haute sensibilité, régulateur de ton-

alité et sélecteur de programme. Prise pour second haut-parleur.

L'appareil est conforme aux «directives pour appareils de télédiffusion» (publ. No. 111 f, 1934).

## Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels du Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

### Ordonnance concernant les exercices d'obscurcissement, automne 1938.

Le Département militaire fédéral,  
vu l'article 10 de l'ordonnance du Conseil fédéral du 3 juillet 1936, concernant l'extinction des lumières dans la défense aérienne (chiffre 60 des dispositions d'exécution du 22 juillet 1936 s'y rattachant),

arrête:

#### Article premier.

Un exercice d'obscurcissement général aura lieu, du mardi 27 au mercredi 28 septembre 1938, sur le territoire entier de la Suisse.

#### Article 2.

L'exercice commence sans autre dès que la nuit tombe et dure, sans interruption, jusqu'à l'aube.

#### Article 3.

Le Service de la défense aérienne passive est autorisé à édicter des prescriptions supplémentaires, notamment des instructions pour la population et des ordres pour les organismes de D. A. P. Il pourvoit à la publication de la présente ordonnance.

Berne, le 20 juillet 1938.

Département militaire fédéral:  
sig. R. Minger.

### Financement de l'Exposition Nationale.

L'appel aux membres individuels de l'ASE, qui a paru dans le No. 15 de cette année, a remporté en très peu de temps un succès inattendu. En effet, un bon nombre de membres individuels de l'ASE nous ont déjà fait parvenir leur obole volontaire, s'élevant de 5 à 100 fr. Nos plus chaleureux remerciements. Tous ceux qui voudraient encore suivre ces exemples sont priés de le faire bientôt, en se servant du bulletin de versement joint au No. 15.

Les membres collectifs de l'ASE et ceux de l'UCS ont reçu le 30 juillet un avis concernant le versement à effectuer. Nous prions ceux qui n'ont encore rien envoyé de nous faire parvenir aussi rapidement que possible le montant entier ou au moins le quart échu en 1938, en se servant du bulletin de versement qui était joint à notre circulaire.

### Examens de maîtrise dans la profession d'installateur-électricien.

Le prochain examen de maîtrise pour les candidats de la Suisse allemande aura lieu fin octobre 1938.

Les inscriptions, accompagnées des pièces demandées par l'art. 11 du règlement concernant les examens de maîtrise, doivent être adressées au *Secrétariat de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens, Walchestr. 25, Zürich*, qui délivre le règlement, le formulaire d'inscription, et qui donne tous renseignements y relatifs.

Dernier délai d'inscription: 24 septembre 1938.

Commission pour les examens  
de maîtrise de l'USIE et l'UCS.

### Conditions techniques pour appareils électriques de chauffage.

L'office de la station d'essai des matériaux pour l'élaboration de programmes d'essai et de conditions techniques pour appareils de ménage a dressé un projet de «conditions techniques pour appareils électriques de chauffage».

Avant que ce projet soit transmis à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS pour approbation et mise en vigueur, les membres de l'ASE et de l'UCS sont priés de le demander au Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, et de faire parvenir par écrit au dit secrétariat, jusqu'au 30 septembre 1938 au plus tard, les remarques que sa lecture pourrait leur suggérer.

### Tirage à part des procès-verbaux d'essai abrégés.

Les procès-verbaux d'essais abrégés publiés pour la première fois dans le Bulletin ASE 1938, No. 16, et depuis dans d'autres numéros, sur les appareils électriques essayés et approuvés par les Institutions de Contrôle de l'ASE ont trouvé un accueil favorable dans la pratique. Différentes grandes centrales ont déjà commandé un grand nombre de ces tirages à part, soit pour leur propre information, soit pour les remettre au personnel de leurs services de vente et de propagande ou aux installateurs concessionnés de leur région. D'autre part, les fabricants s'intéressent également aux procès-verbaux abrégés des appareils qu'ils ont fait essayer, à titre de matériel de publicité pour leurs clients.

Nous donnons ci-dessous les prix auxquels on peut se procurer ces tirages à part, soit isolément, soit à l'abonnement, auprès du secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

Nombre d'exemplaires de chaque procès-verbal abrégé	Prix fr.
1	—,10
2	—,15
3	—,20
5	—,30
10	—,55
20	—,90
50	2,—
100	3,50
200	6,—
chaque pièce au-dessus de 200	—,025

} port  
en sus

Les tirages à part sont imprimés sur carton satiné, format A 6 (10,5 × 14,8 cm). D'un côté figure le texte allemand et de l'autre le texte français. Leur exécution est telle qu'ils se prêtent sans autre à l'établissement d'un fichier des appareils approuvés par l'ASE.

Les tirages à part sont envoyés aux abonnés au fur et à mesure de leur parution au Bulletin. Le décompte a lieu tous les six mois, le 30 juin et le 31 décembre.

Les entreprises et autres intéressés sont priés de nous faire savoir au plutôt, pour autant qu'ils ne l'ont pas déjà fait, combien de procès-verbaux abrégés ils désirent recevoir régulièrement à l'abonnement.