Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 37 (1946)

Heft: 18

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: 20.11.2025

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

1 kWh benötigt. Die Leistungsziffer beträgt somit $\frac{3400}{860}$ = ungefähr das Vierfache, d. h. die neue Anlage braucht rund viermal weniger elektrische Energie als der bisherige Elektrokessel. Die Wärmepumpe arbeitet in Verbindung mit Thermostaten, die im Vor- und Rücklauf und in den zu beheizenden Räumlichkeiten montiert sind, vollständig automatisch. Die Anlage wird einzig in der Höchstbelastungszeit, d. h. von 10.30 bis 12.00 h gesperrt.

Die Wärmepumpe wurde erstmals im Winter 1945/46 betrieben und arbeitete zur vollen Zufriedenheit.

Im letzten Betriebsjahr vor der Installierung der Wärmepumpenanlage wurden vom Elektrokessel 196 240 kWh, und in der Feuerungsanlage einige t Kohle verbraucht. Während des Winters 1945/46, nach Installierung der Wärmepumpenanlage, belief sich der Verbrauch der kombinierten Anlage auf 65 000 kWh, womit 50 t Kohle eingespart wurden.

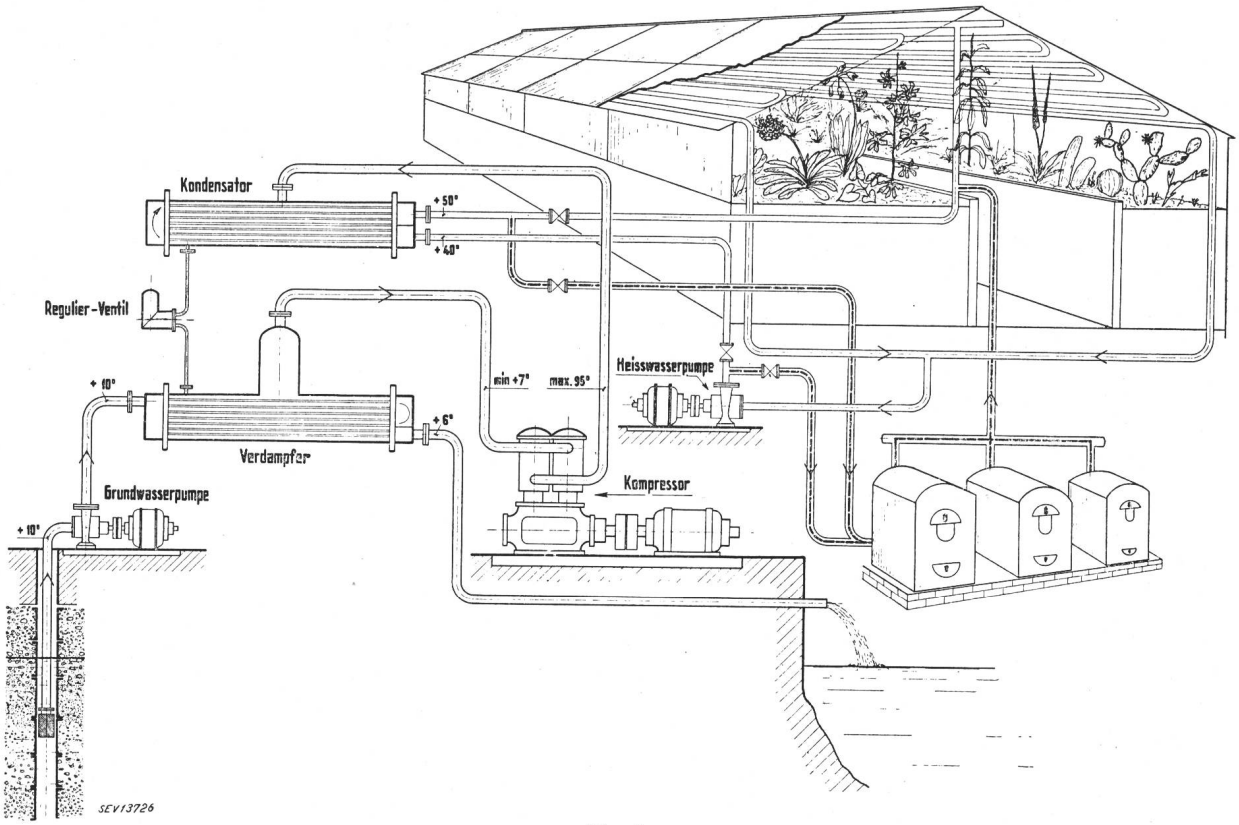


Fig. 1.
Wärmepumpenanlage in einer Handelsgärtnerei
----- kombiniert mit Holzfeuerung. (nach Escher Wyss).

Diese kurze Unterbrechung wird durch die Akkumulierung in der verhältnismässig grossen Leitungs- und Kesselanlage ohne Nachteile überbrückt. Die Energie wird zum normalen Wärmetarif abgegeben.

Das energieliefernde Werk verlangte, dass die Kohlenkesselanlage installiert bleibe, damit sie an die neue Anlage angeschlossen werden und gleichzeitig zur Akkumulierung für die Sperrzeit dienen konnte.

Zur Orientierung diene, dass die Entnahme von Grundwasser der Bewilligungspflicht der kantonalen Behörden untersteht, wie auch die Ableitung in die Kanalisation einer speziellen Bewilligung der städtischen Behörden bedurfte.

Fig. 1 gibt ein anschauliches Bild über die Wärmeverteilung und Aufschluss über alle weiteren Einzelheiten der Anlage, die von der Escher Wyss Maschinenfabriken A.-G., Zürich, geliefert wurde.

Adresse des Autors:
H. Müller, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Aarau.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Eine Empfängerschaltung für frequenzmodulierte Sendungen

[Nach *K. R. Sturley*, Wirel. Engr. Bd. 21(1944), Nr. 245, S. 72...78]

621.396.619.018.41 : 621.396.62

Geräte für den Empfang frequenzmodulierter Sendungen haben die Umwandlung der Frequenzänderungen in Amplitudenänderungen vorzunehmen. Es wird eine diesem Zweck dienende Schaltung beschrieben, die ursprünglich zur Konstanthaltung der Senderfrequenz bestimmt war. Durch geringfügige Aenderungen lässt sich die gleiche Schaltung zur Umwandlung der Frequenz- in Amplitudenmodulation verwenden. Nach der theoretischen Behandlung des Problems werden einige Berechnungen an einem praktischen Beispiel durchgeführt.

Einleitung

Für die automatische Frequenzregulierung eines Senders benötigt man ein Gerät, Diskriminator genannt, das eine nach Fig. 1 von der Eingangsfrequenz abhängige Steuerspannung abzugeben vermag. Das Kurvenstück zwischen B und D sollte für diesen Verwendungszweck möglichst steil sein.

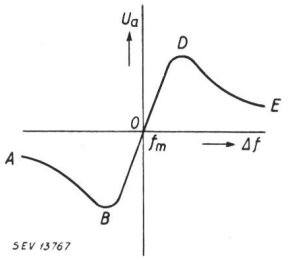


Fig. 1.
Spannungs-Frequenz-Charakteristik einer Diskriminator-Schaltung

U_a Ausgangsspannung. f_m mittlere Betriebsfrequenz (zugehörige Ausgangsspannung $U_a = 0$). Δf Frequenzabweichung.

Es ist leicht einzusehen, dass auch für den Umwandlungsvorgang von Frequenz- in Amplitudenmodulation eine ähnliche Frequenz-Spannungs-Charakteristik erforderlich ist. Hier wird jedoch, im Unterschied zur genannten Bedingung, ein möglichst *geradliniger* Verlauf der Kurve zwischen B und D verlangt.

Fig. 2 zeigt die Schaltung eines Diskriminators einer automatischen Frequenzregulierung. Der Primärkreis, dessen Frequenzänderung in eine Gleichspannung umgewandelt werden soll, ist durch die Schaltelemente C_1, L_1 und R_1 dargestellt. Die Primärspannung U_1 wurde in der Röhre V_1 vorverstärkt.

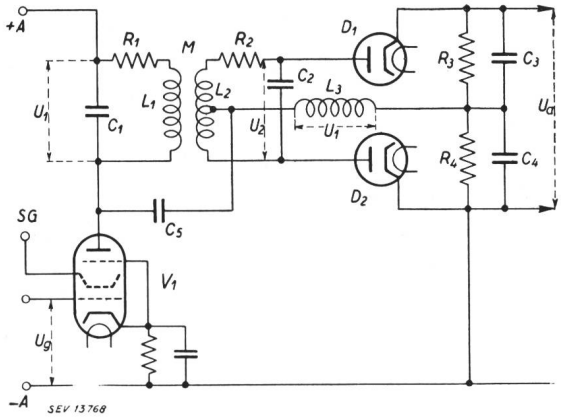


Fig. 2.
Diskriminatorschaltung für automatische Frequenzregulierung

V_1 Eingangsverstärkerröhre. D_1, D_2 Dioden. U_g Eingangsspannung. U_1 Primärspannung. U_2 Sekundärspannung. C_1, L_1, R_1 Primärkreis. C_2, L_2, R_2 Sekundärkreis. M Gegeninduktivität des HF-Transformators. C_5 Koppelungskapazität. L_3 HF-Drosselspule.

Die Mittelanzapfung der Sekundärspule L_2 des Hochfrequenztransformators ist über die Kapazität C_5 hochfrequenzmässig mit der einen Seite der Primärspule verbunden. Auf diese Weise liegt an jeder der beiden Dioden D_1 und D_2 die vektorielle Summe der ganzen Primärspannung und der halben Sekundärspannung. Eine entsprechende Ersatzschaltung ist in Fig. 3 gezeigt.

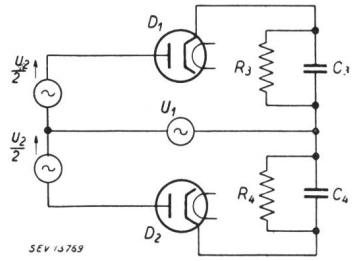


Fig. 3.
Ersatzschema der Schaltung nach Fig. 2

Eine Schaltung zur Umwandlung von Frequenz- in Amplitudenmodulation ist in Fig. 4 wiedergegeben. Im Vergleich zu Fig. 2 sind einige Aenderungen feststellbar. Die Drosselspule L_3, die zur Dämpfungsverminderung des Primärkreises diente, fällt weg, da für den vorliegenden Zweck eine starke Dämpfung erwünscht ist, die den Frequenzbereich zwischen B und D (Kurve Fig. 1) vergrössert. Die Kapazitäten C_3 und C_4 werden durch eine einzige Kapazität C_3 ersetzt, um einen Hochfrequenz-Kurzschluss zwischen dem Primärkreis und Erde zu vermeiden.

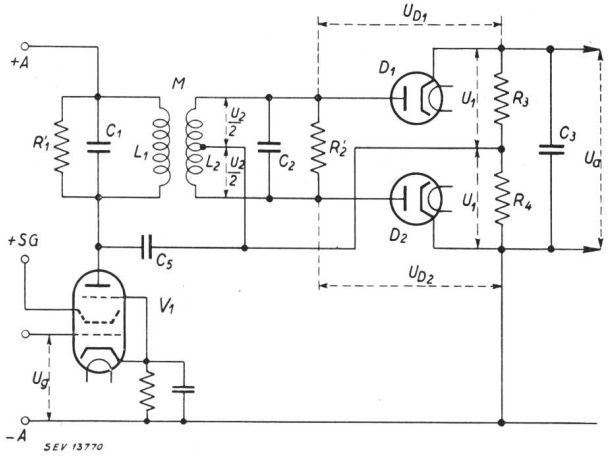


Fig. 4.
Diskriminatorschaltung zur Umwandlung einer frequenzmodulierten in eine amplitudenmodulierte Schwingung

U_{D1}, U_{D2} Spannung über den Diodenstrecken D_1 und D_2 (weitere Bezeichnungen siehe Legende Fig. 2).

Theoretische Betrachtung

Zur mathematischen Formulierung des Kurvenverlaufes einer Frequenz-Spannungs-Charakteristik (Fig. 1), müssen vorerst die Eingangsspannung $\mathfrak{U}_1$ und die Ausgangsspannung $\mathfrak{U}_2$ berechnet werden.

Nach längeren Rechnungen [1]) erhält man für diese Spannungen:

$$\mathfrak{U}_1 = S\,\mathfrak{U}_g \cdot R_{01}\,\frac{1 + j\,Q_2\,F}{(1 + j\,Q_1\,F)\,(1 + j\,Q_2\,F) + Q_1\,Q_2\,k^2} \qquad (1)$$

$$\mathfrak{U}_2 = S\,\mathfrak{U}_g \cdot R_{01}\,\frac{-j\,Q_2\,k\sqrt{L_2/L_1}}{(1 + j\,Q_1\,F)\,(1 + j\,Q_2\,F) + Q_1\,Q_2\,k^2} \qquad (2)$$

In diesen und den folgenden Formeln bedeuten

S Steilheit der Röhre V_1
R_i Innerer Widerstand der Röhre V_1
$\mathfrak{U}_g$ Eingangs-Wechselspannung am Steuergitter von V_1
R_1, R_2 Ohmsche Widerstände des Primär- und Sekundärkreises
L_1, L_2 Selbstinduktivitäten des Primär- und Sekundärkreises
C_1, C_2 Kapazitäten des Primär- und Sekundärkreises
R_{t1}, R_{t2} Gesamtwiderstände des Primär- und Sekundärkreises
Q_1, Q_2 Resonanzüberhöhung des Primär- und Sekundärkreises, mit Einschluss der Diodendämpfung, der Widerstände R_1, R_2 und R_i, jedoch unter Ausschluss der Kopplungsdämpfung beider Kreise
R_{01}, R_{02} Resonanzwiderstände des Primär- und Sekundärkreises
M Gegeninduktivität der Kreise
k Kopplungskoeffizient der Kreise $\left(= \frac{M}{\sqrt{L_1 L_2}}\right)$
ω Kreisfrequenz $\left(= \frac{1}{\sqrt{L_1 C_1}} = \frac{1}{\sqrt{L_2 C_2}}\right)$
f_m Mittlere Frequenz
Δf Frequenzabweichung von der mittleren Frequenz f_m
F Frequenzverstimmung $\left(= \frac{2\,\Delta f}{f_m}\right)$

An den Dioden D_1 und D_2 (Fig. 4) treten folgende Gesamtspannungen auf:

$$\mathfrak{U}_{D1} = \mathfrak{U}_1 + \frac{1}{2}\,\mathfrak{U}_2 \qquad (3)$$

[1]) Mathematische Herleitung, siehe *K. R. Sturley*, Wirel. Engr., Bd. 21(1944), Nr. 245, S. 77.

$$\mathfrak{U}_{D2} = \mathfrak{U}_1 - \frac{1}{2}\,\mathfrak{U}_2 \qquad (4)$$

Die Ausgangsspannung U_a des Diskriminators berechnet sich zu:

$$U_a = \eta_D\,(U_{D1} - U_{D2}) \qquad (5)$$

η_D ist ein von der Diodencharakteristik abhängiger Faktor.

Für das Spannungsverhältnis $\mathfrak{U}_{D1} / \mathfrak{U}_1$ findet man den Ausdruck

$$\frac{\mathfrak{U}_{D1}}{\mathfrak{U}_1} = 1 - \frac{\alpha\, Q_2 F}{2\,(1 + Q_2^2 F^2)} - j\,\frac{\alpha}{2\,(1 + Q_2^2 F^2)} \qquad (6)$$

wo $\alpha = Q_2\, k\, \sqrt{L_2 / L_1}$ ist. Für den Betriebspunkt mit der Frequenz f_m wird $F = 0$ und $\alpha = \left|\frac{\mathfrak{U}_2}{\mathfrak{U}_1}\right| = \frac{U_2}{U_1}$.

Die absoluten Spannungsverhältnisse berechnen sich zu:

$$\frac{U_{D1}}{U_1} = \sqrt{\left[1 - \frac{\alpha\, Q_2 F}{2\,(1 + Q_2^2 F^2)}\right]^2 + \left[\frac{\alpha}{2\,(1 + Q_2^2 F^2)}\right]^2} \qquad (7)$$

$$\frac{U_{D2}}{U_1} = \sqrt{\left[1 + \frac{\alpha\, Q_2 F}{2\,(1 + Q_2^2 F^2)}\right]^2 + \left[\frac{\alpha}{2\,(1 + Q_2^2 F^2)}\right]^2} \qquad (8)$$

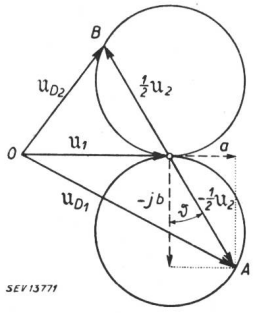


Fig. 5.
Spannungs-Vektordiagramm

$\mathfrak{U}_1$ Primärspannung.
$\mathfrak{U}_2$ Sekundärspannung.
$\mathfrak{U}_{D1}$, $\mathfrak{U}_{D2}$ Spannungen über den Diodenstrecken. $\operatorname{arctg} \vartheta = Q_2 F$.

$$a = \frac{\alpha\, Q_2 F\, U_1}{2\,(1 + Q_2^2 F^2)} \qquad b = \frac{\alpha\, U_1}{2\,(1 + Q_2^2 F^2)}$$

Fig. 5 gibt das zugehörige Vektordiagramm wieder und zwar für den Fall $\left|\frac{\mathfrak{U}_2}{\mathfrak{U}_1}\right| = 2$. Die Ausgangsspannung $\mathfrak{U}_a$ kann leicht in Abhängigkeit vom Winkel ϑ ermittelt werden. $\mathfrak{U}_a$ wird nach Formel (5) als Differenz der Vektoren $\mathfrak{U}_{D1}$ und $\mathfrak{U}_{D2}$ betrachtet und entspricht demzufolge der Strecke AB des Diagramms. Für den Winkel ϑ gilt die Beziehung $\operatorname{arctg} \vartheta = Q_2 F$. Fig. 6 zeigt den Verlauf des Spannungsverhältnisses $\frac{U_{D1} - U_{D2}}{U_1}$ in Funktion der Grösse $Q_2 F$ für verschiedene α-Werte, bzw. für die Uebersetzungsverhältnisse $\frac{U_2}{U_1} = 1...6$. Die Kurvenschar zeigt zwei interessante Eigenschaften. Je grösser das Uebersetzungsverhältnis gewählt wird, bei um so grösseren Werten $Q_2 F$ tritt das Maximum der Ausgangsspannung auf. Keine der Kurven besitzt ein lineares

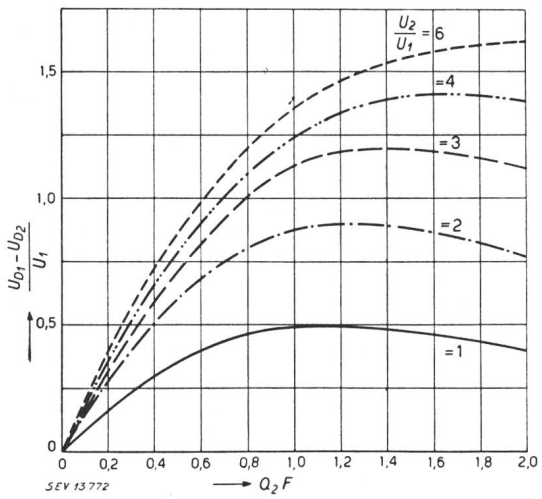


Fig. 6.
Relative Ausgangsspannung in Funktion des von der Frequenzabweichung abhängigen Wertes $Q_2 F$

$\frac{U_{D1} - U_{D2}}{U_1}$ relative Ausgangsspannung. $Q_2 F$ Wert von der Frequenzabweichung Δf abhängig.

$\frac{U_2}{U_1}$ Uebersetzungsverhältnis des HF-Transformators (Paramenter).

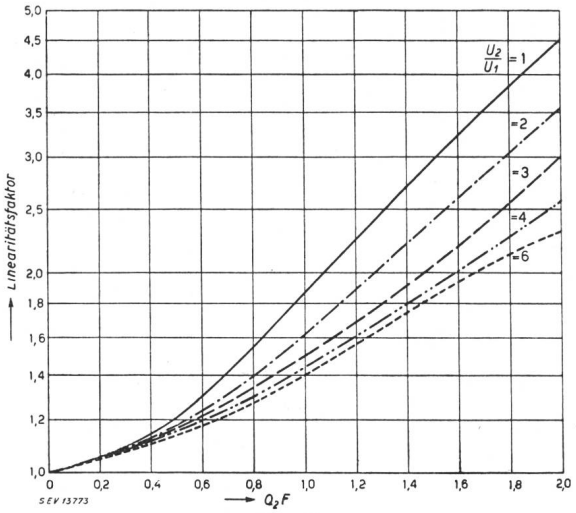


Fig. 7.
Graphische Darstellung des Linearitätsverhältnisses der Kurvenschar aus Fig. 6

$$\text{Linearitätsfaktor} = 10\, Q_2 F\, \frac{\left(\frac{U_{D1} - U_{D2}}{U_1}\right)_{\text{für } Q_2 F = 0{,}1}}{\left(\frac{U_{D1} - U_{D2}}{U_1}\right)_{\text{für } Q_2 F = x}}$$

Teilstück. In Abhängigkeit der Werte $Q_2 F$ wurde in Fig. 7 eine die Abweichung der Linearität bezeichnende Grösse aufgetragen, die sich nach der Formel

$$10\, Q_2 F\, \frac{\left(\frac{U_{D1} - U_{D2}}{U_1}\right)_{\text{für } Q_2 F = 0{,}1}}{\left(\frac{U_{D1} - U_{D2}}{U_1}\right)_{\text{für } Q_2 F = x}} \quad \text{berechnet.}$$

Für eine lineare Funktion, die durch den Koordinaten-Nullpunkt geht, erhält dieser Ausdruck den Wert 1. Somit stellen die über 1 hinausgehenden Ueberschusswerte das gewünschte Mass der Linearitätsabweichung dar [2]).

Um trotzdem die erforderliche Linearität zu erhalten, muss die Schaltung derart ausgebildet werden, dass die Eingangsspannung $\mathfrak{U}_1$ mit wachsendem $Q_2 F$ ebenfalls ansteigt. Dies ist durch entsprechende Wahl des Kopplungskoeffizienten k möglich. Setzt man zur Vereinfachung der folgenden Herleitungen $Q_1 = Q_2 = Q$, so erhält man aus der Gleichung (1) das Spannungsverhältnis

$$\frac{(U_1)_f}{(U_1)_{f_m}} = \frac{(1 + Q^2 k^2)\,\sqrt{1 + Q^2 F^2}}{\sqrt{(1 + Q^2 k^2 - Q^2 F^2)^2 + 4\, Q^2 F^2}} \qquad (9)$$

Hier bedeuten $(U_1)_f$ und $(U_1)_{f_m}$ die Absolutwerte der Spannungen $\mathfrak{U}_1$ für die Frequenzen f und f_m. Dieses Verhältnis der Eingangsspannungen, in Abhängigkeit der Grösse $Q F$ und mit $Q k$ als Parameter, ist in Fig. 8 graphisch dargestellt. Um nun den günstigsten Wert $Q k$ zu bestimmen, legt man die beiden Kurvenscharen der Fig. 7 und 8 aufeinander. Für das gewählte Beispiel findet man, dass sich im Bereich $Q F = 0...1{,}0$ die Kurve $\frac{U_2}{U_1} = 2$ der Fig. 7 mit derjenigen $Q k = 2$ der Fig. 8 deckt. Das heisst, dass in diesem Bereich die Abweichung der Linearität durch das Anwachsen der Eingangsspannungen U_1 gerade kompensiert wird.

Begnügt man sich mit einem etwas kleineren Frequenzbereich, $Q F = 0...0{,}8$, so kann man die Grösse $Q k$ auf 1,5

[2]) Mathematische Bearbeitung der Linearitätsbedingungen vgl. Artikel von *P. Güttinger*, S. 531...534 dieser Nummer.

reduzieren. Dem kleineren Frequenzbereich steht dann der Vorteil eines grösseren Umwandlungs-Wirkungsgrades gegenüber. Dieser ist durch den Quotienten $\frac{d\,U_a}{d\,\Delta f}$ definiert. Aus den Gleichungen (5), (7) und (8) erhält man für den Fall der Frequenz f_m den Ausdruck:

$$\frac{d\,U_a}{d\,\Delta f} = \frac{2\,S\,U_g\,R_{01}\,\eta_D}{f_m} \cdot \frac{Q_2^2\,k\sqrt{L_2/L_1}}{(1+Q_1\,Q_2\,k^2)\sqrt{1+\frac{Q_2^2\,k^2\,L_2}{4\,L_1}}} \tag{10}$$

Will man den maximalen Wirkungsgrad in Abhängigkeit des Kopplungsfaktors k bestimmen, so ist die rechte Seite der

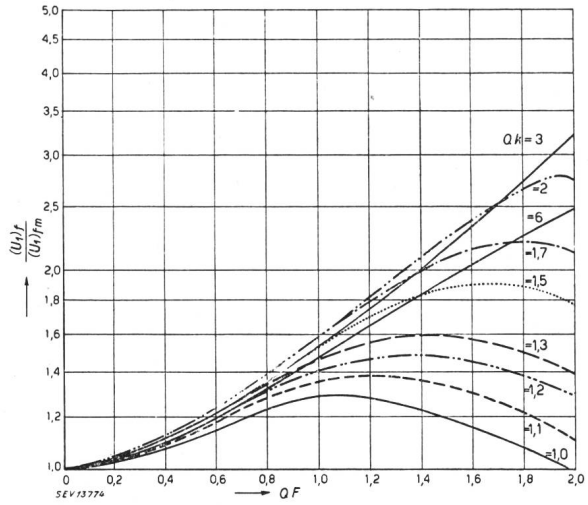


Fig. 8.

Relative Zunahme der Eingangsspannung in Funktion des von der Frequenzabweichung abhängigen Wertes $Q\,F$

$(U_1)_f$ Eingangsspannung bei beliebiger Frequenz f

$(U_1)_{fm}$ Eingangsspannung bei der mittleren Frequenz f_m

Gleichung (10) nach k zu differenzieren und gleich Null zu setzen. Führen wir gleichzeitig die Vereinfachung $Q_1 = Q_2 = Q$ durch, so erhalten wir:

$$Q\,k = \sqrt{\frac{\sqrt{1+2\,L_2/L_1}-1}{L_2/L_1}} \tag{11}$$

Dieser Wert ist < 1. Da jedoch eine lineare Charakteristik nur bei $Q\,k > 1$ erhalten wird, kann der maximale Wirkungsgrad nie erreicht werden. Man muss also lediglich darnach trachten, mit einer möglichst kleinen Kopplung auszukommen (erste Bedingung).

Führt man in die Gleichung (10) das Spannungsverhältnis U_2/U_1 ein, so erhalten wir für die Frequenz f_m den Ausdruck:

$$\frac{d\,U_a}{d\,\Delta f} = 2\,S\,U_g\,R_{01}\,\eta_D\,\frac{Q\left(\frac{U_2}{U_1}\right)_{f_m}}{f_m\,(1+Q^2\,k^2)\sqrt{1+\frac{1}{4}\left(\frac{U_2}{U_1}\right)_{f_m}}} \tag{12}$$

Daraus folgt, dass zur Erreichung eines möglichst guten Wirkungsgrades (als zweite Bedingung) das Verhältnis U_2/U_1 und demzufolge auch L_2/L_1 möglichst gross zu halten ist. Praktisch kommt für das Verhältnis $L_2\,/\,L_1$ kein grösserer Wert als 2 in Frage.

Anwendungsbeispiel

Zur *Berechnung der Schaltungselemente* nach Fig. 4 gehen wir von folgenden angenommenen Betriebsdaten aus:

$f_m = 4{,}5$ MHz; $\Delta f = \pm 100$ kHz; $S = 2$ mA/V

$\eta_D = 0{,}85$; $R_i = 1$ MΩ; $U_g = 1$ V

$R_3 = R_4 = 0{,}1$ MΩ; $U_2/U_1 = 2$; $Q\,k = 1{,}5$

$Q\,F = 1$; $L_2/L_1 = 1{,}77$

Für Q und k erhält man:

$$Q = \frac{1}{F} = \frac{f_m}{2\,\Delta f} = 22{,}5$$

$$k = \frac{1{,}5}{Q} = 0{,}066$$

Ein grosser Umwandlungs-Wirkungsgrad verlangt einen hohen primären Resonanzwiderstand R_{01}, d. h. ein grosses L_1. Dieses ist aber durch L_2 festgelegt, welches wiederum durch die kleinste praktisch verwendbare Kapazität C_2 bestimmt wird. Für $C_2 = 50$ pF erhält man:

$L_2 = 25\ \mu$H; $L_1 = 14{,}1\ \mu$H; $C_1 = 88{,}5$ pF;

$M = k\sqrt{L_1\,L_2} = 1{,}252$; $R_{01} = \omega_m\,L_1\,Q = 9$ kΩ

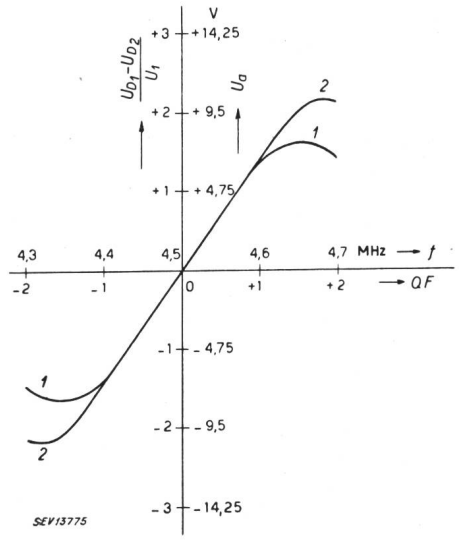


Fig. 9.

Berechnete Spannungs-Frequenz-Charakteristik

Kurve 1: für $Qk = 1{,}5$ (praktisch brauchbare Linearität).
Kurve 2: für $Qk = 2$ (theoretisch maximale Linearität).
Beide Kurven gelten für das Spannungsverhältnis $\frac{U_2}{U_1} = 2$.
f Betriebsfrequenz (mittlere Frequenz $f_m = 4{,}5$ MHz).
$Q\,F$ Mass der Frequenzabweichung. U_a Ausgangsspannung.
$\frac{U_{D1} - U_{D2}}{U_1}$ relative Ausgangsspannung

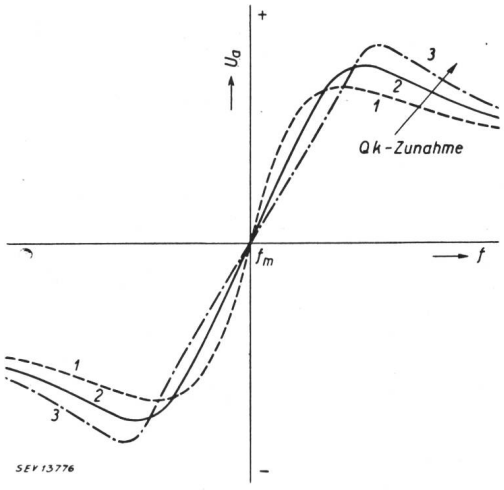


Fig. 10.

Variation der Charakteristik durch Aenderung des Faktors $Q\,k$

Kurve 1: zu schwache Kopplung.
Kurve 2: normale Kopplung.
Kurve 3: zu starke Kopplung.

$Q\,k$ Faktor von der gegenseitigen Kopplung der Schwingungskreise abhängig. f Betriebsfrequenz. U_a Ausgangsspannung.

Der Umwandlungs-Wirkungsgrad ergibt sich nach Gleichung (10) zu:

$$\frac{d\,U_a}{d\,\Delta f} = 0{,}0665 \text{ V / kHz}$$

In Fig. 9 sind zwei Charakteristiken für die Werte $Q\,k = 1{,}5$ und $Q\,k = 2$ dargestellt. Auf der Abszisse sind die Verstimmungsgrössen $Q\,F$ sowie die wirklichen Frequenzverstimmungen angegeben. Auf der Ordinate kann man die relativen und absoluten Ausgangsspannungen ablesen.

Bei der *Abgleichung der Kreise* müssen folgende Tatsachen berücksichtigt werden:

1. Die Abstimmung des Primärkreises beeinflusst die Symmetrieverhältnisse der Charakteristik: Eine Primärfrequenz, die kleiner als f_m ist, verkleinert das negative Maximum (Fig. 9, links).

2. Die Abstimmung des Sekundärkreises bestimmt die Höhe der mittleren Frequenz f_m (gehörend zur Ausgangsspannung Null).

3. Eine Aenderung der induktiven Kopplung beider Kreise beeinflusst den Abstand der Maxima: Einer Vergrösserung von M entspricht ein Auseinanderrücken der Maxima (siehe Fig. 10, Kurve 2 entspricht der richtigen Einstellung).

Der Abgleich ist deshalb auf folgende Weise durchzuführen:

a) Bei abgeschaltetem Kopplungskondensator C_5, bei einer Eingangsfrequenz f_m und bei kleiner induktiver Kopplung werden Primär- und Sekundärkreis auf grösste Ausgangsspannung (gemessen an R_3 bzw. R_4) abgestimmt.

b) Nach Wiederanschluss des Kondensators C_5 wird der Primärkreis nachgestimmt, bis die beiden Maxima der Charakteristik gleich gross sind und ungefähr gleichen Frequenzabstand von f_m haben.

c) Der Sekundärkreis wird nachgestimmt, bis bei der Frequenz f_m die Ausgangsspannung U_a gleich Null ist.

d) Die induktive Kopplung beider Kreise wird soweit vergrössert, bis die beiden Maxima an den gewünschten Frequenzen auftreten und gleich gross sind (im gewählten Beispiel bei $f = 4{,}35$ und $4{,}65$ MHz, $Q\,F = \pm 1{,}5$). *Hdg.*

Schweizerische Rundspruch-Gesellschaft

621.396.97(494)

Dem 15. Jahresbericht der Schweizerischen Rundspruch-Gesellschaft (SRG), der die Zeit vom 1. 4. bis 31. 12. 45 umfasst (infolge Zusammenlegung des Geschäftsjahres mit dem Kalenderjahr ausnahmsweise nur 9 Monate), entnehmen wir die folgenden Angaben:

Hörerstatistik

Die Hörerzahl stieg während den 9 Berichtsmonaten um 32 075 auf 854 639, also um rund 3,8 %. In diesen Zahlen sind die Anschlüsse für Drahtrundspruch (Telephonrundspruch, Rediffusion und Radibus) einbezogen mit einer Zunahme von 5456 und einem Gesamtbestand von 116 347 Apparaten. Die Statistik gibt ferner an, dass 78,8 % aller Haushaltungen mit einem Rundspruchempfänger ausgerüstet sind.

Finanzielles

Dem schweizerischen Rundspruch standen in der 9monatigen Berichtsperiode an Konzessionsgebühren 5 475 000 Fr. zur Verfügung, die folgendermassen verteilt wurden:

	Fr.	Fr.	Fr.
Generaldirektion SRG			1 122 750
Studio Zürich	581 220		
Studio Bern	579 375		
Studio Basel	544 905		
Orchester Beromünster	360 750		
Total Beromünster		2 066 250	
Studio Lausanne	661 050		
Studio Genf	796 230		
Total Sottens		1 457 280	
Studio Lugano *(Monte Ceneri)*		826 470	
Ostschweiz. Radiogesellschaft		2 250	4 352 250
Total			5 475 000

Der Betriebsrechnung der Generaldirektion der SRG entnehmen wir die folgenden hauptsächlichsten Angaben:

Einnahmen: Anteil an Konzessionsgebühren	Fr.	1 122 750.—
Ausgaben: Allgemeine Unkosten (wovon allein für Personalbesoldung Fr. 199 820 75)	»	393 106.60
Programmausgaben	»	747 559.53
Ueberschuss der Betriebsausgaben	»	17 916.13

Zur Deckung dieses Ausgabenüberschusses, dem Passivsaldo des Vorjahres von Fr. 27 911.66 und den ordentlichen Abschreibungen musste aus dem zentralen Reservefonds der Betrag von 65 000 Fr. entnommen werden. Damit konnte die Gewinn- und Verlustrechnung per 31. 12. 45 mit einem Aktivsaldo von Fr. 421.33 abgeschlossen werden.

Im Jahresbericht wird zu den finanziellen Problemen der SRG folgendermassen Stellung genommen:

Die finanzielle Krise ist bereits in ein akutes Stadium eingetreten. Ueber die Möglichkeiten ihrer Abhilfe wurde schon vielfach diskutiert. Die meisten Vorschläge würden jedoch nur geringfügige Ergebnisse zeitigen. Eine gewisse *Rationalisierung im Programmbetrieb* ist wohl denkbar und wird auch in manchen Reorganisationsplänen, die den schweizerischen Rundspruch betreffen, berührt. Durchgreifende Reformen erwiesen sich jedoch bisher als unmöglich, weil sie auf den Widerstand jener Kreise stiessen, die sich für eine weitgehende Autonomie der Studios und Landessender einsetzen. Dies hat sich besonders anlässlich der Orchesterkrise vor zwei Jahren gezeigt, als starker Widerstand sich gegen den Plan erhob, die schweizerischen Orchester nach einheitlichen Prinzipien zu ordnen, um sie für alle drei Landessender verwenden zu können.

Auch die Einführung der *Radioreklame* ist in der Schweiz nicht möglich, da sie als Schädigung der Presse und wesensfremd für unser Land empfunden wird. Es mag in diesem Zusammenhang aber nicht uninteressant sein, darauf hinzuweisen, dass sich die Radioreklame in Europa wieder auf dem Vormarsch befindet. Gegenwärtig sind die Reklamesender Andorra, Luxemburg und Monte Carlo in Betrieb und voraussichtlich werden noch andere Stationen nachfolgen.

Die Forderung nach Subventionen wurde gleichfalls schon von verschiedenen Seiten aufgeworfen und auch im Rahmen der Schweizerischen Rundspruch-Gesellschaft selbst besprochen. Aber auch hier zeigt es sich, dass die Mittel, die auf solche Weise beschafft werden könnten, verhältnismässig gering wären, dagegen die Gefahr bestünde, einer Reihe von aussenstehenden Instanzen einen Einfluss auf die Programmbildung zu gewähren, der sich ungünstig auswirken könnte.

Es bleibt daher nur eine einzige befriedigende Lösung, nämlich eine *Erhöhung der Konzessionsgebühr*. Die gegenwärtige Gebühr von 15 Franken wurde im Jahre 1931 festgesetzt. Seither ist im Jahre 1936 die Abwertung des Schweizer Frankens um 30 %, später eine Kriegsteuerung gemäss Index von etwa 50 % gegenüber 1939 eingetreten. Die Gebühr müsste schon allein diesen Tatsachen entsprechend erhöht werden, um so mehr als die Steigerung der Hörerzahl und damit auch die der Einkünfte nicht im Verhältnis zum raschen Anwachsen der Programmkosten steht. Die allgemeine Teuerung führt zwangsläufig zu höheren Spesen für die Betriebsführung, obwohl die Honorierung der Mitarbeiter, wie schon ausgeführt wurde, immer noch nicht den gegenwärtigen Umständen Rechnung trägt. Die gesteigerten Aufwendungen werden mit der Konzessionsgebühr von 15 Franken nicht mehr gedeckt.

Nicht nur in der Schweiz, sondern auch in nahezu allen Ländern zeigen sich die gleichen Verhältnisse. Die British Broadcasting Corporation sieht eine Verdoppelung ihrer Hörergebühr vor, nämlich von 10 Shillings auf 1 Pfund. In Frankreich ist das Rundspruchbudget für das Jahr 1946 um 65 % gegenüber dem Vorjahr erhöht worden. Selbst in Schweden, dem Land, dessen wirtschaftliche Lage sich vielleicht am besten mit jener der Schweiz vergleichen lässt, wird eine Erhöhung der Hörergebühr von bisher 10 Kronen auf vorerst 15 Kronen und später auf 22 Kronen empfohlen, wobei ausserdem der Staat auf seinen bisher erhobenen Anteil an den Hörergebühren verzichten soll und sogar noch die Einführung von Reklamesendungen erwogen wird. Es besteht kein Zweifel darüber, dass auch der schweizerische Rundspruch gezwungen sein wird, diesen Beispielen zu folgen, wenn er verhüten will, dass seine Programme gegenüber jenen des Auslandes zurückbleiben.

Programmgestaltung

Ueber die Programmgestaltung der drei Landessender während der Berichtsperiode von neun Monaten gibt eine kurze Statistik Auskunft. Aus dieser lassen sich die prozentualen Sendezeiten für die verschiedenen Programmarten berechnen.

Art der Sendung	Sendedauer in % der totalen Sendezeit für		
	Beromünster	Sottens	Monte Ceneri
Ernste Musik (Opern, Sinfonie-, Kammer-, Solisten- und Chorkonzerte)	29,5	27,5	28
Unterhaltungsmusik (Operetten, Tanzmusik usw.) . . .	26,5	22,5	33,5
Gemischte Sendungen (Hörfolgen, spezielle Radiowerke, musikalisch-literarische Sendungen, bunte Stunden usw.)	7,5	10,5	6,5
Wortsendungen (Radiotheater, Vorträge, literarische Vorlesungen, Plaudereien usw.) .	15	17,5	13
Aktuelle Sendungen (Hörberichte, Reportagen, Nachrichten usw.)	10,5	13	14
Spezialsendungen (Schulfunk, religiöse Sendungen, landwirtschaftliche Sendungen, Frauen- und Jugendstunden, Turnkurse, fremdsprachige Sendungen usw.)	11	9	5

Die totalen Sendezeiten betrugen für Beromünster 2698, für Sottens 2435 und für Monte Ceneri 1933 Stunden.

Der Programmplan des Kurzwellensenders Schwarzenburg umfasste am Ende des Berichtsjahres 4600 Sendestunden gegenüber rund 4000 im Vorjahre. Die Sendungen von Schwarzenburg verteilen sich wie folgt:

1. Europa: 53 Sendestunden pro Woche. Täglich werden die vier Nachrichtendienste der Schweizerischen Depeschenagentur und abends das repräsentativste Programm eines der drei Landessender übertragen. Dazu wird täglich während rund 1½ Stunden ein Eigenprogramm ausgestrahlt.

2. Nordamerika: 15 Sendestunden pro Woche. Die Hauptprogramme von je 1½ Stunden Dauer werden täglich zwischen 2½ und 4 Uhr Schweizerzeit gesendet. Diese sind an drei Wochentagen speziell für die Amerikaschweizer bestimmt und werden abwechselnd in schweizerdeutscher, französischer oder italienischer Sprache durchgeführt. Ausserdem gelangt täglich ein etwa halbstündiges informatives Programm in englischer Sprache für das schweizerische Generalkonsulat in New York zur Sendung.

3. Südamerika: 15 Sendestunden pro Woche. Die Sendungen erfolgen ähnlich wie für Nordamerika. An Stelle der englischen Programme treten jedoch solche in spanischer und portugiesischer Sprache.

4. Australien: 3 Sendestunden pro Woche. Diese zerfallen in zwei Sendungen, eine in englischer, die andere in einer der drei Landessprachen.

5. Orient: 6 Sendestunden pro Woche. Neben ähnlichen Sendungen wie für Australien werden täglich während 20 Minuten Tagesereignisse in französischer und deutscher Sprache für den Nahen Osten übermittelt und einmal wöchentlich erfolgt eine halbstündige Sondersendung für die Schweizer in Japan.

6. Afrika: 6 Sendestunden pro Woche. Täglich werden während 35 Minuten Informationen und Kurzvorträge in englischer und französischer Sprache übertragen. Jeden Samstag erfolgt eine zweistündige Sendung für die Schweizer in Afrika.

Reorganisationsprobleme

Im Zusammenhang mit den finanziellen Problemen und den zahlreichen Vorschlägen und Anregungen zu einer besseren Programmgestaltung werden in einem besonderen Kapitel des Jahresberichtes die Reorganisationsfragen der SRG besprochen:

Seit etwa zwei Jahren wurde eine ansehnliche Zahl von Plänen verfasst und zwar zum Teil von aussenstehenden Organisationen oder Personen, zum Teil auch von den Instanzen oder Mitarbeitern des Rundspruchs selbst. Vorwiegend wurde dabei festgestellt, dass der schweizerische Rundspruch in einem Rundspruchgesetz verankert werden sollte, da die bisherigen Grundlagen des Telegraphen- und Telephonverkehrsgesetzes vom Jahre 1922 der seither eingetretenen Entwicklung nicht mehr Genüge leisten. Allerdings muss damit gerechnet werden, dass ein solches neues Gesetz selbst unter günstigen Umständen nicht vor zwei oder drei Jahren in Kraft gesetzt werden könnte und gewisse Reformen schon vorher Platz greifen sollten.

Die verschiedenen Pläne, die heute zur Diskussion stehen, weichen im einzelnen voreinander stark ab. Sie bewegen sich zwischen der Gewährung einer vollkommenen Autonomie an die Studios und der Verkörperung eines weitgehenden Partikularismus bis zur Zentralisierung des Programmbetriebes der einzelnen Landessender in Einheitsstudios. Auch in andern Fragen sind die Meinungen geteilt, so etwa, um nur ein Beispiel hervorzuheben, ob der Rundspruch überparteilich geführt oder politisiert werden soll. Man wird die verschiedenen Pläne miteinander vergleichen müssen, um voraussichtlich in längerer Diskussion und unter Heranziehung der Urheber dieser Pläne und der am Rundspruch interessierten kompetenten Kreise zu einer der heutigen Lage entsprechenden Lösung zu gelangen. Es kann daher nicht unsere Aufgabe sein, an dieser Stelle die verschiedenen Pläne zu prüfen und näher zu beurteilen. Für den schweizerischen Rundspruch muss es jedoch feststehen, dass bei allen Reorganisationsprojekten in erster Linie die Anforderungen an das *Programm* zur Grundlage genommen werden müssen und dem Programm die administrativen Forderungen und persönlichen Wünsche und Auffassungen der Planverfasser unterzuordnen sind. Dem Hörer ist es ziemlich nebensächlich, wie die Organisation selbst beschaffen ist. Die Hauptsache bleibt für ihn ein gutes Programm. Wir möchten daher nur folgende Leitsätze für die Reorganisation des Rundspruchs aufstellen, die unseres Erachtens jeder Diskussion zugrunde liegen müssen:

1. Demokratisierung des schweizerischen Rundspruchs durch stärkere Beteiligung der Hörer am Leben des Rundspruchs.
2. Rationelle administrative Organisation unter Wahrung der föderalistischen Grundlagen.
3. Koordination der Programme und Arbeitsteilung zwischen den Studios unter Berücksichtigung ihrer Autonomie.

Wenn bei der Reorganisation des Rundspruchs diese Grundsätze eingehalten werden, so dürfte sich sicherlich eine Form finden lassen, die nicht nur unseren Verhältnissen entspricht, sondern auch eine gesunde und fortschrittliche Entwicklung der Programme gewährleistet.

Die rege Diskussion in der Oeffentlichkeit um die Reformen im schweizerischen Rundspruch ist ein erfreulicher Beweis für die Verbundenheit des Radios mit unserem Volke. Entgegen manchen pessimistischen Voraussagen, die nach Kriegsende ein Abflauen des Interesses am Rundspruch befürchteten, ist die Zahl der Konzessionäre immer noch weiter im Steigen begriffen und hat Ende 1945 854 639 erreicht, was einer Hörerdichte von 196,9 ‰ entspricht (unter Annahme von 4 338 000 Einwohnern in der Schweiz). Dieses Ergebnis ist gewiss befriedigend, doch darf für die Zukunft ein weiteres stattliches Anwachsen der Hörerzahl noch erwartet werden. Das Ziel: «In jedem Haushalt ein Radioapparat» ist noch nicht erreicht, so dass sich auch in dieser Hinsicht noch weitere Möglichkeiten der Entfaltung eröffnen.

Jedenfalls zählt der Rundspruch heute zu den wichtigsten Faktoren des öffentlichen Lebens und ist neben der Presse ein unvergleichliches Mittel der Information und Volksbildung. Dass er ausserdem in seinen Unterhaltungsprogrammen für weite Kreise der Bevölkerung ein Sorgenbrecher und Freudenbringer ist, macht ihn für die Gesamtheit nur noch bedeutsamer und unentbehrlicher. Das unentwegte Streben nach Verbesserungen im Programm, in der Organisation und im technischen Dienst ist ein Beweis dafür, dass sich die Schweizerische Rundspruch-Gesellschaft und deren Organe ihrer verantwortungsvollen und schönen Aufgabe bewusst sind.

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

No.			Juillet 1945	Juillet 1946
1.	Importations . . .	en 10^6 frs	86,5	267,9
	(janvier-juillet) . .		(371,8)	(1900,8)
	Exportations . . .		149,9	269,2
	(janvier-juillet) . .		(744,3)	(1420,1)
2.	Marché du travail: demandes de places		4157	1564
3.	Index du coût de la vie	Juillet 1914 = 100	210	207
	Index du commerce de gros		222	214
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)			
	Eclairage électrique cts/kWh	(Juin 1914 = 100)	31 (148)	31 (148)
	Gaz cts/m³		17,20 (344)	18,57 (372)
	Coke d'usine à gaz frs/100 kg			
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 33 villes		592	1136
	(janvier-juillet)		(5111)	(7575)
5.	Taux d'escompte officiel . %		1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)			
	Billets en circulation	10^6 frs	3522	3639
	Autres engagements à vue	10^6 frs	1105	1210
	Encaisse or et devises or[1])	10^6 frs	4776	5011
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %		100,32	99,89
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)			
	Obligations		101	104
	Actions		186	240
	Actions industrielles . . .		297	369
8.	Faillites		15	31
	(janvier-juillet)		(125)	(166)
	Concordats		3	7
	(janvier-juillet)		(38)	(26)
9.	Statistique du tourisme		Juin 1945	Juin 1946
	Occupation moyenne des lits *existants*, en %		21,3	26,5
10.	Recettes d'exploitation des CFF *seuls*		Juin 1945	Juin 1946
	Marchandises . .	en 1000 frs	18 811	22 143
	(janvier-juin) . .		(99 985)	(144 268)
	Voyageurs . . .		19 242	21 095
	(janvier-juin) . .		(115 811)	(119 636)

[1]) Depuis le 23 septembre 1936 devises en dollars.

Circulaire du département fédéral des postes et des chemins de fer concernant l'élaboration d'un plan d'aménagement des forces hydrauliques suisses

(Du 7 août 1946)

Messieurs,

La mise en valeur progressive et rationnelle des forces hydrauliques encore disponibles en Suisse est d'une importance primordiale pour notre économie nationale. Dans l'état actuel de la législation, l'*élaboration d'un plan d'aménagement général* sous la direction de la Confédération apparaît comme un des moyens les plus efficaces pour stimuler et coordonner la construction de nouvelles usines.

Actuellement, les entreprises d'électricité et les bureaux d'ingénieurs élaborent leurs projets sans que les services fédéraux chargés de les examiner aient l'occasion d'en prendre connaissance. Ce n'est qu'au moment où les cantons, en application de la circulaire du Conseil fédéral du 28 mars 1918 concernant l'examen des plans des usines hydrauliques projetées, lui envoient les plans pour approbation, que les autorités fédérales sont mises au courant des projets. Il est évident qu'il serait dans l'intérêt d'une bonne coordination que les services chargés d'examiner les plans soient, dès le début, mis au courant des études; d'autre part, les ingénieurs et les entreprises d'électricité qui dressent les projets d'usines devraient connaître d'avance le cadre qui peut restreindre leur liberté dans l'élaboration des plans. On éviterait ainsi que des études fussent faites en pure perte.

Le plan devra s'étendre à l'ensemble du territoire du pays et délimiter les zones bien définies qui, du point de vue de l'utilisation rationnelle des forces hydrauliques, forment des unités indépendantes des secteurs voisins. Il faudra lui donner une forme assez souple pour que, en tout temps, les solutions nouvelles et plus avantageuses puissent s'y incorporer aisément, sans en modifier les lignes essentielles. De plus, le plan devra faire ressortir les projets les plus intéressants et suffisamment élucidés pour qu'il soit possible de les mettre en chantier, sans délai, dès que les besoins l'imposeront.

Pour réussir, il est nécessaire que l'élaboration du plan ait lieu dans une atmosphère de fructueuse collaboration entre les services fédéraux, les autorités cantonales, les entreprises d'électricité et les bureaux d'ingénieurs spécialisés. C'est à cette intention que le Conseil fédéral vient de créer au *service fédéral des eaux un poste de vice-directeur* chargé d'établir un plan d'aménagement des forces hydrauliques suisses et, dans les limites des besoins de notre économie, de travailler à la réalisation des projets terminés de concert avec les milieux entrant en ligne de compte.

Notre *office de l'économie électrique* possède, sur la production et l'emploi de l'énergie électrique, de précieux renseignements indispensables à l'élaboration d'un plan rationnel d'aménagement des forces hydrauliques; il sera donc appelé à collaborer largement.

La tâche d'assurer l'utilisation rationnelle des forces hydrauliques étant partagée entre la Confédération et les *cantons*, le plan n'aura toute son efficacité que s'il est élaboré en contact étroit avec ces derniers; plusieurs d'entre eux ont déjà créé des offices spéciaux pour les forces hydrauliques et ont entrepris des études en vue d'un plan d'ensemble valable pour leur territoire; il s'agit de coordonner ces études en vue de les incorporer dans le plan d'ensemble intéressant le pays tout entier. Parfois, les projets touchent le territoire de plusieurs cantons dont les intérêts sont divergents; dans ces cas, il devient nécessaire d'examiner les diverses solutions et de s'entendre sur un programme commun. Nous nous permettons donc d'adresser aux *autorités cantonales* un pressant appel pour qu'elles veuillent bien, de leur côté, assurer leur concours actif à l'élaboration du plan.

L'exécution du programme, c'est-à-dire la construction, puis l'exploitation des usines incombe aux *entreprises d'électricité* qui doivent en assumer la responsabilité et les risques financiers. Elles ont par conséquent le droit de faire valoir, elles aussi, leur manière de voir dans l'élaboration du plan. Grâce aux expériences acquises dans les usines existantes, elles sont à même de juger de l'intérêt pratique des projets; elles seront portées à favoriser la réalisation d'un programme auquel elles auront pu collaborer et qui tiendra compte, dans la mesure du possible, de leurs suggestions. Aussi nous adressons-nous à ces entreprises pour les inviter à conjuguer leurs efforts aux nôtres et à contribuer, par une collaboration constructive, à la réalisation de la tâche que nous avons décidé d'entreprendre.

Les *bureaux d'ingénieurs* spécialisés s'étant acquis de grands mérites dans le domaine de la mise en valeur des forces hydrauliques, il sera très précieux de pouvoir faire

(Suite à la page 548.)

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

		Bernische Kraftwerke A.-G. Bern		Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg A.-G.		Elektrizitätswerk der Stadt Luzern		Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen	
		1945	1944	1945	1944	1945	1944	1945	1944
1. Production d'énergie	kWh	**922 137 672**	756 270 539	**71 664 380**	68 797 000	—	—	**4 096 485**	4 633 320
2. Achat d'énergie	kWh	**391 857 937**	358 357 033	**26 066 500**	16 750 300	**73 852 610**	59 295 420	**64 090 676**	48 167 287
3. Energie distribuée	kWh	**1313 995 609**	1 114 627 572	**97 730 880**	85 547 300	**66 400 000**	53 300 000	**65 807 680**	50 929 882
4. Par rapp. à l'ex. préc.	%	**+ 17,89**	+ 4.40	**+ 14,2**	+ 8,9	**+ 24,5**	+ 11	**+ 29,2**	+ 15,7 [4]
5. Dont énergie à prix de déchet	kWh			**14 882 000**	32 272 310	**?**	?	**0**	0
11. Charge maximum	kW	**263 050**	258 300	**12 700**	12 800	**14 535**	11 135	**17 680**	15 010
12. Puissance installée totale	kW	**828 366**	725 963			**95 297**	85 705	**83 947**	68 084
13. Lampes	nombre	**1 128 178**	1 102 937			**336 130**	332 815	**292 889**	289 056
	kW	**41 093**	39 270			**15 028**	14 881	**11 325**	11 111
14. Cuisinières	nombre	**37 956**	33 796			**2 184**	1 409	**2 981**	1 520
	kW	**206 055**	181 027			**16 048**	10 858	**18 937**	10 422
15. Chauffe-eau	nombre	**26 266**	24 109	[5]	[5]	**6 670**	6 237	**3 895**	3 014
	kW	**25 176**	22 944			**10 450**	9 539	**5 491**	4 409
16. Moteurs industriels	nombre	**64 395**	59 619			**16 160**	15 800	**11 292**	10 903
	kW	**166 474**	152 429			**19 529**	19 142	**14 990**	14 486
21. Nombre d'abonnements		**123 833**	118 107			**47 902**	46 684	**33 382**	32 276
22. Recette moyenne par kWh	cts.	**?**	?	**1,77**	1,60	**8,8**	8,9	**8,93**	9,69
Du bilan:									
31. Capital social	fr.	**56 000 000**	56 000 000	**2 700 000**	2 700 000	—	—	—	—
32. Emprunts à terme	»	**23 000 000**	23 000 000	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative	»	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation	»	—	—	—	—	**?**	?	**7 055 351**	6 350 622
35. Val. comptable des inst.	»	**88 818 505**	97 439 110	**2 722 700**	2 885 700	**2 008 109**	1 819 356	**6 387 304**	6 024 008
36. Portefeuille et participat.	»	**8 002 325**	8 505 500	**395 000**	494 150	**2 430 000**	2 430 000	**4 000 000**	4 000 000
37. Fonds de renouvellement	»	**11 810 439**	10 835 378	**?**	?	**808 383**	798 383	**60 000**	60 000
Du compte profits et pertes:									
41. Recettes d'exploitation	fr.	**39 727 899**	33 612 831	**1 735 097**	1 370 549	[3] **6 670 906**	[3] 5 351 091	**5 878 191**	4 930 537
42. Revenu du portefeuille et des participations	»	**342 156**	338 538	**26 238**	37 464	**139 688**	138 375	**114 000**	136 712
43. Autres recettes	»	**636 940**	657 131	**11 190**	11 208	**10 244**	10 275	—	—
44. Intérêts débiteurs	»	**774 554**	827 454	[2]	[2]	**120 999**	130 906	**396 161**	398 649
45. Charges fiscales	»	**3 107 771**	2 578 145	**221 795**	258 730	**28 677**	27 740	—	—
46. Frais d'administration	»	**3 375 035**	2 778 236	**349 552**	295 893	**451 733**	454 674	**370 997**	337 703
47. Frais d'exploitation	»	**9 010 959**	6 277 856	**779 246**	492 985	**1 918 093**	1 539 564	**717 872**	535 197
48. Achats d'énergie	»	**13 313 517**	11 645 088	**263 408**	207 387	**1 494 038**	1 099 517	**1 993 534**	1 636 293
49. Amortissem. et réserves	»	**8 018 817**	7 705 473	**162 000**	162 000	**333 036**	234 709	**698 627**	594 447
50. Dividende	»	**3 080 000**	3 080 000			—	—	—	—
51. En %		**5,5**	5,5	**6**	6	—	—	—	—
52. Versements aux caisses publiques	»	—	—	—	—	**2 474 259**	2 012 631	**1 800 000**	1 560 000
Investissements et amortissements:									
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice	fr.	**?**	?	/	/	/	/	**17 417 697**	16 554 515
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice	»	**?**	?	/	/	/	/	**11 030 393**	10 530 507
63. Valeur comptable	»	**88 818 505**	97 439 110	**2 722 700**	2 885 700	**2 008 109**	1 819 356	**6 387 304**	6 024 008
64. Soit en % des investissements		**?**	?	/	/	/	/	**36,67**	36,39

[1]) Y compris les forces motrices de l'Oberhasli.
[2]) Déduit des intérêts actifs.
[3]) Y compris les compteurs, instruments, mobiliers et outils.
[4]) Y compris la livraison à la GWW Riet.
[5]) Pas de vente au détail.

appel à leur collaboration pour les études nécessaires à l'établissement du plan.

Etant donnée la mission du nouveau vice-directeur, nous l'avons chargé également de toutes les tâches attribuées au service des eaux en matière d'utilisation des forces hydrauliques.

Veuillez agréer, Messieurs, les assurances de notre considération distinguée.

Berne, le 7 août 1946.

Département fédéral des postes et des chemins de fer:
Celio.

Miscellanea

In memoriam

Emil Furrer †. Der am 19. Juli 1946 im Alter von 54½ Jahren verstorbene Ingenieur Emil Furrer, Mitinhaber des Ingenieurbureaus Furrer & Frey, Bern-Zürich, dessen elektrische Hoch- und Tiefbauten, Fahrleitungen, Stark- und Schwachstromanlagen im In- und Ausland als fortschrittliche Qualitätsarbeit bekannt sind, trat in jungen Jahren als Elektroingenieur in das Ingenieurbureau Thormann in Bern ein. Bei der Pionierarbeit für die elektrische Grosstraktion im Eisenbahnverkehr an der Lötschbergbahn hatte Emil Furrer Gelegenheit, mitzuwirken, ferner bei der Elektrifikation der bernischen Dekretsbahnen und bei den ersten SBB-Umbauten auf elektrische Traktion.

Emil Furrer
1892—1946

1921 vertrauten die Bernischen Kraftwerke Emil Furrer als örtlichem Bauleiter die Hochspannungsleitung über die Gemmi an. Dort wurde die kameradschaftliche Arbeitsgemeinschaft von Arnold Frey und Emil Furrer begründet, die sich dann im eigenen Unternehmen des Ingenieurbureaus Furrer & Frey, Bern-Zürich, während Jahrzehnten mit Erfolg und unter Anerkennung der rastlosen Tätigkeit auf Grund der Devise «Qualität in der Leistung, Treu und Glauben im Geschäft», bewährte. Die grössten und modernsten Fahrleitungen elektrischer Bahnen, Hochspannungsleitungen, Melde- und Signalanlagen sowie Trolleybuskontaktleitungen sind mit dem Namen Furrer & Frey verbunden.

Allzu früh ist ein initiativer, grosszügiger, menschlich sympathischer Techniker und Industrieller vom Arbeitsfeld abberufen worden, auf dem er mit vorbildlichem Fleiss und restlosem Einsatz für seine Firma und für den guten Ruf der schweizerischen Ingenieur- und Baukunst tätig war.

William Weicker †. Im Januar dieses Jahres ist, wie wir von privater Seite erfahren, Dr. Ing. William Weicker, ehemaliger Direktor der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren-Gesellschaft, gestorben. Am 1. April 1943 feierte er noch das Jubiläum seiner 40jährigen erfolgreichen Tätigkeit in dieser Firma. Weickers Verdienste um die Entwicklung der Freileitungsisolatoren für Hochspannungsanlagen und um die wissenschaftliche Bearbeitung aller damit zusammenhängender Fragen haben ihn in der ganzen Fachwelt, in Deutschland und auch im Ausland, bekannt gemacht.

Kurze Zeit nach seiner Berufung als Leiter des Prüffeldes des Hermsdorfer Werkes erschienen seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten über die Nutzbarmachung der Funkenstrecke für Spannungsmessungen. In anderen bedeutenden Arbeiten der Isolatorenprüfung behandelte Weicker die Einwirkung von Luftfeuchtigkeit, Oberflächenbeschmutzung, Beregnung und Nebelbildung auf die Ueberschlagsbedingungen. Hervorzuheben sind auch seine Untersuchungen über die gleichzeitige elektrisch-mechanische Prüfung von Hochspannungsisolatoren. Eine grosse Anzahl seiner Arbeiten erschien in der internationalen Fachliteratur. Der grossen und allgemein anerkannten Fachkenntnis Weickers ist es zuzuschreiben, dass seine Mitarbeit in zahlreichen technischen Kommissionen, Ausschüssen und auch in internationalen Konferenzen stets sehr geschätzt wurde. Er wirkte hier besonders auf den Gebieten der keramischen Isolierstoffe, Freileitungsisolatoren, Freileitungen und Normalspannungsfragen, wobei ihn besonders die Fragen der Prüf- und Messmethoden, die Eichung der Kugelfunkenstrecke bei Betriebsfrequenz und Stoss, und die Fragen des Feuchtigkeitseinflusses der Luft bis zu seinen letzten Jahren rastlos beschäftigten.

Die ihn kannten, werden Dr. W. Weicker als lieben Fachkollegen von feinem, bescheidenem Wesen stets in bester Erinnerung behalten.

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Elektro-Material A.-G., Zürich. Chr. Ramseier wurde zum Prokuristen ernannt.

Lonza A.-G., Basel. Wir haben bereits die Ernennung von E. Hess zum Direktor erwähnt [1]). Folgende weitere Mutationen sind zu verzeichnen: Der bisherige Vizedirektor R. Waldner wurde Direktor. Die bisherigen Vizedirektoren P. Bohner, E. Häuselmann und W. Heuscher wurden zu stellvertretenden Direktoren, die bisherigen Prokuristen E. Koelliker und J. Wanner zu Vizedirektoren, E. Blatter, H. Hege, H. Hupbuch, A. Kaufmann, F. Marti und G. Flury zu Prokuristen ernannt.

Radiateurs Aciers S. A., Morat. L. Mottas a été nommé fondé de procuration.

Kleine Mitteilungen

Physikalische Gesellschaft Zürich. Mittwoch, den 11. September 1946, 20 Uhr 15, hält im Auditorium maximum der Universität Zürich Prof. Dr. *Erwin Schrödinger* vom Institute for Advanced Studies, Dublin, einen Vortrag mit dem Thema: «Diskussionsbeiträge zum Problem ‚Was ist Leben?'». Eintritt Fr. 1.—.

Der Trolleybus an Stelle der Strassenbahn in Biel. Am 22. August 1946 genehmigte der Bieler Stadtrat die Vorlage über die vollständige Ersetzung der Strassenbahn durch Trolleybusbetrieb. Der Trolleybus wird auf den Hauptlinien der Stadt eingeführt, während das Mettfeld, das Seequartier, der Rebberg und der Friedhof Madretsch vorläufig noch durch den Autobus bedient werden. Die Kosten der Umstellung wurden auf 3,35 Millionen Fr. berechnet, wovon für die Anschaffung von 14 Trolleybussen 1,68 Millionen Fr. und für den Bau der Fahrleitungen 578 000 Fr. benötigt werden. Da

[1]) Bull. SEV Bd. 37(1946), Nr. 17, S. 517.

das Baukonto der Strassenbahn völlig amortisiert ist, wird der Trolleybusbetrieb nur mit den Umbaukosten belastet sein. Die Lieferungsverträge für die 14 Trolleybusse sind bereits abgeschlossen. Die vom Stadtrat genehmigte Vorlage unterliegt noch der Gemeindeabstimmung.

Jubiläumsfonds ETH 1930 [1])

378.3(494)

Dem Jahresbericht 1945 dieses Fonds entnehmen wir auszugsweise:

Die Erfahrungen der letzten Jahre liessen eine Aenderung der «Allgemeinen Subventionsbedingungen» vom 15. Juli 1938 besonders bezüglich der Regelung der Bekanntgabe und allfälligen Patentierung von Forschungsergebnissen, die mit Unterstützung von Fondsmitteln erreicht wurden, für ratsam erscheinen. Das Fondskuratorium erliess deshalb am 18. 12. 45 eine neue Verordnung.

Im Berichtsjahre wurden 7 Beitragsgesuche behandelt, denen sämtlichen entsprochen werden konnte. Vier der bewilligten Beiträge dienen der Unterstützung der wissenschaftlichen Forschung an der ETH, indem entweder Kredite zum Ankauf von Instrumenten und Apparaturen für die Durchführung von Forschungsarbeiten, oder Beiträge zur Honorierung von wissenschaftlichen Mitarbeitern der Gesuchsteller bewilligt wurden. Eine Subvention wird neuerdings verwendet zur Unterstützung notleidender schweizerischer wissenschaftlicher Zeitschriften und ein Beitrag diente der Fortsetzung der Herausgabe eines wissenschaftlichen Werkes. Ein dem *Sonderfonds der Abteilung für Mathematik und Physik* entnommenes Stipendium ermöglicht einem Absolventen der ETH einen Studienaufenthalt im Ausland. Der *Sonderfonds für vegetabilische Oele und Fette* ist im Berichtsjahr 1945 nicht beansprucht worden.

[1]) Bericht des Vorjahres vgl. Bull. SEV Bd. 36(1945), Nr. 23, S. 798...799.

Für unsere Leser sind die folgenden bewilligten Beitragsgesuche von besonderem Interesse:

Zur Anschaffung eines neuen Hochspannungsteiles zur van de Graaff-Apparatur des Physikalischen Institutes der ETH bewilligte der Bundesrat am 16. Februar 1945 einen Kredit von Fr. 23 000.— und der Aluminiumfonds Neuhausen einen solchen von Fr. 7000.—. Da die Apparatur in ihrer ursprünglichen Konstruktion nicht die notwendige Kurzschlußsicherheit aufwies, waren Verbesserungen notwendig, die Kosten im Betrage von Fr. 6650.— verursachten. Das Kuratorium bewilligte zur Erhöhung der Betriebssicherheit der van de Graaff-Apparatur des Physikalischen Institutes der ETH einen Kredit von Fr. 6650.—.

Seit vielen Jahren hat Dr. Lütschg die Erforschung des Wasserhaushaltes des schweizerischen Hochgebirges mit Unterstützung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, der Schweizerischen Bundesbahnen, grösserer Kraftwerke und privater Gönner durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Arbeiten fasst Dr. Lütschg in einem Sammelwerk «Hydrographie der Schweiz» zusammen, dessen Druckkosten sich anfangs 1945 auf insgesamt rund Fr. 50 000.— stellten. Am 17. Dezember 1940 stellte das Kuratorium Dr. Lütschg hierzu erstmals einen Druckkostenbeitrag von Fr. 5000.— zur Verfügung. Zur Fortsetzung der Herausgabe der «Hydrographie der Schweiz» bewilligte das Kuratorium einen weitern Beitrag von Fr. 5000.—.

Während im Jahre 1943 Kredite im Gesamtbetrage von Fr. 61 900.— und im Jahre 1944 solche von zusammen Fr. 42 000.— bewilligt wurden, beliefen sich die im Jahre 1945 bewilligten Beiträge auf nur Fr. 29 150.—. Ein besonderer Kredit in der Höhe von Fr. 5000.— an die Gesellschaft zur Förderung der technischen Physik an der ETH wurde für das Jahr 1946 bereits vorgesehen.

Das Fondskapital betrug nach der Jahresrechnung am 31. 12. 45:

Allgemeiner Fonds:	Fr. 1 384 647.75.
Sonderfonds I Abtl. Mathematik und Physik:	Fr. 32 126.25.
Sonderfonds II Vegetabilische Oele und Fette	Fr. 30 078.70.

Die Kapitalerträgnisse im Jahre 1945 beliefen sich auf Fr. 45 973.— gegenüber Fr. 46 914.90 im Jahre 1944. Schenkungen erfolgten in diesem Berichtsjahre nicht.

Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

I° Marque de qualité

Pour interrrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.

Pour conducteurs isolés.

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

Condensateurs

A partir du 15 août 1946

Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg.

Marque de fabrique: FRIBOURG CONDENSATEURS

Condensateurs blocs
No. 13102

Capacités partielles	0,1 μF	± 5 %	220 V~
	500 pF	± 5 %	100 V~
	2,5 μF	+ 20 % — 10 %	120 V=

Condensateur à huile, exécution en boîtier en tôle, soudé, avec isolateurs de traversée en matière céramique et contacts à souder.

Exécution spéciale pour les récepteurs d'installations de commande à distance système Zellweger S. A., Uster.

IV. Procès-verbaux d'essai

[Voir Bull. ASE t. 29 (1938), no. 16, p. 449.]

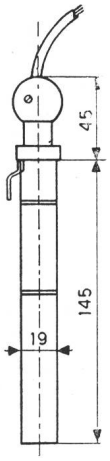
P. No. 557.

Objet: **Plongeur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20256a, du 28 juin 1946.
Commettant: *Arn. Baumann, Thoune.*

Inscriptions:

C A L Y
220 V 300 W



SEV 13731

Description: Plongeur selon croquis. Le fil résistant, enroulé en boudin, est logé dans une pièce en matière céramique montée dans un tube en laiton nickelé. La poignée est en matière isolante. Les bornes de raccordement sont placées dans le tube; la bride de fixation du conducteur, dans la poignée. Raccordement au réseau, par un cordon à 3 conducteurs, muni d'une fiche 2 P + T.

Ce plongeur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. No. 558.

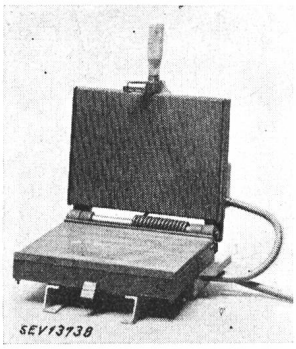
Objet: **Fer à gaufres**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20351, du 3 juillet 1946.
Commettant: *J. Baumann, Bâle.*

Inscriptions:

Effector
J. Baumann, Bâle
Watt 2600 Volt 500

Phas. 3 Fabr. No. 464
Der Apparat ist auf feuerfester Unterlage zu montieren.



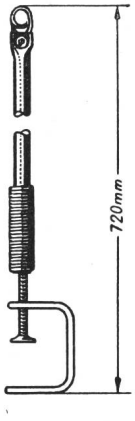
Description: Fer à gaufres, selon figure, composé de deux plaques d'acier chauffées, de 270×380 mm. Cet appareil est construit pour montage fixe sur une base incombustible; il possède une borne de terre. Les lignes d'alimentation sont fixées à demeure.

Ce fer à gaufres a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. No. 559.

Objet: **Porte-cordon de fer à repasser**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20227, du 26 juin 1946.
Commettant: *W. Honegger, Zurich.*



Désignation:

VALET - Glättediener

Description: Porte-cordon de fer à repasser, selon figure, muni d'un ressort permettant de le plier dans toutes les directions. Fixation par vis. Le cordon est fixé dans une pince isolée, montée à l'extrémité du tube.

Ce dispositif a supporté 50 000 flexions, dans différentes directions, obtenues en exerçant une traction sur le cordon.

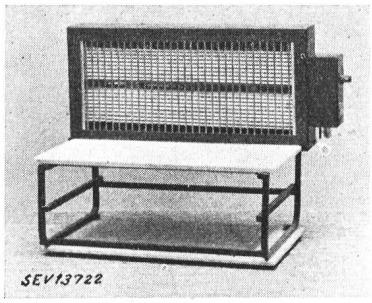
P. No. 560.

Objet: **Four à râclette**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20326, du 2 juillet 1946.
Commettant: *«Sierra», R. Bornand & G. Delitroz, Sierre.*

Inscriptions:

SIERVAL
Type FB V 220
No. 2048 W 1300



Description: Four à râclette selon figure. Le fil résistant, enroulé en boudin, est logé dans les rainures longitudinales de pièces plates, en matière céramique. Celles-ci sont montées dans un bâti en tôle de fer. Les corps de chauffe sont protégés contre les contacts fortuits par des barreaux en fer. Un interrupteur de réglage (type pour appareils de chauffage) et une fiche d'appareil sont placés sur le côté de l'appareil. Le four est monté sur un bâti en fer muni d'une tablette et d'une base, en éternite.

Ce four à râclette a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Les perturbations radioélectriques causées par cet appareil doivent être éliminées par des mesures appropriées.

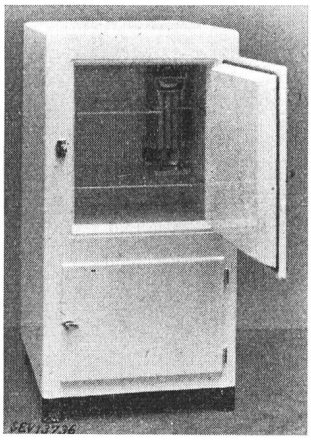
P. No. 561.

Objet: **Armoire frigorifique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20327, du 8 juillet 1946.
Commettant: *J. Exhenry*, Fabrique de Frigorifiques «Airex», *Zurich.*

Inscriptions:

AIREX
Volt 220 Watt 150
Fab. No. 59 Kältemittel NH_3



Description: Armoire frigorifique de ménage, selon figure. Le froid est produit par un dispositif à absorption à fonctionnement continu, monté à l'arrière de l'armoire. La température intérieure est réglée par un thermostat réglable. L'armoire frigorifique possède un tiroir à glace. Raccordement au réseau par un cordon à 3 conducteurs, muni d'une fiche 2 P+T.

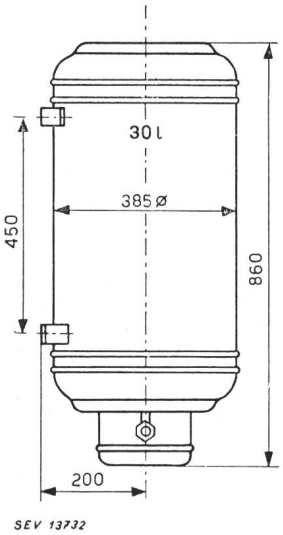
Dimensions intérieures: 300×380× 450 mm
Dimensions extérieures: 540×560×1060 mm
Volum utile 45 dm³
Poids 55 kg

Cette armoire frigorifique est conforme aux «Conditions techniques pour armoires frigorifiques de ménage» (publ. No. 136f).

P. No. 562.

Objet: **Chauffe-eau à accumulation**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20385, du 3 juillet 1946.
Commettant: *Usines Sursee S. A., Sursee.*



Inscriptions:

SURSEE
Jahr 1946
Volt 220 ~
Watt 360
Liter 30 Fe
C. Nr. 001079 Prüfdruck 12
Fab. Nr. PT Betr. Druck 6

Description: Chauffe-eau à accumulation pour montage mural, selon croquis, comprenant un corps de chauffe et un régulateur de température avec dispositif de sûreté.

Ce chauffe-eau est conforme aux «Conditions techniques pour chauffe-eau électriques à accumulation» (publ. No. 145f). Les perturbations radioélectriques causées par cet appareil doivent être éliminées par des mesures appropriées.

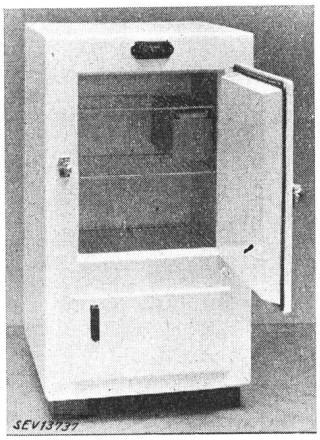
P. No. 563.

Objet: **Armoire frigorifique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20332, du 2 juillet 1946.
Commettant: *Baratella & Schaffner, Zurich.*

Inscriptions:

BASCHA
Kühlschrankfabrik Zürich
No. 1010 Volt ~ 220 Watt 125
Kältemittel NH_3



Description: Armoire frigorifique de ménage, selon figure. Le froid est produit par un dispositif à absorption à fonctionnement continu monté à l'arrière de l'armoire. La température intérieure est réglée par un thermostat réglable. L'armoire frigorifique possède un tiroir à glace. Raccordement au réseau par un cordon à 3 conducteurs muni d'une fiche 2 P+T.

Dimensions intérieures: 280×380× 480 mm
Dimensions extérieures: 520×540×1000 mm
Volume utile: 45 dm³
Poids: 52 kg

Cette armoire frigorifique est conforme aux «Conditions techniques pour armoires frigorifiques de ménage» (publ. No. 136f).

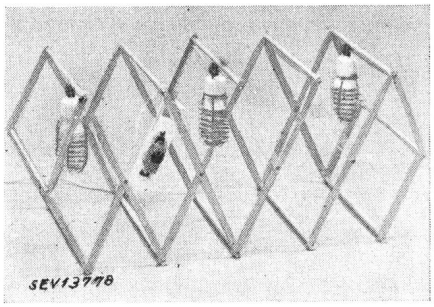
P. No. 564.

Objet: **Chauffe-lit**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 19775a, du 6 août 1946.
Commettant: *Ernst Kühni, Berne.*

Inscriptions:

225 Volt - 225 Watt
E. KÜHNI
Muristr. 64 Bern



Description: Chauffe-lit, selon figure, comprenant un cadre en bois, extensible, trois douilles de lampes avec lampes à incandescence spéciales (75 V 75 W) connectées en série, ainsi qu'un régulateur de température, un dispositif de sécurité et un interrupteur, encastrés. Une grille de protection est placée sur les lampes. L'interrupteur ne peut fermer le circuit que lorsque le chauffe-lit est suffisamment déployé. Raccordement au réseau par un cordon rond à deux conducteurs, muni d'une fiche.

Ce chauffe-lit a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

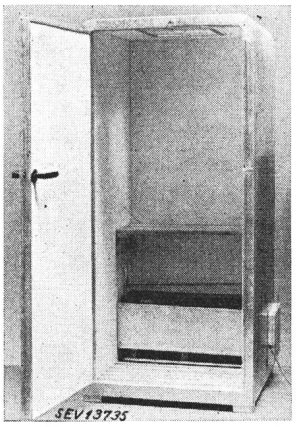
P. No. 565.

Objet: **Cabine «Sauna»**

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 20322a, du 6 juillet 1946.
Commettant: *H. W. Schelb, Zurich.*

Inscriptions:

H. W. Schelb, Zürich 4
Fabr. für Heisswasser-Apparate
Birmensdorferstrasse 54
Volt 220 Watt 1200
Fabrik No. 2



Description: Cabine pour bains «Sauna», selon figure, à utiliser dans les salles de bain. La cabine est en tôle de fer zinguée revêtue, à l'intérieur, d'éternite émaillé. Trois tubes chauffants munis d'ailettes en tôle, sont montés dans la partie inférieure de la cabine. Raccordement au réseau par un cordon à gaine de caoutchouc à trois conducteurs, muni d'une fiche 2 P + T et fixé à demeure.

Cette cabine «Sauna» a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Communications des organes des Associations

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

Nécrologie

A Prangins est décédé accidentellement, le 2 août 1946, à l'âge de 39 ans, M. *Albert Cartier*, membre de l'ASE depuis 1941, sous-chef du centre émetteur de Prangins. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la Radio-Suisse S. A.

A Zurich est décédé, le 30 août 1946, à l'âge de 65 ans, Monsieur *Otto Hasler*, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1915, ancien assistant au Service de l'électricité de la Ville de Zurich, membre de la Sous-commission II de la Commission des tarifs de l'UCS. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Dr. Emile König membre d'honneur de l'ASE fête son 75e anniversaire

Le 3 septembre, M. Dr. E. König, ancien directeur, Berne, membre d'honneur de l'ASE, à fêté son 75e anniversaire.

C'est à M. König que revient le mérite d'avoir fait, de l'ancienne station fédérale d'étalonnage à rayon d'action limité, le Bureau fédéral des poids et mesures qui, établi sur une base financière solide, embrasse aujourd'hui souverainement toute la vaste matière des mesures de précision et est devenu une sorte «Physikalisch-Technische Reichsanstalt» en plus petit. En reconnaissance de ses mérites dans le domaine

Emile König
né le 3 septembre 1871

de la métrologie des rayons X, M. König a reçu de l'Université de Berne le titre de docteur en médecine h. c.

Assemblées annuelles de l'ASE et de l'UCS

Samedi, 14 septembre 1946, à Soleure

Voir le programme et les ordres du jour au Bull. ASE 1946, no. 16

Conférence à l'assemblée générale de 1946

A l'occasion des assemblées annuelles de l'ASE et de l'UCS qui auront lieu le 14 septembre 1946, à Soleure, M. le directeur *H. Niesz*, ancien délégué de l'OGIT aux affaires d'électricité, donnera, à 11 h 45 environ, une conférence sur

«Schweizerische Energiewirtschaft».

Commission de la Fondation Denzler

La Commission de la Fondation Denzler a tenu sa 12e séance le 19 août 1946, à Zurich, sous la présidence de M. le professeur P. Joye, président de l'ASE. Elle a pris connaissance du résultat du 5e concours, dont le thème (remplacement de l'éclateur à sphères) avait été publié dans le Bulletin ASE 1945, no. 13, p. 389. Deux travaux ont été remis dans les délais fixés, l'un portant la devise «HVM—NU 132», l'autre la devise «Genauigkeit und Einfachheit». Ces deux travaux ont été discutés. La Commission chargera un comité d'experts de les examiner en détail.

Professeurs pour Guadalajara (Mexique)

Les «Instituciones Profesionales», centre d'éducation créé à Guadalajara par l'initiative privée, recherchent des professeurs pour les facultés de technique industrielle et d'électromécanique.

Les membres de l'ASE ou autres intéressés, qui estiment posséder toutes les qualités requises pour diriger ces facultés ou y donner des cours, sont invités à se mettre en rapport avec le Secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Ingénieurs étrangers

Depuis quelque temps, des ingénieurs étrangers (dont certains sont membres de l'ASE) nous demandent de leur procurer des places en Suisse, car ils savent que notre pays manque actuellement de personnel technique. Il s'agit souvent de spécialistes, notamment en électrothermie, haute tension, haute fréquence, etc. Les entreprises qui pourraient engager des ingénieurs étrangers sont invitées à se mettre en rapport avec le Secrétariat de l'ASE.

Des ingénieurs-conseils autrichiens et autres seraient également disposés à représenter les intérêts suisses dans leur pays.

Translation of Electrotechnical Papers into English

We are often asked for persons capable of translating perfectly german and french papers on electrotechnical subjects into english.

In order that appropriate addresses can be handed over to our enquiring members, translators are requested to write to the Secretariat of the Swiss Electrotechnical Institution, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, stating qualifications and experience.

Demandes d'admission comme membre de l'ASE

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secrétariat de l'ASE depuis le 19 juillet 1946:

a) comme membre collectif:

O. Rütti, Beleuchtungskörper-Fabrik, Mechanische Werkstätte, Dufourstr. 84, Biel (BE).
N. V. Billiton Mij., Lyceumplein 18, 's-Gravenhage (Holland).
Gebr. Buchs, Elektrizitätswerk Jaun (FR).
C. A. Parsons & Company, Ltd., Heaton Works, Newcastle-upon-Tyne (England).
Hermann Bussard A.-G., im Raindörfli, Zürich.
TETRA A.-G., Löwenstr. 2, Zürich.

b) comme membre individuel:

Baltensperger August, Chef des el. Netzes, P.O.B. 48, Cairo (Egypte).
Crotti R., Verkaufschef, Weissenbühlweg 29a, Bern.
Geggenbacher Erwin, Ingenieur, Wettsteinallee 190, Basel.
Hallay Alexander, Elektroingenieur, 8, Impasse Berchet, Lyon 7 (France).
Hess Ernst, Ingenieur, Direktor der Lonza A.-G., Delsbergerallee 78, Basel.
Holtzspach Ferdinand, dipl. Ing., Stapferstr. 12, Zürich 6.
Hungerbühler August, Konstrukteur, Rothausweg 13, Zug.
Koller R., Dr., Elektroingenieur, Artherstr. 20, Zug.
Kuster Josef, Versuchsmonteur, Affolternstr. 126, Zürich.
Lepdor Bernard, Elektrotechniker, U.-Torfeld 733, Buchs (AG).
Luder Hans, Elektrotechniker, Angensteinerstr. 13, Basel.
Meier Jakob, dipl. Ferntechniker, Scheuchzerstr. 17, Zürich.
Schibler Karl, Engl.-Viertelstr. 58, Zürich.
Schoeberlein W., Elektroingenieur ETH, Mittelstr. 11, Wettingen (AG).
Schoop Robert, Elektroingenieur ETH, Chalet Guggithal, Zug.
Späh Franz, Gneisenaustr. 22, Fulda (Deutschland).
Vetterli Karl, Betriebs-Assistent, Niederbuchsiten (SO).
Vogelsang Hans, Elektroinstallateur, Rosenheimweg 16, Biel (BE).
Wismer Hugo, Elektrotechniker, Nussbaumen b. Baden (AG).
Züblin Curt, Elektroingenieur ETH, Glarisegg (TG).

c) comme membre étudiant:

Kaiser Alois, stud. el. tech., Sonnenrain, Biberist (SO).

Liste arrêtée au 4 septembre 1946.

Assemblée générale de l'UCS

Rectification

L'assemblée générale de l'UCS commencera, le 14 septembre 1946,

à 10 h 30,

non à 15 h 15, heure qui figure par erreur à la page 481 du Bull. ASE 1946, no. 16 (édition jaune).

Règlements

concernant

l'apprentissage de la profession de monteur-électricien et les exigences minimums de l'examen de fin d'apprentissage

I. Règlement d'apprentissage.

II. Règlement concernant les exigences minimums de l'examen de fin d'apprentissage.

I.

Le Département fédéral de l'économie publique,

conformément aux articles 5, 1er alinéa, 13, 1er alinéa, et 19, 1er alinéa, de la loi fédérale du 26 juin 1930 sur la formation professionnelle (appelée dans la suite «loi fédérale») et aux articles 4, 5 et 7 de l'ordonnance d'exécution I du 23 décembre 1932, établit le présent

Règlement

d'apprentissage de la profession de monteur-électricien

1. Dénomination de la profession et durée de l'apprentissage

L'apprentissage porte uniquement sur la profession de monteur-électricien.

La durée en est fixée à 4 ans.

Dans les régions où c'était l'usage jusqu'à maintenant, on pourra continuer à former des monteurs en courant fort (courant fort seulement), en plus des monteurs-électriciens proprement dits (courant fort et courant faible). L'apprentissage des monteurs en courant fort dure trois ans. Dans ce cas, le contrat d'apprentissage et le certificat de capacité mentionneront la profession de «monteur en courant fort».

L'autorité cantonale compétente peut, conformément à l'article 19, 2e alinéa, de la loi fédérale, autoriser une modification de la durée normale d'apprentissage.

Seuls peuvent former des apprentis les établissements qui montent et réparent des installations électriques intérieures, qui disposent des appareils de mesure (intensité, tension, isolement), ohmmètres, outillage et installations nécessaires, tels qu'étau et perceuse, et qui sont en mesure d'enseigner toutes les matières du programme figurant sous chiffre 3.

2. Limitation du nombre des apprentis

Les établissements où le chef travaille seul ou avec un monteur-électricien qualifié ne peuvent former qu'un apprenti à la fois. Un deuxième apprenti peut commencer son temps d'essai lorsque le premier accomplit sa dernière année d'apprentissage contractuel. Les établissements occupant continuellement 2 à 4 monteurs-électriciens qualifiés peuvent former 2 apprentis à la fois et ceux occupant continuellement 5 à 8 monteurs-électriciens qualifiés, 3 apprentis à la fois. Les établissements qui occupent plus de 8 ouvriers peuvent augmenter le nombre de leurs apprentis à raison de 1 apprenti pour 1 à 5 monteurs-électriciens supplémentaires, qualifiés, continuellement occupés. L'engagement des apprentis doit avoir lieu à intervalles aussi réguliers que possible, en fonction de la durée de l'apprentissage.

Sont réservées les dispositions de l'article 5, 2e alinéa, de la loi fédérale, selon lesquelles l'autorité cantonale compétente peut, pour un établissement déterminé, abaisser le nombre d'apprentis fixé.

Dans des circonstances spéciales, par exemple lorsqu'il y a pénurie d'établissements pouvant engager des apprentis ou si l'on manque de main-d'œuvre qualifiée, l'autorité cantonale compétente peut, pour un établissement déterminé, autoriser temporairement l'augmentation du nombre d'apprentis fixé ci-dessus.

Remarque: Afin d'éviter des perturbations dans l'enseignement de l'école complémentaire professionnelle, il est recommandé de commencer l'apprentissage au début de l'année scolaire.

3. Programme d'apprentissage

Généralités

En premier lieu, l'apprenti doit être habitué à faire un travail soigné et exact, puis, au fur et à mesure du développement de son habileté, un travail rapide. Il sera également habitué à l'ordre et à la propreté lorsqu'il travaille dans les bâtiments, à l'atelier ou au magasin. Il apprendra à observer une attitude correcte à l'égard de son chef, de ses camarades de travail et de la clientèle, ainsi qu'à tenir un journal de travail. Dès le début, il sera mis au courant des mesures à prendre pour éviter les accidents et maladies professionnels. L'apprenti ne peut être employé à des travaux étrangers à la profession, à moins qu'ils ne soient en corrélation avec l'exercice de cette dernière et qu'ils ne portent pas préjudice à sa formation professionnelle (art. 13, 2e al., de la loi fédérale).

En initiant l'apprenti aux travaux pratiques, on lui enseignera les *connaissances professionnelles* suivantes:

Propriétés, caractéristiques et emploi des matériaux les plus usités, tels que tubes isolants, conducteurs et isolants, fils isolés, cordons, câbles, bornes, prises, interrupteurs, coupe-circuit, matériaux pour tableaux de distribution, armatures. Propriétés, fonction et emploi des appareils électriques les plus couramment installés. Emploi, fonctionnement, maniement et entretien des outils, machines et dispositifs.

Principes fondamentaux de l'électrotechnique. Application pratique des principes de l'électricité aux calculs de tension, d'intensité, de puissance et de section d'un conducteur. Désignation du matériel approprié. Les genres de courants les plus employés; production de ces courants. But, fonction et emploi des appareils de mesure et de contrôle. Les dérangements dans les installations électriques, machines et appareils; leurs causes et la manière d'y remédier. Les prescriptions les plus importantes de l'Association suisse des électriciens et de l'Administration des postes, télégraphes et téléphones en ce qui concerne les installations intérieures. Prescriptions de la centrale électrique compétente. Systèmes de courants et de mises à la terre. Connaissance des tarifs usuels et calcul du coût de l'énergie pour les différents appareils consommateurs. Mesures de protection à prendre pour travailler sur des installations sous tension. Premiers secours en cas d'électrocution.

Lecture de schémas et de plans d'installation. Tenue de rapports soignés et consciencieux sur le matériel employé et les travaux exécutés.

Les travaux énumérés ci-après servent de guide pour la formation méthodique de l'apprenti. Ils seront répétés aussi souvent qu'on le jugera nécessaire pendant toute la durée de l'apprentissage. L'apprenti sera formé de manière à pouvoir, à la fin de l'apprentissage, exécuter seul les travaux indiqués.

Pour les *monteurs en courant fort*, le programme sera appliqué par analogie; dans cette profession, les travaux relatifs aux conduites extérieures sont obligatoires.

Première année d'apprentissage

Initiation aux travaux du magasin pour apprendre à connaître le matériel. Initiation méthodique aux travaux à l'étau, tels que limage, perçage, taraudage. Pose de tampons, perçage et travaux de maçonnerie. Aide à la pose de canalisations. Exécution de réparations simples sur des petits appareils. Réparation de cordons.

Deuxième année d'apprentissage

Préparation d'éléments d'installations, tels que brides, consoles, tiges et ferrures à sceller. Exécution, de façon indépendante, de conduites simples, de lampes et de prises, avec montage des appareils accessoires. Aide aux travaux relatifs aux installations pour la force, le chauffage et les courants faibles. Préparation et montage de tableaux de compteurs et de coupe-circuit. Connexions simples par bornes et soudures. Raccordement de conducteurs fixes ou mobiles à des appareils d'usage courant. Tenue, par l'apprenti, de rapports soignés sur le matériel employé et le travail exécuté. Dans les régions où il est d'usage d'effectuer ces travaux, aide à l'exécution d'introductions (en muraille, aériennes et souterraines), avec pose des coupe-circuit principaux et raccordements extérieurs.

Troisième année d'apprentissage

Exécution d'installations simples de lumière, de force motrice et de chauffage dans les formes usuelles de couplage et de pose. Exécution de façon indépendante, d'installations de signalisation, sonnerie et téléphone. Initiation aux travaux pour conduites sous tube d'acier et câbles sous plomb. Mesures d'isolement, de tension, d'intensité et de puissance sur des installations électriques. Elimination de dérangements simples dans des installations à courant faible ou à basse tension. Réparations d'appareils ménagers.

Dans les régions où il est d'usage d'effectuer ces travaux: exécution d'introductions (en muraille, aériennes et souterraines), avec pose de coupe-circuit principaux et raccordements extérieurs.

Quatrième année d'apprentissage

Exécution, de façon indépendante, d'installations de lumière, de force motrice et de chauffage dans toutes les formes usitées dans la localité pour le couplage et la pose. Montage d'installations de commandes à distance en courant faible et en courant fort. Exécution, de façon indépendante, d'installations téléphoniques dans le cadre de la concession B. Composition et montage de tableaux de couplage. Exécution, de façon indépendante, de travaux, relatifs aux conduites sous tube d'acier et câbles sous plomb. Elimination des principaux dérangements se produisant dans les installations à courant faible ou à basse tension. Réparation de lustrerie et appareils thermiques simples; détermination des dérangements aux moteurs et aux appareils usuels.

4. Disposition transitoire

Pour les contrats d'apprentissage conclus avant l'entrée en vigueur du présent règlement, la durée de l'apprentissage reste telle qu'elle avait été fixée à l'époque.

5. Entrée en vigueur.

Le présent règlement remplace celui du 21 mai 1935 et entre en vigueur le 1er juillet 1946.

Berne, le 18 avril 1946.

Département fédéral de l'économie publique:

Stampfli.

II.

Le Département fédéral de l'économie publique, conformément à l'article 32, 2e alinéa, de la loi fédérale du 26 juin 1930 sur la formation professionnelle et à l'article 29 de l'ordonnance d'exécution I du 23 décembre 1932, établit le présent

Règlement

concernant les exigences minimums de l'examen de fin d'apprentissage dans la profession de monteur-électricien

I. Dispositions générales

L'examen de fin d'apprentissage comprend deux parties, soit:

a) Examen portant sur les branches professionnelles proprement dites (travail pratique et connaissances professionnelles);

b) Examen portant sur les connaissances relatives à la pratique des affaires (calcul, tenue de livres, langue maternelle, instruction civique et économie publique).

Les dispositions ci-après fixant les exigences minimums concernent exclusivement les branches indiquées sous lettre a).

2. Examen de fin d'apprentissage dans les branches professionnelles proprement dites

L'examen est destiné à établir si le candidat possède les connaissances et le savoir-faire nécessaires à l'exercice de la profession de monteur-électricien. Il peut avoir lieu dans un établissement approprié, un local spécial d'examen ou sur un chantier de construction dont les installations s'y prêtent.

Pour chaque examen, il y a lieu de désigner le nombre nécessaire d'experts. La préférence sera donnée aux praticiens ayant suivi un cours pour experts. L'exécution des travaux pratiques doit être surveillée consciencieusement par un expert. En revanche, deux experts apprécieront les travaux exécutés à l'examen et interrogeront le candidat sur ses connaissances professionnelles.

Toutes les parties de l'examen doivent être soigneusement préparées. On désignera la place de travail à chaque candidat et on mettra à sa disposition les outils, les matériaux et la documentation nécessaires à l'exécution des travaux d'examen. en lui donnant des explications en cas de besoin. Les experts traiteront le candidat avec calme et bienveillance. Les observations seront objectives.

3. Durée de l'examen

L'examen aura une durée de trois jours:

a) Travail pratique . . . . . 19 à 20 heures,

b) Connaissances professionnelles . . environ 5 heures.

A ces deux disciplines, il y a lieu d'ajouter l'examen portant sur les connaissances relatives à la pratique des affaires, d'après les instructions spéciales de l'autorité cantonale compétente.

4. Matières d'examen

a) Travail pratique (19 à 20 heures)

Tous les candidats doivent exécuter les travaux suivants, d'après les données des experts:

Entretien des outils, tels que tournevis, ciseaux, mèches; préparation d'éléments simples d'installations, tels que brides, consoles ou tiges et ferrures à sceller.

Travaux d'installation de lumière, de force motrice et de chauffage dans les formes usuelles de couplage, de pose et d'exécution. Ces travaux doivent comprendre des conduites sous tubes isolants armés, tubes d'acier et en câbles sous plomb.

Montage et raccordement d'interrupteurs, prises et douilles, de tableaux de coupe-circuit et de compteurs, de coffrets-interrupteurs, de moteurs de différents types et d'appareils thermiques.

Installations à courant faible *): comprenant le téléphone dans le cadre de la concession B, des sonneries et des signaux.

Mesures à l'aide des appareils usuels; recherche et élimination de dérangements dans les canalisations et les appareils. Rapports sur les temps de travail et le matériel employé lors de l'exécution des travaux d'installation.

Dans les régions où il est d'usage d'effectuer ces travaux: exécution d'introductions (en muraille, aériennes et souterraines). Cette matière d'examen est obligatoire pour les monteurs en courant fort.

b) Connaissances professionnelles (environ 5 heures)

1. Connaissance des matériaux. Les tubes isolants les plus usités: types et grandeurs. Conducteurs et isolants. Construction et emploi des fils isolés, cordons et câbles; intensités admissibles. Construction et emplois divers des bornes, boîtes de dérivation, interrupteurs et prises. Les coupe-circuit, matériaux pour tableaux de distribution, armatures et appareils de protection les plus usités contre les surintensités. Préparation et emploi du plâtre et du ciment. Les outils, leur construction et leur entretien.

2. Electrotechnique. Les modes les plus usités de production d'électricité. Piles et accumulateurs. Les divers genres de courant, courant fort et courant faible. Haute et basse tension. La loi d'Ohm. L'énergie électrique et la puissance; puissance active, réactive et apparente; fréquence, facteur de puissance (cosinus φ) et rendement. Maniement des instruments de mesure et détermination de la puissance à l'aide de compteurs. Electromagnétisme, induction, self-induction, capacité. Résistances d'isolement et leur mesure. Raccordement à la terre; le court-circuit et ses conséquences. Distribution de l'énergie, réseaux à 3 et 4 conducteurs, couplage étoile ou triangle. Raccordement et emplois divers des transformateurs, moteurs, générateurs et redresseurs. Les appareils de cuisson, les chauffe-eau, leur raccordement et leur construction. Technique de l'éclairage. Relations entre le flux lumineux, l'intensité, la surface éclairée et l'éclairement.

3. Prescriptions et mesures préventives contre les accidents. Les prescriptions de l'ASE sur les installations électriques intérieures et les prescriptions de l'Administration fédérale des télégraphes et téléphones concernant les installations téléphoniques dans le cadre de la concession B. Conditions d'obtention de la concession accordée par le distributeur d'électricité. Les mesures de protection nécessaires lors de travaux à des installations sous tension, à des échafaudages, aux machines et dans les locaux de service. Connaissances relatives à la mise à terre de protection et à l'emploi du fil neutre. Premiers secours en cas d'accident dû à l'électricité.

Dessin professionnel

4. Dessin de schémas (environ 1 heure). Dessin de schémas pour des installations de lumière, de chauffage et de moteurs, ainsi que pour des installations simples de distribution de force et de compteurs.

5. Croquis de situation pour chantier (environ 2 heures). Dessin (sur plans) des conduites électriques avec indication détaillée des installations de lumière et de chauffage. Etablissement de la liste du matériel. Croquis d'atelier, par exemple de constructions simples en fer pour consoles de moteurs et tableaux de distribution; croquis d'éléments simples d'installations et d'appareils.

5. Appréciation et fixation des notes

Pour déterminer la valeur des travaux pratiques, les experts apprécieront la bienfacture (propreté et exactitude du travail), la disposition du travail, l'habileté et le temps d'exécution. Le candidat notera le temps employé pour chaque travail.

Les déclarations du candidat prétextant n'avoir pas été mis au courant de travaux fondamentaux ne seront pas prises en considération.

Les experts apprécieront les travaux d'examen en donnant l'une des notes suivantes pour chacun des points d'appréciation:

Qualité des travaux	Appréciation	Note
excellent en qualité et en quantité . . .	très bien	1
bon, ne présentant que de légers défauts	bien	2
utilisable, malgré certains défauts . . .	suffisant	3
ne répondant pas au minimum de ce qu'on peut exiger d'un monteur-électricien débutant	insuffisant	4
inutilisable	nul	5

*) Ne concerne pas le monteur en courant fort.

Pour les appréciations «très bien à bien» ou «bien à suffisant», il est permis de donner les notes intermédiaires 1,5 ou 2,5. Il n'est pas permis de donner d'autres notes intermédiaires.

La note du travail pratique et celle des connaissances professionnelles sont constituées chacune par la moyenne des notes de détail (point d'appréciation) dans les différentes branches d'examen, chaque moyenne devant comprendre une décimale.

Pour l'appréciation des pièces d'épreuves dans l'examen du travail pratique, les experts tiendront compte, pour chaque point d'appréciation, de la manière de travailler et du résultat (qualité et quantité).

Les feuilles servant à l'inscription des notes d'examen sont fournies gratuitement par l'Union suisse des installateurs-électriciens.

a. Travail pratique (19 à 20 heures)

1. (1 heure)	*a.* préparation des éléments d'installation, *b.* établissement de rapports sur les temps de travail et le matériel employé.
2. (7 heures)	Pose de: *a.* conduites sous tubes isolants, *b.* tubes d'acier armés, *c.* câbles sous plomb.
3. (6 heures)	Montage et raccordement de: *a.* interrupteurs, prises et douilles, *b.* tableaux de coupe-circuit et de compteurs, *c.* coffrets-interrupteurs et moteurs, *d.* appareils thermiques.
4. (4 heures) *)	Installations à courant faible: *a.* installations téléphoniques dans le cadre de la concession B, *b.* sonneries, *c.* signaux.
5. (1 heure)	Recherche et élimination de dérangements: *a.* à des installations, *b.* à des appareils d'éclairage, moteurs et appareils thermiques.
6. (1 heure) **)	Exécution d'introductions.

*) Ne concerne pas le monteur en courant fort.
**) Obligatoire pour les monteurs en courant fort; pour les autres candidats, cette matière n'est exigée que dans les régions où il est d'usage d'exécuter ces travaux.

b. Connaissances professionnelles (env. 5 heures)

1. } environ 2 heures	connaissance des matériaux.
2. }	électrotechnique.
3. }	prescriptions et mesures préventives contre les accidents.
4. (1 heure)	dessin de schémas.
5. (2 heures)	*a.* croquis de situation pour chantier, *b.* croquis d'atelier.

Résultat de l'examen

Le résultat de l'examen de fin d'apprentissage s'exprime par une note globale constituée par la moyenne des trois notes suivantes:

Note du travail pratique;

Note des connaissances professionnelles;

Note moyenne de l'examen sur les connaissances relatives à la pratique des affaires (calcul, tenue des livres, langue maternelle, instruction civique et économie publique).

La note globale est la moyenne de ces notes (⅓ du total des notes); elle doit comprendre une décimale.

L'examen est réussi lorsque la note du travail pratique, celle des connaissances professionnelles et la note globale ne dépassent pas chacune la valeur 3,0.

Si, au cours de l'examen, les experts remarquent des lacunes dans la formation professionnelle de l'apprenti, ils devront fournir des renseignements précis sur leurs constatations et les mentionner sur la feuille d'examen. Celle-ci doit être envoyée immédiatement à l'autorité cantonale compétente.

6. Entrée en vigueur

Le présent règlement remplace celui du 21 mai 1935 et entre en vigueur le 1er juillet 1946.

Berne, le 18 avril 1946.

Département fédéral de l'économie publique:
Stampfli.

32e Fête des jubilaires de l'UCS, le 25 mai 1946, à Montreux

Grâce à l'amabilité de la Société Romande d'Electricité, la 32e Fête des jubilaires de l'UCS s'est déroulée sur les rives enchanteresses du Léman, le 25 mai 1946, à Montreux, dans les splendides salles du Casino et du Palace-Hôtel, où avait eu lieu l'assemblée générale de 1943.

Le soir précédent et le matin de la Fête, le Comité avait tenu séance et s'était longuement occupé des affaires de l'Union. La Fête débuta à 11 h 00 dans la grande salle du Casino, en présence des vétérans et des jubilaires qui étaient venus des quatre coins du pays avec leurs épouses et les membres de leurs familles, ainsi que des chefs des entreprises.

Un orchestre, dissimulé par le rideau de la scène, joua tout d'abord un morceau de circonstance, puis le président, M. Frymann, s'adressa en français et en allemand aux 48 vétérans, 203 jubilaires et quelque 150 autres personnes. Il s'exprima comme suit:

«Pour la 32e fois, l'UCS célèbre aujourd'hui modestement la fête de ceux qui ont contribué à l'accomplissement de notre œuvre, les uns pendant 25 ans, les autres pendant 40 ans au service de la même entreprise. Au nom du Comité de l'UCS je vous salue donc les premiers, chers jubilaires et vétérans, qui êtes à l'honneur aujourd'hui.

C'est en reconnaissance des services que vous avez rendus à la cause publique que Monsieur Pellet, chef du Service des Eaux au Département cantonal des Travaux Publics, représentant du Conseil d'Etat et Monsieur Jaccoud, Municipal de la Commune de Montreux, ont bien voulu nous faire l'honneur de leur présence. Nous saluons ces Messieurs et leur exprimons toute notre gratitude; nous sommes confondus de l'hospitalité que nous retrouvons toujours dans l'incomparable Riviera vaudoise. De tout cœur, nous souhaitons que cette hospitalité puisse bientôt de nouveau se manifester envers ceux qui, fuyant la destruction et les ruines, viendront, pour quelques jours ou semaines, chercher du réconfort dans la paix, dans le silence et dans la beauté d'une contrée privilégiée.

Messieurs les Directeurs Mercanton et Payot, ainsi que M. Dubochet de la Sté Romande d'Electricité se sont dépensés sans compter pour l'organisation de notre fête; nous les remercions chaleureusement pour leur collaboration.

Nous apprécions également la présence des représentants de la Presse. Toutes ces dernières années les centrales d'électricité ont fait de leur mieux pour fournir l'énergie nécessaire à l'entrainement de vos presses rotatives, sans restriction ni censure. Cependant cette énergie devient de plus en plus rare. Joignez-vous à nous et assistez-nous de votre mieux dans l'accomplissement de notre tâche dans l'intérêt général. C'est en cette qualité de collaborateurs influents que je vous salue.

Chers jubilaires, après 25 ans de service dans la même entreprise, vous avez bien mérité de pouvoir abandonner votre travail pour quelques heures, afin de jeter, en compagnie de vos collègues des autres centrales, un coup d'œil rétrospectif sur le passé, coup d'œil qui vous fera revivre encore une fois les évènements agréables de même que les heures sombres de cette époque.

Ce jour est aussi une fête pour vos familles, pour vos vaillantes épouses qui ont partagé vos peines et vos joies et dont les pensées vous ont souvent accompagnés à votre travail. Nous sommes heureux, Mesdames, que vous ayez répondu si nombreuses à notre invitation. Soyez les bienvenues!

Les représentants de vos entreprises vous accompagnant aujourd'hui ont voulu témoigner de leur sympathie et prouver que votre travail est apprécié. Une véritable communauté ne peut que gagner lorsqu'elle sait une fois rehausser le dur labeur par une joie commune.

Chers jubilaires, nous ne pouvons vous offrir aujourd'hui un dédommagement matériel pour votre travail: votre véritable récompense doit être la satisfaction personnelle que vous éprouvez d'avoir accompli votre devoir. Vous pouvez être fiers de l'extension que vos entreprises ont enregistrée au cours des 25 dernières années et à laquelle vous avez contribué.

Deux chiffres seulement, pour illustrer ce développement: il y a 25 ans la production totale de l'énergie en Suisse était de 2609 millions de kWh; en 1945 ce chiffre s'est élevé à 8026 millions de kWh. Que de travail, d'endurance et d'assiduité évoquent ces deux chiffres! Une telle ascension ne peut être que le fruit d'un esprit d'entreprise à longue vue, d'une collaboration amicale et clairvoyante, entre l'ingénieur et l'ouvrier. Chaque inauguration d'une nouvelle centrale, chaque mise en service d'un nouveau réseau fut la récompense d'un travail dur et opiniâtre. Vous savez quel rôle a joué l'économie électrique pour l'indépendance économique de notre pays au cours des dernières années. Pour faire face aux exigences accrues de la période de guerre il a fallu concentrer étroitement toutes les forces. En suivant attentivement l'évolution de la consommation d'énergie vous avez contribué à poser les fondements pour le développement futur. Au bureau, vous vous êtes appliqués à dévoiler les exigences toujours nouvelles. Dans la salle de dessin, vous avez cherché les meilleures solutions et dressé des projets, sur le chantier vous avez donné une forme à ces projets par la force de vos bras. Sur ce chemin vous avez été secondés par l'activité souvent invisible, mais non moins importante de vos collègues des services administratifs. De cette façon, chacun a contribué, pour sa part, à la réussite des travaux entrepris pour le bien de tous. Chacun a la satisfaction d'avoir facilité le travail de ses concitoyens et d'avoir aidé à augmenter le confort de leurs foyers.

D'autre part, dans l'un de ses chefs-d'œuvre, le poète Carl Spitteler a dit que rien ne procure autant de bonheur et ne correspond mieux à la nature humaine que de faire des plans et de construire, et que ce «jeux de la construction» (comme il l'appelle) rend l'homme harmonieux et heureux. A vous, Mesdames, de juger si le poète avait raison.

Chers jubilaires, il y a 25 ans, vous êtes entrés pleins d'espoir juvénile au service de l'entreprise à laquelle vous consacrez encore aujourd'hui toutes vos forces. De ces espérances, quelques-unes se sont dissipées au rude contact de la réalité. Elles ont cédé leur place à quelque chose de bien plus précieux: à un trésor toujours croissant de connaissances. Aujourd'hui, vous êtes des collaborateurs appréciés et les entreprises qui vous employent comptent sur votre expérience et votre exemple, qu'il s'agissent d'un ingénieur, d'un comptable, d'un monteur ou d'un manœuvre. Si vous avez vécu de nombreuses journées calmes, où vous avez pu régulièrement vaquer à vos occupations et où vous avez pu jouir d'heures de repos bien méritées, vous avez aussi souvent été mis à l'épreuve. Lorsque l'orage, la tempête ou la neige avaient maltraité vos réseaux, vous êtes accourus sans souci du temps, de l'heure ou des commodités personnelles pour remédier aux dégâts; vous avez dépensé sans compter votre énergie, vos forces et votre expérience pour parer à une interruption du travail dans les fabriques et pour ne priver personne de lumière et de chaleur. En ces heures de mise à contribution plus serrée, certes bien des mots durs vous ont échappé, mais vous avez aussi pu ressentir la profonde satisfaction d'avoir surmonté toutes les difficultés. La plus belle récompense est le sentiment d'avoir fait ses preuves.

C'est ainsi que pendant 25 ans vous avez travaillé incessamment à la réalisation de notre grande et belle œuvre. Vous pouvez revendiquer une bonne part de l'essor considérable qu'a pris l'économie électrique suisse pendant ce temps. Votre travail n'a pas seulement profité à votre entreprise; il a été l'une des principales chevilles ouvrières du développement de l'industrie, de l'artisanat et de l'agriculture. C'est sur vos épaules que reposent, pour une bonne part, les relations avec les abonnés et les milieux économiques intéressés. La confiance que vous gagnez par vos mérites personnels est reportée sur votre entreprise. Le jugement que le public se fait des centrales d'électricité dépend en grande partie de vous; là aussi vous vous êtes montrés à la hauteur de votre tâche.

L'UCS vous exprime ses remerciements les plus chaleureux pour votre inlassable assiduité au travail et pour votre fidélité au devoir pendant les 25 meilleures années de votre vie.

Et maintenant, chers vétérans, c'est tout particulièrement à vous que vont nos remerciements et notre reconnaissance.

En 1906, vous avez choisi, pleins d'espérances, une activité qui est devenue l'œuvre de votre vie. Une jeune industrie en pleine extension offrait alors aux hommes entreprenants des possibilités presque illimitées de travail et de développement. Vous avez su vous décider, vous avez fixé le cours de votre barque et vous l'avez maintenu fidèlement pendant 40 ans. Les événements ne vous ont certes pas facilité la tâche. Les huits premières années de votre carrière furent une période tranquille de développement tant pour la vente d'énergie que pour les installations techniques. La première guerre mondiale n'épargna pas vos forces par les doubles exigences qu'elle vous posa, comme soldat et comme homme de métier. De modeste abeille ouvrière qu'elle était avant la guerre, l'électricité devint presque d'un jour à l'autre une source importante d'énergie, convoitée de toutes parts comme une souveraine. Ce changement n'a pas été sans répercussion sur votre travail.

Ceux d'entre vous qui furent chargés à cette époque d'aller installer la lumière électrique dans des endroits isolés, n'ont certainement pas encore oublié les regards étonnés et reconnaissants des habitants qui voyaient pour la première fois briller des lampes électriques dans leurs demeures, à la place des bougies auxquelles ils avaient dû recourir, faute de pétrole. Comme apprenti, j'ai eu le plaisir de faire cette expérience dans l'Oberland zurichois et j'en garde un souvenir qui m'est cher. De toutes les questions que me posèrent alors les curieux, il en est une à laquelle je ne sus que répondre: «Comment le courant pouvait-il passer par des fils qui n'étaient pas creux?»

Par suite de l'accroissement de la demande d'énergie, les entreprises se developpèrent et se multiplièrent. Après la première guerre mondiale, les camarades que vous avez retrouvés ici pour fêter leur jubilé vinrent se joindre à vous. Avec eux, vous avez participé au développement moins mouvementé de la période malheureusement trop courte de l'entre-deux-guerres. En 1931, l'UCS a eu l'honneur de vous saluer à Berne comme jubilaires. Par la suite, vous avez encore une fois accepté bénévolement le surcroît de travail dû à la longue absence de vos jeunes collègues appelés sous les armes de 1939 à 1945.

Chers et fidèles vétérans, l'UCS reconnaît l'œuvre de votre vie; elle vous remercie d'avoir été infatigablement à la tâche pendant 40 ans, pour le plus grand bien de l'industrie électrique suisse et de notre chère patrie. Bientôt vous allez mettre de côté l'outil ou la plume. Nous souhaitons de tout cœur que vous puissiez jouir longtemps d'un repos bien mérité. Vous le ferez avec la certitude d'avoir accompli votre devoir. Vous serez plus que jamais entourés de l'affection des vôtres: qui de l'épouse, qui des enfants et qui, espérons-le, de nombreux petits-enfants.

Et vous, Mesdames, je sais très bien vous n'appréciez pas spécialement d'être citées d'une haleine avec des vétérans qui ont légèrement dépassé la trentaine ... Permettez-moi, malgré cela, de vous associer aux remerciements que j'ai adressés à vos maris à l'honneur aujourd'hui. Vous le méritez, car c'est vous qui avez aménagé le foyer dans lequel ils ont pu venir puiser la force nécessaire pour accomplir leur tâche quotidienne.

L'UCS est heureuse que ses membres aient pu vous offrir dès le début une existence assurée, ainsi qu'un travail varié et suggestif. Si, d'une part, les dangers du métier, toujours à l'affût de nouvelles victimes, ont exigé de beaucoup d'entre vous une attention continue, il vous a, d'autre part, été épargné d'être préoccupés par les soucis que les besoins élémentaires de vie engendrent. Beaucoup d'ouvriers et d'employés d'entreprises qui ont participé à la construction de nos installations n'ont pas joui de cet avantage. La stabilité du

personnel des centrales était propice à la création des œuvres sociales auxquelles vos entreprises sont affiliées. Il a cependant fallu beaucoup de clairvoyance et de bonne volonté, ainsi qu'un esprit d'entente réciproque, pour réaliser de bonne heure déjà ce qui, espérons-le, se généralisera bientôt au profit de tous nos concitoyens moins privilégiés. La compréhension et la confiance réciproques, l'alignement des vues et des désirs personnels à un but plus élevé sont à la base de toute coopération fructueuse. Vous avez pour vous la longue expérience de la vie. Transmettez ce précieux élément de paix sociale à vos jeunes collègues. Montrez-leur, par votre exemple, ce que peuvent la franchise et la discipline bien comprise pour le bien de tous, comment le travail se déroule facile et sans frottement lorsque la jalousie et l'égoïsme n'altèrent pas inutilement les forces et comment la confiance envers les collaborateurs, les employés et les chefs soutient la volonté et le savoir-faire. Vous allez remettre votre œuvre aux jeunes. Veillez chacun à ce que vous puissiez le faire convaincus que votre successeur contribuera dans le même esprit au bien de la communauté.

Malheureusement, il n'est pas donné à tous ceux qui ont débuté avec vous de participer à notre fête. Nous pensons avec recueillement à tous nos collaborateurs qui ne sont plus. Honneur à leur mémoire!

Nos remerciements et nos bons vœux pour l'avenir vont également à tous les jubilaires et vétérans qui, pour une raison quelconque, ne peuvent pas fêter avec nous leur journée d'honneur.

Chers jubilaires, vous allez recevoir maintenant de la main de ces aimables Montreusiennes le diplôme pour vos 25 années d'activité et vous, chers vétérans, le gobelet qui vous rappellera vos 40 ans au service de la même entreprise.»

Les applaudissements nourris qui saluèrent ce discours prouvèrent que les paroles du président avaient su toucher les cœurs et que toute l'assemblée se réjouissait de l'honneur ainsi fait aux vétérans et aux jubilaires, dont le président nomma quelques-uns parmi les plus méritants.

Les vétérans et les jubilaires défilèrent ensuite sur la scène, où le président leur serra la main en les félicitant. Six charmantes Vaudoises en costume distribuèrent les gobelets et les diplômes. A plusieurs personnes qui avaient des mérites particuliers, le président adressa quelques paroles de félicitation et de remerciement pour le travail accompli. Parmi les **vétérans**, signalons notamment:

M. *Emile Frei*, directeur du Service de l'électricité de Davos, président de la Commission des tarifs et de la Commission pour les questions d'assurance, qui a rendu d'inestimables services dans ces deux commissions de l'UCS et dans d'autres domaines, méritant ainsi les chaleureux remerciements de l'Union, à laquelle il continue d'ailleurs de vouer une bonne part de son activité avec une ardeur toute juvénile;

M. *Gottfried Hürlimann*, vice-directeur de l'Atel, Olten, qui s'est acquis de grands mérites dans le domaine des installations et des applications de l'énergie électrique, ainsi que dans l'exploitation de l'importante entreprise qu'il dirige;

M. *André Vittoz*, chef d'exploitation de la Compagnie vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe;

M. *Gustav Kamm*, administrateur du Service de l'électricité d'Arth; M. *Otto Hess*, administrateur de l'Usine électrique de Kerns; M. *Arnold Wenger*, vice-directeur de l'Elektra Birseck, Münchenstein.

Parmi les **jubilaires**, le président félicita notamment:

M. *Alfred Engler*, directeur des Forces Motrices du Nord-Est Suisse (NOK), qui, depuis ses débuts professionnels à l'usine du Wäggital, a dirigé la construction de maintes autres usines hydroélectriques. En sa qualité de directeur des NOK, il a joué un rôle prépondérant dans le développement technique et économique de l'électricité. M. Engler est également membre de la Commission des tarifs. Il a été pendant 10 ans un membre estimé du Comité de l'ASE et du Comité de direction de l'ASE et de l'UCS;

M. *Arthur Binz*, chef du bureau des tarifs des FMB; M. *Emil Kapp*, adjoint technique du Service de l'électricité de la Ville de Berne; M. *Karl Gysler*, chef d'exploitation du Service de l'électricité de la Commune de Dübendorf; M. *Paul Lechleitner*, chef d'exploitation de la S. A. des Forces Motrices Grisonnes, Klosters; M. *Hermann Schmucki*, chef d'exploitation du Service de l'électricité et des eaux d'Olten; M. *Wilhelm Küchler*, directeur du Service du gaz et de l'électricité de Wil; M. *Otto Kündig*, directeur de l'Azienda elettrica comunale, Mendrisio; M. *H. Stalder*, chef d'exploitation des Forces Motrices de l'Oberhasli, qui assumait la responsabilité de la fourniture d'énergie et de l'exploitation durant toute la durée de la construction de cet important groupe d'usines, et, last but not least, Mademoiselle *Dora Kägi*, notre fidèle et indispensable téléphoniste, qui assure depuis 25 ans le service des communications dans l'immeuble de l'Association et joue véritablement le rôle de messagère entre les membres des associations et ces dernières.

Lorsque la remise solennelle des gobelets et des diplômes fut achevée, le président s'adressa comme suit à l'assemblée:

«Chers vétérans et jubilaires, chers dames et invités, l'UCS a pu remettre jusqu'à aujourd'hui à 4587 jubilaires et 277 vétérans le modeste symbole de reconnaissance pour leur travail. Nous souhaitons aux jubilaires ainsi qu'à leurs entreprises que tous puissent revenir dans 15 ans toucher le gobelet. Quant aux braves vétérans, nous leur conseillons de ne pas mettre le leur sous clef. Buvez à l'occasion une bonne bouteille et lorsque vos pensées erreront en arrière ne vous attristez pas sur les choses passées, mais soyez fiers de ce que vous avez accompli, reconnaissants de ce qui vous a été donné et confiants dans l'avenir. Que cette journée demeure un lumineux souvenir. Les meilleurs vœux du Comité de l'Union des Centrales Suisses d'électricité vous accompagnent.»

L'orchestre joua un joyeux pot-pourri d'airs suisses, qui se termina par la Cantique suisse, que l'assemblée chanta debout, chacun dans sa langue maternelle.

Cette partie du programme ayant été un peu plus longue que prévu, on gagna ensuite sans tarder le Palace-Hôtel, où un menu exquis et abondant attendait les convives. Il n'y eut point de longs discours. M. Jaccoud, municipal, parlant au nom des autorités vaudoises, souhaita en quelques mots bien sentis la bienvenue aux participants et félicita les entreprises électriques d'avoir à leur service un personnel aussi méritant que fidèle. Il fallut ensuite, non sans quelque regret, quitter bientôt les splendides salles du Palace, pour gagner le bateau, qui nous attandait depuis longtemps. Le temps, qui avait été jusqu'alors passablement maussade, se rasséréna, de sorte que le tour du Haut-Lac se déroula sans pluie et le soleil se mit même parfois de la partie. Après avoir gagné l'embouchure du Rhône, le bateau passa devant le Château de Chillon avant de rentrer à Montreux. Il y avait amplement de place à bord, et on put se réunir tout à son aise pour évoquer de vieux souvenirs, se retrouver entre amis ou nouer de nouvelles connaissances. Le «vapeur» est d'ailleurs très intéressant au point de vue électrotechnique. Les grosses machines à vapeur à pistons de ce bateau à aubes ont été en effet remplacées par un groupe Diesel-électrique entraînant des moteurs électriques de propulsion, ce qui lui assure une marche rapide et élégante. On constata également avec plaisir la disparition des dispositions de fortune, auxquelles il avait fallu recourir durant la guerre. Lors de l'assemblée générale de Montreux, le vapeur était chauffé à la tourbe et au bois, qui dégagaient force fumée et suie, tandis que cette fois-ci il n'y avait ni fumée, ni à-coups, l'huile lourde pour l'installation Diesel pouvant de nouveau être obtenue.

Cette course sur le beau Léman fut fort agrémentée par une excellente collation offerte par la Société Romande d'Electricité. Comme de bien entendu, les bouteilles de Lavaux et autres estimables lieux ne firent pas défaut et contribuèrent à l'entrain de la compagnie.

A l'arrivée à Montreux, les écluses célestes s'ouvrirent toutes grandes et c'est sous une pluie battante que les participants se hâtèrent de gagner leurs trains pour toutes les destinations de la Suisse ou quelque local confortable pour terminer agréablement cette journée. Il paraît même que certains prolongèrent le plaisir jusqu'au petit matin et que les charmantes demoiselles d'honneur n'y furent pas étrangères.

Ce fut une belle Fête des jubilaires, dont chacun, espérons-le, se souviendra encore longtemps. *A. K.*

Association Suisse des Electriciens

Invitation à la 10e Journée de la haute fréquence

le jeudi 26 septembre 1946 à 10 h 20 précises

à Zurich, au Palais des Congrès

«Uebungssaal», 2e étage, entrée U, Gotthardstrasse

I. Conférences

10 h 20 précises

J. Heierle, ingénieur au Service technique militaire, Berne:
Prinzipien und Apparate der Radar-Technik.

R. Peter, chargé de recherches à l'Institut de la haute fréquence de l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich:
Physik und Technik der Wellenleiter.

W. Sigrist, Dr. ès sc. techn., chargé de recherches à l'AfiF, Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich:
Röhrenprobleme der Radar-Technik.

Discussion après chaque conférence.

II. Dîner en commun

env. 12 h 45

Le dîner en commun aura lieu à la Salle du Jardin du Palais des Congrès (rez-de-chaussée). Le prix du menu, sans boisson ni service, est de fr. 6.— (2 MC).

III. Démonstrations à l'aérodrome de Dübendorf

Grâce à l'obligeance du Service de l'aviation et de la défense contre avions, les participants pourront visiter, à l'aérodrome de Dübendorf, des installations de radiocommunication militaires.

14 h 15 Départ des autobus devant le Palais des Congrès, entrée G, Claridenstrasse.

env. 17 h Départ des autobus de Dübendorf. L'endroit et l'heure précise du départ seront communiqués au cours de la matinée.

Prix Zurich-Dübendorf et retour fr. 4.—.

IV. Inscription

Afin d'éviter tout contretemps, il nous est nécessaire de connaître à l'avance le nombre des participants.

Nous prions donc les participants de remplir la carte d'inscription ci-jointe et de la retourner immédiatement, au plus tard jusqu'au *24 septembre*, au Secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.