

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 34 (1943)  
**Heft:** 14

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.05.2025

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

fen sind nur der Kessel, das Oel, die Durchführungs-Isolatoren und sonstiges Kleinmaterial.

Erwähnt sei noch, dass die Dimensionen, trotz des grossen Gewichtes, diejenigen einer modernen Ausführung nicht wesentlich übersteigen. Wenn ferner eine Mehrarbeit für die Neubewicklung des Transformators mit den vorhandenen Kupferquerschnitten in Kauf genommen würde, so könnte die

Kupfereinsparung um weitere 35 kg erhöht werden. Diese Einsparung wird möglich durch die Reduktion der Wicklungskühlkanäle sowie durch Wegfall der Kanäle im Eisenkern. Diese sind bei Oelkühlung nicht mehr nötig. Die in Tabelle I angegebenen Kupferverluste würden sich entsprechend reduzieren, desgleichen wird die Kurzschlußspannung kleiner.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Technische Merkmale der Schifffahrtsstrasse Basel—Bodensee

621.311.21 : 627.4(494)

Bei anderen durch stufenweise Einstauung schiffbar gemachten Flüssen, wie am Main oder Neckar, waren die Wasserkräfte viel weniger wertvoll, so dass ihr Ausbau erst in Frage kam, als die Schifffahrtsstrasse gebaut wurde, als die Wasserstrassenverwaltung die Stauwehre bezahlte und die Kraftwerke im wesentlichen nur noch die Baukosten der Maschinenhäuser zu tragen hatten. Die Wasserstrasse konnte dadurch freier, einheitlicher und zweckdienlicher projektiert werden. Die Stauwehre wurden so gelegt, dass die danebenliegenden Schleusen lange Einfahrtsgeraden erhielten, und der Fluss so hoch angestaut, dass die Schifffahrt keine stärkere Strömung als etwa 1 m/s zu überwinden hat und folglich mit bescheidener Maschinenkraft auskommen kann.

Am Rhein dagegen waren die Kraftwerke das Primäre und die Schiffbarmachung eine Art Nebenprodukt. Als die ersten grossen Flusskraftwerke mit beweglichen Wehren entstanden waren, schien es sehr verlockend, auf diese Weise unsere gefällsreichen Flüsse in schiffbare Gewässer zu verwandeln. Die Kraftwerke konnten ihre Energie so gut verkaufen, dass man ihnen nicht nur den Bau der Stauwehre überlassen, sondern auch noch andere Leistungen zugunsten der Schifffahrt, wie Schleusenbau- oder Schleusenbedienungskosten überbinden konnte. Da es aber an einem einheitlichen und ausgereiften Schifffahrtsprojekt fehlte, so waren die Schifffahrtsforderungen an die Kraftwerke sehr verschieden und oft etwas improvisiert.

Beim ersten Rheinkraftwerk, *Rheinfelden*, 1899, wurden noch keine Schifffahrtsforderungen geltend gemacht. Heute handelt es sich darum, neben der Schiffbarmachung dieser Stufe auch das Kraftwerk zu vergrössern und fast vollständig umzubauen, was einerseits durch die Bodensenkungen infolge der Salzgewinnung und andererseits dadurch erschwert wird, dass die Schifffahrt ein gut fahrbares Unterwasser verlangt. Nach Mutzner sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen und es ist über die Art des Ausbaues noch keine Entscheidung gefallen. Am einfachsten wäre wohl, die beiden Stauwehre von Rheinfelden und Ryburg-Schwörstadt durch einen gemeinsamen südlichen Seitenkanal mit drei Schleusen oder einem Hebewerk von 20 m Hubhöhe zu überwinden. Es bleibt dann aber noch die Frage, wie über dem felsigen Flusslauf unterhalb dieses Kanals bis zum Stau von Augst-Wyhlen, also an der Altstadt vorbei, ein gutes Fahrwasser geschaffen werden kann.

Beim zweiten Kraftwerk, *Augst-Wyhlen*<sup>1)</sup>, wurde die Konzession erteilt, bevor der NOS-Schifffahrtsverband gegründet war. Hinter dem schweizerischen Maschinenhaus wurde aber eine Großschifffahrtsschleuse von 12 m Breite, 90 m Länge und mit geböschten Seitenwänden gebaut, aber nicht auf Kosten des Kraftwerkes, sondern durch besondere staatliche Mittel finanziert. In seiner jugendlichen Begeisterung verpflichtete sich der Nordostschweizerische Schifffahrtsverband zu einem jährlichen Beitrag an die Schleusenbedienung, der heute noch 1300 Franken beträgt. Die Schifffahrt nach Rheinfelden ist für die Propaganda wichtig, lohnt sich aber scheinbar infolge der starken Strömung so knapp, dass ihr die Schleusenbedienungen nicht aufgebunden werden kann. Die Schleusenabmessungen würden für die nach dem Bodensee vorgesehenen 1200-t-Kähne genügen. Vor der unteren Einfahrt soll sich aber eine so schwer zu beseitigende Kiesbank abgelagert haben, dass schon für den «ersten Ausbau» mit einer

neuen Schleppzugschleuse 130 × 12 m am badischen Ufer gerechnet werden muss.

Erst das dritte Kraftwerk, *Laufenburg*, wurde mit der Konzessionserteilung dazu verpflichtet, gleichzeitig mit dem Stauwehr eine Schleuse daneben zu bauen von 12 m Breite und 36 m Länge, die vorerst der Kleinschifffahrt dienen, und nachher zu einer Großschifffahrtsschleuse verlängert werden sollte. Heute wird jedoch die Lage dieser Schleuse als unzweckmässig erkannt und mit einer neuen, weiter landeinwärts gelegenen gerechnet. Für die Kleinschifffahrt allein hätte aber eine wesentlich billigere Anordnung auch genügt.

Das vierte Kraftwerk, *Eglisau*, musste wiederum auf eigene Kosten eine «Kleinschifffahrtsschleuse» von 12 m Breite einbauen, aber nur noch mit 18 m Länge. Ihre Verlängerung zur Großschifffahrtsschleuse ist auch heute noch vorgesehen. Aber solche Schleusenverlängerungen sind schwierig. Zweckmässiger wäre es auch hier gewesen, den ganzen Schleusenbau der Zukunft zu überlassen und sich für die Kleinschifffahrt mit kleineren Mitteln zu behelfen.

Das fünfte Rheinkraftwerk, *Ryburg-Schwörstadt*<sup>2)</sup>, wurde nur noch dazu verpflichtet, am linken Ufer Platz für zwei Schleusen zu reservieren und beim Zustandekommen der Schifffahrt die Baukosten der ersten zu tragen.

Weitaus am schlechtesten kam das sechste Kraftwerk, *Kembs*, weg, das zu den bereits erwähnten zwei Schleusen von je 25 m Breite und grossen weiteren Mehrkosten zugunsten der Schifffahrt verurteilt wurde.

Dass aber die Forderung, die Schifffahrt so weit als möglich im natürlichen Flusslauf zu belassen, auch oberhalb Basel nicht immer gleich konsequent gehandhabt wurde, zeigt das siebente Kraftwerk, *Albbruck-Dogern*, an dem die Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke mit 77, der Kanton Aargau mit 22 und das Badenwerk mit 1 Prozent beteiligt sind. Hier sollte man nun ein normales Flußstauwerk mit dem Maschinenhaus auf der einen und der Schleuse auf der andern Seite des Stauwehres für die gegebene Lösung halten. Dass dagegen ein langer rechtsufriger Seitenkanal bevorzugt und darin eine Strömung von 1,9 m/s genehmigt wurde und das Maschinenhaus so quer darüber gestellt werden durfte, dass man nun mit einer Schleuse kaum mehr daran vorbeikommen kann und von einer Mitbenützung des Werkkanals durch die Schifffahrt absehen muss, stimmt mit dem von der schweizerischen Schifffahrtspropaganda immer wieder behaupteten grossen Interesse Deutschlands an der Schifffahrt nach dem Bodensee nicht ganz überein.

Auch der Vorschlag, kurz oberhalb des Maschinenhauses ein zweites Wehr zu erstellen, die ganze Hubhöhe in zwei Schleusen von je 6 m Hub zu unterteilen und die Zwischenhaltung als Winterhafen zu benützen, wurde vom Amt für Wasserwirtschaft verworfen und eine einzige Schleuse von 12 m Höhe neben dem Stauwehr bevorzugt, an die sich ein dem schweizerischen Ufer angelehnter, tief unter das alte Rheinbett eingeschnittener Unterwasserkanal anschliesst. So ist man nun zu der höchst unbefriedigenden Lösung von drei parallelen Wasserwegen gekommen.

*Bemerkung der Redaktion.* Die obigen Ausführungen sind dem Buche von *A. Eggenschwyler*, «Die Wirtschaftlichkeit der Rheinschifffahrt Basel-Bodensee» (Schaffhausen 1943) entnommen. Die Veröffentlichung an dieser Stelle gilt in keiner Weise als Stellungnahme des SEV zu den Fragen der Binnenschifffahrt und Wasserkraftnutzung.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1937, Nr. 24, S. 613.

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1932, Nr. 18, S. 461.

Da der Verfasser die Verhältnisse beim Kraftwerk *Reckingen* (erbaut 1938...1941) nicht erwähnt, geben wir einen kleinen Abschnitt aus einem früheren Artikel im Bulletin SEV<sup>3)</sup> wieder:

<sup>3)</sup> Bull. SEV 1939, Nr. 10, S. 248.

«Der spätere Gross-Schiffahrtsweg ist auf der badischen Seite landwärts vom Maschinenhaus so vorgesehen, dass sich der spätere Ausbau ohne Störung des Kraftwerkbetriebes bewerkstelligen lässt. Für die jetzige Kleinschiffahrt ist am Schweizerufer eine Kahnrampe mit den nötigen Kahntransporteinrichtungen vorgesehen. Auf beiden Ufern wird je eine Fischtreppe erstellt.»

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Empfindlichkeit von Ultrahochfrequenzempfängern

(Nach R. Wilke, Funktechn. Monatshefte 1941, Nr. 6, S. 88)  
621.396.62.029 6

In der in Fig. 1 gegebenen Eingangsschaltung des Empfängers sei  $E_a$  die elektromotorische Kraft der Antenne und  $R_a$  ihr Strahlungswiderstand, wobei beide Grössen schon auf die Sekundärseite des Eingangs-Transformators bezogen sind,

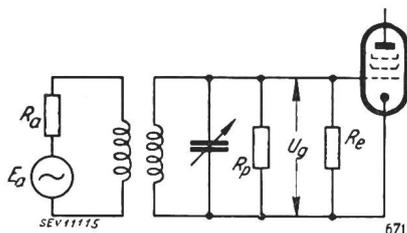


Fig. 1.

Eingangsschaltung eines Empfängers  
 $R_a$  Antennen-Strahlungswiderstand.  $E_a$  Antennen-EMK.  
 $R_p$  Parallelwiderstand von Spule und Kondensator.  $R_g$  Eingangswiderstand der Verstärkerröhre.

d. h. beide Grössen sind schon mit dem Uebersetzungsverhältnis  $\ddot{u}$  multipliziert gedacht. Die übrigen Grössen sind der Legende zu entnehmen. Bezeichnet man noch mit  $R_k$  den Resonanzwiderstand des Eingangskreises

$$R_k = \frac{R_a \cdot R_p}{R_a + R_p} \tag{1}$$

so ergibt sich für die Spannung am Gitter

$$U_g = E_a \cdot \frac{R_k}{R_a + R_k} = E_a \cdot \frac{1}{\frac{R_a}{R_k} + 1} = E_a \cdot \frac{1}{\frac{1}{x} + 1} \tag{2}$$

wo  $x = R_k/R_a$  ein Mass für die Ankopplung der Antenne an den Eingangskreis bedeutet. Dabei erhält man für:

- $x < 1$  Unteranpassung (lose Kopplung)
- $x = 1$  Leistungsanpassung ( $R_a = R_k$ )
- $x > 1$  Ueberanpassung (feste Kopplung).

Zur Berechnung der Empfindlichkeit ist die Kenntnis der Rauschspannung am Gitter der Eingangsröhre nötig. Nach Strutt<sup>1)</sup> ist der Rauschwiderstand

$$R_r = \frac{R_a^2 \cdot R_k}{(R_a + R_k)^2} = R_a \cdot \frac{x}{(x + 1)^2} \tag{3}$$

Dieser Rauschwiderstand ist kleiner als der Gesamtwiderstand

$$R_{r_{ges}} = \frac{R_a \cdot R_k}{R_a + R_k} = R_a \cdot \frac{x}{1 + x},$$

da der Strahlungswiderstand nichts zum Rauscheffekt beitragen soll<sup>2)</sup>. Die Formel (3) hat nur Gültigkeit, wenn der Röhreingangswiderstand  $R_a$  klein im Verhältnis zum Gesamtwiderstand ist. Ist der Gesamtwiderstand im wesentlichen durch  $R_a$  gegeben, d. h. ist  $R_p$  sehr gross, so kann der Rauschwiderstand 2...3mal so gross werden. Die Formel (3)

<sup>1)</sup> M. J. O. Strutt, Moderne Kurzwellenempfangstechnik.  
<sup>2)</sup> Vgl. auch Schwankungserscheinungen in Verstärkerschaltungen. Bull. SEV 1942, Nr. 2, S. 45.

muss deshalb noch mit einem mehr oder weniger willkürlichen Faktor  $p$  multipliziert werden.

Die Formel (3) erhält demnach die Form

$$R_r = p R_a \cdot \frac{x}{(x + 1)^2} \tag{4}$$

Zu (4) kommt dann noch der Röhrenersatzrauschwiderstand  $R_a$ , so dass der Gesamtrauschwiderstand schliesslich

$$R_{r_{ges}} = R_r + R_a = p \cdot R_a \cdot \frac{x}{(x + 1)^2} + R_a \tag{5}$$

wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Verstärkung der ersten Stufe so gross ist, dass durch die Rauschspannung am Gitter der ersten Röhre der gesamte Rauschpegel des Empfängers gegeben ist. Die Rauschspannung hängt nun aber von der Temperatur und dem verwendeten Frequenzbereich  $\Delta f$  ab. Für 20° C ergibt sich angenähert<sup>2)</sup>

$$U_{r_{ges}} = c \sqrt{R_r \cdot \Delta f} \text{ Volt} \left. \begin{matrix} \Delta f \\ c = 1,27 \cdot 10^{-10} \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \text{Bandbreite in Hz} \end{matrix}$$

Mit Gleichung (5) erhält man so

$$U_{r_{ges}} = c \sqrt{\Delta f} \cdot \sqrt{p \cdot R_a \cdot \frac{x}{(x + 1)^2} + R_a} \tag{6}$$

und schliesslich unter der Einführung des Verhältnisses  $R_k/R_a = y$

$$U_{r_{ges}} = c \sqrt{\Delta f} \cdot \sqrt{R_a} \cdot \sqrt{p \cdot \frac{(x + 1)^2}{x} + \frac{x}{y}} \tag{7}$$

Das für die Beurteilung massgebende Verhältnis der Nutzs-  
spannung zur Störspannung  $s_v = \frac{U_g}{U_r}$  wird dann

$$s_v = \frac{E_a}{c \sqrt{\Delta f} \cdot \sqrt{R_a} \cdot \left( \frac{1}{x} + 1 \right) \sqrt{p \cdot \frac{x}{(x + 1)^2} + \frac{x}{y}}} \tag{8}$$

Weiterhin ist es zweckmässig, die von der Art des Empfänger-  
eingangs unabhängige Antennenleistung

$$P_a = \frac{E_a^2}{R_a} \tag{9}$$

einzuführen, womit sich für das Störverhältnis die Formel

$$s_v = \frac{\sqrt{P_a}}{c \cdot \sqrt{\Delta f}} \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{p + \frac{1}{y} (1 + x)^2}} \tag{10}$$

ergibt. Die optimale Kopplung  $x$  erhält man durch Differentiation dieser Gleichung nach  $x$  zu

$$x_{opt} = \sqrt{1 + y \cdot p} \tag{11}$$

Mit der optimalen Ankopplung findet man für das Störverhältnis

$$s_v = \frac{\sqrt{P_a}}{c \sqrt{\Delta f}} \cdot \frac{\sqrt[4]{1 + p y}}{\sqrt{p + \frac{1}{y} (1 + \sqrt{1 + p y})^2}} \tag{12}$$

Für Frequenzen über 200 MHz kann man als Abstimm- mittel konzentrische Leitungen oder Topfkreise mit extrem hohen Resonanzwiderständen benutzen. Es wird dann  $R_k \gg R_i$  und deshalb angenähert

$$R_k = R_o; \quad y = \frac{R_o}{R_i} = Z; \quad p = 3$$

Das Störverhältnis wird dann eindeutig

$$s_v = \frac{\sqrt{P_a}}{c \sqrt{\Delta f}} \cdot \frac{\sqrt[4]{1+3Z}}{\sqrt{3 + \frac{1}{Z}(1 + \sqrt{1+3Z})^2}} \quad (13)$$

In Fig. 2 ist das Störverhältnis  $s_v$  als Funktion des Widerstandsverhältnisses  $Z$  aufgetragen, wobei der Faktor  $\frac{\sqrt{P_a}}{c \cdot \sqrt{\Delta f}}$  der nicht durch die Empfänger-Eigenschaften bedingt ist, = 1 gesetzt wurde. Fig. 3 zeigt die Abhängigkeit der optimalen Kopplung vom Widerstandsverhältnis  $Z$  ( $x_{opt} = \sqrt{1+3Z}$ ). Aus Fig. 2 sieht man, dass für eine merkliche Empfindlich-

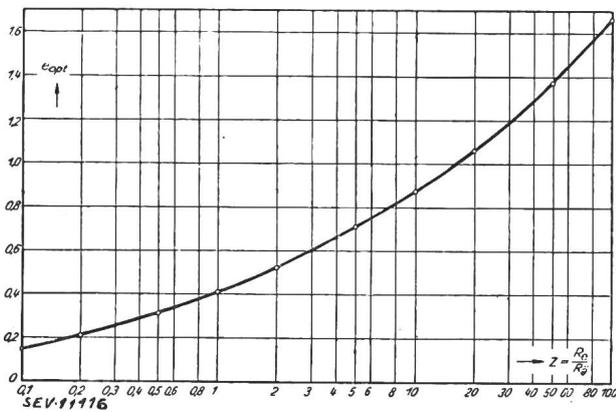


Fig. 2.

Der optimale Empfindlichkeitswert  $e_{opt} = s_v$  in Anhängigkeit vom Verhältnis  $Z =$  Eingangswiderstand/Röhrenrauschwiderstand.

keitssteigerung relativ grosse  $Z$  nötig sind. Diese bedingen aber nach Fig. 3 stets Ueberanpassung. Endlich ist aus Fig. 4 die Aenderung der Empfindlichkeit bzw. des Störverhältnisses in Abhängigkeit von der Fehlanpassung  $x/x_{opt}$  aufgetragen. Man ersieht aus der Figur leicht, dass auch bedeutende Fehlanpassung keine sehr grosse Empfindlichkeitsverminderung hervorruft.

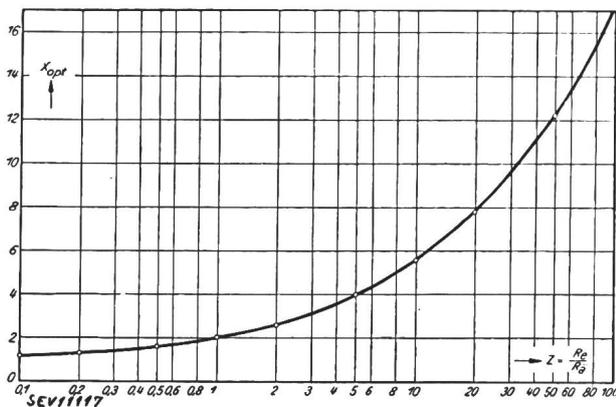


Fig. 3.

Die zur Erzielung der optimalen Empfindlichkeit erforderliche Ankopplung  $x_{opt}$  in Abhängigkeit vom Widerstandsverhältnis  $Z$ .

Unter der Voraussetzung, dass die am Ausgang des Empfängers gemessene Rauschspannung nur durch die Rauschspannung am Gitter der Eingangsröhre bedingt sein soll,

lässt sich eine Grenzfrequenz für die Eingangsröhre auf folgende Art festlegen:

Unter der Annahme, dass der Kreiswiderstand der zweiten Stufe nur durch den Eingangswiderstand der zweiten Röhre gegeben ist, und dass die Spannungsverstärkung  $V$  der

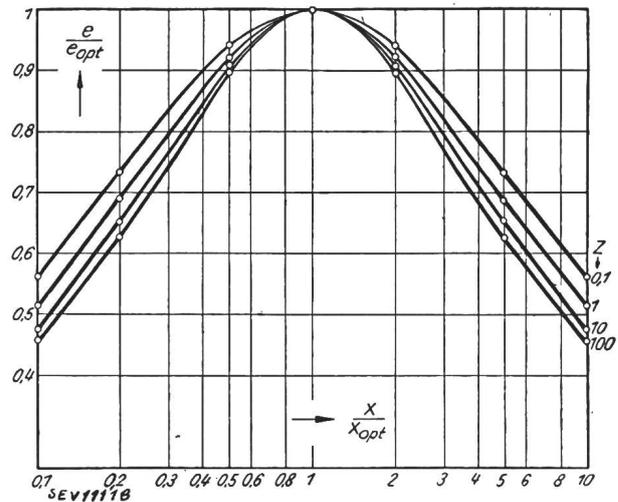


Fig. 4.

Die Empfindlichkeit  $e$  im Verhältnis zur optimalen Empfindlichkeit  $e_{opt}$  bei einer Fehlanpassung  $x/x_{opt}$  für verschiedene Widerstandsverhältnisse  $Z$ .

ersten Röhre 3 beträgt, lässt sich für diese die Beziehung anschreiben

$$V = S \cdot R_o = 3 \quad (14)$$

wo  $S$  die Steilheit in mA/V und  $R_o$  den Eingangswiderstand in  $k\Omega$  bedeuten. Erfahrungsgemäss gilt bei sehr hohen Frequenzen

$$R_o = \frac{\text{Konst}}{f^2} = \frac{K}{f^2} \quad (15)$$

Als Grenzfrequenz ergibt sich dann aus (14) und (15)

$$f_g = \sqrt{\frac{S \cdot K}{3}} \quad (16)$$

Den Röhrenersatzrauschwiderstand von Penthoden kann man näherungsweise aus der Formel

$$R_i = 20 \cdot \frac{I_a}{S^2} \cdot \frac{0,2 \cdot S + I_{g2}}{I_a + I_{g2}} \quad (17)$$

bestimmen, wo  $R_i$  den Röhrenersatzrauschwiderstand in  $k\Omega$ ,  $I_a$  den Anodenstrom und  $I_{g2}$  den Schirmgitterstrom, beide in mA, bedeuten.

Tabelle I gibt für einige für Ultrahochfrequenz geeignete Penthoden Zahlenwerte der besprochenen Grössen.

Tabelle I

Typ	S	K	$R_i$	$f_g$	$R_o^1)$	$Z^1)$	$e^1)$
EF 50	6,5	11	1,4	154	1,1	0,79	0,37
SF 1	1,4	65	6,6	174	6,5	0,99	0,41
E1 F <sup>2)</sup>	1,4	180	7,4	290	18	2,4	0,56
EFF 50 <sup>3)</sup>	11	81	0,6	550	8,1	13,5	0,95

<sup>1)</sup> Bei  $f = 100$  MHz.

<sup>2)</sup> Eichpenthode, früher 4672.

<sup>3)</sup> Zum besseren Vergleich Daten bezogen auf ein Penthodensystem.

Unter  $f_g$  ist dabei die Grenzfrequenz nach (16), und unter  $e$  der in Fig. 2 aufgetragene Empfindlichkeitswert  $s_v$  nach

Gl. (13) ohne den Faktor  $\frac{\sqrt{P_a}}{c \cdot \sqrt{\Delta f}}$  zu verstehen. Aus der

Tabelle geht ohne weiteres die Ueberlegenheit der neuen Röhre EFF 50 hervor.

Diese im folgenden näher beschriebene Röhre ist eine Doppelpenthode, bei der zwei Penthoden, die in Gegentakt-schaltung arbeiten, im selben Glaskolben untergebracht sind. Die Röhre besitzt keinen Quetschfuss, die einzelnen Elektrodenzuleitungen sind direkt durch den Glasboden der Röhre mit 1,1 mm dicken Einschmelzdrähten geführt.

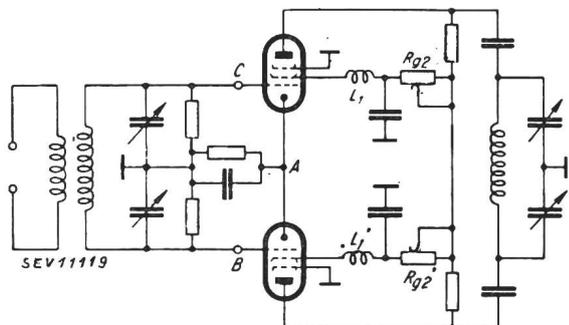


Fig. 5.

Zwei in Gegentakt geschaltete HF-Röhren in einer Eingangsstufe eines Ultrahochfrequenz-Empfängers. Die Penthoden sind mit Hilfe der Schirmgittervorwiderstände  $R_{g2}$  und  $R_{g2}'$  aneinander angepasst. Die Selbstinduktionen  $L_1$  und  $L_1'$  in den Schirmgitterzuleitungen dienen zur Verbesserung des Eingangswiderstandes der Röhren.

Die hohe Verstärkung dieser Röhre wird im wesentlichen durch die grosse Steilheit und durch den grossen Eingangs- und Ausgangsdämpfungswiderstand ermöglicht. Schon bei einer aus zwei einzelnen Röhren bestehenden Gegentakt-schaltung (Fig. 5) wird der Dämpfungswiderstand dadurch erhöht, dass die in Serie liegenden Dämpfungswiderstände zwischen den Punkten A-B und A-C parallel über dem Eingangsschwingkreis liegen, wodurch der Dämpfungswider-

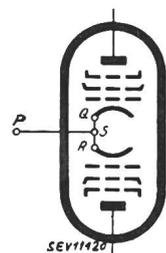


Fig. 6.

Elektrodenanordnung der Doppel-HF-Penthode EFF 50. Bei der Gegentakt-schaltung führt die gemeinschaftliche Kathodenleitung P-S keinen Wechselstrom und verursacht folglich keine Dämpfung. Die Dämpfung wird nur noch durch die Verbindungsleitung zwischen den Kathoden hervorgerufen (Q-R), sie kann jedoch wesentlich herabgesetzt werden, wenn die Leitung sehr kurz gehalten wird. Dies wurde bei der Röhre EFF 50 dadurch erreicht, dass die beiden Penthodensysteme sehr nahe aneinander aufgestellt wurden.

stand gegenüber der Einzelröhrenschtaltung verdoppelt wird. Eine weitere Verbesserung bietet das Einbringen beider Penthodensysteme in einen einzigen Glaskolben (Fig. 6). Fig. 7 zeigt einen Querschnitt durch das Elektrodensystem, wobei die Verbindungsleitungen sehr kurz gemacht werden können. Da der grösste Teil der Kathodenleitungsstrecke P-S in Fig. 6 keinen Wechselstrom führt, bedingt die Selbstinduktion

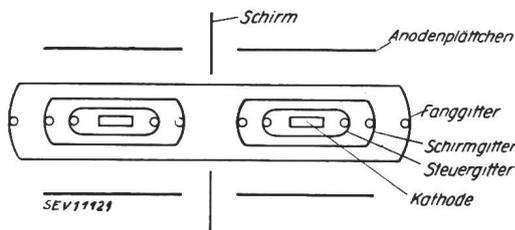


Fig. 7.

Querschnitt des Elektrodensystems der Röhre EFF 50.

dieser Strecke keine Dämpfung. Die Dämpfung durch Elektronenlaufzeiteffekte (Phasenverschiebungen) wird durch die geringen Abmessungen weitgehend vermieden. Die beiden Schirmgitterleitungen sind für sich getrennt aus der Röhre hinausgeführt. Dadurch kann die Schirmgitterspannung jedes einzelnen Penthodensystems mit den Widerständen  $R_{g2}$  und

$R_{g2}'$  einreguliert und der Laufzeiteffekt mit Hilfe der Selbstinduktionen  $L_1$  und  $L_1'$  von der Grössenordnung  $0,05 \mu\text{H}$

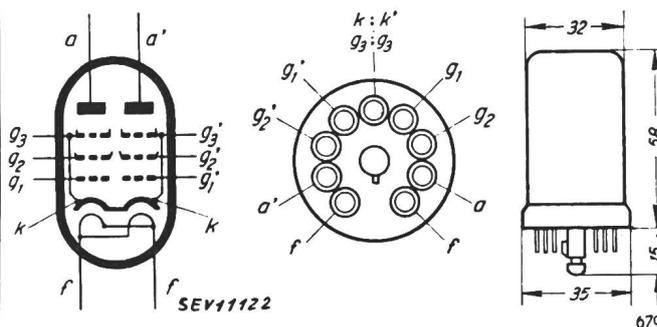


Fig. 8.

Elektrodenanordnung, Sockelanschlüsse und höchste Abmessungen in Millimetern der Röhre EFF 50.

herabgesetzt werden. Die Betriebsdaten der EFF 50 sind folgende:

**Heizdaten**

Heizung: Indirekt durch Gleich- oder Wechselstrom.

Parallelspeisung	$U_t =$	6,3 V
Heizspannung	$I_t =$	0,58 A
Heizstrom		

**Kenndaten für jedes Penthodensystem:**

Anodenspannung	$U_a = 2:0$	250 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} = 200$	150 V
Negative Gittervorspannung	$U_{g1} = -2$	-1,5 V
Anodenstrom	$I_a = 10$	6 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2} = 1,5$	0,9 mA
Steilheit	$S = 11$	9 mA/V
Aequivalenter Rauschwert	$R_{a\text{eq}} = 600$	600 $\Omega$
Eingangskapazität	$C_e \approx 9,7$	pF
Ausgangskapazität	$C_a \approx 6,3$	pF

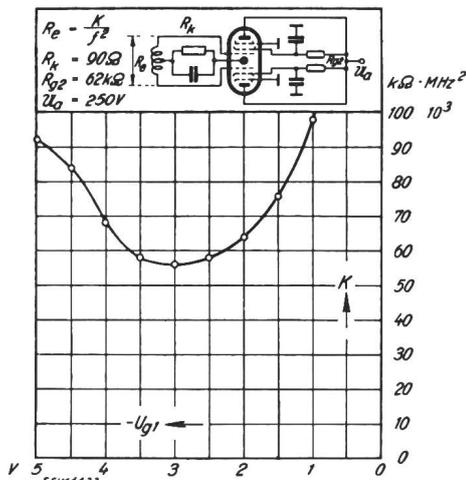


Fig. 9.

Wert K der EFF 50 nach Gleichung (17) in Abhängigkeit von der Gleichspannung  $U_{g1}$  des Steuergitters für die angegebene Schaltung.

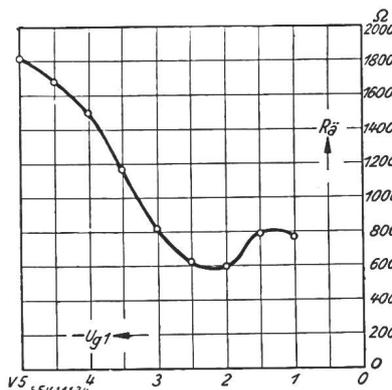


Fig. 10.

Röhren-Ersatz-rauschwert  $R_a$  der EFF 50 in Abhängigkeit von der Gleichspannung  $U_{g1}$  des Steuergitters für die Schaltung nach Fig. 9.

Eine schematische Ansicht der Röhre mit ihren Abmessungen ist in Fig. 8 wiedergegeben. Endlich sind in Fig. 9 und 10 der Wert der Konstanten  $K$  und der Röhrenersatzschwierstand  $R_s$  in Abhängigkeit von der Steuergittergleichspannung  $U_{g1}$  aufgetragen, insofern die Schaltung von Fig. 9 oben verwendet wird. Hdg.

## Die Telegraphen- und Telephonabteilung der PTT im Jahre 1942

351.817/8

Wir entnehmen dem Bericht des Bundesrates über seine Geschäftsführung im Jahre 1942, Abschnitt Post- und Eisenbahndepartement, Abteilung Telegraph- und Telephon der PTT, folgendes:

### I. Organisation

In den 7 Telephondirektionen und 10 Telephonämtern sind in der technischen und administrativen Leitung und Verwaltung 644 (645) Arbeitskräfte beschäftigt, wovon 192 (189) weibliche. (Die Angaben des Vorjahres in Klammern.)

### II. Bau

#### A. Baudienst

1. *Bautätigkeit.* Ausser den besondern Bauaufgaben für die Landesverteidigung hielt sich die Bautätigkeit im Rahmen des Vorjahres. Die Regie beschäftigte 1434 (1436) Handwerker, von denen 467 (467) auf Linien- und Kabelbau, 630 (632) auf Zentralen- und Störungsdienst, 143 (143) auf Hausinstallationen und 194 (194) auf Material- und Transportdienst sowie zeitweilige Ortshilfskräfte entfallen. Die Ausgaben der Regie an produktiven Arbeitslöhnen betragen 7,7 (6,7) Millionen Franken. Mit Leitungsbauunternehmern sind 77 Bauverträge für oberirdische und 225 Verträge für unterirdische Anlagen mit einer Kostensumme von 3,95 Millionen Franken abgeschlossen worden. Dem privaten Installationsgewerbe wurden 83 (83,1) % der Installationsarbeiten bei den Teilnehmern übertragen, mit einem Arbeitswert von rund 1,9 Millionen Franken. Die Zahl der Inhaber von Konzessionen zur Ausführung von Hausleitungen für staatliche Telephonanlagen beziffert sich auf 996 (1016); davon besitzen 244 (249) die durch eine Prüfung erworbene Bewilligung für die Einrichtung grösserer Nebenstellenanlagen.

2. *Baubedarf.* Die Beschaffung von Kupfer, Blei, Zinn, Messing, Eisen, Gummi, Baumwolle usw., für welche die Schweiz auf das Ausland angewiesen ist, gestaltete sich zusehends schwieriger. Auf den Ankaufspreisen lastete gegenüber 1936 eine Teuerung von 83 % für Linienmaterialien, 42 % für Apparatenmaterialien und 45 % für Werkzeuge.

Der schweizerischen Wirtschaft sind aus den Materialankäufen rund 33,5 (28,3) Millionen Franken zugeflossen. Der durchschnittliche Lagerwert betrug 16,4 (15,5) Millionen Franken. Der Jahresumsatz belief sich auf 37,7 (32,6) Millionen Franken; er konnte bei einer mittleren Lagerdauer von 159 (174) Tagen mit einem Personalbestand von 97 Köpfen in der zentralen Verwaltung bewältigt werden.

In der Reparaturwerkstätte sind mit 28 Arbeitskräften Aufträge im Umfang von 1,15 (0,8) Millionen Franken ausgeführt worden.

3. *Versuche und Materialprüfungen.* Von der Versuchssektion wurden auf den Gebieten der Kabeltechnik, der Telephonie, des Rundspruchs und der Hochfrequenz 242 (268) physikalisch-technische Arbeiten ausgeführt. Die üblichen Prüfungen an Telephonie- und Linienmaterial erfolgte an 5 491 047 Apparaten und Bestandteilen und 1937 km Draht und Kabel. An 22 Fern- und Bezirkskabeln und in 17 Fernämtern und automatischen Zentralen wurden Kontroll- und Uebertragungsmessungen, Ausgleichsarbeiten und Umänderungen vorgenommen. Viele Umschaltungen und Spleissänderungen auf Kabelanlagen waren durch militärische Bedürfnisse bedingt.

Ueber nichtpupinierte Adern des Fernkabels Zürich-Olten sind erfolgreiche Versuche mit Trägertelephonie durchgeführt und eine Anzahl solcher zusätzlicher Telephonverbindungen in Betrieb genommen worden. Aus dieser Neuerung ergeben sich erhebliche Materialeinsparungen. Daneben ist in den Laboratorien während des ganzen Jahres an zahlreichen Entwicklungs- und Verbesserungsaufgaben gearbeitet worden.

4. *Starkstromkontrolle.* In Ausübung ihrer Kontrollpflicht hatten die Organe der Verwaltung 741 (930) Vorlagen für Hochspannungsanlagen und neue Niederspannungsnetze, 311 (572) Projektanzeigen für Aenderungen und Erweiterungen und 8 (13) Vorlagen von elektrischen Bahnen zu begutachten.

Kontrolliert wurden 2667 (2678) Kreuzungen von Schwachstromleitungen mit Hochspannungsleitungen und 30 740 (41 676) Niederspannungskreuzungen.

In 43 Kraftwerken wurden die staatlichen Telephonanlagen inspiziert.

### B. Betriebsanlagen

1. *Telegraphen- und Telephonlinien.* Es sind 1241 (1307) km neue Linien gebaut worden. Die oberirdische Linienlänge weist einen Zuwachs von 483 km auf. Die Orts- und Fernkabeln haben wieder um 266 (364) km zugenommen. Heute entfallen 32,4 % der Linienanlagen auf Kabel- und 67,6 % auf Luftlinien; 37,4 % des ganzen Telephonleitungsnetzes sind interne und internationale Fernleitungen. Teilnehmerzuwachs und Automatisierung bedingten den Bau.

Der Anlagewert beträgt 48,2 (48,5) Millionen Franken für die ober- und 330,5 (328,5) Millionen Franken für die unterirdischen Linien; zusammen 378,7 Millionen Franken, gegenüber 377 im Vorjahr.

2. *Luftkabel.* Der Gesamtbestand geht langsam zurück, weil die Luftkabel mehr oder weniger provisorische Baumassnahmen darstellen. Es bestehen noch 47,6 (50,8) km mit 2713 (2805) Ader-km.

3. *Freileitungen.* Das oberirdische Fernleitungsnetz wurde auch durch den Nachzug einer kleinern Anzahl neuer Leitungen auf bestehendem Gestänge erweitert. Infolge Verkabelung konnten weitere oberirdische Fernleitungsstränge abgebrochen werden.

Die oberirdischen Ortsleitungen sind um 1046 km Doppeldraht erweitert worden. Ihre durchschnittliche Länge pro Hauptanschluss beträgt 187 (194) Meter Doppeldraht. Das oberirdische Leitungsnetz hat eine Linienlänge von 26 602 (26 119) km und eine Drahtlänge von 149 986 (148 519) km.

#### 4. Erdkabel.

a) *Ortskabel.* Es wurden 199 (208) Ortskabelnetze erweitert. Zur Behandlung gelangten 275 (278) Bau- und Kreditvorlagen im Betrage von 4,76 (6,21) Millionen Franken.

Verschiedene Kabelprojekte konnten wegen Materialknappheit und dringender Aufträge für Luftschutz und Armee nicht ausgeführt werden.

Strassenbauten bedingten Erweiterungen und Umbauten von Kabelanlagen im Betrag von 0,18 (0,36) Millionen Franken.

Auf Jahresende besaßen 99 % der Ortsnetze Kabelanlagen; 42,5 % aller Teilnehmer waren vollständig unterirdisch angeschlossen. Die mittlere Länge der unterirdischen Teilnehmerleitungen ist auf 2,6 (1932: 2,3) km Doppeldraht gestiegen. Das Ortskabelnetz weist auf Ende 1942 eine Linienlänge von 8205 (8054) km und eine Aderlänge von 1,81 (1,77) Millionen km auf. Es umfasst 93,4 % der gesamten Länge der Ortsleitungen.

b) *Bezirkskabel.* Im Bestreben, Material zu sparen, sind neben den Militäranlagen nur die dringendsten, durch Verkehrszunahme, Ausdehnung des automatischen Betriebes und mangelhaften Zustand oberirdischer Linien bedingten Bezirkskabelanlagen gebaut worden.

c) *Fernkabel.* Neue Fernkabelanlagen sind keine erstellt worden.

Die Länge der Bezirks- und Fernkabeln beträgt 4506 (4392) km mit 965 003 (951 276) km Aderlänge.

Auf Jahresende sind 97,8 (1932: 89) % der Gesamtdrahtlänge des ganzen Fernleitungsnetzes unterirdisch geführt und erreichen einen Anlagewert von 142,3 Millionen Franken.

5. *Private Leitungen.* Für den Betrieb von Telephonapparaten, Lötteeinrichtungen, Uhren und Wasserstandsanzeigern bestehen 2557 Konzessionen (Vorjahr 2467) mit 1808 km Linienlänge und 9496 km Drahtlänge. Ausserdem werden von Gemeinden und Elektrizitätswerken 4072 km Drahtlänge auf Linien der Verwaltung mietweise benützt.

6. *Stadtröhrepost.* Die zur Beförderung der Telegramme und Eilbriefe zwischen den Telegraphen- und Postämtern einerseits und ihren Stadtfilialen und 25 angeschlossenen Rohrpostabonnenten andererseits dienenden 23½ km Rohranlagen besitzen einen Anlagewert von 1,59 Millionen Franken.

7. *Telegraphenapparate.* Die automatischen Fernschreibzentralen in Zürich, Bern und Basel wurden erweitert. Bei einigen Telegraphenstellen sind die Morseapparate durch neuzeitliche Fernschreibmaschinen ersetzt worden.

8. *Zentralenausrüstungen.* Der Anlagewert der Zentralen beträgt 115,9 Millionen Franken für automatische und 18,2 Millionen Franken für Handzentralen oder Fr. 392.— auf einen Teilnehmer. Der Zentralenunterhalt erfordert 1,4 % ihres Anlagewertes. Auf Jahresende waren 89 % der Teilnehmeranschlüsse automatisiert.

a) Automatische Hauptzentralen. Das Ortsamt Basel wurde mit einer neuen automatischen Kassierstationseinrichtung für 140 Anschlüsse ausgerüstet. In Bern wurde die Ortszentrale von 20 000 auf 22 000 Anschlüsse erweitert.

Am 11. Juni 1942 kam in Glarus ein neues Fernendamt mit automatischem Orts- und Landamt in Betrieb. Es ersetzt die im Jahre 1921 erstellte Lokalbatteriezentrale. Das automatische Ortsamt hat eine Aufnahmefähigkeit von 1400 Teilnehmeranschlüssen. Das Landamt besitzt die Ausrüstung für den automatischen Netzgruppenverkehr über je 24 Leitungen mit den Knotenämtern Niederurnen und Schwanden.

b) Automatische Landzentralen. In den Netzgruppen Bern, Biel und Lausanne wurden verschiedene Zentralen erweitert.

Im Berichtsjahr erhielten 15 (6) Landnetze mit zusammen 5600 (2250) Anschlüssen den automatischen Betrieb. Die beiden grössten davon sind Lenzburg und Rorschach mit über 1000 Teilnehmeranschlüssen und automatischen Fernverbindungen mit Zürich, Aarau und Olten bzw. mit St. Gallen, Winterthur, Zürich und Sargans.

5 (4) Netze sind aufgehoben und ihre Teilnehmer an benachbarte Zentralen angeschlossen worden.

c) Handzentralen. Mit dem automatischen Orts- und Landamt Glarus wurde auch das neue handbediente Fernamt eröffnet. Dieses ist mit 6 Arbeitsplätzen und 100 Fernleitungen ausgerüstet.

In Andeer, La Brévine, Münster (Wallis) und Saignelégier sind die bisherigen Einrichtungen durch ZB-Zentralen ersetzt und in Bulle, Einsiedeln, Freiburg, Gstaad, Thun und Weinfelden die ZB-Zentralen vergrössert worden.

d) Automatische Fernbetriebsausrüstungen. Im Berichtsjahr ist zwischen den Netzgruppen Bern-Luzern und Lausanne-Neuenburg sowie auf den Fernverbindungen Glarus-Zürich und Glarus-Rapperswil der automatische Betrieb eingeführt worden.

In Bern wurde die automatische Fernbetriebsausrüstung erweitert.

9. *Verstärkerämter.* In Disentis ist für die direkten Verbindungslinien Graubünden-Tessin eine Verstärkerstation erstellt und mit einer Ausrüstung für 10 Telephonleitungen und 1 Rundspruchleitung in Betrieb genommen worden. Die übrige Bautätigkeit beschränkte sich auf kleinere Erweiterungen von Rufsätzen und Uebertragungsmesseinrichtungen in 8 Verstärkerstationen.

Für den internationalen Verkehr ungenügend ausgenützte Vierdrahtleitungen wurden für den internen Verkehr hergerichtet.

Die 19 Verstärkerämter mit zusammen 1893 Zwei- und Vierdrahtverstärkern für Telephonie und 238 Rundspruch-Haupt- und Nebenverstärkern besitzen einen Anlagewert von 9,7 Millionen Franken.

10. *Teilnehmereinrichtungen.* Infolge der wachsenden Schwierigkeiten in der Materialbeschaffung musste die Erstellung neuer Telephonleitungen stark eingeschränkt werden. Trotzdem ist ein Zuwachs an Teilnehmeranschlüssen und Sprechstellen zu verzeichnen, der die bisherigen Jahresergebnisse weit übertrifft. Der Bestand an Teilnehmeranschlüssen betrug im Jahre 1941 323 600 mit einer effektiven Vermehrung von 13 418 Anschlüssen. Auf Ende 1942 beläuft sich die Zahl der Teilnehmeranschlüsse auf 342 376. Dies ergibt gegenüber dem Bestand von 1941 eine Vermehrung von 18 776 Anschlüssen. An Sprechstellen wurden bis Ende 1942 529 830 (497 561) eingerichtet mit einer Vermehrung von 32 269 (23 523) gegenüber dem Bestand von 1941.

Auch bei den automatischen Haustelexanlagen hielt die günstige Entwicklung an. Von 2207 Anlagen Ende 1941 stieg die Zahl im Jahr 1942 auf 2699 und die Zahl der angeschlossenen Sprechstellen von 81 853 auf 95 558.

Die Telephondichte auf 100 Einwohner erhöhte sich von 11,7 auf 12,4.

Die Tag und Nacht zugänglichen öffentlichen Sprechstellen (Selbstkassierstationen) sind von 2528 auf 2683 vermehrt worden.

Der Anlagewert der Teilnehmerapparate beträgt 91,9 Millionen Franken oder Fr. 173.— auf eine Sprechstelle. Für die Unterhaltskosten wurden 1,6 % des Anlagewertes verausgabt.

### III. Betrieb

Dieser Abschnitt behandelt das Betriebspersonal, die Betriebsstellen und das Verbindungsnetz.

## IV. Verkehrsbranche

### A. Telegraph

Vom Gesamtverkehr von 3 238 268 (3 719 556) Telegrammen entfallen 643 278 (594 051) auf das Inland, 2 067 746 (2 416 014) auf das Ausland und 527 244 (709 491) auf den Durchgang. Der Verkehr hat um 12,9 % abgenommen.

In diesen Angaben ist der durch die Radio-Schweiz A.-G. vermittelte Verkehr ebenfalls enthalten; er umfasst 55,5 (51,7) % des gesamten Auslandverkehrs. Ausserdem wurden über die Fernschreibzentralen in Zürich, Basel, Bern und Genf 54 559 (85 490) interne und 48 272 (44 975) internationale Fernschreiben vermittelt.

### B. Telephon

Vom Gesprächsverkehr von insgesamt 374,5 (340,2) Millionen entfallen 226,8 (206,6) Millionen auf Ortsgespräche, 146,4 (132,3) Millionen auf Ferngespräche und 1,3 (1,3) Millionen auf den Auslandverkehr. Der Gesprächsertrag hat um 8 Millionen Franken zugenommen.

Die Gesprächsdichte, d. h. die auf einen Hauptanschluss fallende durchschnittliche Gesprächszahl beträgt 1094 (1051).

Der Anteil der Inlandferngespräche mit um 40 % reduzierter Taxe in den Stunden von 18—8 Uhr beträgt in der II. bis IV. Taxzone 35,2 % des Gesamtverkehrs dieser Taxonen (Vorjahr 34,8 %).

### C. Rundspruch

1. *Technischer Dienst.* Die Richtstrahlensendungen über den Kurzwellensender Schwarzenburg sind auf Mittelamerika, Australien und Afrika ausgedehnt worden. Nach dem Kriegseintritt der USA hat der drahtlose Telephonverkehr nach dieser Richtung abgenommen.

Das Musikleitungsnetz ist um 980 km auf insgesamt 21 700 (20 720) km erweitert worden.

Das Rundspruchnetz war für 80 (425) internationale Uebertragungen während 135 (518) Stunden belegt.

Störungsbekämpfung. Die Arbeiten zur systematischen Entstörung automatischer Telephonzentralen und elektrischer Grossanlagen, wie Bahnen, Trolleybusanlagen usw., sind fortgesetzt worden.

Bei den Telephonämtern sind 5906 (6394) Klagen wegen Empfangsstörungen behandelt worden. In 4005 (5500) Fällen konnte die Entstörung durchgeführt werden. Die Vereinigung «Pro Radio» hat in planmässigen Aktionen 7005 (5529) Apparate und Anlagen entstört.

2. *Programmdienst.* Die täglichen Sendungen der Landesender Beromünster und Sottens werden abwechselnd auch vom Kurzwellensender auf einer besonderen rundstrahlenden Antenne übertragen.

3. *Telephonrundspruch.* Der Zuwachs an neuen Hörern beziffert sich auf 4063. Entsprechend dieser Zunahme wurden zahlreiche Anlagen vergrössert, 15 (16) neue Orte an das Telephonrundspruchnetz angeschlossen und 53 (48) für Programmwahl umgebaut. Auf Jahresende sind 441 Telephonzentralen, die zusammen 86,7 % der Telephonabonnenten erfassen, am Telephonrundspruch angeschlossen; 99,7 % aller Telephonrundspruchhörer geniessen die Vorzüge der Programmwahl. 59 Zentralen sind für fünf, 202 Zentralen für vier, 17 Zentralen für drei und 134 Zentralen für zwei Programme ausgerüstet; nur 29 Zentralen besitzen die Einrichtung für nur ein Programm.

Die beiden am Telephonrundspruch angeschlossenen Gesellschaften Rediffusion und Radibus, die das Telephonrundspruch-Programm in einigen Städten nach Massgabe einer besonderen Kommission an Abonnenten ohne Telephon vermitteln, weisen einen Zuwachs von 359 (107) Abonnenten auf.

4. Hörer. Ueber die Entwicklung der Hörerzahlen in den letzten Jahren gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluss:

Bestand:	1942	1941	1940	1932
Radiohörer	631 886	587 383	544 890	231 400
Telephonrundsprach- Drahtrundspruch- gesellschaften	70 657	66 594	63 136	—
Zusammen	729 231	680 306	634 248	231 400
Zuwachs	48 925	46 058	40 888	81 379

Hörerichte in Prozenten

der Bevölkerung 17 16 15 5

Um der Hörerschaft die Bezahlung der Konzessionsgebühren zu erleichtern, wird dreimalige Ratenzahlung gewährt.

5. *Finanzielles.* Der Ertrag an Hörergebühren beläuft sich auf 10 Millionen Franken. Der Betriebsdienst, die Verzinsung des Anlagekapitals und die Abschreibungen erforderten 4,4 Millionen Franken. Dem Schweizerischen Rundsprach-Dienst sind für den Programmdienst 5,6 Millionen Franken zugewiesen worden.

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Die Ausstattung der Wohnungen mit elektrischen Küchen und Heisswasserspeichern in der Zürcher Landschaft und in der Stadt Winterthur

31: 621.364.5(494.34)

Im Kanton Zürich wurde am 1. Dezember 1941 eine Erhebung über die Wohnverhältnisse durchgeführt. Sie umfasst 35 Landgemeinden und die Städte Zürich und Winterthur. Die Ergebnisse über die Landgemeinden und die Stadt Winterthur liegen vor, sie wurden in zwei von H. Herzog, Assistent des statistischen Bureaus des Kantons Zürich, verfassten Mitteilungen veröffentlicht<sup>1)</sup>. Wir geben hier die Zahlen über die Wohnungsausstattungen wieder, soweit sie die Versorgung mit Elektrizität für Küche und Warmwasserversorgung betreffen.

In den 35 untersuchten *Landgemeinden* befinden sich 37 956 Wohnungen. Davon besitzen 9 615 Wohnungen (25,3 Prozent) Warmwasserversorgung mit elektrischem Heisswasserspeicher und 2 420 Wohnungen (6,4 %) Warmwasserversorgung mit anderer Energiequelle. Elektrische Kocheinrichtungen haben 8 487 Wohnungen (22,4 %).

In Rorbas, Wiesendang, Flurlingen und Illnau stehen 24 Wohnungen mit Kocheinrichtungen mit Butangas. Mit Holz und Kohle wird nur noch in 12 % aller Wohnungen der Landgemeinden gekocht.

Zu den mit elektrischen Heisswasserspeichern am besten versorgten Gemeinden gehören: Kilchberg: 53,7 %, Flurlingen: 49,8 %, Bülach: 47,9 %, Dielsdorf: 45,2 %, Rüschlikon: 42,2 %, Schlieren: 41,5 % usw.

Zu den mit elektrischen Küchen am besten versorgten Gemeinden gehören: Flurlingen 78,6 %, Bülach: 68,9 %, Dielsdorf: 67,3 %, Illnau: 55,5 %, Affoltern a. A.: 47,6 %, Rheinau: 40,9 %, Urdorf: 40,2 % usw.

In der *Stadt Winterthur* wurden 16 908 Wohnungen gezählt. Warmwasserversorgung mit elektrischem Heisswasserspeicher hatten 2 308 Wohnungen oder 13,6 % und andere Versorgungsarten 1 420 Wohnungen oder 8,4 %. Mit elektrischen Kocheinrichtungen waren 988 Wohnungen oder 5,8 % versehen.

A. Hürny.

### Ordonnance n° 3

#### du Département fédéral de l'économie publique concernant la livraison du fer et des autres métaux

(Impôt du fer)

(Du 24 juin 1943)

*Le Département fédéral de l'économie publique,*

vu l'arrêté du Conseil fédéral du 26 janvier 1943 concernant la livraison du fer et des autres métaux,

*arrête:*

*Article premier.* Aux fins d'assurer l'approvisionnement du pays en fer, un impôt du fer est institué.

Pourront être, selon les besoins, assujettis à cet impôt:

- les entreprises qui transforment la ferraille;
- les entreprises industrielles et artisanales qui usinent du fer;

<sup>1)</sup> *Die Wohnverhältnisse im Kanton Zürich.* Stat. Mitteilungen des Kantons Zürich. Bd. IV, Heft 4, Oktober 1942, und Bd. IV, Heft 6, Februar 1943.

- les administrations fédérales, cantonales et communales, les établissements semi-officiels, ainsi que les entreprises publiques et privées de transport;
- d'autres entreprises industrielles et artisanales.

*Art. 2.* L'Office de guerre pour l'industrie et le travail désignera celles des catégories dénommées à l'article premier qui seront assujetties à l'impôt du fer. En sont exonérées les entreprises qui, le 1<sup>er</sup> janvier 1943, occupaient moins de vingt ouvriers et employés.

*Art. 3.* Le montant de l'impôt à acquitter par un contribuable sera fixé sur la base de la quantité totale de fer engagée dans son entreprise.

L'Office de guerre pour l'industrie et le travail tracera les règles à suivre pour déterminer, dans les différentes catégories de contribuables, la quantité totale de fer engagée dans chaque entreprise et arrêtera le taux de l'impôt en pourcentage de cette quantité.

*Art. 4.* Les contribuables doivent s'acquitter de leur contribution en livrant du fer provenant de leur propre exploitation (ferraille et fer de l'emploi).

Ne peuvent pas être livrés au titre d'impôt les déchets et chutes de toute nature, tels que masselottes, déchets d'estampage, de forage et de rabotage, tournures de fer et de fonte et rebuts de fabrication. Ces diverses sortes de ferrailles ou fer de réemploi doivent être livrées au fur et à mesure selon les prescriptions sur l'utilisation de la ferraille et du fer de réemploi; il n'en sera pas tenu compte pour le règlement de l'impôt. Dans le doute, la Section du fer et des machines de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail décidera si une livraison peut être ou non imputée sur l'impôt.

Les articles 5 à 10 donnent les détails; l'article 11 fixe l'entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 1943.

### Ordonnance n° 1

#### de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail concernant la livraison du fer et des autres métaux

(Impôt du fer)

(Du 24 juin 1943)

*L'Office de guerre pour l'industrie et le travail,*

vu l'ordonnance No. 3 du Département fédéral de l'économie publique, du 24 juin 1943, concernant la livraison du fer et des autres métaux,

*arrête:*

*Article premier.* L'impôt du fer sera d'abord perçu:

- des entreprises qui transforment la ferraille;
- des entreprises industrielles et artisanales qui usinent du fer.

L'Office de guerre pour l'industrie et le travail en ordonnera la perception des autres entreprises, dès que l'exigera l'état de l'approvisionnement du marché en fer.

*Art. 2.* La quantité totale de fer investie dans les entreprises dénommées à l'article premier, lettres a) et b), sera déterminée sur la base du nombre d'ouvriers et d'employés qu'elles occupaient le 1<sup>er</sup> janvier 1943. Elle correspondra, en tonnes, au quintuple de ce nombre.

Sur la quantité totale ainsi déterminée, seront prélevés, jusqu'à nouvel ordre, chaque trimestre, dès le 1<sup>er</sup> juillet 1943:

- 1½ % dans les entreprises qui transforment la ferraille;



b) 1 % dans les entreprises industrielles et artisanales qui usinent du fer.

Les articles 3 à 6 donnent des détails; l'article 7 fixe l'entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 1943.

### Eisensteuer

338 987: 669.1(494)

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt teilt mit:

«Um die immer schwieriger werdende Versorgung unseres Landes mit Eisen zu verbessern, wurde in einer Verfügung Nr. 3<sup>1)</sup> des eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes über die Beschaffung von Eisen und Metall im Inland und einer gestützt darauf erlassenen Verfügung Nr. 1 des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes die Erhebung einer Eisensteuer von den schrottverbrauchenden Industrien sowie den eisenverarbeitenden Industrien und Gewerben angeordnet. Die Steuerpflicht kann, wenn die Lage es erfordert, auch auf weitere Betriebe sowie auf öffentliche Verwaltungen ausgedehnt werden. Die Höhe der Eisensteuer wird auf Grund des gesamten Eiseninhalts der Betriebe festgesetzt und jedem einzelnen Betrieb durch die Sektion für Eisen und Maschinen des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes mitgeteilt.

Die Steuerpflichtigen haben im Rahmen der von der eidgenössischen Preiskontrollstelle festgesetzten Höchstpreise für Schrott und Nutzeisen Anspruch auf Bezahlung des abgelieferten Stenereseisens. Eisenmengen, die ihrer Natur nach gemäss den Bestimmungen der Verfügungen des eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes und des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes zur Abtragung der Eisensteuer zugelassen sind und vom 1. Juli 1943 an von Betrieben abgegeben werden, die der Steuerpflicht noch nicht unterstehen, werden im Falle einer späteren Erhebung der Eisensteuer angerechnet.

Die Verfügungen über die Eisensteuer treten am 1. Juli 1943 in Kraft.»

Zur Erläuterung der etwas ungewohnten, wenn auch in irgendeiner Form schon lange erwarteten Verfügung des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes hatte die Schrottkommission am 23. Juni die Fachpresse unseres Landes nach Gerlafingen zu einer Besprechung eingeladen.

Direktor Müller legte die äusserst prekäre und immer noch gefährlicher werdende Lage auf dem Eisenmarkt dar, streifte dabei auch die Preisfrage, wobei sich herausstellte, dass wir heute noch für Neueisen kaum  $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{5}$  dessen bezahlen, was im 4. Kriegsjahr des letzten Weltkrieges ausgelegt werden musste. Er zeigte dann, wie das Land auf verschiedene Weise nach Alteisen durchgekämmt wird durch die Aktionen der Schrottkommission, und wie alle möglichen Instanzen bis zu den Schulkindern in den Dienst der Schrottsammlung gestellt werden. Dabei ist heute unter Schrott alles nicht direkt verwertbare Eisen von der unbrauchbaren Nähmaschine bis zum verrosteten Stacheldrahtzaun verstanden.

Er streifte auch die Vorkriegsverhältnisse und die Beziehungen zum Ausland, die erfreulich vermehrte und ausgebaut Eisenzeugung in der Schweiz aus Erzen sowie dem immer steigenden und verschiedenartiger werdenden Bedarf an Neueisen. Die ganze Eisenbewirtschaftung muss heute, auch wenn diese gewissen Interessen und Gepflogenheiten widerspricht, unter dem Gesichtspunkte gelöst werden, dass nur noch das eingeführt werden soll, was wir nicht im Lande selbst decken können.

Er erläuterte darauf die im Communiqué beschriebene Eisensteuer und deren Grundlage, indem er betonte, dass diese eigentlich nichts anderes sei, als ein befohlener Eingriff in die etwa noch vorhandenen Reserven der Industrie, ähnlich einer Vermögensabgabe. Es findet also eine Einschätzung statt, auf Grund der Belegschaft eines Etablissements, und es werden bis Ende 1943 pro Quartal  $1 \dots 1\frac{1}{2} \%$  des auf diese Weise festgestellten Eiseninhaltes eines Unternehmens eingefordert. Vorläufig sollen aber nur die eigentlichen eisenverarbeitenden Fabriken (bei denen die Eisensteuer zum grossen Teil rein buchhalterisch erledigt werden kann) und nur Betriebe mit über 20 Arbeitern in die Aktion einbezogen werden. Es ist aber vorgesehen, dass später auch weitere Betriebe, wie die Transportanstalten, öffentliche Betriebe usw. herangezogen werden. Besonders erwähnt wurde, dass bei dieser Gelegenheit vorzeitig oder freiwillig abgelieferte Eisenmengen für die jetzige oder später zu erwartende Eisensteuer angerechnet werden. — In der Diskussion, in der Vertreter der Verbände der Schmiede- und Werkmeister, des Installateurgewerbes usw. zu Worte kamen, wurden verschiedene Detailfragen, besonders was die kleinen Betriebe betrifft, aufge-

(Fortsetzung auf Seite 410.)

<sup>1)</sup> Siehe Seite 407.

### Données économiques suisses

(Extrait de „La Vie économique“, supplément de la Feuille Officielle Suisse du commerce.)

No.		Mai	
		1942	1943
1.	Importations . . . . .	211,5	—
	(janvier-mai) . . . . .	(859,6)	—
	Exportations . . . . .	126,5	—
2.	(janvier-mai) . . . . .	(592,9)	—
	Marché du travail: demandes de places . . . . .	7602	5305
	Index du coût de la vie	192	203
3.	Index du commerce de gros	209	218
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)		
	Eclairage électrique		
4.	cts/kWh	34,4 (69)	34,4 (69)
	Gaz cts/m <sup>3</sup> (Juin 1914 = 100)	30 (143)	30 (143)
	Coke d'usine à gaz frs/100 kg	15,99 (319)	16,03 (320)
5.	Permis délivrés pour logements à construire dans 30 villes (janvier-mai) . . . . .	241	447
		(1571)	(2370)
6.	Taux d'escompte officiel .%	1,50	1,50
	Banque Nationale (p. ultimo)		
7.	Billets en circulation 10 <sup>6</sup> frs	2237	2603
	Autres engagements à vue 10 <sup>6</sup> frs	1622	1413
	Encaisse or et devises or <sup>1)</sup> 10 <sup>6</sup> frs	3571	3788
8.	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue . . . %	89,18	93,29
	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations . . . . .	143	131
9.	Actions . . . . .	182	187
	Actions industrielles . . . . .	304	314
	Faillites . . . . .	15	15
10.	(janvier-mai) . . . . .	(83)	(68)
	Concordats . . . . .	2	4
	(janvier-mai) . . . . .	(29)	(16)
9.	Statistique du tourisme		Avril
	Occupation moyenne des lits, en % . . . . .	1942 25,9	1943 27,7
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls		Avril
		1942	1943
11.	Marchandises (janvier-avril) . . . . .	22 333	22 233
	(janvier-avril) . . . . .	(79 449)	(92 247)
	Voyageurs (janvier-avril) . . . . .	15 874	16 407
12.	(janvier-avril) . . . . .	(52 827)	(59 671)

<sup>1)</sup> Depuis le 23 septembre 1936 devises en dollars.

### Pouvoir calorifique et teneur en cendres des charbons suisses

Les données suivantes sont tirées des notices de l'Office de guerre pour l'industrie et le travail:

#### 1° Anthracite

Teneur en cendres dans la règle 20 à 40 %.

L'anthracite valaisan d'une teneur en cendres de 20 %, possède un pouvoir calorifique d'environ 5600 kcal/kg. Chaque augmentation de 5 % de la teneur en cendres correspond à une diminution du pouvoir calorifique d'environ 400 kcal/kg.

#### 2° Lignite

Teneur en cendres environ 10 à 30 %.

Pouvoir calorifique entre 7000 et 3500 kcal/kg.

#### 3° Lignite feuilleté

Le pouvoir calorifique varie suivant la teneur en eau et en cendres entre 900 et 2700 kcal/kg.

## 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.

	Elektra Birseck Münchenstein		Cie. vaud. des forces motr. des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne		Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen		Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen	
	1942	1941	1942	1941	1942	1941	1942	1941
1. Production d'énergie . kWh	2 173 370	2 458 300	77 055 000	81 936 000	28 520 250	27 377 890	?	?
2. Achat d'énergie . . . kWh	105 984 300	94 454 600	12 902 000	8 045 000	2 239 900 <sup>3)</sup>	1 704 850 <sup>3)</sup>	0	0
3. Energie distribuée . . kWh	108 151 670	96 912 900	89 957 000	89 981 000	30 760 150 <sup>4)</sup>	29 082 740 <sup>4)</sup>	249 284 420	252 815 050
4. Par rapp. à l'ex. préc. %	+ 11,5	+ 7,9	- 0,02	+ 6,1	+ 4,2	+ 13,8	- 1,4	+ 6,4
5. Dont énergie à prix de déchet . . . . . kWh	12 950 500	4 306 400	23 696 000	35 277 000	3 448 500	2 960 600	0	0
11. Charge maximum . . . kW	17 800	17 700	19 000	20 700	6 660	6 980	84 000	83 000
12. Puissance installée totale kW	122 020	107 715	26 500	26 500	44 687	43 805		
13. Lampes . . . . . { nombre kW	301 236 12 050	296 393 11 856	267 967 7 000	256 998 6 700	139 199 5 700	160 021 5 650		
14. Cuisinières . . . . . { nombre kW	5 134 32 211	4 760 30 344	2 797 17 450	2 457 15 443	367 2 730	163 1 289		
15. Chauffe-eau . . . . . { nombre kW	4 363 5 378	4 243 5 153	1 528 2 230	1 346 1 917	1 055 1 965	912 1 603	6)	6)
16. Moteurs industriels . { nombre kW	11 540 37 035	10 756 34 572	5 987 <sup>2)</sup> 24 740	7 734 20 014	7 119 22 842	6 291 24 837		
21. Nombre d'abonnements . . .	25 238	25 080	21 793	21 422	8 724	8 572		
22. Recette moyenne par kWh cts.	3,95	4,19	5,2	4,7	6,1	6,3	?	?
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social . . . . . fr.	—	—	8 000 000	8 000 000	—	—	36 000 000	36 000 000
32. Emprunts à terme . . . . »	—	—	9 700 000	9 800 000	—	—	75 000 000	82 396 000
33. Fortune coopérative . . . . »	1 637 863	1 605 027	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
35. Valeur comptable des inst. »	11	11	19 672 348	19 733 407	500 000	550 000	76 165 800	76 698 300
36. Portefeuille et participat. »	4 810 005	4 452 126	1 550 001	1 550 001	—	—	0	200 000
37. Fonds de renouvellement »	3 629 122 <sup>1)</sup>	3 384 064 <sup>1)</sup>	2 028 211	1 975 230	1 788 002	1 629 014	2 500 000	2 250 000
<i>Du compte profits et pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . fr.	4 271 162	4 029 528	4 743 222	4 292 492	1 782 600	1 728 119	?	?
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . . »	241 304	236 636	—	—	40 882 <sup>5)</sup>	49 067 <sup>5)</sup>	—	—
43. Autres recettes . . . . . »	71 902	27 149	—	—	8 992	14 463	35 406	11 779
44. Intérêts débiteurs . . . . »	42 307	203 763	418 403	427 080	22 000	22 000	1 834 987	1 989 441
45. Charges fiscales . . . . . »	185 929	178 417	442 211	293 848	22 390	21 880	535 794	563 048
46. Frais d'administration . . »	146 665	124 380	261 046	239 043	225 950	193 392	?	?
47. Frais d'exploitation . . . »	543 540	476 509	1 455 573	1 507 167	634 032	445 142	?	?
48. Achats d'énergie . . . . . »	2 796 401	2 552 956	312 874	184 892	108 402	107 975	—	—
49. Amortissements et réserves »	590 133	493 945	657 123	550 888	336 827	542 252	870 902	874 566
50. Dividende . . . . . »	—	—	584 270	584 270	—	—	1 620 000	1 620 000
51. En % . . . . . %	—	—	6,5	6,5	—	—	4,5	4,5
52. Versements aux caisses pu- bliques . . . . . fr.	—	—	638 995	551 608	462 000	457 000	—	—
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . fr.	9 751 293	9 633 593	27 546 046	26 581 692	8 468 584	8 468 584	81 627 100 <sup>7)</sup>	81 627 100
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . »	9 751 282	9 633 582	6 770 470	6 448 070	7 968 584	7 918 584	5 461 300	4 928 800
63. Valeur comptable . . . . . »	11	11	20 775 566	20 133 622	500 000	550 000	76 165 800	76 698 300
64. Soit en % des investisse- ments . . . . .	0	0	75,4	75,7	5,9	6,5	93,3	93,96

1) Réserves.

2) 2100 moteurs ont été classés dès 1942 dans les appareils domestiques.

3) Sans les livraisons directes des NOK ou EKS.

4) Total des livraisons directes des NOK et EKS:

1941: 58 762 540 kWh; 1942: 54 946 450 kWh.

5) Intérêts du fonds de renouvellement.

6) Sans l'investissement dans la centrale Innertkirchen.

7) Pas de vente au détail.

worfen. Auch das immer etwas schwierige Problem des Zwischenhandels sowie das Problem des Eisenverlustes, das noch nicht ganz abgeklärt zu sein scheint, wurden gestreift. Es wurde darauf hingewiesen, dass immer noch eine unglaublich grosse Menge Eisen durch Rostbildung und Abnützung ganz einfach verlorengeht, bzw. so fein verteilt wird, dass es nicht mehr zurückgewonnen werden kann. Auch die scheinbar so grosse Preisspanne zwischen Alteisen und Neueisen kam zur Sprache und wurde erläutert und aufgeklärt.

Der Nachmittag war dem Besuch der *L. von Roll'schen Eisenwerke* gewidmet, wo in einem äusserst interessanten Gang durch die gesamten Fabrikationsanlagen die Verwandlung des Schrottes in verwendungsfähige Stahl- und Eisenblöcke und -profile verfolgt werden konnte. Es war auch für den Laien ausserordentlich interessant, zu sehen, mit welchen «Rohmaterialien» heute gearbeitet werden muss. Wohl lagen ganze Berge Alteisen herum, das aber zu einem sehr grossen Teil wirklich nur aus Kleineisen in Gestalt von Büchsen, Drähten, Bändern und allem möglichen und unmöglichen alten Gerümpel bestand. Schon das Zusammenlegen, Sortieren und Paketieren, damit das Material überhaupt dem Ofen zugeführt werden kann, belastet das Neueisen mit mindestens 5 Rp./kg! Man hatte auch Gelegenheit, bei einem Elektrostahlofen dem Abstich und dem Guss von Stahlblöcken zuzusehen. Das Walzwerk und die Grobbearbeitung zeigten weitere interessante Fabrikationsstadien; es ist immer wieder interessant und lehrreich und für Schweizer Verhältnisse ungewohnt, auf den langen Walzenstrassen der Verwandlung der rohen Eisenknüppel in Profileisen, Beton-Rundeisen und sogar in besonders selten gewordene Bleche, beizuwohnen.

So war es möglich, innert kurzer Zeit einen in wenigen Jahren, aus kleinen Anfängen neu aufgebauten Betrieb der Neueisenerzeugung der Schweiz zu besichtigen, und es ist nur zu hoffen, dass die weitem Eisensammlungsaktionen und auch die unter dem Namen «Steuer» lancierte Aktion vollen Erfolg haben, damit unser Land und unsere Arbeitskräfte nicht infolge Mangel an Rohmaterial von Arbeitslosigkeit betroffen werden. Der unermüdlichen, mit unglaublich viel Kleinarbeit belasteten Schrottkommission, ihren Leitern und Mitarbeitern aber gebührt alle Anerkennung, ebenso auch unserer Industrie, die es immer wieder versteht, sich auf neue Gebiete umzustellen, von denen man früher glaubte, dass sie nur dem Ausland mit seinem grossen Absatzgebiet vorbehalten bleiben.

K.

### Pour se procurer des ampoules électriques neuves, il faudra désormais rendre des ampoules hors d'usage

L'Office de guerre pour l'industrie et le travail communiqué:

Afin que les culots en laiton des ampoules électriques hors d'usage retrouvent un emploi rationnel, l'Office de guerre pour l'industrie et le travail vient d'édicter une ordonnance qui entre en vigueur le 24 juin 1943. Aux termes de cette ordonnance, il n'est plus permis en principe de livrer aux consommateurs des ampoules électriques avec culot en laiton, et les consommateurs ne peuvent plus en acquérir, si ce n'est en rendant un nombre égal d'ampoules hors d'usage. Les fabricants et les importateurs d'ampoules électriques détacheront le culot du verre, pour l'employer de nouveau, en tant qu'il sera possible, à la fabrication d'ampoules électriques.

### Schweizerischer Verein von Dampfkessel-Besitzern

061.2: 621.18(494)

Dem Jahresbericht 1942 dieses Vereins entnehmen wir folgendes:

Von der Technischen Kommission wurden materialtechnische und Konstruktionsfragen behandelt, insbesondere die Zulassung von Blechen für den Bau von Dampfkesseln,

Dampfgefässen und Druckbehältern mit Berücksichtigung des kriegsbedingten Werkstoffmangels.

Das Jahr 1942 brachte eine Vergrösserung des Dampfkesselbestandes um 72 Stück und eine Vermehrung von 83 Dampfgefässen, worunter eine Anzahl grösserer Speicher. An Druckbehältern wurde noch eine grössere Zahl als in den beiden letzten Jahren, d. h. 417 Stück, neu angemeldet. Dabei handelt es sich grösstenteils um alte Objekte, die gemäss der bundesrätlichen Verordnung vom 19. März 1938 pflichtig wurden.

Die Gesamtzahl der im Jahre 1942 kontrollierten Dampfkessel beträgt 6695 (6623 im Jahre 1941), wovon 85 Prozent schweizerischer Herkunft sind. Ferner wurden 1315 (1232) Dampfgefässe und 2663 (2246) Druckbehälter überwacht. Insgesamt wurden 10 673 (10 101) Objekte kontrolliert. Der Anzahl entsprechend stehen die Druckluftbehälter, Süssmostbehälter, Autoklaven und Doublefonds, Trockenzylinder, Bleichgefässe und Garnkocher im Vordergrund.

Die Statistik verzeichnet 416 Elektrokessel (mit Widerstands- oder Elektrodenheizung), was eine Zunahme von 108 Elektrokesseln im Jahre 1941 und von 31 Elektrokesseln seit 1942 bedeutet (siehe Fig. 1).

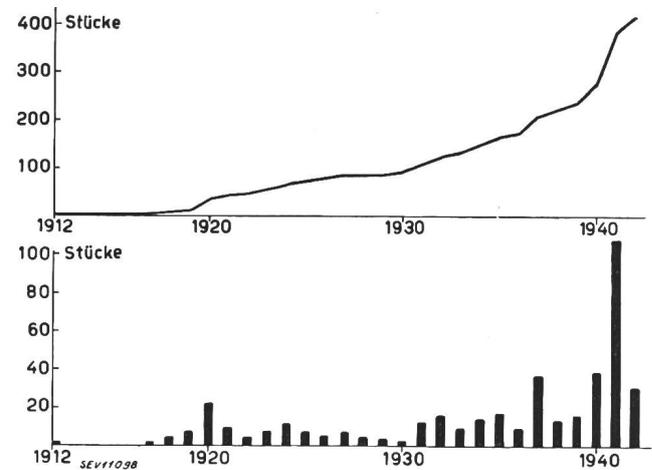


Fig. 1.

Oben: Gesamtzahl der Elektrokessel.

Unten: Zahl der jährlich installierten Elektrokessel von 1912 bis 1942.

Von den Schadenfällen, die registriert wurden, sind 61, die jedoch zu keinen tödlichen Unglücksfällen führten, von einiger Bedeutung.

Auch im Berichtsjahr nahm die Ueberprüfung der Sparmassnahmen in den Betrieben auf Grund der Verfügung Nr. 4 des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes vom 8. August 1940 den ersten Platz ein.

Ausser Expertisen und Begutachtungen wurden folgende Arbeiten ausgeführt:

Abnahmeversuche; Leistungs- und Wirkungsgradversuche an Dampf- und Heisswasseranlagen, Dampfturbinen und Kompressoren; Untersuchungen an Feuerungen; Instruktionen von Heizern; Heizerprüfungen und theoretischer Heizerkurs.

Im Jahresbericht wird orientiert über:

1. Brennstoffsparende Apparate an Dampf- und Heisswasserkesseln.
2. Einfluss der Rauchgasrückführung auf den Betrieb und die Wirtschaftlichkeit.
3. Anhaltspunkte über Einrichtung, Betrieb und Ueberwachung von Raumheizungsanlagen.
4. Inländische Brennstoffe und deren Verbrennung in Kesselfeuerungen (Holz, Torf, Braunkohlen, Walliser Anthrazit).

Wertvolle Tabellen über den Heizwert schweizerischer und ausländischer Brennstoffe sind dem Jahresbericht beigegeben.

H. R. M.

## Der elektrische Betrieb der Schweizerischen Bundesbahnen im Jahre 1942<sup>1)</sup>

621.331 : 625.1(494)

### I. Energiewirtschaft

Tabelle I gibt Auskunft über Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie der SBB im Vergleich zum Vorjahr. In eigenen Werken wurden  $629 \cdot 10^6$  kWh (Vorjahr  $661 \cdot 10^6$ ) Ein- und Dreiphasenenergie erzeugt. Von fremden Werken (inkl. Etzelwerk) wurden rund  $166 \cdot 10^6$  kWh ( $181 \cdot 10^6$ ) bezogen. Für die elektrische Zuförderung der SBB wurden an eigener und fremder Energie gesamthaft  $709 \cdot 10^6$  kWh ( $767 \cdot 10^6$ ) verbraucht, ferner für die Dampftraktion auf elektrifizierten und nicht elektrifizierten Linien ca. 134 000 t (160 000 t) Kohle. Der Minderverbrauch von rund  $58 \cdot 10^6$  kWh gegenüber dem Vorjahr rührt von Fahrpläneinschränkungen im Personenverkehr und auch von einem kleinen Rückgang im Güterverkehr her.

genommenen Leitung wird der Cadagnosee im Laufe des Winters um 5...7 m abgesenkt, wodurch im Kraftwerk Ritom  $1,2...1,5 \cdot 10^6$  kWh zusätzlich gewonnen werden können. Das Recht zur Benützung dieses Sees ist in der Ritomkonzession enthalten. Die seeseitige Verkleidung der Staumauer wurde vollendet.

**Kraftwerk Vernayaz:** Ab 30. Oktober Einleitung eines kleinen Baches bei Finhaut in den Zulaufstollen. Der Bach wird im Sommer zu Bewässerungszwecken verwendet; er bringt eine Vermehrung an Winterenergie. — Für die Bewilligung der Einleitung von Bergwasser in den Zulaufstollen durch eine Pumpanlage musste eine Verfügung des eidgenössischen Kommissars erwirkt werden, da mit der Gemeinde Salvan keine Einigung erzielt werden konnte. Auf Ende des

Energiewirtschaft der Schweizerischen Bundesbahnen im Jahre 1942.

Tabelle I.

Kraftwerkgruppe	I. Quartal kWh	II. Quartal kWh	III. Quartal kWh	IV. Quartal kWh	Total 1942 kWh	Total 1941 kWh
Eigene Erzeugung von Ein- und Dreiphasenenergie in der Kraftwerkgruppe Amsteg-Ritom-Göschenen . . . . .	53 845 000	89 399 000	112 379 000	88 599 000	344 222 000	340 090 000
und Vernayaz-Barberine-Trient-Massaboden . . . . .	68 842 000	84 595 000	67 785 000	63 396 000	284 618 000	321 087 000
<b>Total</b>	<b>122 687 000</b>	<b>173 994 000</b>	<b>180 164 000</b>	<b>151 995 000</b>	<b>628 840 000</b>	<b>661 177 000</b>
wovon	(100 %)	(100 %)	(100 %)	(100 %)	100 %	(100 %)
a) mit Hilfe der Stauseen in den Kraftwerken Ritom, Barberine und Vernayaz erzeugt	91 664 000	41 275 000	10 392 000	57 019 000	200 349 000	247 168 000
	(75 %)	(24 %)	(8 %)	(36 %)	(35,75 %)	(37,4 %)
b) in den Flusswerken Amsteg, Göschenen, Vernayaz, Trient und Massaboden erzeugt . .	31 023 000	132 719 000	169 772 000	94 977 000	428 491 000	414 009 000
	(25 %)	(76 %)	(92 %)	(64 %)	(64,25 %)	(62,6 %)
Bezogene Einphasenenergie vom Etzelwerk . . . . .	34 718 000	13 290 000	14 891 000	23 753 000	86 652 000	108 225 000
von andern Kraftwerken . . .	26 651 000	13 500 000	15 454 000	24 226 000	79 831 000	72 641 000
<b>Total</b>	<b>61 369 000</b>	<b>26 790 000</b>	<b>30 345 000</b>	<b>47 979 000</b>	<b>166 483 000</b>	<b>180 866 000</b>
<b>Total der erzeugten und bezogenen Ein- und Dreiphasenenergie</b>	<b>184 056 000</b>	<b>200 784 000</b>	<b>210 509 000</b>	<b>199 974 000</b>	<b>795 323 000</b>	<b>842 043 000</b>
Abgabe von Ueberschussenergie .	2 695 000	24 138 000	25 779 000	8 005 000	60 617 000	52 567 000
Energieabgabe ab bahneigenen und bahnfremden Kraftwerken für den Bahnbetrieb . . . . .	181 361 000	176 646 000	184 730 000	191 969 000	734 706 000	789 476 000
davon						
für die SBB-Zuförderung . .					709 682 000	766 762 000
für andere Bahnzwecke . . .					8 045 000	9 563 000
für Privatbahnen . . . . .					14 315 000	13 151 000

### 2. Kraftwerke

**Kraftwerk Ritom:** Die tiefste Absenkung betrug am 10. Mai 31,5 m mit einem verbliebenen Nutzinhalte von  $1,4 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>. Infolge reichlicher Herbstniederschläge erreichte der See am 8. November sein Stauziel mit einem Nutzinhalte von  $27,5 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup> ( $1$  m<sup>3</sup> des Ritomsees =  $1,64$  kWh). (1941 blieb der höchste Stand am 7. Oktober  $0,36$  m unter dem Stauziel.) Bei dem oberhalb des Ritomsees gelegenen Cadagnosee wurde mit freigewordenen Ventilationsröhren eine  $650$  m lange Heberleitung angelegt. Mit dieser am 30. Oktober in Betrieb

Berichtsjahres waren die gegen Ende Oktober begonnenen Arbeiten noch nicht fertiggestellt.

**Kraftwerk Barberine:** Die tiefste Absenkung betrug am 7. Mai  $42,6$  m mit einem verbliebenen Nutzinhalte von  $1,4 \cdot 10^6$  kWh. Mangels genügender Niederschläge konnte der See nicht ganz gefüllt werden. Höchster Stand am 10. November, jedoch  $2,56$  m unter Stauziel mit einem Fehlbetrag von  $3,4 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup> (voller See  $39,0 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>;  $1$  m<sup>3</sup> des Barberinesees =  $2,83$  kWh). Im Frühjahr wurde die Staumauer ausgebessert; auch die Dehnungsfugen wurden kontrolliert und ausgebessert. — Ab 27. Oktober Einleitung einiger kleiner Wasserläufe an den beiden Berghängen talwärts der Staumauer in den Barberineseen.

<sup>1)</sup> Aus den Quartalsberichten der Generaldirektion und dem Geschäftsbericht 1942 der SBB. Vgl. pro 1941 Bull. SEV 1942, Nr. 15, S. 431.

**Massaboden:** Fertigstellung und Inbetriebnahme der Einrichtungen für die Speisung der Visp-Zermatt-Bahn und Furka-Oberalp-Bahn. Ab 26. November Zuleitung von Wasser aus der Massa, das im Sommer zur Bewässerung benutzt wird; Energiegewinn rund 500 000 kWh.

**Etzelwerk:** Die SBB bezogen aus dem Etzelwerk 87·10<sup>6</sup> kWh. Die tiefste Absenkung des Sihlsees war am 6. März mit 10,05 m und einem verbleibenden Nutzinhalt von 10,1·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> erreicht. Der auf den 1. Juni vorgeschriebene Seestand, 2 m unter dem normalen Stauziel, war erst am 25. Juni erreicht. Den höchsten Stand, 0,37 m unter dem konzessionsgemässen Stauziel, erreichte der See am 9. November mit einem Nutzinhalt von 87,8·10<sup>6</sup> gegen 91,8·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> bei vollem See, nachdem er bereits am 26. August 38 cm unter Stauziel gestiegen war (1 m<sup>3</sup> des Sihlsees = 1 kWh).

Mit dem Bezirk Einsiedeln konnten für die Jahre 1942 und 1943 Erleichterungen in bezug auf die Füllung des Sihlsees erreicht werden.

Am 1. August wurden infolge eines lokalen Unwetters an der Eubachverbauung Dämme auf 130 m Länge weggerissen. Die Instandstellungsarbeiten für die Behebung der dadurch entstandenen Schäden im Kostenbetrag von ca. Fr. 60 000.— wurden im Berichtsjahre vollendet. Infolge Verfügung des eidgenössischen Kommissars, die Sihldotierung im Winter 1942/43 von 2,5 m<sup>3</sup>/s auf 2,0 m<sup>3</sup>/s, eventuell auf 1,5 m<sup>3</sup>/s, zu reduzieren, mussten bei einigen Wasserwerken im Sihltal ergänzende Einrichtungen zwecks Deckung des Energieausfalles in natura geschaffen werden.

**Rapperswil-Auenstein:** Rodung der für den Kraftwerkbau erforderlichen Gebiete; Erstellung der Zufahrtsstrasse zum Maschinenhaus bis zur Aare; Brücken über den Steinerkanal und über die Aare wurden fertiggestellt. Beginn der Bauarbeiten am Unterwasserkanal und an den Aaredämmen. Vergeben wurden die Bauausführung des Stauwehres und des Maschinenhauses, ebenso die Lieferung und Montage der Stauwehrverschlüsse mit den zugehörigen Windwerken, ferner die Lieferung und Aufstellung der Turbinen, Generatoren und Krane. Am 14. Dezember genehmigte der Regierungsrat des Kantons Aargau die Planvorlage für den Kraftwerkbau. Durch Beschluss des Verwaltungsrates wurde die Firmenbezeichnung auf Grund eines Begehrens des Gemeinderates Auenstein abgeändert in «Kraftwerk Rapperswil-Auenstein A.-G.».

### 3. Fahrleitungen

Mit der weiteren Ausdehnung der Fahrleitungsanlagen im Güterbahnhof Genf konnte wegen Mangel an Draht nicht weitergefahren werden.

### 4. Unterwerke

**Seebach:** Die elektrischen Anlagen für die Speisung der Strecke Oerlikon-Wettingen wurden mit der Aufnahme des elektrischen Betriebes in Betrieb genommen.

### 5. Elektrifizierung neuer Linien

**Oerlikon-Wettingen:** der elektrische Betrieb wurde am 12. Februar aufgenommen<sup>2)</sup>.

**Auvernier-Les Verrières:** Aufstellung der Masten für die Fahrleitung, Montage der Hilfsleitung Auvernier-Travers und Boveresse-Les Verrières, Montage der Fahrleitung Auvernier-Couvet ohne das Tunnelgebiet Bôle-Noiraigue, Ergänzung der Sicherungsanlagen in den Stationen Couvet, Noiraigue und Champ-du-Moulin, Geleiseerweiterung in Les Verrières. Erstellung der Beleuchtungseinrichtungen und Montage von Eisenkonstruktionen für Schaltposten. In Ausführung befanden sich Tunnelabdichtungen und die Erweiterung der Lokomotivremise in Les Verrières. Aenderung der Niederspannungs- und Schwachstromanlagen und Auswechslung des Linienkabels Auvernier-Neuchâtel, Abbruch der Freileitung und Legung des Linienkabels Travers-Les Verrières. Aufnahme des elektrischen Betriebes am 22. November<sup>3)</sup>.

**Brüniglinie:** Geleiseabsenkung in verschiedenen Tunneln; Luzern-Meiringen: Aenderung der Sicherungs-, Schwachstrom- und Beleuchtungsanlagen, Umbau der Depotanlagen Luzern und Meiringen, Tragwerkmontage und Kabellegung Brienz-Interlaken-Ost. Der elektrische Betrieb Meiringen-Interlaken-Ost wurde am 24. Dezember eröffnet<sup>4)</sup>.

<sup>2)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 6, S. 159...174.

<sup>3)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 25, S. 754.

<sup>4)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 26, S. 784.

**Winterthur-Neuhausen:** Erweiterung des Schloss-Laufen-Tunnels; in Ausführung befanden sich die Erstellung der Schwachstrom- und Beleuchtungsanlagen, der Mastfundamente und die Montage der Fahrleitung.

Der Kredit für diese Elektrifizierungsarbeiten im Jahre 1942 beträgt: Fr. 2 990 000.—, nebst Fr. 58 000.— für Abschreibungen.

Die Gesamtkosten für die Elektrifizierung der SBB seit dem Jahre 1907 betragen Ende 1941 Fr. 813 092 381.— und vermehrten sich im Jahre 1942 um Fr. 11 409 041.—; sie betragen demnach Ende 1942 Fr. 824 501 422.—.

Tabelle II enthält eine Vergleichung einiger Leistungen, Preise und Ausgaben des Zugförderungsdienstes.

Tabelle II.

	1941	1942	
Fahrleistungen der elektrischen Triebfahrzeuge . .	52 115 218	48 923 676	Lok.-km
Ausgaben für die elektrische Energie . . . . .	21 164 597	20 537 000 <sup>1)</sup>	Fr.
Fahrleistungen der thermischen Triebfahrzeuge . .	9 304 518	7 878 083	Lok.-km
Ausgaben für das Lokomotiv-Brennmaterial (einschliesslich Benzin, Gasöl, Reiswellen und Erlös aus Schlacken) . . . . .	13 131 530	14 759 162 <sup>2)</sup>	Fr.
Durchschnittlicher Kohlenpreis . . . . .	88.67	110.22	Fr./t
Ausgaben für das Schmiermaterial . . . . .	426 278	738 213	Fr.
Durchschnittlicher Preis des Schmiermaterials . .	41,10	71,58	Rp./kg

<sup>1)</sup> 20 036 677 Fr. } Nach Abzug der Entschädigungen für  
<sup>2)</sup> 14 563 532 Fr. } Gemeinschaftsbahnhöfe, den Betrieb anderer Bahnen usw.

Von den rund 20,5 Millionen Fr. Energiekosten für die elektrische Zugförderung entfallen etwa 1 440 000 Fr. auf die Zugheizung.

### 6. Triebfahrzeuge

Es wurden in Dienst genommen:

- 2 elektrische Streckenlokomotiven der Serie Ae 4/6;
- 6 elektrische Rangierlokomotiven der Serie Ee 3/3;
- 22 elektrische Traktoren der Serie Te, z. T. umgebaut aus Benzintraktoren Tm;
- 11 schmalspurige elektrische Gepäcktriebwagen der Serie Fhe 4/6 für die Brünigbahn.

Wegen Mangel an Material zur Herstellung von Treibriemen wurde die Ausrüstung von Personenwagen mit Kardandynamoantrieb für die Zugbeleuchtung beschleunigt.

Zur Einsparung von Brennmaterial beim Rangierdienst auf nur teilweise elektrifizierten Bahnhöfen wurden zwei Dampftraktorenlokomotiven der Serie E 3/3 versuchsweise für Dampfzeugung durch elektrische Energie eingerichtet<sup>5)</sup>.

Umbau von 2 Güterzuglokomotiven (Serie Ce 6/8<sup>II</sup>)<sup>6)</sup> anlässlich der Erneuerung wichtiger Teile der Triebmotoren, womit die Leistung um 15 % und die Höchstgeschwindigkeit von 65 auf 75 km/h erhöht wurde. Dieser Umbau hat sich bewährt, weshalb weitere 33 Lokomotiven dieser Serie in Auftrag gegeben wurden. Die Verstärkung ermöglicht Einsparungen an Lokomotiven und Personal und vermindert zugleich die Häufigkeit der Reparaturen und die Unterhaltskosten.

### 7. Schwachstromanlagen

Einrichtung des Streckenblockes auf der Strecke Wohlen-Mühlau.

Vollendung der Kabelung der Schwachstromanlagen Gümli-Genève-Thun.

In Ausführung befanden sich die Kabelung der Schwachstromanlagen der Linie Auvernier-Les Verrières, die Erweiterung der Telefonzentrale in Bern (Automatisierung des Bezirksverkehrs und Ausbau der Verstärkeranlage im Verwal-

<sup>5)</sup> Bull. SEV 1943, Nr. 8, S. 210.

<sup>6)</sup> Bull. SEV 1943, Nr. 6, S. 151.

tungsgebäude der Generaldirektion), Erstellung einer Lautsprecheranlage in Lausanne.

### 8. Starkstromanlagen

*Lausanne:* Erstellung einer Lichtsignalanlage für Bremsproben und Abfahrtsbefehl.

In Ausführung waren die neuen Stellwerkanlagen in den Bahnhöfen *Basel* (Westseite), *Genf*, *Solothurn* (Westseite),

*Rüti* (ZH), *Weesen*, sowie die Verbesserung und Ergänzung der Stellwerkanlagen in *Erstfeld*, *Zürich* und *Frauenfeld*.

### 9. Besondere Vorkommnisse

Am 11. Dezember wurden von einem fremden Flugzeug auf dem Gebiet der Gemeinde Sins Bomben abgeworfen. Einige Brandbomben fielen auf Bahngebiet und beschädigten der Sicherungsanlage der Station Sins.

## Miscellanea

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Eidg. Technische Hochschule.** Die Gesamtkonferenz der Professoren der ETH wählte Prof. Dr. F. Tank, Vorstand des Institutes für Hochfrequenztechnik, für die Amtsdauer von 2 Jahren zum neuen Rektor der ETH, mit Amtsantritt am 1. Oktober 1943. Prof. Dr. F. Tank ist Mitglied des SEV seit 1932 und steht dem SEV als Präsident verschiedener Kommissionen und als Berater in allen Fragen der Hochfrequenztechnik besonders nahe.

**Generaldirektion der PTT.** Der Bundesrat wählte am 6. Juli 1943 als Nachfolger des zum Generaldirektor der PTT gewählten Dr. h. c. Muri zum Chef der Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion der PTT A. Möckli, bisher Stellvertreter des Chefs dieser Abteilung.

### Kleine Mitteilungen

**Schweizer Mustermesse Basel.** Die Schweizer Mustermesse 1944 wird vom 22. April bis 2. Mai abgehalten.

**Neue Autobuslinie mit Akkumulatorenfahrzeug.** In Bad Ragaz ist zwischen Dorf und Bahnhof eine neue Autobuslinie eröffnet worden, auf der ein elektrischer Autobus (Akkumulatorenfahrzeug) täglich 30 Hin- und Rückfahrten ausführt. Es handelt sich um einen jener Elektrozüge, die an der Landesausstellung auf dem Ausstellungsareal von der Firma Welti-Furrer A.-G. betrieben wurden (siehe Bull. SEV 1940, Nr. 7).

### Arbeitstagung für technische Werbung

659: 62

Der schweizerische Reklame-Verband veranstaltete am 18./19. Juni 1943 im Kursaal Baden eine Arbeitstagung für technische Werbung. Neun Referenten aus der Industrie und dem Reklamefach berichteten über die vielseitigen Möglichkeiten der Werbung auf technischem Gebiet. Die Tagung war von etwa 150 Teilnehmern besucht. Wir beschränken uns hier darauf, aus drei Vorträgen, die durch ihren Inhalt verwandt sind, das Wesentliche wiederzugeben.

U. Vetsch, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, gab eine Einführung in die technische Werbung. Er betonte, dass die Werbung für eine technische Firma nicht nur in normalen Zeiten, sondern noch viel mehr heute, besonders mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten im Export, sehr wichtig sei. Gerade jetzt muss dafür gesorgt werden, dass der Name der Firma auch dort nicht vergessen wird, wo heute keine Ware mehr geliefert werden kann. Bei der Werbung sind bestimmte psychologische Gesetze zu beachten. Für die technische Werbung kommen folgende Mittel in Betracht: das Inserat, der Prospekt (Flugblatt oder Broschüre), die Hauszeitschrift, der Vortrag und der Kalender. In allen Fällen sollte das geschrieben werden, was den Leser, nämlich den Kunden, interessiert. Auf dem Gebiete der technischen Werbung hat darum die gute Zusammenarbeit der verschiedenen Organe einer Firma ganz besondere Bedeutung.

«Technische Inserate und Hauszeitschriften» hiess das Thema, das M. Trechsel von Gebr. Sulzer A.-G., Winterthur,

in seinem Referat behandelte. Das Inserat hat die Aufgabe, einer Firma Interessenten und Käufer zuzuführen. Im Hinblick auf das technische Inserat empfiehlt der Referent eine Planung auf weite Sicht. Die Zusammenarbeit des Werbefachmannes mit dem Photographen, dem Graphiker und dem technischen Bureau ist absolut unerlässlich. Darum braucht der Werbefachmann der Industrie nicht nur Propaganda-Fachkenntnisse, sondern auch ein gründliches technisches Wissen, das ihm gestattet, Wesentliches zu erkennen und für das Inserat herauszuschälen. Im zweiten Teil des Referates wurde die Bedeutung der Hauszeitschriften als Bindeglied zwischen Industriefirmen und Kunden im In- und Ausland gewürdigt. Die Hauszeitschrift steht im Dienst der Reklame. Sie sucht ihrem Zweck zu dienen durch Verbreitung von Beschreibungen ausgeführter Maschinen und Anlagen sowie Forschungsarbeiten der Firma. Die drucktechnisch und in der Aufmachung vorzüglich präsentierenden schweizerischen Hauszeitschriften werden heute als wertvolles Informations- und Werbeorgan sehr geschätzt.

Ch. Gauchat, Landis & Gyr A.-G., Zug, berichtete über «Aufgabe und Gestaltung technischer Prospekte». Der Prospekt hat einen wesentlichen Anteil am Verkaufserfolg. Er soll Interesse für den behandelten Gegenstand erwecken und zum Kaufentschluss anregen. Der Prospekt bezweckt somit eine Verkaufs-Vorbereitung, der eine schriftliche oder mündliche Bearbeitung folgen muss. Der Prospekt erfüllt seine Aufgabe um so besser, je mehr er der Kundschaft, der Marktlage und den Fabrikaten angepasst ist. Daraus ergibt sich die Forderung nach Einzelprospekten, die billiger und meist zweckmässiger sind als Sammelprospekte. Nur die glückliche Vereinigung von Text, Bild und allfälligen graphischen Elementen kann einen wirkungsvollen Prospekt ergeben. Die Titelseite des Prospektes erfordert besonders sorgfältige Bearbeitung, weil sie auf den ersten Blick die Aufgabe des beschriebenen Objektes zeigen soll. Der Prospekt muss vor allem auch wirtschaftlich bleiben, d. h. seine Herstellungskosten müssen in einem vernünftigen Verhältnis zum mutmasslichen Umsatz stehen. Jeder technische Prospekt wirkt repräsentativ für die Firma als Ganzes und im Export auch für das Land. Darum ist mit der Herausgabe eines Prospektes eine Verantwortung verbunden, die die Uebertragung von Werbeaufgaben an berufene Werksangehörige und künstlerische Mitarbeiter verlangt.

Aus den beiden letztgenannten Vorträgen möchten wir noch einige Punkte erwähnen, die für Inserat und Prospekt in gleicher Weise gelten:

1. Gute Bilder und kurze, prägnante Texte ergeben wirkungsvolle Drucksachen.

2. Photographien müssen für die Werbung besonders aufgenommen und rechtzeitig bereitgestellt werden. Im Maschinenbau müssen schon während der Montage wichtige Aufnahmen gemacht werden. Im Apparatebau empfiehlt sich die Vorbereitung der Bilder vor Aufnahme der Serienfabrikation.

3. Durch geeignete Wahl der Bilder können Fabrikat und Verwendungszweck in Zusammenhang gebracht werden.

4. Allgemeine Drucksachen, die der Repräsentation dienen, sind besonders für Grossfirmen untentbehrlich. Dabei leistet ein gutes Firmenzeichen oder ein bestimmter Namenszug der Firma wertvolle Dienste.

5. In der technischen Werbung gilt die Denkweise des Käufers als Leitmotiv.

6. Der richtige Werbefachmann braucht neben Begeisterung und Initiative ein bestimmtes Mass von Wissen und Können auf technischem Gebiet. Gz.

## Literatur — Bibliographie

656.62(494)

Nr. 2253

**Die Wirtschaftlichkeit der Rheinschiffahrt Basel-Bodensee.** Von A. Eggenschwyler. 87 S., 17 × 25 cm. Kommissionsverlag K. Schoch, Schaffhausen. 1943. Preis: Fr. 5.—.

Die vorliegende Broschüre behandelt die Probleme der Rheinschiffahrt zwischen Basel und dem Bodensee. Der erste Teil ist den Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsberechnung gewidmet. Der Verfasser stellt die Transporte auf dem Wasserwege der Eisenbahnbeförderung gegenüber und erwägt die Vor- und Nachteile beider Verkehrswege. Im zweiten Teil wird die Entwicklung der Schifffahrtsstrassen in Deutschland und Frankreich dargestellt.

Der dritte Teil betrifft die Rheinschiffahrt im besondern. Eggenschwyler spricht von einer Ueberschätzung der Wirtschaftlichkeit der Binnenschiffahrt. Es werden verschiedene Stellen aus schweizerischen Zeitungen und Zeitschriften zitiert und kritische Betrachtungen angestellt. Ein besonderer Abschnitt ist den technischen Merkmalen der Schifffahrtsstrasse Basel-Bodensee im Hinblick auf die Beziehungen zwischen Kraftwerkbau und Binnenschiffahrt gewidmet; siehe S. 401.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Verfasser die Beförderung von Importgütern (z. B. Kohle aus dem Ruhr- und Saargebiet) von Basel nach der Ostschweiz der Eisenbahn, nicht dem Wasserweg zuweisen möchte. Gz.

## Communications des Institutions de contrôle de l'ASE

### Modification motivée par la guerre, des dispositions de l'art. 24 de l'Ordonnance fédérale sur les installations électriques à courant fort

(Communication de l'inspectorat)

338.987: 621.3(494)

L'obtention et la pose de rubans de fer de 5 mm d'épaisseur destinés à constituer des électrodes de terre présentent actuellement des difficultés. Ceci a nécessité un allègement des dispositions de l'art. 24 de l'Ordonnance fédérale sur les installations à courant fort, en ce sens que pendant la durée de l'interdiction d'emploi du cuivre (Bulletin ASE 1942, No. 20, p. 557), l'épaisseur de 5 mm exigée pour les rubans de fer est ramenée à 3 mm. Par contre, ces rubans devront présenter une largeur de 50 mm, c'est-à-dire 20 mm de plus que jusqu'ici. La section réglementaire de 150 mm<sup>2</sup> ne subira donc pas de modification. Vu les dangers de corrosion, il est nécessaire de mesurer la résistance de passage à la terre d'électrodes constituées par des rubans de fer de 3 mm

d'épaisseur. Ces mesures devront être effectuées périodiquement, pour le moins tous les trois ans; si elles donnent de mauvais résultats, les rubans devront être remplacés ou échangés contre d'autres électrodes.

Nous attirons l'attention sur le fait que les tuyaux ou fers profilés galvanisés peuvent également être employés comme électrodes de terre. Au cours de la dernière guerre, on obtint de bons résultats avec des électrodes constituées par des fers profilés, bien galvanisés, de longueur appropriée (minimum 2 m).

Au sujet de la communication parue dans le Bulletin ASE 1943, No. 4, p. 103, concernant le remplacement du cuivre dans les terres d'installations à courant fort, nous ajouterons que seules les lignes de terre posées dans le sol ou inaccessibles doivent être en fer galvanisé ou plombé. Les lignes de terre apparentes (par exemple fers plats employés dans les stations de transformation) peuvent par contre être constituées par des fers non galvanisés ou plombés, munis toutefois d'un vernis antirouille. De.

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

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



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

----- pour conducteurs isolés.

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

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

#### Prises de courant

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1943

Electro-Mica A.-G., Isoliermaterial für die Elektrotechnik, Mollis.

Marque de fabrique:  

Fiches bipolaires avec contact de terre pour 10 A 380 V ~.

Utilisation: dans des locaux secs et humides.

Exécution: corps de la fiche en matière isolante moulée, noire.

No. 980: Type 4, Norme SNV 24512.

#### Conducteurs isolés

A partir du 15 juin 1943

S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare.

Fil distinctif de firme: rouge, vert, noir, torsadé

Fil d'installation Al-GSU, 2,5 à 240 mm<sup>2</sup> de section, en aluminium.

Exécution spéciale: gaine isolante en caoutchouc synthétique.

Utilisation: à la place de conducteurs sous caoutchouc normaux, dans les installations intérieures, pendant la durée de la pénurie des matières premières.

### IV. Procès-verbaux d'essai

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

P. No. 294.

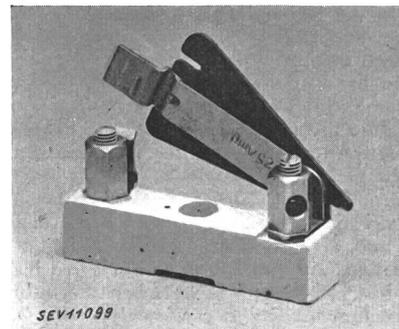
Objet: Sectionneurs du neutre

Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 17907, du 22 juin 1943.

Committant: AEG Société Anonyme d'Electricité, Zurich.

Inscriptions:

25 Amp



Description: Sectionneurs du neutre, selon figure, pour 500 V 25 A. Pièces de contact en laiton nu, socle en matière

céramique. Bornes de raccordement avec vis de contact à ressort ou ordinaires.

Ces sectionneurs du neutre sont conformes aux Normes de l'ASE pour coupe-circuit (publ. No. 153 f).

## 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

En janvier 1943 est décédé à Londres, Monsieur *Ludwig Kallir*, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1924. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Le 4 juillet 1943 est décédé, à Locarno, à l'âge de 53 ans, Monsieur *Gustavo Volonterio*, ingénieur en chef et fondé de pouvoir de la Motor-Columbus S. A., Baden. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la Motor-Columbus S. A.

### Comité de l'ASE

Le Comité de l'ASE a tenu sa 88<sup>e</sup> séance le 6 juillet 1943, à Zurich, sous la présidence de M. le professeur Dr. P. Joye, président.

Il a poursuivi la discussion des documents destinés à l'assemblée générale. Il approuva notamment le rapport annuel de 1942, établit le budget pour 1944 et décida de proposer à l'assemblée générale de maintenir les cotisations pour 1944 aux mêmes taux qu'en 1943. Il discuta de la nomination du vice-président, des deux contrôleurs des comptes et de leurs suppléants.

Le Comité a pris les décisions nécessaires en vue de la mise au point des règles en préparation pour les essais de tension, des recommandations pour l'emploi de l'aluminium et des alliages dans les lignes ordinaires et de la question d'un rajustement du coefficient de température pour les enroulements en aluminium.

L'ordre du jour de l'assemblée générale de Montreux a été approuvé.

Le Comité a pris connaissance d'un rapport du sous-comité chargé d'établir le programme d'activité et approuvé le programme de la journée de la haute fréquence du 17 juillet 1943.

9 membres individuels, 1 membre étudiant et 5 membres collectifs ont été admis dans l'Association.

Le Comité a reçu un rapport du secrétaire, sur l'activité des commissions depuis la dernière séance.

Enfin, il a discuté de questions concernant l'organisation de la normalisation suisse.

### Comité Technique 2/14 du CES Machines électriques et transformateurs

Le CT 2/14 a tenu sa 13<sup>e</sup> séance le 8 juillet 1943, sous la présidence de M. le professeur E. Dünner. Il s'occupa du classement de matières synthétiques appropriées (soie artificielle et laine de cellulose) parmi les matières isolantes. Il soumettra au CES une proposition en ce sens. Le CT s'est également occupé des définitions et dispositions concernant les régimes, qu'il soumettra au CES. Il a pris note du 4<sup>e</sup> projet du CT 28, Coordination, en ce qui concerne les transformateurs. L'examen des projets établis par le sous-comité pour le rendement, au sujet des Règles pour les machines synchrones et asynchrones, a été renvoyé à une prochaine séance.

### Comité Technique 4 du CES Turbines hydrauliques

Le CT 4 a tenu sa 7<sup>e</sup> séance le 1<sup>er</sup> juillet 1943, à Berne, sous la présidence de M. le professeur R. Dubs. Poursuivant l'étude comparative des règles nationales, il a commencé l'étude de la technique des mesures. En ce qui concerne la détermination de la puissance à l'arbre de la turbine, la question du rendement du générateur a été laissée de côté, le CT 2 du CES n'ayant pas encore présenté de projets. Les grands à mesurer, de même que les méthodes de mesure de la vitesse de rotation, des variations de vitesse et de pression, de la puissance et de la hauteur de chute furent précisées. Enfin, le CT 4 a commencé l'étude des méthodes de mesure des débits d'eau.

### Demandes d'admission comme membre de l'ASE

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secrétariat de l'ASE depuis le 21 juin 1943:

a) comme membre collectif:

Simora St., Elektromaterial und Apparate en gros, Zilina (Slowakei).

b) comme membre individuel:

Bissegger E., Elektrotechniker, Sihlquai 280, Zürich.

Bohnenblust O., Libellenstrasse 48, Luzern.

Fretz J., Elektromonteur, Menziken.

Gyulai H., Geschäftsführer der Elektra Bucheggberg, Solothurn.

Huber E., Dr., Elektroingenieur, Stapferstrasse 43, Zürich.

Jordan J., Elektrotechniker, Brühlbergstrasse 93, Winterthur.

Moor A., technicien-électricien, case gare 79, Lausanne.

Scorzino M., Dr. Ing., Via Petrarca 9, Asti (Italie).

Stettler W., Ingenieur-Physiker, Birchstr. 68, Zürich-Oerlikon.

van Troostenburg W., Physiker, Attenhoferstrasse 39, Zürich.

c) comme membre étudiant:

Wälchli R., stud. el. ing., Nelkenstrasse 8, Biel.

Liste arrêtée au 9 juillet 1943.

### Neue Broschüre über das Trocknen und Dörren

Oberingenieur *E. Höhn*, der schon früher über das Thema Trocknen und Dörren eine Schrift verfasst hatte und kraft seiner Tätigkeit in der Kommission für Trockenkonservierung des Eidg. Kriegsernährungsamtes als der massgebende technische Fachmann auf diesem Gebiete zu bezeichnen ist, gibt ein neues kleines Büchlein über das Dörren heraus, das nächstens erscheinen wird. Die Schrift, die unter dem Namen «Das Trocknen, unter besonderer Berücksichtigung von Obst, Gemüse und Gras» erscheint, hat einen Umfang von 155 Druckseiten mit 60 Abbildungen und 9 Zahlentabellen sowie 6 graphischen Tabellen. Aus dem Inhaltsverzeichnis geht hervor, dass das Problem eingehend praktisch, in einem besonderen Teil auch eingehend theoretisch behandelt wird und sich auf das ganze Gebiet des technischen Trocknens bezieht.

Für alle diejenigen, die sich wirklich eingehend mit all den mannigfaltigen technischen, wirtschaftlichen und biologischen Seiten des Problems zu beschäftigen haben, ist das Buch unentbehrlich. Die Schrift kann sofort nach dem Erscheinen Ende Juli bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE zum reduzierten Subskriptionspreis von Fr. 6.— inkl. Porto bezogen werden. Interessenten sind gebeten, Ihre Bestellungen sofort bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, aufgeben zu wollen.



**Association Suisse des Electriciens**

**7<sup>e</sup> Journée de la haute fréquence**

*Samedi, 17 juillet 1943, à 9 h 45 précises,*

**à l'Université de Fribourg (auditoire B)**

**1<sup>o</sup> Conférences**

Le matin à 9 h 45 précises

D<sup>r</sup> *W. Amrein*, Division des recherches industrielles de l'Institut de Physique technique de l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich:

**Schaltungsprobleme der Fernsehtechnik.**

P.-D. D<sup>r</sup> *H. Stäger*, Division des recherches industrielles de l'Institut de Physique technique de l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich:

**Neuzeitliche Isolierstoffe der Hochfrequenztechnik.**

*A. de Quervain*, Institut de la haute fréquence de l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich:

**Filtertechnik der Ultrakurzwellen.**

**2<sup>o</sup> Dîner en commun**

12 h 45

Un dîner en commun aura lieu à l'Hôtel Suisse. Prix fr. 5.—, service et café crème y compris, mais sans boissons.

**3<sup>o</sup> Visite de la Fabrique des Condensateurs Electriques de Fribourg**

14 h 45

L'ASE a été invitée à visiter la Fabrique des Condensateurs Electriques de Fribourg. Des explications seront données en langues française et allemande.

**4<sup>o</sup> Horaire des trains et correspondances**

a) Aller

Etant donné que pour des raisons de principe, le train léger, départ Zurich 7.05 heures, arrivée Berne 8.43 heures, ne peut être arrêté à Fribourg, les CFF mettent à la disposition des participants

**un train supplémentaire depuis Berne:**

Berne (quai I) départ 8.57  
Fribourg . . . arrivée 9.20

*Ce train supplémentaire est un train direct. Les billets aller et retour avec supplément pour trains directs, de même que les abonnements généraux sont valables sans autres.*

La prévenance des CFF ne se justifie, dans les circonstances actuelles, que si la composition du train correspond exactement au nombre des voyageurs. Nous prions donc les personnes désirant voyager avec ce train supplémentaire, de bien vouloir s'annoncer par carte postale jusqu'au matin du 15 juillet au Secrétariat de l'ASE, afin que celui-ci puisse transmettre le nombre total de voyageurs aux CFF.

b) Retour

Direction de Berne:

Fribourg . . . . .	dép.	16.44	18.21
Berne . . . . .	arr.	17.08	19.10
Berne . . . . .	dép.	17.20	19.21
Zurich . . . . .	arr.	19.27	21.06

Direction de Lausanne:

Fribourg . . . . .	dép.	18.21
Lausanne . . . . .	arr.	19.27
Genève . . . . .	arr.	20.26