

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 34 (1943)  
**Heft:** 14  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**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 Wasserkraften 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 Nutzern 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 Großschiffahrtsschleuse 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 Schleusenbedienung 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 Kleinschiffahrt dienen, und nachher zu einer Großschiffahrtsschleuse verlängert werden sollte. Heute wird jedoch die Lage dieser Schleuse als unzweckmässig erkannt und mit einer neuen, weiter landeinwärts gelegenen gerechnet. Für die Kleinschiffahrt allein hätte aber eine wesentlich billigere Anordnung auch genügt.

Das vierte Kraftwerk, *Eglisau*, musste wiederum auf eigene Kosten eine «Kleinschiffahrtsschleuse» von 12 m Breite einbauen, aber nur noch mit 18 m Länge. Ihre Verlängerung zur Großschiffahrtsschleuse 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 Kleinschiffahrt 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 Rheinschiffahrt Basel-Bodensee» (Schaffhausen 1943) entnommen. Die Veröffentlichung an dieser Stelle gilt in keiner Weise als Stellungnahme des SEV zu den Fragen der Binnenschiffahrt 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. Monatshfte 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,

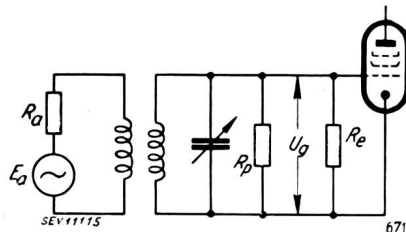


Fig. 1.

Eingangsschaltung eines Empfängers

$R_a$  Antennen-Strahlungswiderstand.  $E_a$  Antennen-EMK.  
 $R_p$  Parallelwiderstand von Spule und Kondensator.  $R_e$  Eingangswiderstand der Verstärkerröhre.

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

$$R_k = \frac{R_a \cdot R_p}{R_a + R_p} \quad (1)$$

so ergibt sich für die Spannung am Gitter

$$U_g = E_a \cdot \frac{R_k}{R_a + R_k} = E_a \cdot \frac{1}{\frac{R_a}{R_k} + 1} = E_a \cdot \frac{1}{\frac{1}{x} + 1} \quad (2)$$

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 ( $R_a = R_k$ )
- $x > 1$  Überanpassung (feste Kopplung).

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

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

Dieser Rauschwiderstand ist kleiner als der Gesamtwiderstand

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

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

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

Die Formel (3) erhält demnach die Form

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

Zu (4) kommt dann noch der Röhreneinsatzwiderstand  $R_e$ , so dass der Gesamtwiderstand schliesslich

$$R_{r,ges} = R_r + R_e = p \cdot R_a \frac{x}{(x+1)^2} + R_e \quad (5)$$

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>

$$U_r = c \sqrt{R_r \cdot \Delta f} \text{ Volt} \quad \left\{ \begin{array}{l} \Delta f \\ c = 1,27 \cdot 10^{-10} \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{Bandbreite in Hz} \\ \end{array}$$

Mit Gleichung (5) erhält man so

$$U_{r,ges} = c \sqrt{\Delta f} \cdot \sqrt{p \cdot R_a \frac{x}{(x+1)^2} + R_e} \quad (6)$$

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

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

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

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

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

$$P_a = \frac{E_a^2}{R_a} \quad (9)$$

einzuführen, womit sich für das Störverhältnis die Formel

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

ergibt. Die optimale Kopplung  $x$  erhält man durch Differen- tiation dieser Gleichung nach  $x$  zu

$$x_{opt} = \sqrt{1 + y \cdot p} \quad (11)$$

Mit der optimalen Ankopplung findet man für das Störver- hältnis

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

<sup>1)</sup> M. J. O. Strutt, Moderne Kurzwellenempfangstechnik.

<sup>2)</sup> Vgl. auch Schwingungserscheinungen in Verstärkerschal- tungen. Bull. SEV 1942, Nr. 2, S. 45.

Für Frequenzen über 200 MHz kann man als Abstimmmittel konzentrische Leitungen oder Topfkreise mit extrem hohen Resonanzwiderständen benutzen. Es wird dann  $R_p \gg R_s$  und deshalb angenähert

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

Das Störverhältnis wird dann eindeutig

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

In Fig. 2 ist das Störverhältnis  $s_v$  als Funktion des Widerstandsverhältnisses  $Z$  aufgetragen, wobei der Faktor  $\frac{\sqrt{P_s}}{c \cdot \sqrt{\Delta f}}$  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 merkbare Empfindlich-

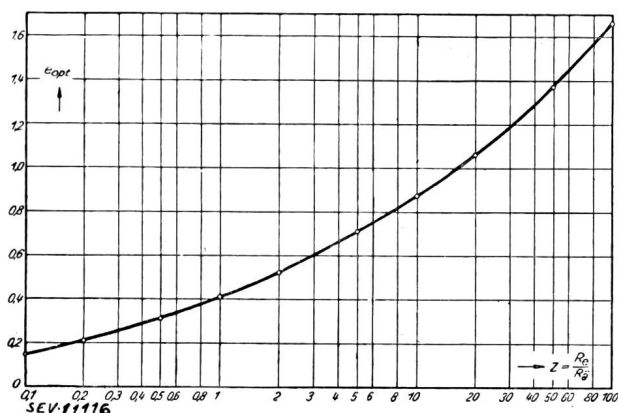


Fig. 2.

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

keitssteigerung relativ grosse  $Z$  nötig sind. Diese bedingen aber nach Fig. 3 stets Ueberanpassung. Endlich ist aus Fig. 4 die Änderung 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.

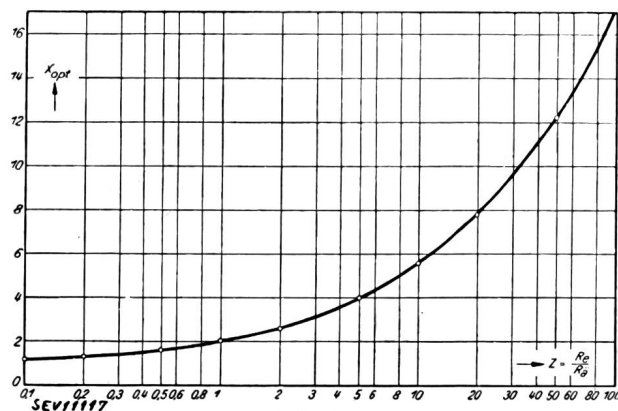


Fig. 3.

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

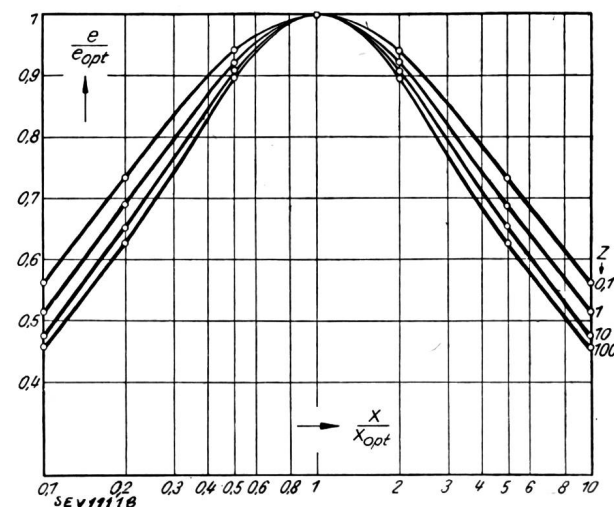


Fig. 4.

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

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

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

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

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

$$R_s = 20 \cdot \frac{I_a}{S^2} \cdot \frac{0.2 \cdot S + I_{g2}}{I_a + I_{g2}} \quad (17)$$

bestimmen, wo  $R_s$  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	$S$	$K$	$R_s$	$f_g$	$R_s^{(1)}$	$Z^{(1)}$	$e^{(1)}$
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> Eichelpenthode, 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  $\frac{\sqrt{P_s}}{c \cdot \sqrt{\Delta f}}$  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 Gegentaktschaltung 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.

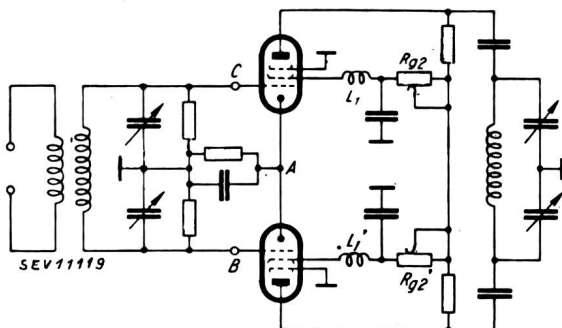


Fig. 5.

Zwei in Gegentakt geschaltete HF-Röhren in einer Eingangsstufe eines Ultrahochfrequenz-Empfängers. Die Penthoden sind mit Hilfe der Schirmgittervorwiderstände  $R_{g2}$  und  $R_{g1}$  aneinander angepasst. Die Selbstinduktionen  $L_1$  und  $L_2$  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 Gegentaktschaltung (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-

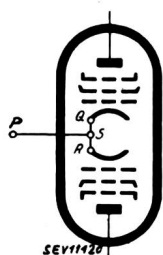


Fig. 6.

Elektrodenanordnung der Doppel-HF-Penthode EFF 50. Bei der Gegentaktschaltung 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 Einzelröhrenschaltung 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

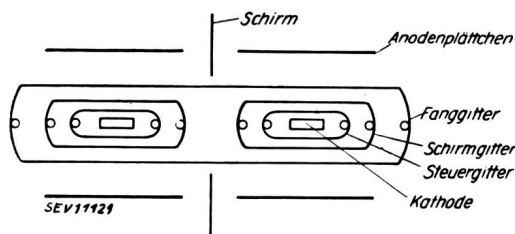


Fig. 7.

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

$R_{g1}$  einreguliert und der Laufzeiteffekt mit Hilfe der Selbstinduktionen  $L_1$  und  $L_2$  von der Grössenordnung  $0,05 \mu\text{H}$

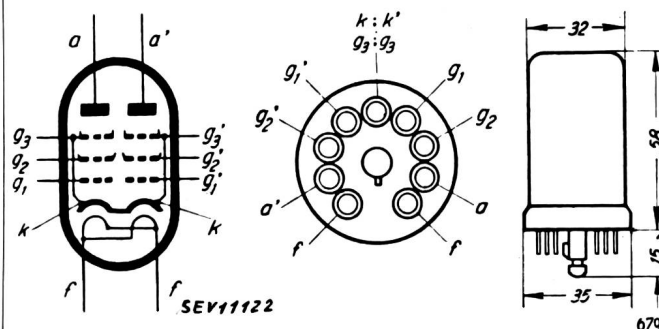


Fig. 8.

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

Heizspannung  $U_1 = 6,3 \text{ V}$

Heizstrom  $I_1 = 0,58 \text{ A}$

#### Kenndaten für jedes Penthodensystem:

Anodenspannung	$U_a = 250$	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	$R_{eq} = 600$	600 $\Omega$
Eingangskapazität	$C_e \approx 9,7 \text{ pF}$	
Ausgangskapazität	$C_a \approx 6,3 \text{ pF}$	

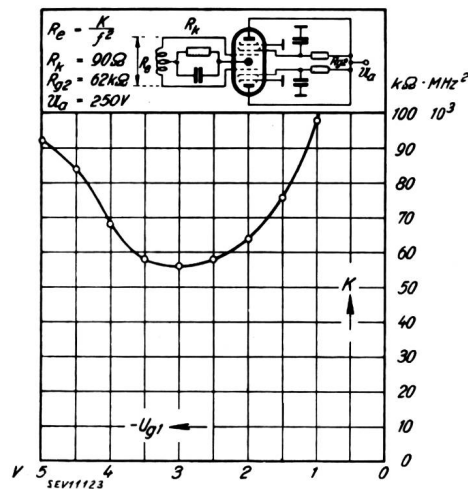


Fig. 9.

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

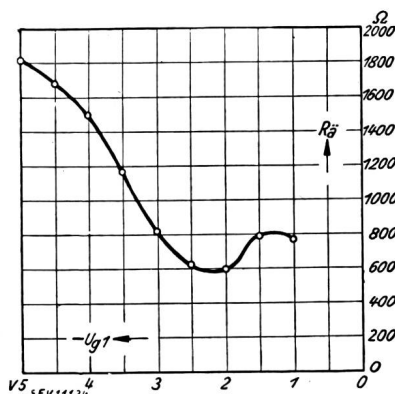


Fig. 10.

Röhren-Ersatzrauschwert  $R_s$  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 Röhrenersatzwiderstand  $R_s$  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 Versuchssktion 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 nichtpupinisierte Adern des Fernkabels Zürich-Olten sind erfolgreiche Versuche mit Trägertelephonie durchgeführt und eine Anzahl solcher zusätzlicher Telefonverbindungen 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, Läuteeinrichtungen, 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 Röhrepostabonnenten andererseits dienenden 23 1/2 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 Rufsäulen 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 Haustelegenanlagen 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 von 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. Verkehrszweige

#### 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 bezieht 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 besondern 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	70 657	66 594	63 136	—
Drahtspruch-				
gesellschaften	26 688	26 239	26 222	—
Zusammen	729 231	680 306	634 248	231 400
Zuwachs	48 925	46 058	40 888	81 379

Hörerdichte 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 Hörgebühren 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, Wiesendangen, 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. Härry.

### Verfügung Nr. 3

#### des Eidg. Volkswirtschaftsdepartements über die Beschaffung von Eisen und Metall im Inland

(Eisensteuer)

(Vom 24. Juni 1943)

Das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement,

gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 26. Januar 1943 über die Beschaffung von Eisen und Metall im Inland,

verfügt:

Art. 1. Zum Zwecke der Eisenversorgung wird eine Eisensteuer erhoben.

Der Steuerpflicht können nach Massgabe des Bedürfnisses folgende Arten von Betrieben unterstellt werden:

- a) die schrottverbrauchenden Industrien;
- b) die eisenverarbeitenden Industrien und Gewerbe;

<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.

- c) die Verwaltungen des Bundes, der Kantone und der Gemeinden, halböffentliche Betriebe sowie öffentliche und private Transportanstalten;
- d) andere Industrien und Gewerbe.

Art. 2. Das Kriegs-Industrie- und Arbeits-Amt bestimmt, von welchen der in Art. 1 angeführten Kategorien von Betrieben die Eisensteuer erhoben wird. Nicht steuerpflichtig sind Betriebe, in denen am 1. Januar 1943 weniger als 20 Arbeiter und Angestellte beschäftigt waren.

Art. 3. Die Höhe der Eisensteuer wird auf Grund des gesamten Eiseneinhalts der Betriebe bestimmt.

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt stellt die Grundsätze auf, nach denen der gesamte Eiseneinhalt bei den einzelnen Kategorien von Betrieben zu ermitteln ist und setzt die Höhe der Eisensteuer in Prozenten vom gesamten Eiseneinhalt fest.

Art. 4. Die Erfüllung der Eisensteuerpflicht erfolgt durch Abgabe von betriebseigenem Eisen (Schrott und Nutzeisen).

Ausgenommen ist der laufende Anfall von Verschleiss teilen und Fabrikationsabfällen jeder Art, wie Aufgüssen, Stanz-, Bohr- und Hobelabfällen, Abschnitten, Eisen- und Gußspänen sowie Fabrikationsausschuss. Diese Schrott- und Nutzeisensorten sind ohne Anrechnung auf die Eisensteuer laufend abzugeben gemäss den Vorschriften über die Bewirtschaftung von Schrott und Nutzeisen. In Zweifelsfällen entscheidet die Sektion für Eisen und Maschinen des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes, ob eine Anrechnung auf die Eisensteuer statthaft ist.

Art. 5..10 regeln die Einzelheiten; Art. 11 bestimmt, dass diese Verfügung am 1. Juli 1943 in Kraft tritt.

### Verfügung Nr. 1

#### des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes über die Beschaffung von Eisen und Metall im Inland

(Eisensteuer)

(Vom 24. Juni 1943)

Das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt

gestützt auf die Verfügung Nr. 3 des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements, vom 21. Juni 1943, über die Beschaffung von Eisen und Metall im Inland,

verfügt:

- Art. 1. Die Eisensteuer wird zunächst erhoben von
  - a) den schrottverbrauchenden Industrien;
  - b) den eisenverarbeitenden Industrien und Gewerben.

Die Erhebung der Eisensteuer von den übrigen Betrieben wird vom Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt angeordnet, sobald die Lage der Eisenversorgung es erfordert.

Art. 2. Der gesamte Eiseneinhalt der in Art. 1, lit. a) und b), genannten Betriebe wird auf Grund der Anzahl der am 1. Januar 1943 beschäftigten Arbeiter und Angestellten festgestellt. Er beträgt das fünffache dieser Zahl in Tonnen ausgedrückt.

Von dem so ermittelten Gesamteiseneinhalt werden vom 1. Juli 1943 an bis auf weiteres vierteljährlich erhoben:

- a) von den Betrieben der schrottverbrauchenden Industrien 1½ %;



b) von den Betrieben der eisenverarbeitenden Industrien und Gewerbe 1 %.

Art. 3...6 regeln Einzelheiten; Art. 7 bestimmt, dass die Verfügung am 1. Juli 1943 in Kraft tritt.

### 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 Eisensinhalts 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 Eisens. Eisensmengen, 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 spätern 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 Gerlingen 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  $\frac{1}{4}$ ... $\frac{1}{5}$  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 Eisenherzeugung 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...1½ % des auf diese Weise festgestellten Eisensinhalts 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 Eisensmengen 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.

### Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(aus «Die Volkswirtschaft», Beilage zum Schweiz. Handelsamtsblatt)

No.		Mai	
		1942	1943
1.	Import . . . . . } 10 <sup>6</sup> Fr. {	211,5	—
	(Januar-Mai) . . . . .	(859,6)	—
	Export . . . . . } 10 <sup>6</sup> Fr. {	126,5	—
	(Januar-Mai) . . . . .	(592,9)	—
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .	7602	5305
3.	Lebenskostenindex } Juli 1914 {	192	203
	Grosshandelsindex } = 100 {	209	218
	Detailpreise (Durchschnitt von 34 Städten)		
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh } (Juni 1914 {	34,4 (69)	34,4 (69)
	Gas Rp./m <sup>3</sup> } = 100 {	30 (143)	30 (143)
	Gaskoks Fr./100 kg } = 100 {	15,99 (319)	16,03 (320)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 30 Städten . . . . .	241	447
	(Januar-Mai) . . . . .	(1571)	(2370)
5.	Offizieller Diskontsatz . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	2237	2603
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	1622	1413
	Goldbestand u. Golddevisen <sup>1)</sup> 10 <sup>6</sup> Fr.	3571	3788
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	89,18	93,29
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen . . . . .	143	131
	Aktien . . . . .	182	187
	Industrieaktien . . . . .	304	314
8.	Zahl der Konkurse . . . . .	15	15
	(Januar-Mai) . . . . .	(83)	(68)
	Zahl der Nachlassverträge . .	2	4
	(Januar-Mai) . . . . .	(29)	(16)
9.	Fremdenverkehr		April
	Bettenbesetzung in % nach den verfügbaren Betten . .	1942 1943	25,9 27,7
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein		April
	aus Güterverkehr . . . . .	1942 1943	22 333 22 233
	Januar-April . . . . .	(79 449)	(92 247)
	aus Personenverkehr . . . . .	15 874	16 407
	Januar-April . . . . .	(52 827)	(56 671)

<sup>1)</sup> Ab 23. September 1936 in Dollar-Devisen.

### Heizwert und Aschengehalt der Schweizer Kohlen

Die nachstehenden Angaben sind den Merkblättern des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes entnommen:

#### 1. Anthrazit

Aschengehalt in der Regel 20...40 %.

Walliser Anthrazit mit 20 % Aschengehalt besitzt einen Heizwert von rund 5600 kcal/kg. Jeder Zunahme des Aschengehaltes um 5 % entspricht eine Verminderung des Heizwertes um rund 400 kcal/kg.

#### 2. Braunkohle

Aschengehalt ca. 10...30 %.

Heizwert zwischen 7000 und 3500 kcal/kg.

#### 3. Schieferkohle

Der Heizwert schwankt je nach Wasser- und Aschengehalt zwischen 900 und 2700 kcal/kg.



## Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke.

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

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren.

	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. Energieproduktion . . kWh	2 173 370	2 458 300	77 055 000	81 936 000	28 520 250	27 377 890	?	?
2. Energiebezug . . . kWh	105 984 800	94 454 600	12 902 000	8 045 000	2 289 900 <sup>3)</sup>	1 704 850 <sup>3)</sup>	0	0
3. Energieabgabe . . . kWh	108 157 670	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. Gegenüber Vorjahr . . %	+ 11,5	+ 7,9	— 0,02	+ 6,1	+ 4,2	+ 13,8	— 1,4	+ 6,4
5. Davon Energie zu Ab- fallpreisen . . . kWh	12 950 500	4 306 400	23 696 000	35 277 000	3 448 500	2 960 600	0	0
11. Maximalbelastung . . kW	17 800	17 700	19 000	20 700	6 660	6 980	84 000	83 000
12. Gesamtanschlusswert . kW	122 020	107 715	26 500	26 500	44 687	43 805		
13. Lampen . . . . . {								
Zahl	301 236	296 393	267 967	256 998	139 199	160 021		
kW	12 050	11 856	7 000	6 700	5 700	5 650		
14. Kochherde . . . . . {								
Zahl	5 134	4 760	2 797	2 457	367	163		
kW	32 211	30 344	17 450	15 443	2 730	1 289		
15. Heisswasserspeicher . {								
Zahl	4 363	4 243	1 528	1 346	1 055	912	6)	6)
kW	5 378	5 153	2 230	1 917	1 965	1 603		
16. Motoren . . . . . {								
Zahl	11 540	10 756	5 987 <sup>2)</sup>	7 734	7 119	6 291		
kW	37 035	34 572	24 740	20 014	22 842	24 837		
21. Zahl der Abonnemente . . .	25 238	25 080	21 793	21 422	8 724	8 572		
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	3,95	4,19	5,2	4,7	6,1	6,3	?	?
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	—	—	8 000 000	8 000 000	—	—	36 000 000	36 000 000
32. Obligationenkapital . . . »	—	—	9 700 000	9 800 000	—	—	75 000 000	82 396 000
33. Genossenschaftsvermögen »	1 637 863	1 605 027	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	11	11	19 672 348	19 733 407	500 000	550 000	76 165 800	76 698 300
36. Wertschriften, Beteiligung »	4 810 005	4 452 126	1 550 001	1 550 001	—	—	0	200 000
37. Erneuerungsfonds . . . »	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>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . Fr.	4 271 162	4 029 528	4 743 222	4 292 492	1 782 600	1 728 119	?	?
42. Ertrag Wertschriften, Be- teiligung . . . . . »	241 304	236 636	—	—	40 882 <sup>5)</sup>	49 067 <sup>5)</sup>	—	—
43. Sonstige Einnahmen . . »	71 902	27 149	—	—	8 992	14 463	35 406	11 779
44. Passivzinsen . . . . . »	42 307	203 763	418 403	427 080	22 000	22 000	1 834 987	1 989 441
45. Fiskalische Lasten . . . »	185 929	178 417	442 211	293 848	22 390	21 880	535 794	563 048
46. Verwaltungsspesen . . . »	146 665	124 380	261 046	239 043	225 950	193 392	?	?
47. Betriebsspesen . . . . . »	543 540	476 509	1 455 573	1 507 167	634 032	445 142	?	?
48. Energieankauf . . . . . »	2 796 401	2 552 956	312 874	184 892	108 402	107 975	—	—
49. Abschreibg., Rückstellungen »	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. In % . . . . . »	—	—	6,5	6,5	—	—	4,5	4,5
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	—	—	638 995	551 608	462 000	457 000	—	—
<i>Uebersicht über Baukosten und Amortisationen:</i>								
61. Baukosten bis Ende Be- richtsjahr . . . . . 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. Amortisationen Ende Be- richtsjahr . . . . . »	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. Buchwert . . . . . »	11	11	20 775 566	20 133 622	500 000	550 000	76 165 800	76 698 300
64. Buchwert in % der Bau- kosten . . . . . »	0	0	75,4	75,7	5,9	6,5	93,3	93,96

<sup>1)</sup> Reserve aus Rückstellungen.<sup>2)</sup> Seit 1942 werden 2100 Motoren unter Haushaltapparate eingereiht.<sup>3)</sup> Ohne direkte Lieferung der NOK, bzw. EKS.<sup>4)</sup> Total mit Detaillieferungen der NOK bzw. EKS:

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

<sup>5)</sup> Ertrag des Erneuerungsfonds.<sup>6)</sup> Kein Detailverkauf.<sup>7)</sup> Ohne Kraftwerk Innertkirchen (Baukonto).

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 Abnutzung 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 Kleiseisen 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 Elektrostahlhofen 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 weiteren Eisensammelaktionen 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.

### Neue Glühlampen nur gegen Rückgabe alter erhältlich

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

Um die *Messingsockel* an ausgebrannten Glühlampen einer zweckmässigen Wiederverwendung zuzuführen, hat das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt eine Verfügung erlassen, welche am 24. Juni 1943 in Kraft tritt. Danach sind die Abgabe von Glühlampen mit Messingsockeln an Verbraucher und der Bezug durch diese grundsätzlich nur gegen *Rückgabe der entsprechenden Anzahl ausgebrannter Glühlampen* gestattet. Die Messingsockel werden durch die Glühlampenfabriken oder -importeure vom Glas getrennt, und, soweit dies möglich ist, bei der Herstellung neuer Glühlampen wieder verwendet.

### 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).

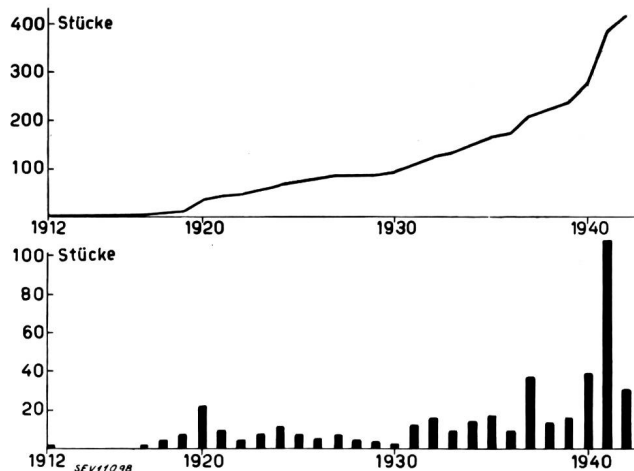


Fig. 1.

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)

## 1. Energiewirtschaft

Tabelle I gibt Auskunft über Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie der SBB im Vergleich zum Vorjahr. In eigenen Werken wurden 629·10<sup>6</sup> kWh (Vorjahr 661·10<sup>6</sup>) Ein- und Dreiphasenenergie erzeugt. Von fremden Werken (inkl. Etzelwerk) wurden rund 166·10<sup>6</sup> kWh (181·10<sup>6</sup>) bezogen. Für die elektrische Zugförderung der SBB wurden an eigener und fremder Energie gesamthaft 709·10<sup>6</sup> kWh (767·10<sup>6</sup>) verbraucht, ferner für die Dampftraktion auf elektrifizierten und nicht elektrifizierten Linien ca. 134 000 t (160 000 t) Kohle. Der Minderverbrauch von rund 58·10<sup>6</sup> 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...1,5·10<sup>6</sup> 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>	122 687 000 (100 %)	173 994 000 (100 %)	180 164 000 (100 %)	151 995 000 (100 %)	628 840 000 100 %	661 177 000 (100 %)
wovon						
a) mit Hilfe der Stauseen in den Kraftwerken Ritom, Barberine und Vernayaz erzeugt	91 664 000 (75 %)	41 275 000 (24 %)	10 392 000 (8 %)	57 019 000 (36 %)	200 349 000 (35,75 %)	247 168 000 (37,4 %)
b) in den Flusswerken Amsteg, Göschenen, Vernayaz, Trient und Massaboden erzeugt . .	31 023 000 (25 %)	132 719 000 (76 %)	169 772 000 (92 %)	94 977 000 (64 %)	428 491 000 (64,25 %)	414 009 000 (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>	61 369 000	26 790 000	30 345 000	47 979 000	166 483 000	180 866 000
<b>Total der erzeugten und bezogenen Ein- und Dreiphasenenergie</b>	184 056 000	200 784 000	210 509 000	199 974 000	795 323 000	842 043 000
Abgabe von Ueberschussenergie .	2 695 000	24 138 000	25 779 000	8 005 000	60 617 000	52 567 000
<b>Energieabgabe ab bahneigenen und bahnfremden Kraftwerken für den Bahnbetrieb . . . .</b>	181 361 000	176 646 000	184 730 000	191 969 000	734 706 000	789 476 000
davon						
für die SBB-Zugförderung . .					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 Nutzinhalt von 1,4·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Infolge reichlicher Herbstniederschläge erreichte der See am 8. November sein Stauziel mit einem Nutzinhalt von 27,5·10<sup>6</sup> 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 Nutzinhalt von 1,4·10<sup>6</sup> 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 3,4·10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> (voller See 39,0·10<sup>6</sup> 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 Barberinesees.

<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.

**Rupperswil-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 Firmabezeichnung auf Grund eines Begehrens des Gemeinderates Auenstein abgeändert in «Kraftwerk Rupperswil-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-Noirague, Ergänzung der Sicherungsanlagen in den Stationen Couvet, Noirague und Champ-du-Moulin, Geleiserweiterung 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, Tragwerksmontage 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 betrugen 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 Zugsbeleuchtung beschleunigt.

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

Umbau von 2 Güterzuglokomotiven (Serie Ce 6/8II) <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.

In Ausführung befanden sich die Kabelung der Schwachstromanlagen der Linie Auvernier-Les Verrières, die Erweiterung der Telephonzentrale 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 Bahngelände und beschädigten die 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 unentbehrlich. 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.

## Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV

## Kriegsbedingte Aenderung von Art. 24 der Starkstromverordnung

(Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat)

338.987: 621.3(494)

Sowohl die Beschaffung, als auch die Verlegung von eisernen Bandlektroden für Erdungen mit der in Art. 24, Ziff. 4, der Verordnung über Starkstromanlagen geforderten Dicke von 5 mm bieten Schwierigkeiten. Die Vorschrift wird deshalb während der Dauer des Verbotes der Verwendung von Kupfer für Erdungen (vgl. Bull. SEV 1942, Nr. 20, S. 557) in dem Sinne erleichtert, dass die Dicke des Eisenbandes von 5 auf mindestens 3 mm herabgesetzt und dafür die Höhe von 30 auf 50 mm vergrößert wird. Der geforderte Mindestquerschnitt beträgt wie bis anhin unverändert 150 mm<sup>2</sup>. An Elektroden aus Eisenband von 3 mm Dicke sind wegen ihrer herabgesetzten Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion periodisch längstens innerhalb drei Jahren Messungen des

Erdübergangswiderstandes vorzunehmen. Je nach der festgestellten Zunahme des Erdungswiderstandes sind die Bänder rechtzeitig zu erneuern oder durch eine andere Ausführung zu ersetzen.

Es sei hier noch darauf hingewiesen, dass an Stelle von Bandlektroden auch Staberder in Form von Gasrohren und verzinktem Profilstahl verwendet werden können. Gut verzinkte Profileisenstäbe von genügender Länge (mindestens 2 m) haben sich schon während des letzten Krieges als zuverlässige Erdungen erwiesen.

Zur Mitteilung im Bulletin SEV 1943, Nr. 4, S. 103, über den Ersatz von Kupfer bei Starkstromerdungen ist noch nachzutragen, dass Eisen in verzinkter oder verbleiteter Ausführung nur bei Erdleitungen gefordert wird, soweit diese nicht offen zutage treten oder nicht zugänglich sind. Bei offen verlegten Erdleitungen (z.B. Flacheisen in Stationen) kann an Stelle der Verzinkung auch ein gegen Rost schützender Farbanstrich treten. De.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

## I. Qualitätszeichen für Installationsmaterial



für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdosen, Kleintransformatoren.

----- für isolierte Leiter.

Mit Ausnahme der isolierten Leiter tragen diese Objekte ausser dem Qualitätszeichen eine SEV-Kontrollmarke, die auf der Verpackung oder am Objekt selbst angebracht ist (siehe Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung wurde das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV erteilt für:

## Steckkontakte

Ab 1. Juli 1943

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

Fabrikmarke:



Zweipolige Stecker mit Erdkontakt für 10 A 380 V ~.

Verwendung: in trockenen und feuchten Räumen.

Ausführung: Steckerkörper aus schwarzem Kunstharzpressstoff.

Nr. 980: Typ 4, Normblatt SNV 24512.

## Isolierte Leiter

Ab 15. Juni 1943

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

Firmenkennfaden: rot, grün, schwarz verdreht

Installationsdraht Al-GSU, 2,5...240 mm<sup>2</sup> Al-Querschnitt.

Sonderausführung: der Isolierschlauch besteht aus Kunstgummi.

Verwendung: als Ersatz für normalisierte GS-Leiter in Hausinstallationen während der Dauer der Rohstoffknappheit.

## IV. Prüfberichte

(Siehe Bull. SEV 1938, Nr. 16, S. 449.)

P. Nr. 294.

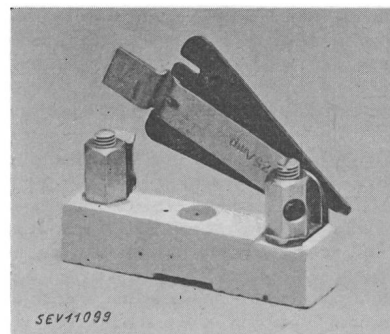
Gegenstand: Nulleiter-Abtrennvorrichtungen

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 17907 vom 22. Juni 1943.

Auftraggeber: AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft Zürich.

Aufschriften:

25 Amp



Beschreibung: Nulleiter-Abtrennvorrichtungen gemäss Abbildung für 500 V 25 A. Kontaktmaterial aus blankem Mes-

sing, Sockel aus keramischem Material. Federnde oder nicht federnde Leiterbefestigungsschrauben.

Die Nulleiter-Abtrennvorrichtungen entsprechen den Sicherungsnormen des SEV (Publ. Nr. 153).

## Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

### Totenliste

Im Januar 1943 starb in London Herr *Ludwig Kallir*, Ingenieur, früher Direktor der AEG, Wien, Mitglied des SEV seit 1924. Wir sprechen der Trauerfamilie unser herzlichste Beileid aus.

Am 4. Juli 1943 starb in Locarno, im Alter von 53 Jahren, Herr *Gustavo Volonterio*, Obergeringenieur und Prokurist der Motor-Columbus A.-G., Baden. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Motor-Columbus A.-G. unser herzlichste Beileid aus.

### Vorstand des SEV

Der Vorstand des SEV hielt am 6. Juli 1943 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. P. Joye, seine 88. Sitzung ab.

Die Beratungen über die Vorlagen an die Generalversammlung wurden weitergeführt. Im besonderen wurde der Jahresbericht 1942 genehmigt; das Budget 1944 wurde aufgestellt und die Mitgliederbeiträge pro 1944 in gleicher Höhe wie 1943 zuhanden der Generalversammlung beschlossen. Ferner wurde die Wahl des Vizepräsidenten und der beiden Rechnungsrevisoren und deren Suppleanten beraten.

Der Vorstand fasste die Beschlüsse zur beförderlichen Erledigung der sich in Vorbereitung befindenden Regeln für Spannungsprüfung, der Leitsätze für die Verwendung von Aluminium und dessen Legierungen für Regelleitungen und der Frage der neuen Festsetzung des Temperaturkoeffizienten für Aluminiumwicklungen.

Die Traktandenliste der Generalversammlung von Montreux wurde genehmigt.

Ein Bericht des Programmausschusses wurde entgegengenommen; das Programm der Hochfrequenztagung vom 17. Juli 1943 wurde genehmigt.

9 Einzelmitglieder, 1 Jungmitglied und 5 Kollektivmitglieder wurden aufgenommen.

Der Vorstand nahm einen Bericht des Sekretärs über die Tätigkeit verschiedener Kommissionen seit der letzten Sitzung entgegen.

Schliesslich wurden Organisationsfragen der schweizerischen Normung besprochen.

### Fachkollegium 2/14 des CES

#### Elektrische Maschinen und Transformatoren

Das FK 2/14 des CES hielt am 8. Juli 1943 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Herrn Professor E. Dünner, seine 13. Sitzung ab. Behandelt wurde die Frage der Einreihung geeigneter Kunststoffe (Kunstseide und Zellwolle) in die Isolierstoffklassen. Das Fachkollegium wird dem CES einen entsprechenden Antrag unterbreiten. Die Definitionen und Bestimmungen über die Betriebsarten wurden behandelt. Auch hierüber wird dem CES ein Vorschlag gemacht. Der 4. Entwurf des FK 28, Koordination, wurde, soweit er Transformatoren betrifft, zur Kenntnis genommen. Die Beratung der vom Unterkomitee «Wirkungsgrad» aufgestellten Entwürfe zu Regeln für Synchronmaschinen und Asynchronmaschinen wurde verschoben.

### Fachkollegium 4 des CES

#### Wasserturbinen

Das FK 4 des CES hielt am 1. Juli 1943 in Bern unter dem Vorsitz von Herrn Prof. R. Dubs seine 7. Sitzung ab. In Anlehnung an die «Zusammenstellung der verschiedenen Ländernormen» wurde die Behandlung der eigentlichen Messtechnik in Angriff genommen. Bezüglich der Berechnung der Leistung an der Turbinenwelle musste die Frage des Generatorwirkungsgrades zurückgestellt werden, da vom Fachkollegium 2 des CES noch keine Entwürfe vorliegen. Es wurde festgelegt, welche Grössen zu messen sind und im einzelnen die Methoden für die Messung von Drehzahl, Drehzahl- und Druckänderungen, Leistung und Gefälle bestimmt. Zum Schluss konnte noch mit der Behandlung der Wassermessmethoden begonnen werden.

### Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit 21. Juni 1943 gingen beim Sekretariat des SEV folgende Anmeldungen ein:

#### a) als Kollektivmitglied:

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

#### b) als Einzelmitglied:

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 (Italien).

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

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

#### c) als Jungmitglied:

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

Abschluss der Liste: 9. Juli 1943.

### Neue Broschüre über das Trocknen und Dörren

Obergeringenieur *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.

## Schweizerischer Elektrotechnischer Verein

# 7. Hochfrequenztagung

*Samstag, den 17. Juli 1943, punkt 9.45 Uhr,*

**in der Universität Fryburg (Auditorium B)**

### 1. Vorträge

Punkt 9 Uhr 45 vormittags

Dr. *W. Amrein*, Abteilung für industrielle Forschung des Institutes für technische Physik der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich:

**Schaltungsprobleme der Fernsehtechnik.**

P.-D. Dr. *H. Stäger*, Abteilung für industrielle Forschung des Institutes für technische Physik der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich:

**Neuzeitliche Isolierstoffe der Hochfrequenztechnik.**

*A. de Quervain*, Institut für Hochfrequenztechnik der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich:

**Filtertechnik der Ultrakurzwellen.**

### 2. Gemeinsames Mittagessen

12 Uhr 45

Das gemeinsame Mittagessen findet im Hotel Suisse statt. Preis inkl. Café crème und Service, aber ohne übrige Getränke: Fr. 5.—.

### 3. Besichtigung der Kondensatorenfabrik Fryburg

14 Uhr 45

Der SEV ist eingeladen, die Kondensatorenfabrik Fryburg zu besichtigen. Führung in deutscher und französischer Sprache.

### 4. Zugverbindungen

#### a) Hinfahrt

Da für den Leichtschnellzug Zürich ab 7.05 Uhr, Bern an 8.43 Uhr, aus grundsätzlichen Erwägungen ein Halt in Fryburg nicht in Frage kommt, bewilligen die SBB den Teilnehmern

#### ab Bern einen Entlastungszug

Bern (Bahnsteig I) ab 8.57

Fryburg . . . . . an 9.20

*Der Entlastungszug gilt als Schnellzug. Die Fahrkarten für Hin- und Rückfahrt mit Schnellzugszuschlag sowie Generalabonnemente sind ohne weiteres gültig.*

Dieses grosse Entgegenkommen der SBB lässt sich unter den heutigen Umständen nur rechtfertigen, wenn die Zugskomposition genau der Zahl der Fahrgäste entspricht. Wir ersuchen deshalb jedermann, der mit diesem Entlastungszug fahren will, sich beim Sekretariat des SEV mit Postkarte bis zum 15. Juli vormittags anzumelden, damit den SBB die Teilnehmerzahl gemeldet werden kann.

#### b) Rückfahrt

Richtung Bern:

Fryburg . . . . .	ab 16.44	18.21
Bern . . . . .	an 17.08	19.10
Bern . . . . .	ab 17.20	19.21
Zürich . . . . .	an 19.27	21.06

Richtung Lausanne:

Fryburg . . . . .	ab 18.21
Lausanne . . . . .	an 19.27
Genf . . . . .	an 20.26