

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 35 (1944)  
**Heft:** 14  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 03.04.2025

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

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Vom Kraftwerk Lucendro <sup>1)</sup>

621.311.21 (494.56)

Dem Geschäftsbericht der Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten, für die Zeit vom 1. April 1943 bis 31. März 1944 entnehmen wir folgendes:

Der Bau des Kraftwerkes Lucendro hat während des Berichtsjahres gute Fortschritte gemacht, obwohl die strikte Einhaltung des Programms nicht möglich war. Einige, wenn auch nicht schwerwiegende, auf die geologischen Verhältnisse zurückzuführende Schwierigkeiten sowie namentlich der *Arbeitsmangel*, der im letzten Herbst durch eine Teilmobilisierung noch verschärft wurde, haben nicht nur eine Verspätung, sondern auch eine nicht unbedeutende Ueberschreitung des Kostenvoranschlages zur Folge gehabt. Das beständige Steigen der Materialpreise und der Löhne sowie die übrigen kriegsbedingten Erschwernisse werden eine starke Verteuerung dieses an und für sich nicht billigen Werkes verursachen.

Für die *Erstellung der Lucendro-Staumauer* sind vor der Einwinterung die umfangreichen Bauinstallationen beendet worden. An der Talsperre selbst gelang neben der Ausführung des grössten Teils der Aushubarbeiten in den letzten Herbstwochen infolge der erwähnten Verzögerung nur die Betonierung der tiefsten Stellen der Mauerfundamente. Die Wasserfassung am Lucendrosee ist fertigerstellt. Der Druckstollen konnte trotz den Hindernissen, wie schlechtes Gestein und Wassereintrüche, kurz nach dem Ende des Berichtsjahres durchgeschlagen werden. Der Unterbau der Druckleitung wurde so gefördert, dass es möglich gewesen ist, die Montage der Druckleitungsrohre im unteren Teil in Angriff zu nehmen. Das Maschinenhaus in Airolo ist im Rohbau fertig und eingedeckt. Wenn nichts Unvorhergesehenes mehr eintritt, dürfte im Laufe des *nächsten Winters* die *Inbetriebsetzung* erfolgen und mit der möglichen teilweisen Wasseraufspeicherung rund ein Viertel der für den Vollausbau vorgesehenen jährlichen Energieerzeugung dem Konsum zur Verfügung gestellt werden. Die Staumauer des Sellasees wird diesen Sommer in Angriff genommen.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 25, S. 753.

### Leichtstahl-Speisewagen mit elektrischer Küche <sup>1)</sup>

621.364.5:643.3

[Nach SBB Nachr.-Bl. 1944, Nr. 4]

Die Schweizerischen Bundesbahnen haben im Frühjahr 1944 den ersten Leichtstahl-Speisewagen der Serie 10101 in Betrieb gesetzt. Vom Gesichtspunkt des Wagenbaues aus handelt es sich um ein Fahrzeug, das nach den gleichen Grundsätzen gebaut ist wie die Leichtstahlwagen zweiter und dritter Klasse, die seit dem Jahre 1937 in den Städtesschnellzügen

<sup>1)</sup> Ueber «Elektroküchen im Bahnbetrieb» wurde schon berichtet im Bull. SEV 1936, Nr. 23, S. 676.

Zürich - Genf verkehren <sup>2)</sup>. Diese neuen Speisewagen haben sich aus dem bekannten Buffet-Wagen der genannten Städtesschnellzüge entwickelt. Die dauernd gute Besetzung der Buffet-Wagen machte eine Verbesserung der Platzverhältnisse nötig. Die neuen Leichtstahl-Speisewagen enthalten 52 Sitzplätze gegenüber 20 Sitzplätzen im Restaurationsraum der Buffet-Wagen. Das Gewicht eines neuen Speisewagens in Leichtstahlkonstruktion beträgt bei voller Ausrüstung nur 33 t gegenüber 48 t bei früheren Speisewagen der Schweizerischen Speisewagengesellschaft.

Die *elektrische Küche* enthält:

- 1 Kochherd mit grossem und kleinem Backofen sowie 4 grossen Platten zu 3 kW
  - 1 Grill mit Salamander
  - 1 Wärmeschrank
  - 1 Tellerwärmer
  - 1 Heisswasserspeicher mit 70 l Inhalt
  - 1 Fleischkühlschrank
  - 1 Geschirrwäscheinrichtung.
- Anschlusswert total ca. 35 kW.

Die Versorgung der Küche des neuen Speisewagens mit elektrischer Energie kann auf 2 Arten erfolgen. Einerseits ist die Energiezufuhr aus der elektrischen Heizleitung des Zuges über einen Transformator 1000/220 V möglich, andererseits kann durch einen Stromabnehmer auf dem Dach des Speisewagens elektrische Energie der 15-kV-Fahrleitung entnommen und einem Transformator 15 000/220 V zugeleitet werden.

Der Speisewagen trägt einen Stromabnehmer normaler Leichtausführung. In diesem Zusammenhang darf erwähnt werden, dass die Stromabnehmer elektrischer Triebfahrzeuge durch Neukonstruktion eine Gewichtsverminderung von 480 auf 230 kg erfahren haben <sup>3)</sup>.

Die Einrichtungen sind so getroffen, dass die direkte Stromzufuhr aus dem Fahrdrat nur bei Stillstand des Wagens und bei Rangierfahrten bis 40 km/h Geschwindigkeit erfolgt. Dadurch kann die elektrische Küche des Speisewagens auch in Bahnhöfen in Betrieb gehalten werden, wenn kein elektrisches Triebfahrzeug vor dem Zug steht. Erreicht die Geschwindigkeit des Zuges 40 km/h, so wird durch einen Zentrifugalschalter an der Beleuchtungsdynamo des Speisewagens die Ausschaltung des Elektromagneten, der den Stromabnehmer in gehobener Stellung hält, veranlasst. Wird der Fahrdrat spannungslos, so bewirkt ein Nullspannungsrelais die automatische Senkung des Stromabnehmers. Die Schaltung im Speisewagen ist so gewählt, dass keine Elektrizität vom Fahrdrat durch den Speisewagen in die Heizleitung des Zuges gelangt.

Die Lieferung und Ausrüstung der Leichtstahl-Speisewagen erfolgte durch die Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik A.-G. Schlieren, sowie die Firmen Brown Boveri, Therna und Autofrigo. Gz.

<sup>2)</sup> SBB Nachr.-Bl. 1937, Nr. 6 und Schweiz. Bauztg. Bd. 110 (1937), Nr. 2.

<sup>3)</sup> Vgl. E. Meyer: Fortschritte im Bau elektrischer Lokomotiven. Schweiz. Bauztg. Bd. 123 (1944), Nr. 13.

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Verringerung der Wirkung spontaner Schwankungen in Verstärkern für Meter- und Dezimeterwellen

621.396.64

[Nach M. J. O. Strutt und A. van der Ziel, Naturkundig Laboratorium N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken Eindhoven-Niederland, in *Physica*, Bd. 9 (1942), S. 1003...1012, vgl. auch *Physica*, Bd. 8 (1941), S. 1...22]

Der Elektronenstrom in Verstärkerröhren ist nie völlig konstant, sondern weist ständig geringe Schwankungen auf, die durch die Inkonzanz der Zahl der emittierten Elektronen bedingt ist (*Schroteffekt*); auch die «*Wärmegeräusche*» in den Schaltelementen der Eingangsschaltung tragen zu diesen Schwankungen bei. Es wurde nun im Kurzwellenbereich verschiedentlich beobachtet, dass diese geringen Aenderungen

des Elektronenstromes durch *Influenz Spannungsschwankungen am Steuergitter* bewirken, die ihrerseits eine Vergrößerung der Gesamtschwankung am Ausgang zur Folge haben. Im weiteren soll angegeben werden, wie man durch geeignete Wahl der Verstärkerschaltung die Gesamtschwankung bedeutend verringern kann. Es sei für die folgende Ableitung vorausgesetzt, dass nur ein so kleines Frequenzintervall des gesamten Schwankungsspektrums betrachtet werde, dass in diesem die Impedanzen der Verstärkerschaltung als konstant angesehen werden können. In einem derart engen Frequenzintervall ist es auch gestattet, die Schwankungen als *einwellige Wechselströme* und Wechselspannungen zu behandeln. Der Rechnung liege eine im Kurzschluss arbeitende Triode zugrunde, deren Steuergitter mit der Sekundärklemme eines Transformators (Uebersetzungsverhältnis:  $t$ ) verbunden ist. Primärseitig ist der Transformator an die signalerzeugende

Spannungsquelle (mit dem inneren Widerstand  $R_a$ ) angeschlossen; das Signal ( $U_a$ ) enthalte selbst bereits spontane Schwankungen ( $u_a$ ). Zwischen Gitter und Kathode befindet sich (vgl. Fig. 1) eine Parallelschaltung des transformierten Quellenwiderstandes  $t^2 \cdot R_a$ , des Wirkwiderstandes  $R_k$ , der infolge des Leistungsaufwandes für die Steuerung der Elektroden

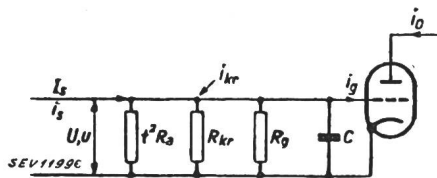


Fig. 1.  
Eingangskreis der ersten Verstärkerstufe mit zugehöriger Röhre

Die verschiedenen Symbole sind im Text definiert.

in der Röhre zwischen Gitter und Kathode entsteht, ferner des Widerstandes  $R_k$  des abgestimmten Eingangsschwingungskreises, sowie die Kapazität  $C$ , die eine eventuelle, günstige Verstimmung des Schwingungskreises darstellt. Im Eingangskreis fließen ausser dem Signalstrom  $I_s$ :

$$I_s = \frac{U_a}{t R_a} = \frac{I_{sa}}{t} \tag{1}$$

der Signalschwankungsstrom:

$$\overline{i_s^2} = \frac{\overline{i_{sa}^2}}{t^2} = \frac{\overline{u_a^2}}{t^2 R_a^2} \tag{2}$$

und der Influenschwankungsstrom  $i_g$ , der durch die Schroteffektschwankungen des Elektronenstromes bewirkt wird. Ferner kommt auch noch der Schwankungsstrom  $i_k$  des Schwingungskreises  $R_k$  hinzu:

$$\overline{i_k^2} = \frac{4 k T \Delta f}{R_k} \tag{3}$$

wo:  $k$  die Boltzmannsche Konstante und  $T$  die absolute Kreistemperatur ist. Im Kurzwellenbereich ist es stets möglich,  $R_k$  so gross zu wählen, das  $i_k$  vernachlässigbar klein und der Leitwert ( $1/R_k$ ) sehr klein gegen ( $1/R_a t^2$ ) und ( $1/R_g$ ) wird, so dass  $i_k$  und  $1/R_k$  in folgendem vernachlässigt werden können.

Im Ausgangskreis fliesst der Signalstrom  $I_o$ :

$$I_o = S \cdot \frac{I_{sa}}{t} \left\{ \frac{1}{t^2 R_a} + \frac{1}{R_g} + j \omega C \right\}^{-1} \tag{4}$$

Diesem überlagert sich der Schwankungsstrom  $i_o$ , welcher sich aus dem eigentlichen Schroteffektstrom  $i_o$  sowie aus jenen Schwankungsströmen zusammensetzt, die durch die Spannungsschwankungen am Steuergitter bewirkt werden. Diese sind das Produkt der Schwankungsströme in der Eingangsschaltung ( $i_s$  und  $i_g$ ) mit dem Eingangskreiswiderstand. Zwischen  $i_s$  einerseits sowie  $i_g$  und  $i_k$  andererseits besteht kein Zusammenhang, wohl aber zwischen  $i_g$  und  $i_k$  da

$$i_o + i_g = i_k \tag{5}$$

wo  $i_k$  den Schwankungsstrom in der Kathodenzuleitung bedeutet. Beachtet man, dass für nicht korrelierte Wechselströme das folgende Additionsgesetz gilt:

$$\overline{(i_1)^2} = \overline{(i_{11})^2} + \overline{(i_{21})^2}$$

so erhält man für den totalen Schwankungsstrom im Ausgangskreis:

$$\overline{i_o^2} = S^2 \frac{\overline{i_{sa}^2}}{t^2} \left\{ \frac{1}{t^2 R_a} + \frac{1}{R_g} + j \omega C \right\}^{-2} + \left| S \cdot i_o \left( \frac{1}{t^2 R_a} + \frac{1}{R_g} + j \omega C \right)^{-1} - i_o \right|^2 \tag{6}$$

Damit wird das Verhältnis Schwankungsstrom zu Signalstrom im Ausgangskreis:

$$\frac{\overline{i_o^2}}{I_o^2} = \frac{\overline{i_{sa}^2} + \overline{i_g^2}}{I_{sa}^2} \left| 1 - \frac{i_o}{i_o S} \left( \frac{1}{t^2 R_a} + \frac{1}{R_g} + j \omega C \right) \right|^2 t^2 \tag{7a}$$

Etwas umgeformt ergibt dieser Ausdruck:

$$\frac{\overline{i_o^2}}{I_o^2} = \frac{\overline{i_{sa}^2} + \overline{i_g^2} \frac{R_g}{R_a} w}{I_{sa}^2} \tag{7b}$$

wo

$$w = \left| 1 - \frac{i_o}{i_o S R_g} \left\{ \frac{R_g}{t^2 R_a} + 1 + j \omega C R_g \right\} \right|^2 \left( \frac{R_g}{t^2 R_a} \right)^{-1} \tag{8a}$$

Bezeichnet man den im Kurzwellenbereich infolge endlicher Elektronenlaufzeit auftretenden Phasenwinkel zwischen Anodenstrom und Gitterspannung als  $\Phi_a$ , den Winkel zwischen Anodenstrom ( $i_o$ ) und Kathodenstrom ( $i_k$ ) als  $\Phi_r$ , sowie den Winkel zwischen  $i_o$  und  $i_k$  als  $\left( \Phi_g - \frac{\pi}{2} \right)$  so wird:

$$w = \left| 1 - \frac{i_o}{i_o S R_g} \frac{1}{j} e^{j(\Phi_a + \Phi_g - \Phi_r)} \left\{ \frac{R_g}{t^2 R_a} + 1 + j \omega C R_g \right\} \right|^2 \left( \frac{R_g}{t^2 R_a} \right)^{-1} \tag{8b}$$

Man sieht sofort aus Gl. (7b), dass für ein optimales  $\frac{\overline{i_o^2}}{I_o^2}$  die Grösse  $w$  möglichst klein sein muss; für  $w = 0$  würde die 1. Verstärkerstufe überhaupt nichts zum Störpegel beitragen, das Verhältnis Störstrom zu Nutzstrom bliebe dasselbe wie an der Signalquelle. Es müssen also die Werte von  $t$  und  $C$  gesucht werden, für die  $w$  ein Minimum wird. Setzt man:

$$\left| \frac{i_o}{i_o S R_g} \right| = a \tag{9a} \quad \frac{R_g}{t^2 R_a} = x \tag{9b}$$

$$\Phi_a + \Phi_g - \Phi_r = \Phi \tag{9c} \quad \omega C R_g = y \tag{9d}$$

so erhält man für  $w_{min}$  die folgenden zwei Bedingungen:

$$1. ay = \cos \Phi \tag{10a} \quad 2. ax = \pm (a - \sin \Phi) \tag{10b}$$

Da  $x$  und  $a$  nach Gl. (9a und 9b) stets positiv sein müssen, gilt in Gl. (10b) das Pluszeichen, falls  $(a - \sin \Phi) > 0$  und das Minuszeichen falls  $(a - \sin \Phi) < 0$ . Man muss also zwei Fälle unterscheiden [ein dritter, für welchen  $(a - \sin \Phi) = 0$  und damit  $x = 0$  ist, ist physikalisch ohne Interesse], nämlich

$$I. (a - \sin \Phi) > 0 \tag{11a}$$

dann wird

$$w_{min} = 4a (a - \sin \Phi) \tag{11b}$$

und

$$II. (a - \sin \Phi) < 0 \tag{12a}$$

dann wird

$$w_{min} = 0$$

d. h. der Schroteffekt der Röhre wäre in diesem Falle völlig kompensiert. Die graphische Darstellung der Gl. (11b) (in Fig. 2, gestrichelte Kurven) zeigt, dass für zunehmende Winkel  $\Phi$  und abnehmendes  $a^2$  schon eine recht starke Verkleinerung von  $w_{min}$  erreicht werden kann; zu Null wird  $w$  jedoch erst, wenn die Bedingung (12a) erfüllt ist.

Verzichtet man auf eine Verstimmung des Eingangsschwingungskreises (d. h.  $C = 0$  und damit auch  $y = 0$ ), so wird  $w$  ein Minimum für

$$a^2 x^2 = (1 - 2a \sin \Phi + a^2) \tag{13a}$$

und zwar wird:

$$w_{min} = 2a \left\{ (1 - 2a \sin \Phi + a^2)^{\frac{1}{2}} + (a - \sin \Phi) \right\} \tag{13b}$$

In dem speziellen Fall:  $\sin \Phi = 1$ , könnte man mit  $a \leq 1$  auch hier, d. h. ohne Verstimmung,  $w_{min}$  zu Null werden lassen, also völlige Kompensierung des Schroteffektes erreichen. In Fig. 2 ist  $w_{min}$  eingetragen als Funktion von  $a^2$  mit  $\Phi$  als Parameter (vollausgezogene Kurven). Man sieht, dass für grössere Werte von  $\Phi$ , die im Dezimeterwellengebiet

gut möglich sind, bereits auch *ohne* Verstimmung sehr kleine Werte von  $w_{min}$  auftreten können.

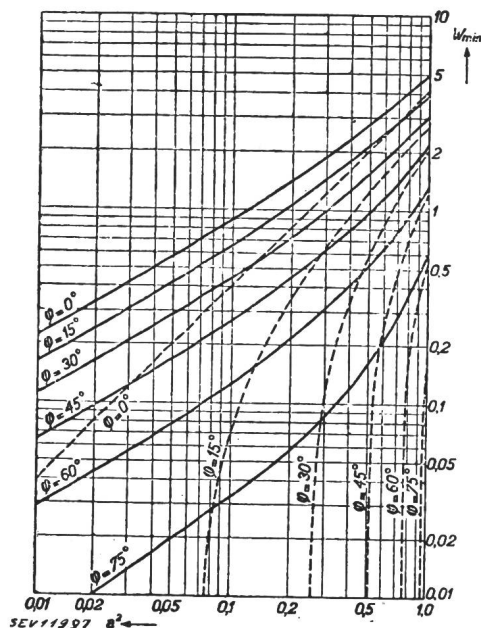


Fig. 2.

$w_{min}$  nach Gl. (11b) und (13b) aufgetragen als Funktion von  $\alpha^2$  mit  $\varphi$  (in Figur  $\varphi$ ) als Parameter

Ausgezogene Kurven beziehen sich auf den Fall, dass keine Verstimmung des Eingangskreises benutzt wird ( $C=0$ ), gestrichelte Kurven hingegen auf den Fall, dass die Verstimmung des Eingangskreises möglichst günstig gewählt wird.

Die tatsächlichen Grössen von  $a$  und  $\varphi$ , die nach den Gl. (10a, 10b und 13) die günstigsten Werte für die Verstimmungskapazität  $C$  (die eventuell auch negativ, d. h. eine Induktivität sein kann) und das Uebersetzungsverhältnis  $t$  festlegen, kann man aus Messungen erhalten oder auf Grund gewisser Modellvorstellungen berechnen.

Als *nachteilig* bei dem oben beschriebenen Verfahren zur Steigerung des Signal/Schwankungsverhältnisses erweist sich die *Verstimmung des Eingangsschwingungskreises* hinsichtlich der Verstärkung, die schon durch das Auftreten des Gitterleitwertes  $1/R_0$  beschränkt ist und durch die Verstimmung weiter herabgedrückt wird; auch können eventuell *Phasenverzerrungen* auftreten, was bei Breitbandverstärkern zu vermeiden ist. Durch eine *geeignete Rückkopplung* aus der Ausgangselektrode lässt sich die Wirkung der Verstimmung auf das Ausgangssignal und zugleich auch die Grösse des Gitterleitwertes verringern, ohne dass das Signal/Schwankungsverhältnis verkleinert wird, da ja durch die Rückkopplung keine zusätzlichen Schwankungen hinzukommen. Die *praktische Ausführung* dieser Rückkopplungsschaltungen sind *nicht immer einfach*, da diejenigen zu vermeiden sind, die grosse zusätzliche Schwankungen hervorbringen; ebenso muss auch von einer zu grossen Verstimmung des *Ausgangskreises* durch die Rückkopplung abgesehen werden, da andernfalls eine nennenswerte Verminderung der Verstärkung eintreten kann. Ferner sollte auch die zur Kompensierung der Schwankungen nötige Kopplung zwischen Signalquelle und Triode durch die Rückkopplung nicht beträchtlich verringert werden. Weiter ist zu beachten, dass Leitwerte mit negativem Realteil nicht ohne weiteres vorhanden sind. Es ist jedoch nach *Strutt* und *van der Ziel* möglich, alle diese Forderungen zu erfüllen und damit *Verstärkerstufen im Meter- und Dezimeterwellengebiet zu konstruieren, die zum Signal fast keine weiteren Schwankungen hinzuzufügen*.  
H. S.

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Verwendung von Altgummi

Die Sektion für Schuhe, Leder und Kautschuk und das Bureau für Altstoffwirtschaft des KIAA haben am 31. Mai 1944, gestützt auf die Verfügung Nr. 2 A (Bewirtschaftung des Altgummis) vom 18. Februar 1941<sup>1)</sup>, die Weisung Nr. 7 AG, *Verbot der Verwendung zu Nebenzwecken*, erlassen. Gemäss Art. 2 ist jede dem ursprünglichen Herstellungszweck fremde Verwendung von Altgummi untersagt, z. B. die Verwendung von alten Pneus als Unterlagematerial als Prellschutz an Türen, Bäumen, Schiffsstegen, Bauten, in Kegelbahnen usw. Die Weisung Nr. 7 AG trat am 15. Juni 1944 in Kraft. Sie wurde im Schweiz. Handelsamtsblatt Nr. 136 (13. 6. 1944), S. 1334, veröffentlicht.

### Hinterrhein-Kraftwerke und Elektrizitätsversorgung

621.311(494)

Das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement teilt mit:

Wie der Tagespresse zu entnehmen war, hat das Konsortium Kraftwerke Hinterrhein den Entscheid des Kleinen Rates des Kantons Graubünden betreffend das Konzessionsgesuch für das Staubecken Splügen an den *Bundesrat* weitergezogen. Gleichzeitig ist eine staatsrechtliche Beschwerde beim Bundesgericht eingereicht worden. Der Bundesrat hat sich bereits mit der Angelegenheit befasst. Er hat sich darüber Rechenschaft geben müssen, dass zahlreiche rechtliche und technisch-wirtschaftliche Fragen abzuklären sind, bevor in dieser Angelegenheit ein Entscheid gefällt werden kann. Andererseits ist sich der Bundesrat bewusst, dass im Interesse der schweizerischen Volkswirtschaft alles getan werden muss, um dem zunehmenden Bedarf an elektrischer Energie zu begegnen. Er hält daher dafür, dass geprüft werden müsse, wie allfällig unabhängig vom Rekursverfahren eine Lösung gefunden werden kann.

Um diese Frage abzuklären, hat am 24. Juni, unter dem Vorsitz des Vorstehers des Post- und Eisenbahndepartements

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1941, Nr. 6, S. 117.

eine Konferenz zwischen diesem Departement und dem Konsortium Kraftwerke Hinterrhein stattgefunden. Bei dieser Gelegenheit sind dem Konsortium Projekte von Kraftwerken zur Kenntnis gebracht worden, bei denen die Erzeugung grösserer Mengen von Winterenergie durch *mehrere Staubecken* mittlerer Grösse anstatt durch das grosse Staubecken Splügen vorgesehen ist. Das Konsortium hat sich dazu bereit erklärt, diese Projekte zu prüfen. Durch das erwähnte Vorgehen wird der Rekursentscheid des Bundesrates in der Sache des Staubeckens Splügen in keiner Weise präjudiziert.

### Umbaukosten bei der Modernisierung älterer Wasserkraftanlagen

333.5:621.311.21

In der Literatur findet man im allgemeinen nur Angaben über die Anlagekosten von neuen Kraftwerken. Für schweizerische Verhältnisse betragen die Anlagekosten von Wasserkraftwerken pro kW installierte Leistung je nach der Art des Werkes und seiner geographischen Lage etwa 400...1000 Franken<sup>1)</sup>. Es wurden nur die Werke mit Leistungen über 3000 kW betrachtet.

An der Generalversammlung des Schweizerischen Energie-Konsumenten-Verbandes vom 14. März 1944 behandelte *J. Moser*, Vizedirektor der Escher-Wyss-Maschinenfabriken A.-G., Zürich, in seinem Vortrag «Leistungsverbesserung älterer Wasserkraftanlagen»<sup>2)</sup> auch die wirtschaftliche Seite dieses Problems.

Die Firma Escher-Wyss baute 1936 und 1938 zwei ältere Anlagen und in den Jahren 1939...1943 weitere 23 Wasserkraftanlagen um und vergrösserte dabei ihre Leistung. Der Leistungszuwachs dieser Anlagen beträgt rund 60 %. Die installierte Leistung der umgebauten Kraftwerke liegt zwischen etwa 50 und 500 kW. Die gesamten Umbaukosten erreichten

(Fortsetzung auf Seite 585)

<sup>1)</sup> A. Harry: Bau- und Betriebskosten schweizerischer Wasserkraftwerke. Bull. SEV 1940, Nr. 11, S. 254.

<sup>2)</sup> Schweiz. Energ.-Konsument 1944, Nr. 5, S. 102.

Siehe auch Diskussionsbeitrag auf S. 358 in diesem Bull.

## 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.

	Gemeindewerke Uster		Service de l'Electricité de la Ville de Neuchâtel		Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen		Bernische Kraftwerke A.-G. Bern	
	1943	1942	1943	1942	1943	1942	1943	1942
1. Energieproduktion . . . kWh	—	—	21 758 200	18 205 660	31 352 550	28 520 250	434 876 800	451 355 800
2. Energiebezug . . . kWh	7 119 323	6 339 776	6 840 514	5 121 148	1 879 100 <sup>1)</sup>	2 239 900 <sup>1)</sup>	632 791 913	350 940 296
3. Energieabgabe . . . kWh	6 699 556	6 076 526	28 598 714	23 326 808	33 231 650 <sup>2)</sup>	30 760 150 <sup>2)</sup>	1 067 688 713	802 296 096
4. Gegenüber Vorjahr . . . %	+ 9	— 0,5	+ 22,6	+ 4,5	+ 8,1	+ 4,2	+ 33	— 1,19
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . kWh	0	0	4 811 650	3 802 700	4 127 700	3 448 500	?	?
11. Maximalbelastung . . . kW	1 817	1 633	5 060	4 300	6660 (13800 <sup>3)</sup> )	6 660	267 700	171 800
12. Gesamtanschlusswert . . . kW	17 474	16 422	—	—	49 159	44 687	677 595	623 776
13. Lampen . . . . . { Zahl	43 510	42 758	126 150	124 520	144 172	139 199	1 077 815	1 058 571
{ kW	2 101	2 053	—	—	5 850	5 700	33 746	33 189
14. Kochherde . . . . . { Zahl	261	223	803	671	623	367	30 300	27 434
{ kW	1 587	1 375	5 514	4 604	4 609	2 730	159 630	143 265
15. Heisswasserspeicher . . . { Zahl	446	400	1 715	1 596	1 230	1 055	22 621	21 461
{ kW	610	535	2 756	2 516	2 221	1 965	21 690	20 559
16. Motoren . . . . . { Zahl	2 116	2 051	2 538	2 353	6 490	7 119	54 736	51 288
{ kW	7 299	7 108	7 745	7 345	24 890	22 842	143 130	135 727
21. Zahl der Abonnemente . . .	2 931	2 899	14 451	14 766	8 898	8 724	112 423	108 305
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	8,43	8,18	6,89	6,96	6,2	6,1	?	?
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	—	—	—	—	—	—	56 000 000	56 000 000
32. Obligationenkapital . . . »	—	—	—	—	—	—	23 000 000	38 000 000
33. Genossenschaftsvermögen »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . . . »	—	—	5 573 586	5 408 714	—	—	—	—
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	148 893	153 492	5 573 586	5 408 714	450 000	500 000	102 989 951	109 610 229
36. Wertschriften, Beteiligung »	—	—	—	—	—	—	9 526 100	9 526 700
37. Erneuerungsfonds . . . . . »	52 000	37 000	3 595 805	3 614 786	2 107 434	1 788 002	9 937 260	9 065 302
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . . . Fr.	565 813	497 967	1 971 377	1 709 657	1 968 676	1 782 600	31 650 334	28 069 656
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligung . . . . . »	—	—	—	—	46 405 <sup>3)</sup>	40 882 <sup>3)</sup>	385 478	385 751
43. Sonstige Einnahmen . . . . . »	—	—	127 175	122 740	16 267	8 992	627 301	526 148
44. Passivzinsen . . . . . »	—	—	289 690	281 826	20 000	22 000	1 363 128	1 861 651
45. Fiskalische Lasten . . . . . »	—	—	6 052	4 860	22 260	22 390	2 783 608	2 233 828
46. Verwaltungsspesen . . . . . »	65 839	61 324	349 485	305 140	253 433	225 950	2 414 079	2 468 266
47. Betriebsspesen . . . . . »	27 456	50 487	670 098	599 264	464 239	634 032	6 095 486	5 419 023
48. Energieankauf . . . . . »	293 298	260 463	274 596	236 638	97 047	108 402	9 365 013	6 833 346
49. Abschreibg., Rückstellungen »	70 949	34 364	276 335	257 354	329 936	336 827	7 847 099	7 338 056
50. Dividende . . . . . »	—	—	—	—	—	—	3 080 000	3 080 000
51. In % . . . . . »	—	—	—	—	—	—	5,5	5,5
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	80 000	97 167	504 836	385 087	462 000	462 000	?	?
<i>Uebersicht über Baukosten und Amortisationen:</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichts- jahr . . . . . Fr.	1 645 772	1 594 422	9 868 718	9 557 810	8 798 520	8 468 584	?	?
62. Amortisationen Ende Berichts- jahr . . . . . »	1 496 880	1 440 930	4 295 131	4 149 096	8 348 520	7 968 584	?	?
63. Buchwert . . . . . »	148 893	153 492	5 573 587	5 408 714	450 000	500 000	102 989 951	109 610 229
64. Buchwert in % der Baukosten . . . . . »	9,1	9,6	56,47	56,6	5,1	5,9	?	38

1) Ohne direkte Lieferung der NOK, bzw. EKS.

2) Total mit Detaillieferungen der NOK, bzw. EKS: 1942: 54 946 450 kWh; 1943: 59 527 350 kWh.

3) Ertrag des Erneuerungsfonds.



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

No.		Mai	
		1943	1944
1.	Import . . . . . } (Januar-Mai) . . . . . } Export . . . . . } (Januar-Mai) . . . . . }	184,1 (838,0) 128,9 (623,6)	156,3 (639,8) 122,3 (579,7)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .	5305	5395
3.	Lebenskostenindex } Juli 1914 { Grosshandelsindex } = 100 { Detailpreise (Durchschnitt von 34 Städten)	203 218	207 223
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh } Gas Rp./m <sup>3</sup> } Gaskoks Fr./100kg } (Juni 1914 { = 100) {	34 (68) 30 (143) 16,03 (325)	34 (68) 30 (143) 16,42 (333)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 30 Städten . . . . .	447 (2370)	598 (3071)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	2603	2945
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . . 10 <sup>6</sup> Fr.	1413	1450
	Goldbestand u. Golddevisen <sup>1)</sup> 10 <sup>6</sup> Fr.	3788	4450
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	93,29	99,49
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen . . . . .	131	136
	Aktien . . . . .	187	180
	Industriek Aktien . . . . .	314	288
8.	Zahl der Konkurse . . . . .	15 (68)	20 (93)
	(Januar-Mai) . . . . .		
	Zahl der Nachlassverträge . . . . .	4 (16)	1 (13)
	(Januar-Mai) . . . . .		
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . .	1943 13,4	April 1944 15,7
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein		
	aus Güterverkehr . . . . .	22 575	22 480
	(Januar-April) . . . . .	(93 332)	(88 722)
	aus Personenverkehr . . . . .	16 718	19 238
	(Januar-April) . . . . .	(57 737)	(65 035)

<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:

- 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.
- Braunkohle**  
Aschengehalt ca. 10...30 %.  
Heizwert zwischen 7000 und 3500 kcal/kg.
- Schieferkohle**  
Der Heizwert schwankt je nach Wasser- und Aschengehalt zwischen 900 und 2700 kcal/kg.

4,92 Millionen Franken. Bezogen auf 1 kW der neuen Gesamtleistung ergibt sich eine durchschnittliche Ausgabe von 840 Franken. Verteilt man die Umbaukosten auf die verschiedenen Anlagenteile einer Wasserkraftanlage, so ergeben sich folgende Einheitskosten:

	Fr./kW
Hydraulischer Teil	292
Elektrischer Teil	188
Baulicher Teil	360
<b>Total</b>	<b>840</b>

Es handelt sich hier um Durchschnittswerte aus der gegenwärtigen Kriegszeit.

**Miscellanea**

**Persönliches und Firmen**

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Maschinenfabrik Burckhardt A.-G., Basel. Dr. Robert von Steiger, bisher Direktor, wurde zum Delegierten des Verwaltungsrates gewählt.

**Kleine Mitteilungen**

Schweizer Mustermesse 1945. Die nächste Schweizer Mustermesse in Basel ist auf die Zeit vom 14. bis 24. April 1945 angesetzt.

20 Jahre Stausee Wäggitäl. Am 19. Juli 1924 wurde im Wäggitäl mit der Aufspeicherung von Wasser für die Kraftwerke Rempen und Siebnen begonnen. Die grosse Staumauer im Schräh, die den Stausee Innertal abschliesst, wurde im wesentlichen Ende Oktober 1924 vollendet. Eine Beschreibung des Kraftwerkes Wäggitäl, als Auszug aus dem Bericht der Bauleitung, erschien im Bulletin SEV 1932, Nr. 2, S. 25...49.

Energiewirtschaft der SBB im I. Quartal 1944. In den Monaten Januar, Februar und März 1944 erzeugten die Kraftwerke der SBB 117 Millionen kWh (I. Quartal des Vorjahres: 131 Millionen kWh), wovon 73 % in den Speicherkraftwerken und 27 % in den Flusskraftwerken. Ueberdies wurden 74 Millionen kWh Einphasenenergie bezogen (inkl. Lieferungen des Etzelwerkes) und 1,6 Millionen kWh als Ueberschussenergie abgegeben. Die Energieabgabe an bahn-eigenen und bahnfremden Kraftwerken für den Bahnbetrieb betrug rund 190 Millionen kWh (184). Zur Schonung der Reserven an elektrischer Energie musste vom 23. März bis 2. April ein Teil der elektrischen Rangierlokomotiven durch Dampflokomotiven ersetzt werden.

Ingenieurkurse München 1944. Vom 6.—26. Juli 1944 finden an der Technischen Hochschule München wiederum Sommerkurse für ausländische Ingenieure und Studenten der Technik statt. Beim Sekretariat des SEV steht ein Prospekt zur Verfügung.

**Gesellschaft zur Förderung der Forschung auf dem Gebiete der technischen Physik an der ETH**

Anlässlich ihrer Generalversammlung veranstaltete die Gesellschaft am 30. Juni 1944 eine Filmvorführung über die Fernseh-grossprojektion und Vorträge über die Forschungsarbeiten. Der Film gab einen Einblick in die Probleme, die bei der Schaffung des durch die Abteilung für industrielle Forschung (AfIF) unter der Leitung von Prof. Dr. F. Fischer entwickelten Grossprojektors zu lösen waren. Besondere Entwicklungsarbeiten und viele Laboratoriumsversuche erforderte die für den AfIF-Fernseh-grossprojektor<sup>1)</sup> verwendete Eidophor-Flüssigkeit.

In einem ersten Vortrag berichtete Dr. H. Stäger aus der Arbeit der Sektion für Werkstoffforschung der AfIF. Wir er-

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1943, Nr. 25, S. 760.

wähnen hier die Erkenntnisse über die Korrosion fester Werkstoffe (z. B. Flußstahlrohre im Erdboden, Umbüllung von Elektroden für Elektroschweißung), sowie die Eigenschaften von verdichtetem Schichtholz. Prof. Dr. J. Ackeret referierte über die Bestrebungen zur Verwendung von Turbomaschinen als Flugzeugantrieb, während anschließend Prof. Dr. G. Eichelberg über Viertaktmotoren mit Brennstoff-Einspritzverfahren nach dem Akkumulierprinzip berichtete.

Als vierter Referent ergriff der Rektor der ETH, Prof. Dr. F. Tank, das Wort, um über die Vielfach-Telephonie auf Ultrakurzwellen eine kurze Orientierung zu geben. Aus diesem Arbeitsgebiet sind bereits folgende Artikel im Bulletin SEV erschienen:

F. Tank: Probleme der drahtlosen Vielfach-Telephonie. Bull. SEV 1943, Nr. 4, S. 87.

A. de Quervain: Bandfilter für Ultrakurzwellen. Bull. SEV 1944, Nr. 5, S. 109.

### Berufspraxis für Schüler des Technikums Winterthur

Es war seit langem üblich, dass die künftigen Schüler der Fachschulen für Maschinenbau und für Elektrotechnik vor Eintritt in das Technikum Winterthur eine einschlägige Berufslehre absolvierten. Eine Vorschrift, die das verlangte, bestand jedoch ursprünglich nicht. Erst seit dem Jahre 1934 ist eine mindestens zweijährige Berufspraxis Bedingung für die Zulassung zur Diplomprüfung. Die bernischen Techniken verlangen eine abgeschlossene Berufslehre. In Zusammenarbeit

mit der Industrie und weiteren Interessenten hat nun die Direktion des Technikums Winterthur die Frage geprüft, welches Minimum an Berufspraxis von den Schülern der Fachschulen für Maschinenbau und Elektrotechnik verlangt werden muss. Das Ergebnis der Beratungen wurde bei der Revision des Diplomregulatives verwertet. In der neuen Fassung vom 7. März 1944 wird als Bedingung zur Zulassung zur Diplomprüfung eine mindestens dreijährige einschlägige Berufspraxis vor Eintritt in das Technikum verlangt. Weiter wird festgelegt, dass in besonderen Fällen, z. B. bei fortgeschrittenem Alter, der Direktor auf Antrag der Konferenz der betreffenden Fachschule eine diesen Anforderungen nicht genügende Praxis als ausreichend anerkennen kann.

Die drei verlangten Praxisjahre stellen das Minimum dar, das ein Schüler beim Eintritt ins Technikum nachweisen muss, wenn er später zur Diplomprüfung zugelassen werden will. Die Dauer dieser Praxis ist nun so bemessen, dass der Anreiz, eine Lehre vorzeitig abzubrechen oder nur ein Volontariat abzulegen, gegenüber früher nur noch in wesentlich geringerem Masse besteht. Die kleine Zahl von Fällen von Volontariaten, die bisher noch vorgekommen sind, dürften nach der neuen Regelung noch zurückgehen. Die Möglichkeit, eine kürzere Berufspraxis als ausreichend anzuerkennen, kommt nur für seltene Ausnahmefälle in Betracht, bei denen das Festhalten am Buchstaben des Paragraphen sinnlos wäre.

Gestützt auf die Erfahrung empfiehlt die Direktion des Technikums allen künftigen Schülern der Fachschulen für Maschinenbau und Elektrotechnik, welchen der normale Ausbildungsweg möglich ist, eine volle vierjährige Berufslehre zu absolvieren und die Lehrabschlussprüfung abzulegen.

## Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV

### Die Bestimmung der «Sauerstoffzahl» von Mineralölen

621.315.615.0014

#### Mitteilung der Materialprüfanstalt des SEV

Vor einiger Zeit wurde von seiten der Industrie<sup>1)</sup> für die Beurteilung von Isolierölen die Bestimmung der «Sauerstoffzahl» vorgeschlagen. Die Materialprüfanstalt hat diese Methode während längerer Zeit versuchsweise angewendet und

<sup>1)</sup> W. Boller, Bulletin SEV, Bd. 35 (1942), S. 363, Oerlikon Mitteilungen Nr. V-4 Febr. 1942.

dabei folgendes festgestellt: In Übereinstimmung mit den Angaben des Verfassers zeigte es sich, dass es sich hier um eine typische Schnellmethode handelt, die dem Praktiker gestattet, rasch eine erste Orientierung über den Raffinations- und Alterungsgrad eines Oeles zu erhalten. Da die Bestimmung der «Sauerstoffzahl» gegenüber der in den Technischen Bedingungen des SEV über Isolieröle festgelegten Alterungsprüfung keine neuen Gesichtspunkte bringt, ist es nicht angezeigt, die bisherige Alterungsprobe zu erweitern. Die Materialprüfanstalt wird daher in Zukunft bei der Untersuchung von Isolierölen nach den Technischen Bedingungen des SEV von der Bestimmung der «Sauerstoffzahl» absehen.

## 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:

#### Isolierte Leiter

Ab 1. Juni 1944

Suhner & Co., Herisau.

Firmenkennfaden: braun, schwarz, verdreht.

Installationsdraht und -seil mit Papier-Thermoplast-Isolation, 1...16 mm<sup>2</sup> Kupferquerschnitt.

Verwendung: kriegsbedingt, an Stelle von normalisierten GS-Leitern in Anlagen bis zu 500 V Betriebsspannung.

Verstärkte Apparateschnur Cu-GDWU mit Regeneratgummiisolation, flexible Zwei- bis Vierleiter 1...16 mm<sup>2</sup>.

Verwendung: kriegsbedingt, an Stelle von normalisierten verstärkten Apparateschnüren mit Gummiisolation.

#### Schmelzsicherungen

Ab 15. Mai 1944

E. Weber's Erben, Fabrik elektrotechnischer Artikel, Emmenbrücke.

Fabrikmarke:



Einpolige Einbau-Sicherungselemente.

Ausführung: Sockel aus Porzellan, Elemente ohne Nulleiter-Abtrennvorrichtung, für vorderseitigen Leitungsanschluss. Nr. 1740: für 60 A 500 V (Gewinde E33).

Ab 1. Juni 1944

Spälti Söhne & Co., Zürich.

Fabrikmarke:



Dreipolige Sicherungselemente für 500 V 25 A (Gewinde E 27).

Verwendung: für den Einbau in Kasten (Typ Nr. SEIg II und SEdr II) bzw. für versenkten Einbau in Maschinen und Schalttafeln (Typ Nr. EiS II).

Ausführung: Sockel aus Porzellan, ohne Nulleiter-Abtrennvorrichtung.

Typ Nr. SEIg II: Polanordnung in Längsform.  
 Typ Nr. SEdr II: Polanordnung in Dreieckform.  
 Typ Nr. EiS II: Polanordnung in Dreieckform, mit Frontplatte zur Abdeckung der Schraubköpfe.

**Kleintransformatoren**

Ab 15. Juni 1944

Trafag, Transformatorenbau A.-G., Zürich.

Firmenzeichen:



Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Ausführung: nicht kurzschlußsichere Einphasen-Transformatoren mit zwei getrennten Wicklungen, Ueberhitzungsschalter, ohne Gehäuse, Klasse 2 b, Typ KTb 30, bis 300 VA, 50 Hz.

Spannungen: primär max. 220 V, sekundär 24 V.  
 Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen. Einbautransformator für Beleuchtungskörper.

**Verbindungs Dosen**

Ab 15. Juni 1944

Electro-Mica A.-G., Mollis.

Firmenzeichen:



Verbindungs Dosen für 380 V 1 mm<sup>2</sup>.

Verwendung: Unterputz, in trockenen, nicht staubigen Räumen. Für Isolierrohrmontage.

Ausführung: Isolierpreßstoffgehäuse (Gr. ca. 95 x 95 x 45 mm), mit Klemmeneinsatz aus keramischem Material.  
 Nr. 1430: mit max. 3 Anschlussklemmen.

**III. Radioschutzzeichen des SEV**



Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss § 5 des «Reglements zur Erteilung des Rechts zur Führung des Radioschutzzeichens des SEV» (siehe Veröffentlichung im Bulletin SEV 1934, Nr. 23 und 26) wurde das Recht zur Führung des SEV-Radioschutzzeichens erteilt:

Ab 15. April 1944

Elemo, Elektromotoren A.-G., Basel.

Fabrikmarke: Firmenschild.

Nähmaschinenmotoren für 110, 125, 145, 220 oder 250 V, 50 W mit den Firmenbezeichnungen

ELEMO A.G., Basel  
 Type NPM 70/55 K

oder

Helvetia Schweizerische Nähmaschinen-Fabrik A.G.

**IV. Prüfberichte**

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

P. Nr. 340.

Gegenstand: **Heisswasserspeicher**

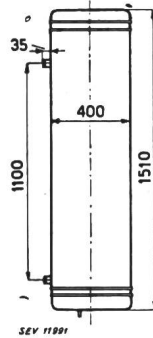
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 18499/II vom 2. Juni 1944.

Auftraggeber: FAEL S. A., St. Blaise.

Aufschriften:

FAEL S. A. St-Blaise (NE) Suisse  
 App. No. 44222 Type CC PT Fe  
 100 Ltr. ~ 380 V 1300 W 3,6 A

Pression essai 12 At.  
 Prüfdruck  
 Pression service 6 At.  
 Betriebsdruck



**Beschreibung:** Heisswasserspeicher gemäss Skizze, für Wandmontage. Zwei zylindrische Wasserbehälter nebeneinander angeordnet. Zwei Heizelemente sowie Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung und Zeigerthermometer eingebaut.

Der Heisswasserspeicher entspricht den «Anforderungen an elektrische Heisswasserspeicher» (Publ. Nr. 145).

P. Nr. 341.

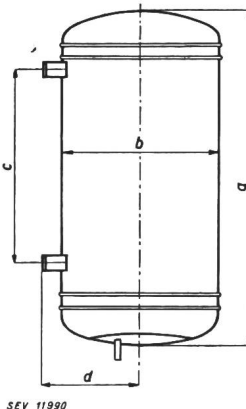
Gegenstand: **Zwei Heisswasserspeicher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 18449/I vom 2. Juni 1944.

Auftraggeber: FAEL S. A., St. Blaise.

Aufschriften:

App. No.	FAEL S. A. St-Blaise (NE) Suisse	
	Prüf-Nr. 1	Prüf-Nr. 2
Type	44224	44223
Ltr.	CR PT Fe	CR PT Fe
V	30	100
W	~ 220	~ 380
A	400	1300
Pression essai	1,9	3,6
Prüfdruck	At. 12	12
Pression service	6	6
Betriebsdruck		



**Beschreibung:** Heisswasserspeicher gemäss Skizze für Wandmontage. Ein bzw. zwei Heizelemente und Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung eingebaut. Prüf-Nr. 2 mit Thermometer ausgerüstet.

Prüf-Nr.	1	2
Mass a	850 mm	1360 mm
Mass b	400 mm	540 mm
Mass c	500 mm	700 mm
Mass d	245 mm	290 mm

Die Heisswasserspeicher entsprechen den «Anforderungen an elektrische Heisswasserspeicher» (Publ. Nr. 145).

**Vereinsnachrichten**

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

**Schweizerisches Elektrotechnisches Komitee (CES)**

Das CES hielt am 29. Juni 1944 unter dem Vorsitz seines Vizepräsidenten, Prof. E. Dünner, in Zürich seine 34. Sitzung ab.

Der Jahresbericht 1943 wurde genehmigt. Von der Jahres-

rechnung der CEI pro 1942 wurde Kenntnis genommen. Das Komitee setzte die Stellungnahme des CES zu einer Anregung des Internationalen Arbeitsamtes fest, sich durch die CEI bei der Aufstellung von Empfehlungen für Sicherheitsvorschriften beraten zu lassen.

Auf Antrag des FK 7 wurde der von diesem aufgestellte Entwurf zu Leitsätzen für die Verwendung von Aluminium



und Aluminiumlegierungen im Regelleitungsbau zur Weitergabe an den Vorstand genehmigt.

Auf Antrag des FK 8 wurde der von diesem aufgestellte Entwurf zu Regeln für Spannungsprüfungen zur Weitergabe an den Vorstand genehmigt.

Ueber die zulässige Grenzerwärmung von Wicklungen mit Isolationen aus Zellwolle oder Viskose-Kunstseide wird das CES im Bulletin des SEV eine Empfehlung erscheinen lassen.

Auf Antrag des FK 20 wurde der von diesem aufgestellte Entwurf eines Anhanges zu den Leitsätzen für Hochspannungskabel zur Weitergabe an den Vorstand genehmigt. Dieser Anhang gibt in Tabellenform den zulässigen Höchstwert des elektrischen Widerstandes der fertig fabrizierten Kabel.

Das Komitee genehmigte die Aufnahme folgender Arbeiten: durch FK 2: Aufstellung von Regeln für Kleinmotoren; durch FK 7: Studien über die elektrische Belastbarkeit von Al-Leitern bei Freileitungen; durch FK 9: Studien über Normungsmöglichkeiten bei Trolleybussen; durch FK 13: Richtlinien über die Verwendung von Hochfrequenzmessinstrumenten; durch FK 24: Vorbereitende Studien zur Einführung des Giorgi-Systems.

### Messwandlertagung

Der II. Teil der vom SEV organisierten Transformatorerntagung ist dem Thema «Messwandler» gewidmet. Diese Veranstaltung findet

in der 2. Hälfte August 1944 in Luzern

statt. Das Programm wird im Bulletin Nr. 15 veröffentlicht werden.

Das Sekretariat des SEV.

### Grenzerwärmung von Maschinen und Transformatoren mit Isolation aus Zellwolle oder Kunstseide

Das CES empfiehlt folgendes:

Bei der Erwärmungsprüfung von Maschinen und Transformatoren, die Isolationen aus Zellwolle oder Viskose-Kunstseide besitzen, gilt als Grenztemperatur diejenige für Baumwolle-Isolation (Klasse 0 ungetränkt, Klasse A getränkt).

### Fachkollegium 17 des CES Hochspannungsschalter

Der Arbeitsausschuss des FK 17 hielt unter dem Vorsitz von Oberingenieur H. Puppikofer am 10. Mai 1944 in Zürich seine 4. Sitzung ab. Die Beratungen über den ersten Entwurf der Regeln für Hochspannungsschalter wurden weitergeführt.

### Fachkollegium 25 des CES Buchstabensymbole

Das FK 25 des CES hielt am 20. Juni 1944 in Zürich unter dem Vorsitz von Prof. M. Landolt, Winterthur, seine 8. Sitzung ab. Zur Liste der allgemeinen Buchstabensymbole wurden Probleme der Darstellungsart behandelt. Es wurde ein Vorschlag für mathematische Zeichen durchberaten.

### Hausinstallations-Kommission

Die Hausinstallationskommission des SEV und VSE hielt am 1. Juni 1944 ihre 53. Sitzung ab. Die Kommission be-

reinigte die Entwürfe zu Vorschriften über Installationen in Untertagbauten und den Anschluss von Apparaten zum Aufladen von Weidezäunen. Sie nahm ferner endgültig Stellung zu den neuen in den §§ 200 und 302 HV aufzunehmenden Bestimmungen. Im weiteren behandelte sie neue kriegsbedingte Änderungen an Vorschriften (Anwendungsgebiet von Al-Rohren und PU-Leitern, Anschluss von Röntgenapparaten) und nahm Stellung zur Interpretation einiger Vorschriftenbestimmungen (Veröffentlichung folgt). Ferner wurde von einigen Beschlüssen der Normalienkommission betreffend normalisiertes Installationsmaterial in zustimmendem Sinne Kenntnis genommen.

### Generalversammlungen 1944

Wir machen unsere Mitglieder darauf aufmerksam, dass der SEV und VSE ihre Generalversammlungen 1944

Samstag, den 9. September 1944 in Neuenburg

abhalten.

Herr Dr. h. c. A. Muri, Generaldirektor der PTT, wird einen

Vortrag

halten über die Entwicklung des Nachrichtenwesens in der Schweiz.

### Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit 19. Mai 1944 gingen beim Sekretariat des SEV folgende Anmeldungen ein:

a) als Kollektivmitglied:

Ateliers des Charmilles S.A., 109, Route de Lyon, Genève.

EMA A.-G., Meilen.

Elektriska Aktieföretaget Skandia, Stockholm 6.

Studer & Albrecht, Elektr. Installationen, Visp.

Blättler A.-G., Elektrotechn. Apparate, Scheuchzerstrasse 11, Zürich 6.

b) als Einzelmitglied:

Ammann Ch., Elektroingenieur ETH, Bruggerstr. 31, Baden.

Basler Hs., Elektroingenieur, Tannenaustr. 15, Uster.

Bucher Franz, Kornhausbrücke 5, Zürich.

Bühler Ad., Dr. h. c., Obering. der Abt. für Bahnbau und

Kraftwerke der SBB, Donnerbühlweg 30, Bern.

Gröniger Chs., Wallstr. 5, Basel.

Junod F., techniciens-électriciens, St-Blaise.

Lehnen J., Geschäftsleiter, Marktgasse, Bern.

Kirker E. G., ingénieur, c/o Bureau Imer, Dériaz & Cie., 14, Rue

du Mont-Blanc, Genève.

Möckli A., Chef der Telegraphen- und Telephonabteilung der

PTT, Bern.

Müller A., Elektrotechniker, Hallwylstr. 54, Zürich 4.

Reiss W., Elektrotechniker, Schöchlistr. 10, Dietikon.

Ryser E., Elektromonteur, Gyrdaldenstr. 7, Dietikon.

Schmid Willy, Prokurist der Philips-Lampen A.-G., Rebberg-

strasse 39, Zürich.

Schuppli O., Elektrotechniker, c/o Gerber-Rüegg, Sumiswald.

Ueltschi W., Elektrotechniker, Dornacherstr. 96, Zuchwil.

Wild R., Elektrotechniker, Heinrichstr. 80, Zürich.

c) als Jungmitglied:

Klauser Hch., stud. techn., Mittelstr. 7, Nidau.

Abschluss der Liste: 5. Juli 1944.

### Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins

Unsere Mitgliedern stehen folgende Mitteilungen und Berichte des Schweiz. Handels- und Industrie-Vereins zur Einsichtnahme zur Verfügung:

Schaffung eines interkontinentalen Flughafens in der Schweiz. Vorschriften betr. die Behandlung der spanischen Importgesuche.

Exportrisikogarantie: Ausbau für Arbeitsbeschaffungsmassnahmen auf längere Sicht.

Deckung von Neutralitätsverletzungsschäden auf rollenden Gütern und auf Transportmitteln.

Bulgarien. Vorübergehende Abänderung der Vereinbarungen über den schweizerisch-bulgarischen Waren- und Zahlungsverkehr.