

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 13 (1922)  
**Heft:** 2  
  
**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:** 17.02.2026

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

## Miscellanea.

**Energie disponible sur la terre.** Mr. Arrhénius, le savant bien connu, a donné récemment dans une conférence quelques chiffres approximatifs se rapportant au bilan d'énergie de notre globe terrestre.

Le soleil émet annuellement	$3 \cdot 10^{30}$ calories
Sur ce nombre la croûte terrestre reçoit . . .	$530 \cdot 10^{18}$ calories
L'eau suspendue dans les nuages représente . . .	$28 \cdot 10^{18}$ calories
L'énergie cinétique de l'eau s'écoulant sur la terre est de . . . . .	$55 \cdot 10^{15}$ calories
dont Mr. Arrhénius estime utilisables . . . . .	$4 \cdot 10^{15}$ calories
La quantité totale d'énergie contenue dans les charbons fossiles est estimée à . . . . .	$44 \cdot 10^{18}$ calories
et celle contenue dans les huiles minérales à . . .	$100 \cdot 10^{15}$ calories

La quantité de houille pratiquement extractible est  $1/7$  à  $1/6$  de celle existante; elle se monte à  $7,3 \cdot 10^{12}$  tonnes. On extrait actuellement par an environ  $1,2 \cdot 10^9$  tonnes représentant  $7,2 \cdot 10^{15}$  calories.

En supposant une intensité d'extraction uniforme les réserves de houilles suffiraient pour 6000 ans; notre génération n'a donc pas à se tourmenter.

Par les chiffres précédents on voit que l'énergie contenue dans la houille extraite chaque année est double de l'ensemble de l'énergie contenue dans tous les cours d'eau et que l'on est loin de jamais pouvoir suppléer par les forces hydrauliques seules à tous les besoins d'énergie. D'après le service géologique des Etats-Unis, l'énergie utilisable des cours d'eau terrestres atteindrait du reste à peine le dixième du chiffre admis par Mr. Arrhénius et, de ce dixième, on n'utilisera actuellement qu'un douzième, soit 27 millions de chevaux (1,4 millions en Suisse) qui fournissent une quantité d'énergie qui n'est pas le centième de celle contenue dans la houille brûlée chaque année. Ces chiffres font comprendre pourquoi le prix de l'énergie dépendra toujours du prix des combustibles.

Gt.

**Hochspannungsversuche mit Spannungen bis zu 1000 kV.<sup>1)</sup>** Die Uebertragungsspannungen der Ueberlandwerke sind ständig gestiegen und es sind in Nordamerika bis 1914 Leitungen mit Betriebsspannungen bis zu etwa 150 kV gebaut worden. Man war damit bei Spannungen angelangt, die jedenfalls vorläufig den Bedürfnissen genügten, auch wollten wohl die verantwortlichen Betriebsleiter Erfahrungen beim Betrieb von Leitungen mit so hohen Spannungen sammeln, ehe sie in dieser Hinsicht weitergehen wollten. Im Jahre 1921 hat nun die „Southern Californian Edison Co.“ in Verbindung mit dem nun vollendeten Kraftwerk „Big Creek No. 8“, dem weitere grosse Werke folgen sollen, beschlossen, ein Höchstspannungsnetz mit 220 kV mittlerer Betriebsspannung zu betreiben. Die Leitungen sind

heute noch unter einer Spannung von 150 kV in Betrieb, doch soll in nicht allzuferner Zeit zur höheren Spannung übergegangen werden.

Da also mit Betriebsspannungen von über 200 kV heute ernsthaft zu rechnen ist, erachtete die *General Electric Co.*, U. S. A. es als notwendig, Versuche mit Spannungen bis zu 1000 kV zu veranstalten. Die genannte Firma bemerkte dabei ausdrücklich, dass es sich nur um Versuche handle, durch welche vor allem das Verhalten von Isolatoren und Leitern, bei wesentlich höheren Spannungen als bisher untersucht, festgestellt werden solle.

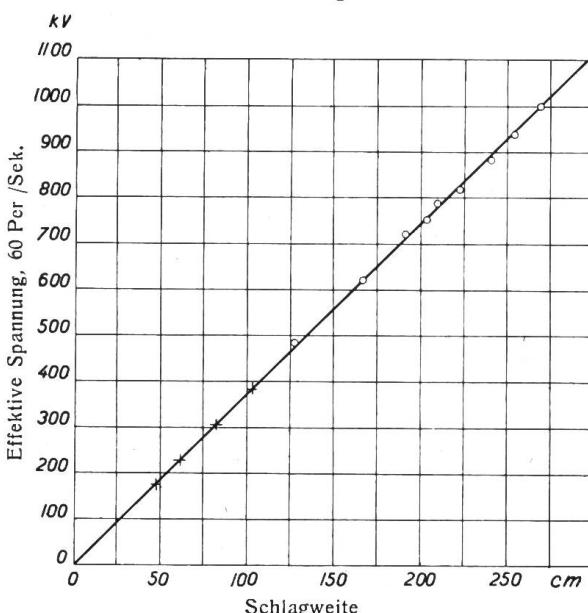


Fig. 1

Ueberschlagsspannung zwischen Spitzenelektroden (Nadeln) in Funktion der Schlagweite.

× ein Pol geerdet,  
○ beide Pöle isoliert.

Es ist nicht etwa beabsichtigt, solche oder auch nur ähnlich hohe Spannungen für die industrielle Kraftübertragung zu benutzen. Da aber die Versuche interessante Ergebnisse zeitigten, geben wir nachstehend einige, dieselben betreffenden Daten bekannt:

Die Versuche wurden mit einem 1000 kVA Einphasen-Oeltransformator für 60 Perioden pro Sekunde ausgeführt, der eigens zu diesem Zwecke hergestellt worden war. Soweit aus den vorliegenden Angaben ersichtlich, war wenigstens bei den höchsten Spannungen kein Pol an Erde gelegt.

Die Kurve der *Ueberschlagsspannung zwischen Nadeln* in Funktion des Abstandes (Fig. 1) weist keine Inhomogenität auf. Bei 1000 kV beträgt die Ueberschlagsweite ca. 270 cm.

Auch die Kurve der *Ueberschlagsspannung zwischen Kugeln von 75 cm Durchmesser* in Funktion des Abstandes derselben, stimmt mit den berechneten Werten gut überein (Fig. 2).

Interessante, aber nicht ganz unvorhergesehene Ergebnisse zeigten *Versuche an Hängeisolatorketten* (Fig. 3). Während bei bisher gebräuchlichen Betriebsspannungen das die Leitung tragende Glied (bei Anwendung einer grösseren Anzahl

<sup>1)</sup> Siehe „The Electrician“, 20. Januar 1922.

Glieder) infolge der ungleichen Spannungsverteilung mit ca. 20% der Spannung beansprucht wird, wodurch bei einer Ueberschlagsspannung von ca. 75 kV pro Glied die maximale Spannung einer Isolatorenkette etwa 375 kV betrüge, ändern sich diese Verhältnisse ganz wesentlich bei An-

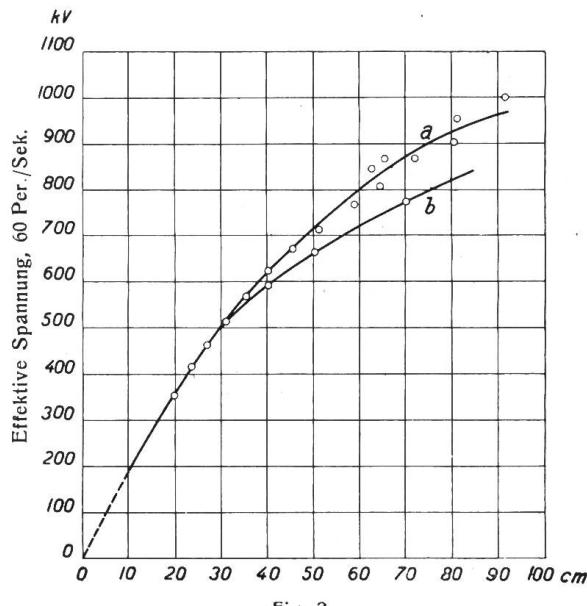


Fig. 2

Ueberschlagsspannung zwischen Kugelelektronen (75 cm Durchmesser) in Funktion der Schlagweite.

a beide Kugeln isoliert,  
b eine Kugel geerdet.

Kurven: berechnete Werte,  
○: gemessene Werte.

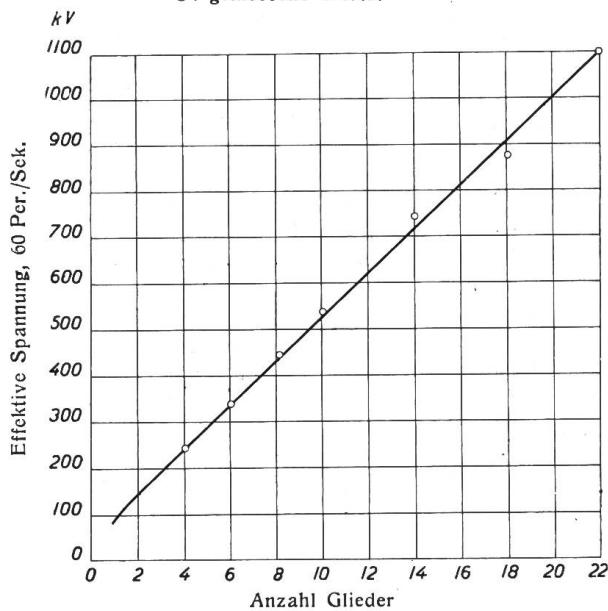


Fig. 3

Ueberschlagsspannung an Hängeisolatorkette in Funktion der Gliederzahl.

wendung höherer Spannungen. Die Spannungsverteilung wird hier, infolge der Koronaverluste, wesentlich gleichmässiger, so dass eine Kette von 18 Gliedern erst bei ca. 900 kV überschlägt und eine Kette von 22 Gliedern auch etwas über 1000 kV liegenden Spannungen widersteht.

Versuche über Koronaverluste wurden an einer Leitung, bestehend aus Messingröhren von 8,9 cm Durchmesser angestellt (Fig. 4). Die kritische Spannung wurde bei 900 kV beobachtet, ein Wert der auch mit dem berechneten gut übereinstimmt.

Aus den Versuchen geht unter anderem hervor, dass eine Dreiphasenleitung mit 1000 kV Betriebsspannung auf Meereshöhe bei einem Leiterabstand von 610 cm und Leitern von 12,7 cm Durchmesser noch keine nennenswerten Koronaverluste aufweisen würde, dagegen betragen dieselben bei einer um 10% höheren Spannung bereits ca. 200 kW pro km; d. h. die Koronaverluste steigen bei solch hohen Spannungen bei auch nur geringen prozentualen Spannungserhöhungen über die kritische Spannung sehr stark an. Es mag daher angezeigt sein, mit der Betriebsspannung nicht bis an die kritische Spannung

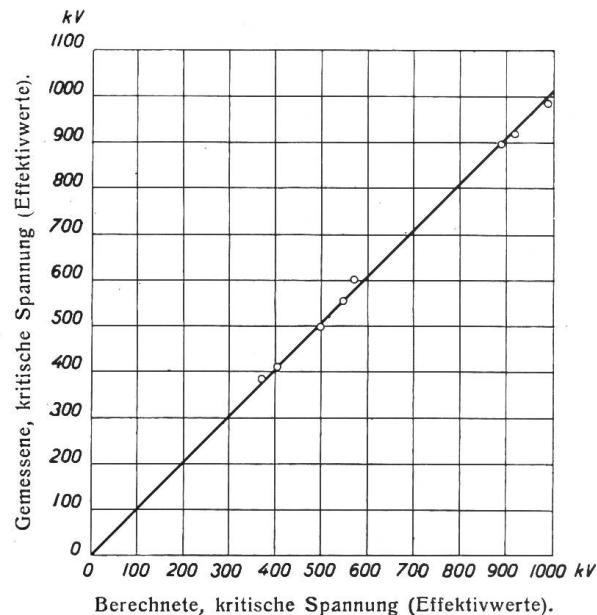


Fig. 4

Beziehung zwischen gemessener und berechneter kritischer Koronaspaltung bei Anwendung von Messingröhren ( $\varnothing 8,9$  cm).

hinaufzugehen, um so mehr, als dieselbe auch durch Änderung des Feuchtigkeitsgehaltes, des Barometerstandes usw. ebenfalls beeinflusst wird. Im oben zitierten Beispiel bedingt das allerdings die weitere Erhöhung des schon sehr grossen Leiterdurchmessers etwa auf 16,5 cm, oder aber eine weitere (prozentual noch viel weitergehende) Vergrösserung der Leiterabstände. (Was würde wohl der Heimatschutz zu solchen Leitungen sagen?) Der Kapazitätsstrom der Leitung beim Betrieb mit Drehstrom von 60 Perioden und 1000 kV, bei einem Leiterdurchmesser von 16,5 cm und Leiterabständen von 610 cm betrug 2,8 Amp. pro km, die Leerlaufleistung also ca. 4800 kVA pro km. Die Hängeisolatorketten würden ca. 4,5 - 6 m lang. Zg.

Les centrales d'électricité des Etats-Unis en 1921. Le premier numéro de 1922 de l'«Electrical World» nous apprend que l'énergie fournie par les centrales

des Etats-Unis a atteint en 1921 un chiffre total de 43,1 milliards de kWh contre 45,67 milliards en 1920. La dépression dans l'industrie s'est manifestée par un recul de 6%, qui aurait été plus fort si l'énergie absorbée par les besoins domestiques n'avait augmenté de 1 milliard de Kwh environ. Nous ne possédons malheureusement pas en Suisse de statistique mise à jour toutes les années, sans quoi nous constaterions probablement un recul analogue et probablement plus prononcé. Les centrales américaines fournissent par an et par habitant une moyenne d'environ 400 kWh, les centrales suisses une moyenne d'environ 530 kWh. Les recettes brutes des centrales américaines se sont montées à 934 millions, les dépenses d'entretien et d'exploitation à 417 millions de dollars. *Gt.*

**Vortrag über elektrische Messapparate.** Die Physikalische Gesellschaft Zürich telt uns folgendes mit:

Le Jeudi 2 mars, à 20 heures, aura lieu à l'Institut de Physique de l'Université (Rämistrasse 69, Zurich), une conférence organisée par la „Physikalische Gesellschaft Zürich“ sur: „Quelques récents appareils de mesures électriques.“

Le conférencier, M. Jean Laurent, Ingénieur des chemins de fer de l'Etat Français, ancien chef des travaux pratiques de l'Ecole supérieure d'électricité de Paris, exposera les importants progrès réalisés en France dans cette branche de l'Electrotechnique. Il apportera des appareils dont il fera la démonstration. Ces appareils seront, en outre, exposés le lendemain de 9 heures à midi et de 14 à 17 heures, dans la salle 4 B de l'Institut de Physique. M. Laurent se tiendra, pendant ce temps, à la disposition des Ingénieurs qui désireraient être renseignés plus complètement sur les appareils exposés.

**Technikum des Kantons Zürich in Winterthur.** Der Regierungsrat des Kantons Zürich wählte als Professor für elektrotechnische Fächer an Stelle des verstorbenen Herrn Prof. J. Fischer-Hinnen Herrn Ingenieur Curt Höning, Direktor der A.-G. Brown, Boveri & Cie. in Baden, Mitglied des S.E.V.

**Aluminium-Fonds Neuhausen.** Wir erhalten von der Fondskommission folgende Mitteilung: Diese Institution, welche die Förderung volkswirtschaftlich wichtiger Forschungen auf dem Gebiete der angewandten Elektrizität, insbesondere der Elektrochemie und Elektrometallurgie bezweckt, hat im Jahre 1921 zum ersten Male mit ihren Mitteln eine Anzahl von wissenschaftlichen Arbeiten im Rahmen ihrer Ausführungsbestimmungen unterstützt. Es wurden hierfür Fr. 14 500.— ausgeworfen. Der Fonds ist in der Lage, im laufenden Jahre über wesentlich grösere Beträge zu disponieren.

Bei der herrschenden industriellen Krisis ist es auffallend, dass sehr wenige Gesuche bei der Fonds-Kommission eingereicht worden sind. Die Institution kann es mit ihren Mitteln Chemikern oder Ingenieuren ermöglichen, Probleme in den Laboratorien einer Hochschule und zwar auch in

anderen Anstalten als der Eidg. Techn. Hochschule zu bearbeiten. Es ist wissenschaftlich veranlagten Fachleuten der in Betracht kommenden Spezialgebiete Gelegenheit geboten, sich zum Vorteil der schweizerischen Volkswirtschaft und in ihrem eigenen Interesse in der Forschung von wichtigen Problemen zu betätigen.

Interessenten können Zuschriften an den Vorstand der Fonds-Kommission bezw. an die Kanzlei des Schulrates (Zürich) richten, durch welche auch die Ausführungsbestimmungen des Fonds erhältlich sind.

**Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen.** (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im Januar 1922 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

#### Hochspannungsfreileitungen.

**Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.** Leitung zur Transformatorenstation Märstetten III, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

**Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona.** Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice a Melera, Valle di Marobbia, corrente monofase, 5000 volt, 50 periodi. Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice Società Anonima Farina die Abete, corrente trifase, 5000 volt, 50 periodi. Linea ad alta tensione per la stazione trasformatrice Sta. Marta in Bellinzona, corrente trifase, 5000 volt, 50 periodi.

**Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.** Leitung zur Transformatorenstation Stalden-Freimettigen, Stalden i/E., Einphasenstrom 16 000 Volt, 40 Perioden.

**Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.** Leitung zur Transformatorenstation Meienried, Einphasenstrom, 8000 Volt, 40 Perioden.

**Ulrich Buchli, Chur.** Leitung zur Transformatorenstation der Liegenschaft auf den Wiesen Jgis, Einphasenstrom, 2000 Volt, 40 Perioden.

**Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg.** Ligne à haute tension Planfayon à Sangenboden (Ct. de Fribourg), courant triphasé, 8000 volts, 50 périodes.

**Elektrizitätswerk Grindelwald A.-G., Grindelwald.** Leitung zur Transformatorenstation auf „dem Stein“ bei Grindelwald, Einphasenstrom, 2500 Volt, 46 Perioden.

**Elektr. Licht- und Kraftanlagen, Hasle b/Burgdorf.** Leitung zur Transformatorenstation in Ober-Gomerkinden (Gde. Hasle), Drehstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

**A.-G. Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal.** Leitung zur Transformatorenstation in Fiechten bei Huttwil, Drehstrom, 9000 Volt, 50 Perioden.

**Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.** Leitung zur Transformatorenstation Zell, Drehstrom, 12 000 Volt, 50 Perioden.

**Entreprises Electriques Fribourgeoises, Romont.** Ligne à haute tension pour la station transformatrice à Puidoux (Lignières), courant triphasé, 4000 volts, 50 périodes.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Leitung zur Transformatorenstation in Wasserfluh bei Lichtensteig, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Ligne à haute tension pour la station transformatrice de la ferme de Barges (Commune de Vouvry), courant triphasé, 6000 volts, 50 périodes. Ligne à haute tension pour la station transformatrice de Chamby sur Montreux, courant triphasé, 4000 volts, 50 périodes.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Leitung zur Transformatorenstation „Waldheim“ Wildensbuch (Gde. Trüllikon), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

*Schalt- und Transformatorenstationen.*  
*Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon.* Station III bei der Düngerfabrik Märstetten.

*Elektrizitätswerk Basel, Basel.* Schaltkabine an der Gärtnerstrasse in Basel.

*Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona.* Stazione transformatrice su pali a Melera presso St. Antonio, Valle Marobbia.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern.* Stangenstation in Stalden-Freimettigen, Stalden i.E. Stangenstation in Habstetten.

*Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern.* Station an der Jolimontstrasse, Bern.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.* Stangenstation in Meienried.

*Schweizerische Viscosegesellschaft Emmenbrücke (Luzern).* Station L auf dem neuen Fabrikareal Emmenfeld.

*Elektrizitätswerk Grabs, Grabs.* Station in der Kirchbünt in Grabs.

*Elektr. Licht- u. Kraftanlagen, Hasle b. Burgdorf.* Stangenstation in Ober-Gomerkinden (Gemeinde Hasle).

*Brüder Matter, Kölliken (Aargau).* Station im Fabrikareal in Kölliken.

*Elektra Kilchzimmer, Langenbruck (Baselland).* Stangenstation in Kilchzimmer.

*Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern.* Station in Zell-Dorf (Gemeinde Zell).

*Vereinigte Mühlen Schaffhausen A.-G., Schaffhausen.* Station im Mühleetablissement. Hochspannungsmotor im Mühleetablissement.

*St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen.* Stangenstation in Wasserfluh b. Lichtensteig.

*Société Romande d'Electricité, Territet.* Station transformatrice sur poteaux au lieu dit: Barges, (Commune de Vouvry, Valais). Station transformatrice à Chamby sur Montreux; Station transformatrice sur poteaux à Muraz (Valais). Station transformatrice sur poteaux de Beaugard, rière la ville de Vevey.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich.* Stangenstation „Waldheim“ Wildensbuch (Gde. Trüllikon). Station in Oberengstringen.

#### Niederspannungsnetze.

*Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel.* Netz in Meienried, Einphasenstrom,  $2 \times 125$  Volt, 40 Perioden.

## Vereinsnachrichten.

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind,  
offizielle Mitteilungen des Generalsekretariats des S. E. V. und V. S. E.

## Jahresbericht und Rechnungsablage der Technischen Prüfanstalten des S. E. V. für das Jahr 1921.

### Allgemeines.

Die laufenden Geschäfte der Technischen Prüfanstalten wurden von der Verwaltungskommission in zwei Sitzungen behandelt. Ausserdem wurden gemeinsame Angelegenheiten der einzelnen Abteilungen der Technischen Prüfanstalten in Konferenzen der Delegierten mit den Oberingenieuren und in wichtigen Fällen zusammen mit dem Verwaltungsausschuss beraten. In der Hauptsache war es die finanzielle Lage der Technischen Prüfanstalten und die Mittel und Wege zu ihrer Besserung, welche in solchen Konferenzen, deren insgesamt vier stattfanden, erörtert wurden.

Das wichtigste Ereignis für die Technischen Prüfanstalten ist der Umzug in das neue Vereinsgebäude an der Seefeldstrasse 301 in Zürich-Tiefenbrunnen. In diesem Gebäude sind nun alle Institutionen des S. E. V. in zweckentsprechenden Räumen

untergebracht. Der Umzug des Starkstrominspektorats erfolgte anfangs September, während derjenige der Materialprüfanstalt und Eichstätte den ganzen Monat September in Anspruch nahm, weil diese Abteilungen ihren Betrieb auch während des Umzuges möglichst aufrecht zu erhalten trachteten. Wir hoffen zuversichtlich, dass mit dem Bezug der rationell eingerichteten Räumlichkeiten im Vereinsgebäude eine Zeitperiode neuer Entwicklung eintreten wird, da nun namentlich die Materialprüfanstalt und Eichstätte in den Stand gesetzt sind, weitestgehenden Ansprüchen der Werke und der Industrie zu genügen. Ueber die neuen Laboratoriums-Einrichtungen wird in einer der nächsten Nummern des Bulletins des S. E. V. ausführlicher berichtet werden.

### Starkstrominspektorat.

Die Zahl der Abonnenten ist im Berichtsjahre von 937 auf 975 angestiegen. Dabei weisen die Elektrizitätswerke eine Zunahme von 8 und die Einzelanlagen von 30 Abonnenten auf.

Die Tätigkeit des Starkstrominspektorates als *Vereinsinspektorat* ist aus der Tabelle No. 2 auf Seite 72 ersichtlich. Es wurden insgesamt 515 (gegenüber 447 im Vorjahr) Vereinsinspektionen bei Elektrizitätswerken und 519 (468) Inspektionen bei Einzelanlagen vorgenommen. Die Vermehrung der Zahl der Inspektionen röhrt zum Teil von der Zunahme der Abonnenten, zum grösseren Teil aber von dem Umstände her, dass mehrere Inspektionen, die im Vorjahr wegen der Maul- und Klauenseuche nicht vorgenommen werden konnten, im Berichtsjahre nachgeholt werden mussten.

Die Inspektionstätigkeit war im Grossen und Ganzen wieder normal. Die Fahrpläne, über die wir in den letzten Jahresberichten stets zu klagen hatten, waren wesentlich günstiger und wiewohl sie immer noch nicht an diejenigen der Vorkriegszeit heranreichten, so liessen sie doch mehr Spielraum in der Einteilung der Inspektionsreisen und ermöglichen eine rationellere Ausnützung der für die Inspektionen verfügbaren Zeit. Was das Ergebnis der Inspektionen anbetrifft, so können wir im allgemeinen auf die Ausführungen im letzten Jahresbericht verweisen. Wir beschränkten uns nicht darauf, in unsren Inspektionsberichten nur das zu verlangen, was unbedingt notwendig war, sondern suchten unablässig dahin zu wirken, dass auch weitergehendere Verbesserungen an den Anlagen vorgenommen wurden. Wir konstatierten dabei, dass die überwiegende Mehrzahl der Anlagebesitzer, nachdem die sprunghafte Ausdehnung der elektrischen Anlagen der letzten Jahre etwas zum Stillstand gekommen war, von sich aus ihre verfügbaren Mittel und ihr Personal für solche Zwecke bereitstellten. Wo die Erkenntnis der Notwendigkeit und Nützlichkeit solcher Arbeiten fehlte, mussten wir freilich in unsren Inspektionsberichten mit in aller Deutlichkeit darauf hinweisen. Im allgemeinen darf jedoch gesagt werden, dass das Starkstrominspektorat, von einigen ganz wenigen Anlagebesitzern abgesehen, für seine Aufgabe volles Verständnis und bereitwilliges Entgegenkommen fand.

Die Tabelle No. 3 auf Seite 72 zeigt die Tätigkeit des Starkstrominspektorates als *eidgenössische Kontrollstelle*. In Ergänzung der dortigen Zahlen mögen noch die folgenden Angaben gemacht werden, wobei die eingeklammerten Zahlen jeweilen das Vorjahr betreffen. Von den insgesamt 2271 (2502) eingereichten Vorlagen bezogen sich 487 (602) auf Hochspannungsleitungen, 30 (30) auf Berechnungen für Tragwerke besonderer Konstruktion, 1181 (1307) auf Niederspannungsleitungen und 573 (659) auf Maschinenanlagen, Transformatorenstationen und sonstige vorlagepflichtige Einrichtungen. Die Gesamtstranglänge der Hochspannungs-Freileitungen betrug 827 (821) km. Sie ist mithin gegenüber dem Vorjahr etwas angestiegen, trotzdem die Zahl der Vorlagen für Freileitungen um 106 abgenommen hat. Nach dem verwendeten Leitermaterial lassen sich die Hochspannungsfreileitungen noch unterteilen in 710 (670) km Kupferleitungen, 21 (71) km Eisenleitungen und 96 (80) km Aluminiumleitungen. Bei den Vorlagen für unterirdische Hochspannungs-

kabelleitungen betrug die Grabenlänge 45 (54) km. Für neue Zentralen sind 9 (14) und für die Erweiterung solcher 14 (1) Vorlagen eingegangen.

Als eidgenössische Kontrollstelle führte das Starkstrominspektorat insgesamt 1285 (1262) Inspektionen aus. In dieser Zahl sind 267 (324) Inspektionen inbegriffen, die nicht im Zusammenhang mit Vereinsinspektionen oder mit der Behandlung von Planvorlagen ausgeführt wurden. Für die letzteren wurden 247 (236) Augenscheine vor Erteilung der Genehmigung vorgenommen.

Die Anzahl der *Expropriationsvorlagen* ist von 32 im Vorjahr auf 19 im Berichtsjahre zurückgegangen.

Erfreulicherweise zeigen auch die *Unfälle*, die auf Einwirkungen des elektrischen Stromes zurückzuführen sind, im Berichtsjahre eine merkliche Abnahme. Es gelangten 62 (80) Unfälle mit 66 (88) betroffenen Personen und 25 (41) Todesfällen zur Kenntnis des Starkstrominspektorates. Wir nahmen in allen Fällen über die Unfallursachen eingehende Untersuchungen vor und stellten in den Fällen, wo sich die Unfälle in versicherten Betrieben ereigneten, der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt in Luzern ausführliche Berichte zu.

Die Revision der *Bundes- und Vereinsvorschriften* wurde in den vom S. E. V. bestellten Kommissionen, an deren Sitzungen stets auch das Starkstrominspektorat durch den Oberingenieur und einzelne Inspektoren vertreten war, weiter gefördert.

Die Bearbeitung der neuen *Statistik*, für welche die Fragebogen im Herbst 1920 versandt worden waren, beschäftigte einen Beamten das ganze Jahr hindurch ausschliesslich. Die Statistik wird voraussichtlich im ersten Semester des neuen Jahres erscheinen können.

Im Bestand des *Personals* des Starkstrominspektorates ist im Berichtsjahr keine Veränderung eingetreten. Die Geschäfte konnten in normaler Weise erledigt werden.

### Materialprüfanstalt.

Die Zahl der Prüfaufträge an das Institut (484) ist im Vergleich zum Vorjahr (427) abermals gestiegen, gleichzeitig haben sich die uns in Auftrag gegebenen Untersuchungen erfreulicherweise auf neuartige Objekte ausgedehnt. Unter den am häufigsten vorkommenden Prüfgegenständen figurieren blankes und isoliertes Leitungsmaterial, Isoliermaterialien jeder Art und Form, insbesondere Transformatoren- und Schalteröle, ferner Schmelzsicherungen, Schalter, Stecker, Steck- und Abzweigdosen, Heiz- und Kochapparate, Bügeleisen mit automatischem Temperaturbegrenzer, ferner eine reichliche Anzahl Motoren und Kleintransformatoren, sowie eine Reihe vielartiger elektrotechnischer Installationsmaterialien und Apparate. Ueber die Zahl der Prüfobjekte und deren Verteilung auf die verschiedenen Kategorien gibt die auf Seite 74 gedruckte Tabelle Nr. 5 näheren Aufschluss.

Sehr rege wurden Prüfungen von Hochspannungsisolatoren (Freileitungs- und Einführungsisolatoren für Schalter und Transformatoren) verlangt, und es zeigte sich neuerdings das Bedürfnis baldiger Inbetriebnahme der neuen Hochspannungsprüfanstalt. Beim Vergleich von Prüfergebnissen verschiedener Versuchsanlagen ergeben sich häufig sehr erhebliche Abweichungen, so dass ein genaues Studium der Ursachen dieser Unstimmigkeiten dringend nötig erscheint. Unsere neue Prüfanlage, welche voraussichtlich im März 1922 in Betrieb kommen wird, ist zu einlässlichen Studien auf dem Gebiete der Hochspannungstechnik in hervorragender Weise geeignet, weil einerseits der neue Prüftransformator für eine reichliche Leistung (200 kVA) dimensioniert ist und anderseits erlauben wird, Prüfspannungen bis 500 kV bei einem an Erde gelegten Pole zu erzeugen. Die Versuche können aus diesem letztern Grunde mit möglichster Annäherung an die in der Praxis vorkommenden Verhältnisse vorgenommen werden. Wir hoffen zuversichtlich, dass von unserer Hochspannungsprüfanstalt zum Nutzen der Elektrizitätsunternehmungen und zur Abklärung von heute noch offenen Fragen auf dem

Gebiete der Hochspannungstechnik recht ausgiebig Gebrauch gemacht wird. Den Elektrizitätswerken und übrigen Interessenten, welche die für diese Hochspannungsprüfanlage erforderlichen Mittel gespendet haben, sei auch an dieser Stelle der wärmste Dank ausgesprochen.

Die Lampenprüfungen, welche im Jahre 1920 leider nicht den ihnen gebührenden Raum eingenommen haben, sind im Berichtsjahr wieder häufiger geworden. Zahlreiche Dauerprüfungen von gasgefüllten Lampen erwecken den Eindruck, dass in bezug auf die Lebensdauer dieser Lampengattung Fortschritte erzielt worden sind. Wir möchten die Gelegenheit benützen, neuerdings die Glühlampenfabriken und Lampenbezüger zur Ausführung von fortlaufenden Untersuchungen, insbesondere Dauerprüfungen, einzuladen.

Die Ausarbeitung der im letzten Jahresbericht erwähnten Normalien und Prüf-vorschriften für Installationsmaterialien und elektrische Apparate hoffen wir in Zusammenarbeit mit der technischen Abteilung des Generalsekretariates im neuen Geschäftsjahr in Angriff zu nehmen. Dass ein grosses Bedürfnis nach schweizerischen Normen auf diesem Gebiete vorhanden ist, hat sich auch im Berichtsjahr dauernd bestätigt. Mangels solcher Vorschriften und des damit geschaffenen Anhaltspunktes für Lieferanten und Bezüger findet sich leider unter dem zur Anwendung gelangenden Material sehr viel minderwertiges.

Die Fertigstellung des schon seit längerer Zeit vorbereiteten Prüftarifs der Materialprüfanstalt musste angesichts der noch sehr unstabilen Lohn- und Unkosten-Verhältnisse vorläufig noch hinausgeschoben werden.

Die Erledigung der laufenden Aufträge im Berichtsjahr hat durch die Projektierungsarbeiten für den Neubau, durch den Umzug selbst und durch die Neueinrichtung der Laboratorien eine empfindliche Störung erlitten.

In bezug auf die neuen Prüfeinrichtungen sei ausser der schon genannten Hochspannungsprüfanlage insbesondere der Prüfstand für Motoren, ferner der neu eingerichtete und sehr geräumige Photometerraum genannt, welch letzterer sich auch zur Vornahme von Beleuchtungsmessungen und Prüfungen ganzer Leuchtkörper hervorragend eignet. Im Photometerraum ist wegen der Verdunklungsmöglichkeit auch die Einrichtung zur Kurzschlussprüfung von Schmelzsicherungen untergebracht. Es sei bei diesem Anlass auf das Vorhandensein vieler, sehr mangelhafter Sicherungspatronen hingewiesen, deren Qualität geradezu die Feuergefährlichkeit elektrischer Anlagen vergrössert, statt sie zu vermindern. Wir möchten daher den Käufern von Sicherungspatronen dringend empfehlen, die eingekaufte Ware fortlaufend bei uns prüfen zu lassen, um auch über die Gleichmässigkeit des Fabrikats ein zuverlässiges Bild zu erhalten. Wir machen ferner auf unsere neue Uiformergruppe aufmerksam, welche erlaubt, auch Prüfungen bei Bahnperiodenzahl ( $16\frac{2}{3}$ ) bis zu Leistungen von 80 kVA vorzunehmen. In der neuen Prüfanlage ist sodann ein zirka 10 Tonnen Oel enthaltendes Reservoir aufgestellt worden, welche Einrichtung Durchschlagsprüfungen unter Oel gestattet.

Bezüglich Personal der Materialprüfanstalt ist zu erwähnen, dass der zurzeit einzige Ingenieur des Institutes, Herr Troendle, im Berichtsjahr zum Adjunkt des Oberingenieurs ernannt wurde. Ferner war die Einstellung eines weiteren Laboratoriumsgehilfen erforderlich. Für die Projektierung und Installation der Laboratorien war vorübergehend ein Techniker engagiert. Die Anstellung eines zweiten Ingenieurs im neuen Geschäftsjahr wird zu einer nicht zu umgehenden Notwendigkeit.

### Eichstätte.

Im Vergleich zum Jahre 1920 ist in der Zahl der geprüften Apparate leider abermals ein Rückgang zu konstatieren; die Verminderung betrifft die zur amtlichen Prüfung eingegangenen Zähler, währenddem bei den übrigen Apparatekategorien

eine Zunahme notiert werden kann. Die Tabelle Nr. 6 auf Seite 75 gibt hierüber zahlenmässige Auskunft.

Die im Laufe des Berichtsjahres aufgenommene amtliche Prüfung von Messwählern hat uns eine nennenswerte Anzahl Prüfaufträge eingebracht, indem 312 Messtransformatoren kontrolliert und amtlich plombiert wurden. Dass diese Zahl nicht grösser ausfiel, ist wohl in erster Linie auf die allgemeine Krisis in der Industrie zurückzuführen, welche naturgemäss auch eine Lähmung der Installations-tätigkeit zur Folge hatte. Bezüglich dieser Messwandlerprüfungen darf unsererseits mit einer Zunahme gerechnet werden, sobald in der allgemeinen Konjunktur eine Aufwärtsbewegung einsetzt; denn auf diesem Spezialgebiet der offiziellen Prüftätigkeit ist unsere Eichstätte, das Eidgenössische Amt für Mass und Gewicht und eine der Zählerfabriken ausgenommen, vorläufig konkurrenzlos. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die für die genannten Prüfungen angeschafften sehr kostspieligen Präzisionsapparate die Betriebskosten der Eichstätte nicht unwesentlich belasten. Der Messbereich für Messwandler-Prüfungen reicht heute bis 25 000 Volt und 1000 Ampère; wir sind aber im Begriff, unsere Apparatur für 80 000 Volt und 2400 Ampère zu erweitern.

Trotz der gegenüber früher kleineren Zahl amtlich geprüfter Zähler ist die insgesamt geleistete Arbeit nicht geringer als im Vorjahr, indem von den 3700 Zählern rund drei Viertel auch revidiert und repariert wurden. Von den übrigen 600 geprüften Messinstrumenten (Volt-, Ampère- und Wattmeter usw.) sind mehr als die Hälfte revidiert, repariert oder auf neue Messbereiche abgeändert worden. Das Ueberwiegen der ausseramtlichen Tätigkeit der Eichstätte kommt am deutlichsten dadurch zum Ausdruck, dass die verrechneten Gebühren zu mehr als zwei Dritteln auf dieses Arbeitsgebiet fallen.

Die seit 1. August 1921 erhöhten amtlichen Prüfgebühren haben leider noch keine wesentliche Zunahme der bezüglichen Einnahmen zu bewirken vermocht, weil einerseits die Zahl der uns zur Prüfung überwiesenen neuen Zähler relativ gering war und anderseits bei vielen Werken mit der Revision alter Apparate, welche der amtlichen Prüfung bis heute noch nicht unterzogen wurden, aus Sparsamkeitsgründen zurückgehalten wird. Erfahrungsgemäss sind aber die Sparmassnahmen hier durchaus am unrichtigen Platze, indem in den weitaus meisten Fällen jahrelang sich selbst überlassene Zähler infolge unrichtiger Registrierung zu erheblichen Mindereinnahmen der Stromlieferanten führen. Wir möchten die Gelegenheit benützen, diejenigen Elektrizitätswerke, welche kein eigenes Prüfamt und keine Zählerwerkstätte betreiben, einzuladen, von unserer gut eingerichteten und zuverlässig arbeitenden Zähler-Revisionswerkstätte ausgiebig Gebrauch zu machen. Wegen der hohen Löhne für Zählerspezialisten und wegen der kostspieligen Einrichtungen ist es zweifellos unwirtschaftlich, wenn sich auch kleinere Werke oder Energiewiederverkäufer eigene Zählerwerkstätten einrichten. Viel zweckmässiger dürfte es sein, mit solchen Arbeiten unsere Vereinseichstätte zu betrauen, welche die Zählerrevisionen zu festen Tarifen übernimmt. Ferner sei neuerdings auf unsere Instrumente-Reparaturwerkstätte aufmerksam gemacht, welche jede Prüfung und Reparatur von technischen und Präzisionsinstrumenten, auch Abänderung von Messbereichen, Anfertigung neuer Skalen u. a. m. in kurzer Frist zuverlässig besorgt.

Die Tätigkeit der Eichstätte ist bei dem Umzug ins Vereinsgebäude nicht ganz ohne Störung davon gekommen. Im September und Oktober haben die Apparate, und insbesondere die Zähler, länger als üblich, bei uns gelagert. Zufolge der zweckmässigeren Einrichtung der neuen Laboratorien war es uns dann möglich, die aufgelaufenen Aufträge in kurzer Frist zu bewältigen, und heute sind wir wieder in der Lage, unsere Klienten prompt zu bedienen.

Auch im Berichtsjahr wurde die Eichstätte häufig mit auswärtigen Arbeiten betraut. Diese betrafen ungefähr zu gleichen Teilen die Kontrolle von Messeinrichtungen an Ort und Stelle und Messungen an Generatoren, Motoren, Trans-

formatoren und Induktionsreglern, sowie Nachprüfung ganzer Kraftanlagen. Ueber die ausgeführten Untersuchungen wurden einlässliche Berichte ausgestellt, welche alle nötigen Angaben enthalten, die zur Beurteilung der geprüften Objekte durch Fachleute erforderlich sind. Die 55 Aufträge für auswärtige Messungen beschäftigten einen Ingenieur beinahe während des ganzen Berichtsjahres und hatten für denselben eine Reiseabwesenheit von ca. 80 Tagen zur Folge. Die für diese Arbeiten verrechneten Beträge erreichten ungefähr 10% der gesamten Prüfgebühren.

Wie im letzten Jahresbericht erwähnt, hat das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft in Bern seinen Auftrag vom Jahre 1918 betreffend Kontrolle der Ausfuhr elektrischer Energie dahin ergänzt, dass den Technischen Prüfanstalten die gesamte Kontrolle und statistische Verarbeitung, sowie die Ueberwachung der zur Registrierung der ausgeführten Energie dienenden Messeinrichtungen übertragen wurde. Starkstrominspektorat und Eichstätte haben sich in diese Arbeit geteilt, wobei die letztere insbesondere die messtechnischen Fragen behandelte. Die Erledigung dieses Auftrages nahm daher ziemlich viel Zeit in Anspruch und erforderte eine Reihe von Inspektionen und Kontrollmessungen.

In Bezug auf die neuen Einrichtungen im Vereinsgebäude sei erwähnt, dass anlässlich der Wiedermontage der Akkumulatorenbatterien die zuletzt erworbene 140 Volt-Batterie von 432 auf 540 Ampèrestunden Kapazität ausgebaut und die „Strombatterie“ durch Zufügung zweier weiterer Elemente und durch neue Unterteilung für 2000 Amp. Entladestrom erweitert wurde. Mit der Lademaschine zusammen verfügen wir jetzt über eine Stromstärke in Gleichstrom von 2500 Ampère. Der Messbereich für Einphasen- und Dreiphasen-Wechselstrom ist durch Anschaffung neuer Transformatoren auf 3000 Ampère erweitert worden. Im Uebrigen wurden einige neue Präzisions-Instrumente und Ampèremeter für die drei jetzt in getrennten Räumen untergebrachten Eichgestelle angeschafft.

Bezüglich des Personals der Eichstätte ist zu bemerken, dass die am Anfang des Geschäftsjahrs ausgetretenen Herren Dr. J. Goldstein und Ingenieur P. Schmitt durch die diplomierten Ingenieure J. Zweifel und C. Rosset ersetzt wurden. Das übrige technische und Werkstättepersonal ist unverändert geblieben. Einer der ältesten Angestellten der Technischen Prüfanstalten, Herr Spoerri, welcher während langer Jahre in treuer Pflichterfüllung die Speditionen besorgte, ist uns durch den Tod entrissen worden. Der frühere Speditionsgehilfe und Hausdiener, Herr Bertschi, wurde zum Abwart für das Vereinsgebäude bestimmt und ist somit zum Personal des Generalsekretariates übergetreten, wobei er allerdings noch eine Reihe Hilfsarbeiten in der Eichstätte und Materialprüfanstalt besorgt, u. a. die Ueberwachung der Akkumulatorenbatterien, sowie die Führung und Besorgung unseres Elektromobils.

### Jahresrechnung.

Die Betriebsrechnung der Technischen Prüfanstalten ergibt einen Rückschlag im Betrage von Fr. 25 959.40, der sich zusammensetzt aus Fr. 2090.41 Mehreinnahmen beim Starkstrominspektorat, Fr. 17 412.33 Mehrausgaben bei der Materialprüfanstalt und Fr. 10 637.48 Mehrausgaben bei der Eichstätte. Dabei ist in Betracht zu ziehen, dass in der Betriebsrechnung unter den Ausgaben beim Starkstrominspektorat ein Betrag von Fr. 8500.— zur teilweisen Deckung früherer Rückschläge verbucht ist, sodass sich eigentlich das Ergebnis um diesen Betrag günstiger stellen würde. Aus früheren Rechnungsrückschlägen verbleibt beim Starkstrominspektorat nach Abzug der Fr. 8500.— noch ein Saldo von Fr. 2870.47, der durch den diesjährigen Einnahmenüberschuss im Betrage von Fr. 2090.41 noch nicht vollständig zum Verschwinden gebracht werden kann. Bei der Materialprüfanstalt und Eichstätte wurden wie letztes Jahr die Neuanschaffungen aus dem Betriebe nicht voll abgeschrieben. In der Bilanz erreichen die bezüglichen Posten nach Abzug der

Abschreibungen einen Totalbetrag von Fr. 54 614.56 gegenüber Fr. 30 929.60 im Vorjahr.

Der Saldo des Gewinn- und Verlustkonto ist in der Bilanz mit einem Aktivposten zu Fr. 16 782.90 ausgewiesen, während im Vorjahr noch ein Passivsaldo von Fr. 83 461.66 vorhanden war. Diese Veränderung des Saldos ist in der Hauptsache auf die auf Beschluss der Verwaltungskommission erfolgte Entnahme von Fr. 76 120.— aus dem Fonds der Technischen Prüfanstalten, sowie auf einen Kursgewinn auf Wertpapieren im Betrage von Fr. 24 666.45 und auf die Zuweisung des Rechnungsüberschusses des Generalsekretariates im Betrage von Fr. 16 917.51 zurückzuführen. Der Fonds der Technischen Prüfanstalten besteht nunmehr nur noch mit einem Buchwert von Fr. 1.— weiter. Der Posten „Diverse Kreditoren“ erreicht einen Betrag von Fr. 148 986.54. Dazu kommt noch das Pendenzen-Konto Laboratoriums-Einrichtungen mit Fr. 21 175.05 für noch nicht ausgeführte, aber bereits belastete Anschaffungen für die Laboratorien der Materialprüfanstalt und Eidgenossenschaft. Um im neuen Jahre die Inanspruchnahme fremder Betriebsmittel zu vermindern, hat die Verwaltungskommission beschlossen, die Wertpapiere, die einen Kurswert von Fr. 77 021.— aufweisen, zu verkaufen.

Der Beamtenfürsorgefonds ist aus der Bilanz der Technischen Prüfanstalten ausgeschieden worden und es wird über denselben in Zukunft vollkommen getrennte Rechnung geführt.

Zürich, den 11. Februar 1922.

Die Verwaltungskommission.

**1. Entwicklung des Starkstrominspektorates  
als Vereinsinspektorat — Développement de l'Inspectorat des installations à fort courant  
comme organe de l'Association.**

	30. Juni 1917 30 juin 1917	30. Juni 1918 30 juin 1918	30. Juni 1919 30 juin 1919	31. Dez. 1920 31 déc. 1920	31. Dez. 1921 31 déc. 1921
Totalzahl der Abonnenten — Nombre total d'abonnés . . .	800	854	881	937	975
Totalbetrag der Abonnemente Montant total d'abonnements Fr.	99 363.10	116 091.—	135 852.40*)	175 011.30**) 189 517.60***)	
Zahl der abonnierten Elek- trizitätswerke — Nombre de stations centrales abonnées . . . . .	413	426	442	467	475
Beitragspflichtiger Wert ihrer Anlagen — Valeur de leurs installations, servant de base au paye- ment de l'abonnement Fr.	208 611 700.—	278 367 480.—	279 912 000.—	282 311 100.—	282 618 700.—
Summe ihrer Abonnements- beträge — Montant de leurs abonnements . Fr.	66 060.60	79 397.50	96 515.80*)	120 562.80**) 128 880.—***)	
Durchschnittl. Betrag per Abonnement — Moyenne du montant d'abonnement Fr.	159.95	186.40	218.35*)	258.15**) 271.30***)	
Summe der Abonnements- beträge in % des Wertes der Anlagen — Montant d'abonnement en % de la valeur des installations	0,316	0,285	0,344	0,427	0,456
Zahl der abonnierten Einzel- anlagen — Nombre d'ins- tallations isolées abon- nées . . . . .	387	428	439	470	500
Summe ihrer Abonnements- beträge — Montant de leurs abonnements Fr.	33 302.50	36 693.50	39 336.60*)	54 448.50**) 60 637.60***)	
Durchschnittl. Betrag per Abonnement — Moyenne du montant d'abonnement Fr.	86.05	85.73	89.60	115.83	121.27

\*) Inkl. 20% Teuerungszuschlag auf dem Tarif vom Jahre 1912 — Y compris 20% d'augmentation de renchérissement

\*\*) " 50% " " " " " 50% " sur le tarif de 1912.

\*\*\*) " 60% " " " " " 60% " " " " "

**2. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als Vereinsinspektorat — Activité de l'inspecteurat des installations à fort courant comme organe de l'association.**

	1916/17	1917/18	1918/19	2. Halbjahr 1919 2 <sup>e</sup> sem.	1920	1921
Zahl der Inspektionen bei Elektrizitätswerken — Nombre d'inspections exécutées auprès de stations centrales . . . . .	374	453	464	236	447	515
Zahl der Inspektionen bei Einzelanlagen — Nombre d'inspections exécutées auprès d'installations isolées . . . . .	326	446	430	236	468	519
Totalzahl der Inspektionen — Nombre total d'inspections pendant l'exercice . . . . .	700	899	894	472	915	1034

**3. Tätigkeit des Starkstrominspektorates als eidgenössische Kontrollstelle — Activité de l'Inspecteurat des Installations à fort courant comme instance fédérale de contrôle.**

	1916/17	1917/18	1918/19	2. Halbjahr 1919 2 <sup>e</sup> sem.	1920	1921
Zahl der unabhängig von Expropriationsbegehren vorgenommenen Inspektionen fertiger Anlagen — Nombre d'inspections exécutées, non compris celles pour demandes d'expropriation . . .	1235	1800	1405	760	1262	1288
Zahl der erledigten Vorlagen und Anzeigen — Nombre de demandes d'approbation de plans et d'avvis de projets classés . . . . .	2567	2961	2945	1291	2502	2271
Zahl der zurzeit in Behandlung befindlichen Vorlagen — Nombre de demandes d'approbation de plans et d'avvis de projets à l'examen . . . . .	176	107	89	77	96	115
Zahl der behandelten Expropriationsbegehren — Nombre de demandes d'expropriation classées .	10	8	13	3	32	20
Zahl der zurzeit anhängigen Expropriationsbegehren — Nombre de demandes d'expropriation à l'examen	2	6	2	5	9	2
Zahl der abgegebenen Berichte — Nombre de rapports déposés . . . . .	797	1112	1047	529	975	865

**4. Anschlusswerte der dem Starkstrominspektorate zur regelmässigen  
Inspektion unterstellten Anlagen — Capacité des installations soumises aux inspections  
régulières de l'Inspectorat des installations à fort courant.**

	30. Juni 30 juin 1917	30. Juni 30 juin 1918	30. Juni 30 juin 1919	31. Dez. 31 déc. 1920	31. Dez. 31 déc. 1921
	Stück pièces	Stück pièces	Stück pièces	Stück pièces	Stück pièces
<i>A. Elektrizitätswerke — Stations centrales.</i>					
Glühlampen — Lampes à incandescence .	2 228 614	4 488 797	4 510 968	4 562 639	4 877 042
Bogenlampen — Lampes à arc . . . . .	9 038	6 497	6 500	6 513	6 513
Niederspannungsmotoren — Moteurs à basse tension . . . . .	31 344	62 824	63 142	63 923	64 220
Hochspannungsmotoren — Moteurs à haute tension . . . . .	187	242	242	242	242
Andere Stromkonsumapparate von 0,5 kW und darüber — Autres appareils de consommation de courant de 0,5 kW et plus	22 625	31 983	32 486	33 102	33 682
Andere Stromkonsumapparate von weniger als 0,5 kW — Autres appareils de consommation de courant de moins de 0,5 kW	8 946	66 009	66 590	69 023	69 639
<i>B. Einzelanlagen — Installations isolées.</i>					
Glühlampen — Lampes à incandescence .	159 152	171 155	178 858	202 362	209 943
Bogenlampen — Lampes à arc . . . . .	2 344	1 532	1 580	1 437	1 524
Elektromotoren von 1 kW oder weniger — Moteurs d'un kW et moins . . . . .	1 684	3 023	3 319	3 878	4 094
Elektromotoren über 1 kW — Moteurs de plus d'un kW . . . . .	2 852	4 498	4 943	5 834	6 545

**5. Statistik über Materialprüfungen — Statistique des Essais des Matériaux.**

Eingegangene Aufträge im Geschäftsjahr 1921 — Ordres reçus pendant l'année 1921.

Prüfgegenstände — Objets	Aufträge Ordres	Anzahl Nombre des Muster Échantill.
<b>Allgemeine Objekte — Objets d'ordre général:</b>		
I. Blankes Leitungsmaterial — Conducteurs nus		
Kupferdrähte — Fils de cuivre . . . . .	14	63
Aluminium- u. anderes Leitungsmaterial — Conducteurs d'alum. et d'autre mat.	16	87
II. Isoliertes Leitungsmaterial — Conducteurs isolés		
Gummibanddraht — Isolation à ruban de caoutchouc . . . . .	24	51
Gummischlauchdraht — Isolation à gaine de caoutchouc . . . . .	29	100
Isolation von den Normen abweichend — Isolation s'écartant des normes .	8	14
Bleikabel — Câbles sous plomb . . . . .	1	1
III. Widerstandsmaterial — Matériel pour résistances . . . . .	4	14
IV. Isoliermaterialien — Matériel isolant		
Freileitungsisolatoren — Isolateurs pour lignes aériennes . . . . .	30	232
Isolatoren für Innenräume — Isolateurs pour installations intérieures . .	8	17
Platten — Plaques . . . . .	4	29
Röhren — Tubes . . . . .	1	4
Façonstücke — Pièces façonnées . . . . .	5	20
Oele — Huiles . . . . .	60	130
Lacke — Vernis . . . . .	5	16
Isoliermassen — Masses isolantes . . . . .	3	4
Bahnmaterial — Matériel pour chemins de fer électriques . . . . .	8	44
V. Schmelzsicherungen — Coupe-circuits à fusibles . . . . .	38	489
VI. Schalter und dergleichen — Interrupteurs et objets semblables		
Dosenschalter — Interrupteurs à douilles . . . . .	4	9
Hebelschalter — Interrupteurs à levier . . . . .	7	8
Stecker, Steckdosen und Abzweigdosen — Fiches, boîtes de prise de courant et de branchement . . . . .	7	13
Automatische Schalter — Interrupteurs automatiques . . . . .	7	9
VII. Elektrische Wärmeapparate — Appareils de chauffage électrique		
Heizapparate — Appareils de chauffage . . . . .	25	41
Kochapparate — Appareils pour la cuisson . . . . .	2	5
Bügeleisen — Fers à repasser . . . . .	7	10
VIII. Kondensatoren — Condensateurs . . . . .	3	117
IX. Drosselpulen — Bobines de self . . . . .	2	2
X. Akkumulatoren und Primärelemente — Accumulateurs, piles . . . . .	4	18
XI. Transformatoren und Motoren — Transformateurs et moteurs . . . . .	26	38
XII. Diverses — Divers . . . . .	13	18
Total . . . . .	365	1603
<b>Glühlampen — Lampes à incandescence:</b>		
I. Prüfung auf Spannung und Wattverbrauch — Essais de consommation d'énergie et d'intensité lumineuse		
a) Vakuum-Metallfadenlampen — Lampes à filament métallique ordinaires	62	3220
b) Gasgefüllte Metallfadenlampen — Lampes à filament métallique et à atmosphère gazeuse . . . . .	12	139
II. Dauerprüfung — Essais de durée		
a) Vakuum-Metallfadenlampen — Lampes à filament métallique ordinaires	29	856
b) Gasgefüllte Metallfadenlampen — Lampes à filament métallique et à atmosphère gazeuse . . . . .	11	150
III. Normallampen — Lampes étalon . . . . .	4	46
IV. Beleuchtungskörper — Appareils d'éclairage . . . . .	1	2
Total . . . . .	119	4413

**6. Statistik über Eichungen — Statistique des Étalonnages.**

Eingegangene Aufträge im Geschäftsjahr 1921 — Ordres reçus pendant l'année 1921.

Prüfgegenstände — Objets	Anzahl Nombre des	
	Aufträge Ordres	Appareils Appareils
<i>I. Induktionszähler — Compteurs à induction</i>		
Einphasen — pour courant monophasé . . . . .	266	2514
Mehrphasen — pour courant polyphasé . . . . .	377	861
<i>II. Motorzähler mit Kollektor — Compteurs-moteurs à collecteur</i> . . . . .	73	312
<i>III. Pendelzähler — Compteurs à balancier</i> . . . . .	14	23
<i>IV. Elektrolytische Zähler — Compteurs électrolytiques</i> . . . . .	2	14
<i>V. Oszillierende Zähler — Compteurs oscillants</i> . . . . .	2	2
<i>VI. Zeitzähler — Compteurs horaires</i> . . . . .	4	7
<i>VII. Wattmeter — Wattmètres</i>		
Direktzeigende — A lecture directe . . . . .	37	74
Registrierende — Enregistreurs . . . . .	86	106
<i>VIII. Voltmeter — Voltmètres</i>		
Direktzeigende — A lecture directe . . . . .	75	134
Registrierende — Enregistreurs . . . . .	11	20
<i>IX. Ampèremeter — Ampèremètres</i>		
Direktzeigende — A lecture directe . . . . .	77	159
Registrierende — Enregistreurs . . . . .	6	7
<i>X. Phasenmeter — Phasemètres</i> . . . . .	11	24
<i>XI. Frequenzmesser — Fréquencemètres</i> . . . . .	8	12
<i>XII. Isolationsprüfer — Essayeurs d'isolation</i> . . . . .	8	10
<i>XIII. Kombinierte Instrumente — Instruments combinés</i> . . . . .	3	5
<i>XIV. Strom- und Spannungswandler — Transformateurs de courant et de tension</i>	120	363
<i>XV. Widerstände — Résistances</i> . . . . .	5	8
<i>XVI. Auswärtige elektrische Messungen — Mesures électriques au dehors</i> . .	26	—
<i>XVII. Ausseramtliche Apparateprüfungen an Ort und Stelle — Etalonnages non-officiels sur place</i> . . . . .	29	—
<i>XVIII. Diverses — Divers</i> . . . . .	15	17
Total . . .	1255	4672

## Betriebsrechnung für das Jahr 1921 — Compte d'exploitation pour l'année 1921.

	Budget	Total	Starkstrominspektorat Inspectorat		Materialprüfanstalt Station d'essai des matér.		Eichstätte Station d'étalonnage	
			Budget	Rechnung Compte	Budget	Rechnung Compte	Budget	Rechnung Compte
			Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
<i>Einnahmen — Recettes :</i>								
Abonnemente — Montant des abonnements:								
a) Elektrizitätswerke — Stations centrales . . . . .	133 000.—	128 791.90	100 000.—	96 594.30	13 200.—	12 879.04	19 800.—	19 318.56
b) Einzelanlagen — Installations isolées . . . . .	58 000.—	59 565.60	58 000.—	59 565.60	—	—	—	—
Prüfgebühren von Aufträgen und Expertisen — Taxes pour l'essai des appareils et expertises . . . . .	142 000.—	120 895.95	500.—	1 740.05	28 300.—	20 324.10	113 200.—	98 831.80
Einkaufsabteilung des V. S. E. — Section d'achat de l'U. C. S.	19 500.—	16 583.—	—	—	19 500.—	16 583.—	—	—
Vertraglicher Beitrag des Bundes an das Starkstrominspektorat Contribution fédérale à l'Inspecteurat . . . . .	90 000.—	80 000.—	90 000.—	80 000.—	—	—	—	—
Projektanzeigen und Berichtskopien — Avis de projets et copies de rapports . . . . .	—	544.80	—	544.80	—	—	—	—
Total Fr.	442 500.—	406 381.25	248 500.—	238 444.75	61 000.—	49 786.14	133 000.—	118 150.36
<i>Ausgaben — Dépenses :</i>								
Entschädigung an das G.-S. für allgemeine Verwaltung, Buchhaltung und Kasse — Contribution au Secrétariat général pour l'administration, la comptabilité et la caisse . . . .	16 000.—	16 000.—	7 000.—	7 000.—	3 000.—	3 000.—	6 000.—	6 000.—
Gehälter — Appointements . . . . .	301 000.—	288 482.50	165 000.—	159 547.80	42 000.—	41 390.96	94 000.—	87 543.74
Reisespesen — Frais de voyages . . . . .	44 600.—	43 293.65	44 000.—	41 738.45	300.—	917.77	300.—	637.43
Versicherungen, Pensionskasse — Assurances, caisse des pens.			3 010.52	951.47		717.45		1 341.60
Lokalmiete — Location des locaux . . . . .			19 300.02	5 000.—		6 423.22		7 876.80
Sons ige Lokalkosten (Beleuchtung, Heizung, Reinigung) — Autres dépenses pour les locaux (éclair., chauff., nettoyage)	67 000.—	10 080.86	22 000.—	3 195.54	14 000.—	2 394.71	31 000.—	4 490.61
Betriebsstrom u. Materialien — Courant pour la force et maériel			14 414.99	—		4 727.62		9 687.37
Diverse Unkosten — Faux frais divers . . . . .			18 945.57	10 252.03		3 377.17		5 316.37
Mobiliar, Werkzeuge, Instrumente — Mobilier, outillage, instrum.	5 400.—	5 951.74	2 000.—	169.05	1 700.—	2 069.17	1 700.—	3 713.52
Zinsen — Intérêts . . . . .	—	4 360.80	—	—	—	2 180.40	—	2 180.40
Deckung des letztjährigen Rückschlages — Couverture du déficit de l'année précédente . . . . .	8 500.—	8 500.—	8 500.—	8 500.—	—	—	—	—
Total Fr.	442 500.—	432 340.65	248 500.—	236 354.34	61 000.—	67 198.47	133 000.—	128 787.84
Einnahmen — Recettes . . . . .					Fr. 406 381.25			
Ausgaben — Dépenses . . . . .					„ 432 340.65			
Mehrbetrag der Ausgaben — Excédent des dépenses					Fr. 25 959.40			

## Bilanz auf 31. Dezember 1921 — Bilan au 31 décembre 1921.

	Aktiven Actif	Passiven Passif
	Fr.	Fr.
Fonds der T. P. — Fonds des Institutions de contrôle . . . . .	—	1.—
Diverse Kreditoren — Créditeurs divers:		
S. E. V. — A. S. E. . . . .	Fr. 126 241.48	
Diverse — Divers . . . . .	" 5 827.55	— 132 069.03
Diverse Debitoren — Débiteurs divers:		
E. A. des V. S. E. — S. A. de l'U. C. S. . . . .	Fr. 16 583.—	
Diverse — Divers . . . . .	" 32 487.30	49 070.30
Bank-Konto: Hochsp.-Transformator — Banque: Transform. à haute tension		49 121.—
Wertschriften-Konto — Titres . . . . .	Fr. 109 058.—	
Uebertrag auf Beamtenfürsorge-Fonds — Report au Fonds de prévoyance des fonctionnaires des Institutions de contrôle . . . . .	Fr. 55 103.45	
Rückzahlung der Aktien der „Kohlenzentrale“ — Remboursement partiel des actions „Kohlen- zentrale“ . . . . .	Fr. 1 600.— 56 703.45	Fr. 52 354.55
Kursdifferenz per 31. Dezember 1921 — Plus-value au 31 décembre 1921 . . . . .	" 24 666.45	77 021.—
Hochspannungs-Transformator — Transformateur à haute tension . . . . .		108 243.20
Pendenzen-Konto: Laboratoriums-Einrichtung — Compte pour l'installation du laboratoire . . . . .		21 175.05
Mobiliar-Konto — Mobilier . . . . .	Fr. 15 435.75	
Abschreibung — Amortissement . . . . .	" 1 543.60	13 892.15
Werkzeug und Utensilien-Konto — Outilage . . . . .	Fr. 1 645.82	
Abschreibung — Amortissement . . . . .	" 392.87	1 252.95
Werkzeug-Maschinen-Konto — Machines-outils . . . . .	Fr. 7 071.08	
Abschreibung — Amortissement . . . . .	" 785.67	6 285.41
Instrumenten- u. Apparaten-Konto — Instruments et appareils . . . . .	Fr. 19 375.19	
Abschreibung — Amortissement . . . . .	" 2 017.83	17 357.36
Maschinen- und Transformatoren-Konto —		
Machines et transformateurs . . . . .	Fr. 3 449.86	
Abschreibung — Amortissement . . . . .	" 181.57	3 268.29
Akkumulatoren-Konto — Accumulateurs . . . . .	Fr. 7 750.40	
Abschreibung — Amortissement . . . . .	" 861.15	6 889.25
Materialien — Matériel . . . . .	" 5 669.15	54 614.56
Hochspannungstransformer-Konto — Transformateur à haute tension:		
Abgerechnete Aufwendungen — Paiements effectués . . .	Fr. 10 927.70	
Anzahlungen an Lieferanten — Acomptes à des fournisseurs . . .	" 35 900.—	46 827.70
Kassa-Konto — Caisse . . . . .		13.91
Postscheck-Konto — Compte de chèques postaux . . . . .		1 602.71
Gewinn- und Verlust-Konto — Compte de profits et pertes	Fr. 83 461.66	
Rückschlag 1919: Uebernahme durch das Starkstrominspektorat — Déficit 1919:		
Report par l'inspecteur . . . . .	Fr. 8 500.—	
Kursdifferenz auf Wertschriften — Plus- value des titres . . . . .	" 24 666.45	
Zuweisung des Rechnungsüberschusses des Generalsekretariates — Remise du solde du Secrétariat général . . . . .	" 16 917.51	" 50 083.96
Betriebs-Verlust - Déficit d'exploitation . . . . .	Fr. 33 377.70	
Fonds der T. P. — Fonds des institutions de contrôle . . . . .	" 25 959.40	
	Fr. 59 337.10	
	" 76 120.—	— 16 782.90
		278 271.18 278 271.18

**Vermögensbestandrechnung auf 31. Dezember 1921.**  
**Etat de fortune au 31 décembre 1921.**

	<i>Soll Doit</i>	<i>Haben Avoir</i>
	Fr.	Fr.
<i>Aktiven — Actif . . . . .</i>	<i>278 271.18</i>	
<i>Passiven — Passif . . . . .</i>	—	261 488.28
<i>Saldo — Solde . . . . .</i>	—	16 782.90
	<b>278 271.18</b>	<b>278 271.18</b>

**Fonds der Technischen Prüfanstalten des S. E. V.**  
**Fonds des Institutions de contrôle de l'A. S. E.**

	<i>Soll Doit</i>	<i>Haben Avoir</i>
	Fr.	Fr.
1921: Jan. 1. Bestand — Etat . . . . .	—	75 877.80
Dez. 31. Zinsvergütung — Intérêts . . . . .	—	3 643.20
Beitrag an S. E. V. — Subvention à l'A. S. E. . . . .	3 400.—	
Uebertrag auf Gewinn- und Verlust-Konto — Report sur compte de profits et pertes . . . . .	76 120.—	
Saldovortrag — Solde . . . . .	1.—	
	<b>79 521.—</b>	<b>79 521.—</b>

**Beamtenfürsorgefonds der Technischen Prüfanstalten des S. E. V.**  
**Fonds de prévoyance des fonctionnaires des Institutions de contrôle.**

	<i>Soll Doit</i>	<i>Haben Avoir</i>
	Fr.	Fr.
1921: Jan. 1. Bestand — Etat . . . . .	—	54 010.70
Dez. 31. Zinsvergütung — Intérêts . . . . .	—	2 592.75
Unterstützung für die Mutter eines verstorbenen Beamten . . . . .	1 500.—	
Indemnité accordée à la mère d'un employé décédé		
Abschreibung für Kursdifferenz auf den von den T. P. über- nommenen Wertschriften — Amortissement pour moins, value des titres reçus des Institutions de contrôle . . . . .	6 258.45	
Saldovortrag — Solde . . . . .	48 845.—	
	<b>56 603.45</b>	<b>56 603.45</b>

**Neuanschaffungen vom 1. Juli 1919 bis 31. Dezember 1921.**  
**Nouvelles acquisitions du 1<sup>er</sup> juillet 1919 au 31 décembre 1921.**

	Fr.	Fr.
30. Juni 1919 : Anschaffungskosten des Vorhandenen — 30 juin 1919 : acquisitions jusqu'à ce jour . . . . .	—	199 440.93
2. Semester 1919 — 2 <sup>me</sup> semestre 1919 :		
1 Poliermaschine — Machine à polir . . . . .	167.55	
2 Handlampen mit Akkumulator — Lampes portat. avec accumulateur	63.20	
4 Stromwandler 25/50/100/5 bzw. 150/300/600/5 Amp. — Transformateurs d'intensité . . . . .	2 674.15	
2 Spannungswandler 25 000/100 Volt — Transformateurs de tension	3 399.50	
1 Zeigergalvanometer — Galvanomètre à aiguille . . . . .	104.30	
1 Drehstrommotor 2 PS 500 Volt mit Zubehör — Moteur triphasé 2 HP avec accessoires . . . . .	524.—	
Diverses — Divers . . . . .	43.80	6 976.50
Betriebsjahr 1920 — Année 1920 :		
1 Kästchen für Zählerersatzteile — Petite armoire pour pièces de rechange de compteurs . . . . .	110.—	
1 kleine Poliermaschine — Petite machine à polir . . . . .	82.70	
1 Präzisionsdrehbank mit Zubehör — Tour de précision avec accessoires Zugehörige Transmission — Transmission pour le tour . . . . .	7 685.—	
1 Schweissbrenner — Lampe à souder . . . . .	89.05	
2 Stahlflaschen für Sauerstoff und Dissous — Tubes à oxygène dissous	209.85	
Diverse Werkzeuge und Utensilien — Divers outils et ustensiles . . . . .	420.—	
6 Nebenschlusswiderstände für ein vorhandenes Millivolt-Ampèremeter 0,75 bis 35 Amp. — Shunts pour millivolt-ampèremètre . . . . .	990.30	
2 Kurbelregulierwiderstände — Rhéostats à manivelle . . . . .	209.—	
1 Platin-Platinrhodium-Thermoelement — Thermoélément platine-platinierhodium . . . . .	380.—	
2 Isolationsprüfer — Essayeurs d'isolation . . . . .	476.—	
2 Klingeltransformatoren — Transformateurs de sonnerie . . . . .	140.—	
5 Gleichstromzähler — Compteurs à courant continu . . . . .	98.—	
1 Messfunkenstrecke — Éclateur de mesure . . . . .	170.—	
1 Galvanometer — Galvanomètre . . . . .	550.—	
1 Präzisions-Millivolt- und Ampèremeter mit Vorschaltwiderstand — Millivolt-ampèremètre de précision avec résistance additionnelle	114.50	
2 Schalter — Interrupteurs . . . . .	541.10	
1 dynamometrischer Präzisions-Voltmeter 150/300/600 Volt — Voltmètre dynamométrique de précision . . . . .	78.85	
1 Schieberwiderstand — Résistance à coulisse . . . . .	447.—	
1 Zeigerhygrometer mit Thermometer — Hygromètre à cadran avec thermomètre . . . . .	70.80	
2 elektromagnet. Ampèremeter — Ampèremètres électromagnétiques	73.80	
1 Anlass-Regulierwiderstand — Résistance réglable de démarrage .	150.—	
1 Dreisäulen-Regulierwiderstand — Résistance réglable à 3 colonnes	460.—	
2 Viersäulen-Regulierwiderstände — Résistances réglables à 4 colonnes	132.—	
1 Apparat zur Messung von Flüssigkeitswiderständen — Appareil pour la mesure de résistances de liquides . . . . .	611.05	
	87.40	
Uebertag — Report . . . . .	14 376.04	206 417.43

	Fr.	Fr.
Uebertrag — Report . . .	14 376.40	206 417.43
1 Vibrationsgalvanometer mit Grundplatte und Ablesekasten und 5 Manganinwiderständen — Galvanomètre vibratoire avec plaque de base, boîte de mesure à lectures et 5 résistances en manganine	3 131.10	
Diverse Instrumente und Apparate — Divers instruments et appareils	111.—	
1 Drehstrommotor 1 PS 500 Volt — Moteur triphasé 1 HP . . . .	418.—	
1 Zählereichmaschine — Machine d'étalonnage pour compteurs . .	3 213.43	
1 Akkumulatorenbatterie 140 Volt 432 Ah. — Batterie d'accumulateurs	8 611.55	29 861.48
 <i>Betriebsjahr 1921 — Année 1921:</i>		
1 Elektromobil — Électromobile . . . . .	15 343.75	
4 Drehstühle — Tabourets à vis . . . . .	60.—	
1 Bilderrahmen — Cadre à photographie . . . . .	32.—	
Diverse Werkzeuge und Utensilien — Divers outils et ustensiles . .	250.70	
1 Präzisions-Millivolt- und Ampèremeter mit Nebenschlusswiderstand		
Millivolt-ampèremètre de précision avec shunt . . . . .	615.50	
1 Präzisions-Millivolt- und Ampèremeter mit Vorschaltwiderstand —		
Millivolt-ampèremètre de précision avec résistance auxiliaire . .	444.—	
2 Wattmeter-Vorschaltwiderstände — Résistances auxiliaires pour wattmètre . . . . .	264.—	
Diverse Regulierwiderstände und Voltmeterumschalter — Diverses résistances de réglage et commutateurs de voltmètre . . . .	1 064.80	
Apparatur für Messwandlerprüfung, bestehend in: 2 Messzweige, 2 Niederspannungsteiler, 1 Ventilationsmotor mit Gestell u. Schalter,		
1 Präzisions-Kondensator, 2 Manganinwiderstände — Appareillage pour l'essai des transformateurs de mesure comprenant: ponts de mesure, sectionneur pour la basse tension, moteur-ventilateur avec interrupteur, 1 condensateur de précision, 2 résistances de manganine . . . . .	6 178.95	
2 Kondensatoren — Condensateurs . . . . .	33.—	
1 Ablesevorrichtung für Galvanometer — Dispositif de lecture pour galvanomètre . . . . .	686.—	
1 Voltmeter-Vorschaltwiderstand — Résistance auxiliaire de voltmètre	131.—	
1 thermokraftfreier Kompensator — Compensateur sans force thermoelectrique . . . . .	2 203.—	
1 Normalwiderstand 0.00001 Ohm — Résistance étalon . . . .	450.—	27 756.70
Total . . .	<hr/> —	<hr/> 264 035.61

**Aus den Sitzungen der Vorstände und der Verwaltungskommission, vom 11. Februar 1922 in Genf.**

Die Sitzungen sind auf die freundliche Einladung des Service Electrique de la ville de Genève hin, mit denselben eine Besichtigung der Ausstellung „Le Chauffage et la Cuisson par l'Electricité“<sup>1)</sup> im Casino Municipal zu verbinden, nach Genf verlegt worden.

Der Vorstand des S. E. V. beriet über die *Eingabe des Verbandes Schweiz Elektro-Installationsfirmen vom 29. Oktober 1921 betr. die Aenderung der Mitgliedschaft* im Sinne einer Erleichterung für die Mitglieder des letztern; das Generalsekretariat wurde beauftragt, darüber mit dem Präsidenten des V. S. E. I. zu unterhandeln und dem Vorstand einen Antrag zu unterbreiten. Die *Baukommission für das Vereinsgebäude* erstattete ihren *Schlussbericht*; es wurde ihr *Decharge* erteilt und die Auflösung der Kommission beschlossen. Mit Befriedigung hat der Vorstand die Mitteilung entgegengenommen, dass die von der Generalversammlung vom 25. September 1921<sup>2)</sup> bewilligte, erhöhte Bausumme von Fr. 1070 000.— innegehalten werden konnte, und dass die erforderlich gewordene Nachfinanzierung erfreuliche Resultate zu verzeichnen hat; sie ist indessen noch nicht abgeschlossen und muss noch weiter geführt werden. Von den *revidierten Budgets pro 1922*, nämlich demjenigen betr. die allgemeine Rechnung des S. E. V. und demjenigen betr. den Betrieb des Vereinsgebäudes wurde auf Grund der Berichterstattung durch das Generalsekretariat in zustimmendem Sinne Kenntnis genommen. In die *Kommission für Gebäude-Blitzschutz* sind neu gewählt worden die Herren: A. Pillonel, Directeur des Télégraphes du 1<sup>er</sup> arrond. in Lausanne und R. Strässle, kantonaler Blitzschutzaufseher in Zürich.

Der Vorstand des V. S. E. hatte ebenfalls vom Generalsekretariat Mitteilungen betreffend die *Revision des Budgets pro 1922* entgegenzunehmen. Obschon diese vom Generalsekretär wohl begründet wurde, war der Vorstand der Ansicht, dass offiziell am Budget keine Aenderung vorgenommen zu werden brauche. Sodann hat der Vorstand von einem *Berichte der Einkaufsabteilung*, welcher über den Verkauf der Glühlampen orientiert und im März-Bulletin veröffentlicht werden wird, Kenntnis genommen. Der Chef der wirtschaftlichen Abteilung des G. S. machte Mitteilung über die Gründung der *Arbeitslosenfürsorgeorganisation*, an welcher nun ungefähr 20 Unternehmungen teilnehmen mit einer gesamten wöchentlichen Lohnsumme für Arbeiter von Fr. 80 000.— und einer gesamten monatlichen Lohnsumme für Angestellte von Fr. 300 000.—. Er erteilte ferner Auskunft über die Verhandlungen betreffend *Anwendung des Fabrikgesetzes auf Freileitungsarbeiter und Hausinstallationsmonteure*; eine diesbezügliche Mitteilung finden die Werke im heutigen Bulletin. Es wurde der Entwurf zu einem *Uebereinkommen mit den Bundesbahnen betreffend die Bahnkreuzungen* vorgelegt und beschlossen, den Entwurf den grössern Ueberlandwerken zuzustellen und diese um ihre Meinungsausserung zu ersuchen.

<sup>1)</sup> Ueber diese Ausstellung siehe Mitteilungen in einem der nächsten Bulletins.

<sup>2)</sup> Siehe Bulletin No. 11, 1921, Seite 353 u. f.

Wie aus den Tageszeitungen ersichtlich gewesen, hat der Bundesrat, entgegen der Meinung der Verbandswerke, den Räten in der vergangenen Dezembersession einen *Bundesratsbeschluss betreffend Elektrizitätsversorgung des Landes* vorgelegt, welcher von den Räten am 23. Dezember angenommen worden ist. Es bezweckt derselbe eine möglichst gleichmässige Verteilung der elektrischen Energie zu Zeiten des Kraftmangels. Er soll indessen erst in Kraft treten, wenn es der Bundesrat für nötig erachtet und spätestens am 15. Mai 1922 wieder ausser Wirksamkeit kommen. Der Bundesrat hat eine zugehörige Vollziehungsverordnung durch das Amt für Wasserwirtschaft entwerfen lassen; dieselbe trägt dem Wunsche der Werke insofern Rechnung, als sie die Ausführung der Sparmassnahmen durch das Generalsekretariat des V. S. E. vorsieht; unser Generalsekretariat wird auch bei deren Redaktion zu Rate gezogen. In Anbetracht der in den letzten zwei Monaten gefallenen Niederschläge ist die Vollziehungsverordnung bis heute noch nicht bereinigt worden. Endlich berichtete der Chef der wirtschaftlichen Abteilung noch über den Stand der Gründung der *Pensionskasse*. Bis heute sind provisorisch 23 Werke mit 1584 Angestellten angemeldet, wobei das Generalsekretariat und die technischen Prüfanstalten mit ihrem Personal noch nicht einzogen sind. Die Berechnungen des Versicherungstechnikers werden binnen kurzem erlauben, sich darüber Rechenschaft zu geben, ob der vorgesehene Prämienansatz beibehalten werden kann. Der Vorsitzende erwähnte das *Postulat Gnägi*, welches ebenfalls in der Dezembersession 1921 dem Bundesrat zur Meinungsausserung unterbreitet worden ist. Der Vorsitzende glaubt annehmen zu können, dass der Bundesrat auf den Gedanken einer Oberaufsicht der Werke durch den Bund nicht eingehen werden wird.

In die *Kommission für Versicherungsfragen* wurden für den verstorbenen Herrn Dir. Wilhelm, Zug, und den demissionierenden Herrn Dir. A. Fehr, Zürich, die Herren Dir. Bertschinger, Zürich, und Dir. Frei, Davos, gewählt. An Stelle des demissionierenden Herrn Dir. Moll, Bern, wählte der Vorstand in die *Kommission für Expropriationsgesetz und Bahnkreuzungen* Herrn Dr. Seiler, Bern. Ferner nahm er Kenntnis von der Demission der Herren Dr. Rötlisberger, Bern, und Brack, Solothurn, Mitglieder der Kommission für Personalfragen. Eine Ersatzwahl wurde vorderhand nicht als notwendig erachtet.

Die *Verwaltungskommission des S. E. V. und V. S. E.* nahm die *revidierten Budgets pro 1922 betreffend die Technischen Prüfanstalten des S. E. V. und das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.*, begleitet von eingehenden Berichten der Obergenieure bezw. des Generalsekretärs, entgegen. Die Aenderung gegenüber dem von der letztjährigen Generalversammlung genehmigten Budget bezieht sich auf die Leistung dieser Institutionen an die zu gründende Pensionskasse des V. S. E. Da indessen, wie an anderer Stelle mitgeteilt, die versicherungstechnischen Grundlagen dieses Unternehmens und der Zeitpunkt für das Inkrafttreten der Pensionskasse noch nicht ganz genau festgesetzt sind, wurde darauf verzichtet, über den Beitritt jetzt schon Beschluss zu

fassen. Auf Grund eingehender Berichterstattung durch den Vorsitzenden wurde Vollmacht gegeben für den *Verkauf von Wertschriften der T. P. be-hufs Sicherung der Finanzverhältnisse* der letztern einerseits und für die *Zuweisung von Wert-schriften an den Beamtenfürsorgefonds* anderseits. Mit Befriedigung wurde konstatiert, dass durch Steigerung des Kurswertes der Wertpapiere der Technischen Prüfanstalten seit 31. Dezember 1920 ihr Resultat wesentlich gebessert hat. Sodann genehmigte die Verwaltungskommission *Jahres-bericht und Rechnung der T. P. des S. E. V. pro 1921*. Die Mitglieder finden diese im heutigen Bulletin abgedruckt. Der Oberingenieur des Starkstrominspektorates erstattete einen *Zwischen-bericht über die Tätigkeit der Kommission für die Revision der bundesrätlichen Starkstromvor-schriften*; auch darüber enthält das heutige Bulletin an anderer Stelle nähere Mitteilungen. Auf Antrag des Vorstandes des V. S. E. wurde beschlossen, darauf zu verzichten, an Stelle des zurückgetretenen Herrn Guex ein Vorstandsmitglied des V. S. E. als *Delegierten der Einkaufsabteilung* zu bezeichnen; diese Funktionen wurden dem Chef der wirtschaftlichen Abteilung des Generalsekretariates über-tragen.

**Diskussionsversammlung des S. E. V. 1922.** Der Vorstand des S. E. V. hat beschlossen, dieses Früh-jahr in Olten eine Diskussionsversammlung abzuhalten. Vorgesehen ist hierfür der 8. April. Es sind in Aussicht genommen ein Bericht von Herrn Dir. Heusser (Firma Sprecher und Schuh A.-G.) über seine letzjährige Studienreise nach Nordamerika, sowie Mitteilungen der Delegierten des S. E. V. zur Pariser Konferenz betreffend Bau und Betrieb von Leitungen sehr hoher Spannungen vom November 1921. Das nähere Programm folgt im Märzbulletin.

**Ordentliche Generalversammlungen 1922.** Auf die freundliche Einladung des Elektrizitätswerkes der Stadt Chur, der Rhätischen Bahn, der Chur-Arosa-Bahn, der Bündner Kraftwerke, des Elektrizitäts-werkes Arosa, des Albula-werkes, der Rhätischen Werke für Elektrizität und der Elektrizitätswerke Davos hin, haben die Vorstände des S. E. V. und V. S. E. am 11. Februar beschlossen, die diesjährigen ordentlichen Generalversammlungen am 17. und 18. Juni in Chur und Arosa abzuhalten. Für den 19. Juni ist die Besichtigung der elektrisch betriebenen Rhätischen Bahn und von Elektrizitäts-werken im Albula-gebiet und im Prättigau beab-sichtigt. Nach mehrjährigem Unterbruch sind zu dieser auch in landschaftlicher Beziehung hohen Genuss versprechenden Tagung wieder die Damen eingeladen. Das nähere Programm wird im Mai-Bulletin erscheinen.

**Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz.** Das Starkstrominspektorat hat die Angaben zur An-fertigung einer neuen *Statistik der Elektrizitäts-werke der Schweiz abgeschlossen auf Ende 1919* gesammelt und bearbeitet, so dass, wie dies bei der Statistik für 1916 der Fall gewesen ist, eine beschränkte Anzahl Exemplare nach dem Plandruck-

verfahren hergestellt werden können. Dieselben werden voraussichtlich Ende Juni dieses Jahres zur Ablieferung gelangen.

Auch diesmal kann der S. E. V. die Drucklegung der Statistik, der sehr hohen Kosten wegen, nicht unternehmen. Interessenten, die Exemplare der nun auf den stattlichen Umfang von über 400 Seiten im Aktenformat angewachsenen Statistik zu beziehen wünschen, werden ersucht, baldmöglichst, *spätestens aber bis zum 3. Mai 1922* ihre Anmel-dungen dem Generalsekretariat des S. E. V. Seefeldstrasse 301, Zürich zukommen zu lassen. Der Preis derselben wird wesentlich von der Auflage abhängen; er betrug für die letzte, ebenfalls nach dem Plandruckverfahren hergestellte Statistik Fr. 100.— pro Exemplar für Mitglieder (Selbstkosten) und Fr. 150.— pro Exemplar für Nichtmitglieder, doch ist es möglich, dass derselbe, wenn genügend Anmeldungen eingehen, reduziert werden kann.

Allen Mitgliedern wird ein Exemplar der Sta-tistik im Generalsekretariat des S. E. V. kosten-los zugänglich gemacht werden.

#### Vergleichende Untersuchungen an häuslichen Heiz- und Kocheinrichtungen. Von Dr. P. Schläpfer und J. Rutishauser.

Sonderabzüge dieser Arbeit sind beim Gene-ralsekretariat des S. E. V., Seefeldstrasse 301, Zürich, zum Preise von Fr. 1.50 für Mitglieder und Fr. 2.50 für Nichtmitglieder erhältlich.

**Diskussionsversammlung betreffend Leitungen sehr hoher Spannung.** Wir machen unsere Mit-glieder und andere Interessenten heute schon darauf aufmerksam, dass wir von den im Bulletin erschienenen und zum Teil noch erscheinenden Referaten und der daran anschliessenden Diskus-sion Sonderabzüge herstellen werden, die beim Generalsekretariat der S. E. V., Seefeldstrasse 301, Zürich von Mitgliedern zum Preise von Fr. 2.50, von Nichtmitgliedern zum Preise von Fr. 3.50 be-zogen werden können. Wir ersuchen Interessenten sich heute schon beim Generalsekretariat anmelden zu wollen.

**Anwendung des Fabrikgesetzes auf Freileitungs- und Hausinstallationsmonteure.** Nach einer Kon-ferenz mit den eidgenössischen Fabrikinspektoren sind folgende Verhaltungsmassregeln vorge-schlagen worden:

„Bei Anstalten für Erzeugung, Umwandlung und Abgabe des elektrischen Stromes sind der Bau und der Unterhalt der auswärtigen Leitun-gen, die auswärtige Montage und die Haus-innervation im Sinne von Art. 7 der Verordnung vom 3. Oktober 1919 als Betriebsteile anzu-sehen, die anderer als industrieller Art sind und daher für die Anwendung des Gesetzes nicht in Betracht fallen.“

Personen, die aus den Anlagen zu solchen Verrichtungen zeitweise beigezogen werden, behalten während der betreffenden Zeit ihre

Eigenschaft als Arbeiter des industriellen Betriebes im Sinne von Art. 2 der Verordnung.

Eigentliche Installationswerkstätten werden gemäss Art. 1 der Verordnung beurteilt.“

Werke, welche sich an obige Regeln halten, haben von seiten der Aufsichtsbehörden keinerlei Schwierigkeiten zu gewärtigen.

### S. E. V.

#### Mitglieder-Mutationen.

##### I. Einzelmitglieder:

###### a) Aufnahmen:

1. Eckert B., Ing., Zollikerstr. 47, Zollikon (Zch.).
2. Furrer Emil, dipl. Elektro-Ing., Thunstr. 34, Bern.
3. Hauser Ernst, Ing., Bäumlestr. 5, Schaffhausen.
4. Heimann Fritz, Ing., Martinsbergstr. 9, Baden.
5. Huber Richard, Ing., Thunstr. 35, Bern.
6. Renaud Léon Henri, ing., 25, Boulevard Georges Favon, Genève.
7. Santschy Jean Louis, électrotechnicien, 10, rue de la Côte, Le Locle.
8. Sibler Fritz, Ing., 2, rue du Temple, Pruntrut.

###### b) Austritte:

1. Kinberg W., Ing., Dir. der Holzimprägnierungs-werke, Prag.
2. Pasching Leopold, Generaldirektor der Nessels-dorfer Wagenbaufabriksgesellschaft, Nessels-dorf (Mähren).
3. Sigg Roberto, Ing., 19, via Solferino, Milano.

###### c) Gestorben sind:

1. Landis Heinrich, Ing., i. Fa. Landis & Gyr, Zug.
2. Oberholzer W., Elektrotechniker, Ennetbaden.

#### II. Kollektivmitglieder:

###### a) Aufnahmen:

1. Elektrizitätskommission Hüttwil, Hüttwil (Bern).
2. Fauconnet E., fournit. Gen. pr. Entrepr. Electr. 19, Avenue d'Ouchy, Lausanne.
3. Linder & Cie., Entrepr. d'Installations Electr., 30, Faubourg des Sablons, Neuchâtel.
4. Elektra Rüti-Hemmerswil, Rüti (Thurgau).
5. Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Wädenswil.
6. Produits Pirelli S. A., Zürich.

###### b) Austritte:

1. Giuliniwerke A.-G. Basel, Basel.
2. Elektrizitätswerk der Gemeinde Töss, Töss.
3. Elektrizitätswerk der Gemeinde Seen, Seen.
4. Elektrizitätswerk der Gemeinde Wülflingen, Wülflingen.
5. Elektrizitätswerk der Gemeinde Oberwinterthur, Oberwinterthur.

#### III. Jungmitglieder:

##### Aufnahmen:

1. Angst Werner, stud. el. techn., T. W., Bülach.
2. Baumann Emil, stud. el. techn., T. W., Zürich 6.
3. Baumann Otto, stud. el. ing., E. T. W., Seestrasse 41, Wädenswil.
4. Benninger Hans, stud. el. ing., E. T. H., Badenerstrasse 66, Zürich 4.
5. Bosshardt E., stud. el. techn., T. W., Neumarkt 9, Winterthur.
6. Bossi Hans, stud. el. ing. E. T. H., Hochstr. 95, Zürich 6.
7. Brandenberger W., stud. el. techn., T. W., Clausiusstrasse 44, Zurich 6.
8. Brüngger Hubert, stud. el. techn., T. W., Hegibachstrasse 78, Zürich 7.
9. Bucher Hans, T. W., Kernstrasse 31, Zürich.
10. Christeler Ad., stud. el. techn., T. Bu., Schiffslände 48, Bern.
11. Decapitani Emil, stud. el. techn., T. W., Seestrasse 80, Zürich 2.
12. Dolder Alexander, stud. el. ing., E. T. H., Klosbachstrasse 119, Zürich 7.
13. Eberhard Edwin, T. W., Haldenstrasse 26, Winterthur.
14. Elmer Hans, stud. el. techn., T. W., Werdstr. 30, Zürich 4.
15. Enderli E., stud. el. techn., T. W., Thayngen.
16. Felber Eduard, stud. el. ing., E. T. H., Mythenstrasse 9, Luzern.
17. Fischer Karl, stud. el. ing., E. T. H., Ekkehardsteig 3, Zürich 6.
18. Gehring K., stud. el. techn., T. W., Wittenwil bei Aadorf.
19. Hermann Oskar, stud. el. ing., E. T. H., Zollstrasse 50, Zürich 5.
20. Heusser F., stud. el. techn., T. W., Freie Strasse 17, Uster.
21. Hitz Alfred, stud. el. ing., E. T. H., Haldenstr. 130, Zürich 3.
22. Honegger Armin, T. W., Holderplatz 2, Winterthur.
23. Huber Walter, T. W., Schützenstr. 80, Veltheim.
24. Hugentobler Ed., stud. el. ing., E. T. W., Steinwiesstrasse 3, Zürich 7.
25. Hugentobler Hans, stud. el. ing., E. T. H., Streuli-strasse 20, Zürich 7.
26. Iffland Karl, stud. el. techn., T. W., Ausserdorfstrasse 121 a, Seebach.
27. Jucker Werner, T. W., Illnau.
28. Karrer Bruno, Gubelstrasse 49, Oerlikon.
29. Keller Hans, stud. el. techn., T. W., Limmatstrasse 257, Zürich 5.
30. Keller Willy, T. W., Wartstrasse 25, Winterthur.
31. Koenig Werner, stud. el. ing., E. T. H., Fehrenstrasse 4, Zürich 7.
32. Kreyenbühl R., stud. el. techn., T. W., Turbinenstrasse 10, Zürich 5.

33. Landolt Max, E.T.H., Aurorastrasse 84, Zürich 7.  
 34. Lange Otto, T. W., Marktgasse 43, Winterthur.  
 35. Lebet Jean, stud. el. ing., E. T. H., Forchstr. 85, Zürich 7.  
 36. Lüscher Ernst, stud. el. techn., T. W., Kronenberg, Thalwil.  
 37. Masshard Hans, stud. el. ing., E. T. H., Vogelsangstrasse 9, Zürich 6.  
 38. Meier Hermann, stud. el. ing., E. T. H., Schaffhauserstrasse 15, Zürich 6.  
 39. Meier Jakob, T.W., St. Gallerstrasse 41, Winterthur.  
 40. Metzler Ernst, stud. el. ing., E. T. H., Sonneggstrasse 25, Zürich 6.  
 41. Moll Werner, T. W., Brühlbergstrasse 22, Winterthur.  
 42. Morger Otto, stud. el. ing., E.T.H., Bolleystr. 40, Zürich 6.  
 43. Mühlberg Theodor, T.W., Tadlisbrunnenstr. 13, Winterthur.  
 44. Müller A., stud. el. techn., T.W., Kasernenstr. 38, Winterthur.  
 45. Müller Wilhelm, stud. el. ing., E. T. H., Thunstrasse 111, Bern.  
 46. Mützel K., stud. el. techn., T. W., Weinbergstrasse 99, Zürich 6.  
 47. Nanny Hans, T. W., Turmstr. 48, Winterthur.  
 48. Nater Julius, stud. el. techn., T.W., Wasserwerkstrasse 112, Zürich 6.  
 49. Neitsch Hugo, stud. el. techn., T. W., Kesslergasse 9, Schaffhausen.  
 50. Niederer Arnold, T. W., Friedensstrasse 6, Veltheim.  
 51. Nigg Paul, T. W., Heiligbergstrasse 18, Winterthur.  
 52. Nüesch Hans, stud. el. ing., E. T. H., Stüssi-strasse 21, Zürich 6.  
 53. Pfister Hans, stud. el. techn., T. W., Zollikerstrasse 85, Zürich 8.  
 54. Pfister Jakob, T. W., Rundstr. 19, Winterthur.  
 55. Rimathé Rudolf, T.W., Nelkenstr. 6, Winterthur.  
 56. Rüegg Albert, T. W., Mattenbach, Seen bei Winterthur.  
 57. Schärer Heinrich, T. W., St. Gallerstrasse 41, Winterthur.  
 58. Schenkel Hans, stud. el. techn., T. W., Bahnhofstrasse 5, Kilchberg (Zürich).  
 59. Schibler Oscar, T. W., Wartstrasse 30, Winterthur.  
 60. Schmid W., stud. el. techn., T. W., Anwandstrasse 23, Zürich 4.  
 61. Schönbädler Meinrad, T.W., Schwalmenackerstrasse 17, Winterthur.  
 62. Schönbucher, stud. el. techn., T. W., Seebahnstrasse 149, Zürich 3.  
 63. Schöpflin Paul, T. W., Tellstr. 46, Winterthur.  
 64. Schurter Otto, stud. el. techn., T.W., Wehntalerstrasse 54, Zürich 6.  
 65. Seippel Claude, stud. el. ing., E. T. H., Zürichbergstrasse 4, Zürich 7.  
 66. Spoerri Albert, E.T.H., Flühgasse 12, Zürich 8.  
 67. Stänz Rudolf, stud. el. ing., E.T.H., Forchstr.19, Zürich 7.  
 68. Strasser H., stud. el. ing., E. T. H., Ackerstr. 55, Zürich 5.  
 69. Streiff Fritz, stud. el. ing., E.T.H., Frankengasse 24, Zürich 1.  
 70. Studer J., stud. el. ing., E. T. H., Streulistr. 7, Zürich 7.  
 71. Stutz Rud., stud. el. techn., Bachenbülach (Zh).  
 72. Taravella J., stud. el. techn., T. W., Weinbergstrasse 92, Zürich 6.  
 73. Tartarinoff Max, stud. el. ing., E.T.H., Scheucherstrasse 14, Zürich 6.  
 74. Thommen Hans, T. W., Haldenstr. 28, Winterthur.  
 75. Vetsch Ulrich, stud. el. ing., E. T. H., Weinbergstrasse 116, Zürich 6.  
 76. Vinzens Emil, stud. el. ing., E. T. H., Zehnderweg 10, Zürich 6.  
 77. Wälti Marc, stud. el. ing., E. T. H., Thurwiesenstrasse 6, Zürich 6.  
 78. Weber Hans, T. W., Dienerstrasse 64, Zürich 4.  
 79. Weber Victor, stud. el. ing., E. T. H., Hofstr. 16, Zürich 7.  
 80. Weibel Adolf, T. W., Oberer Graben, Winterthur.  
 81. Wettstein E., stud. el. techn., T. W., Nänikon bei Uster.  
 82. Widmer Hans, T. W., Holderplatz 2, Winterthur.  
 83. Wieland Walter, stud. el. ing., E. T. H., Birmensdorferstrasse 192, Zürich 3.  
 84. Winkler Edwin, T. W., Fehrlitorf.  
 85. Wullschleger A., stud. el. ing., E. T. H., Gränichen (Aargau).

## V. S. E.

## Mitglieder-Mutationen.

## a) Aufnahmen:

1. Elektrizitätskommission Huttwil, Huttwil.
2. Elektra Rüti-Hemmerswil, Rüti (Thurg.).

## b) Austritte:

1. Elektrizitätswerk der Gemeinde Töss, Töss.
2. Elektrizitätswerk der Gemeinde Seen, Seen.
3. Tavannes Watch Co., Undervelier.