Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 13 (1922)

Heft: 2

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 22.08.2025

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'utiliserait 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.[1]) 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 Kraftwerke „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 bemerkt 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.

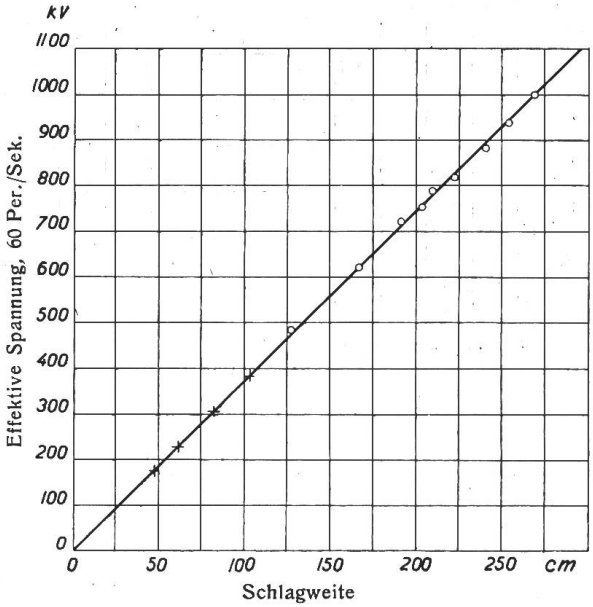


Fig. 1

Ueberschlagsspannung zwischen Spitzenelektroden (Nadeln) in Funktion der Schlagweite.

× ein Pol geerdet,
○ beide Pole 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

[1]) 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-

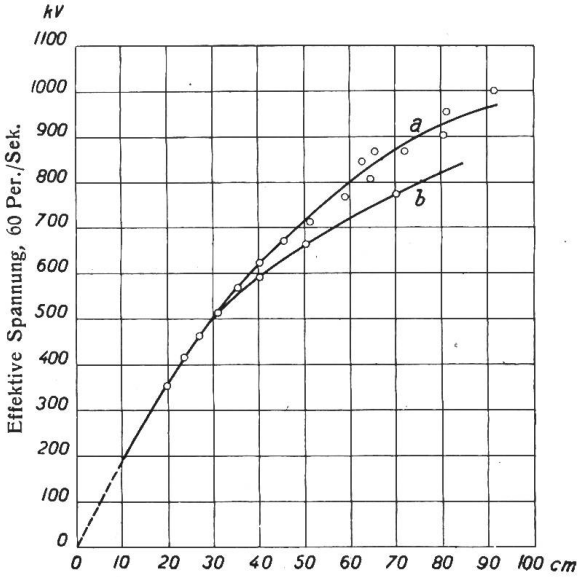


Fig. 2

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

a beide Kugeln isoliert,
b eine Kugel geerdet.

Kurven: berechnete Werte,
○: gemessene Werte.

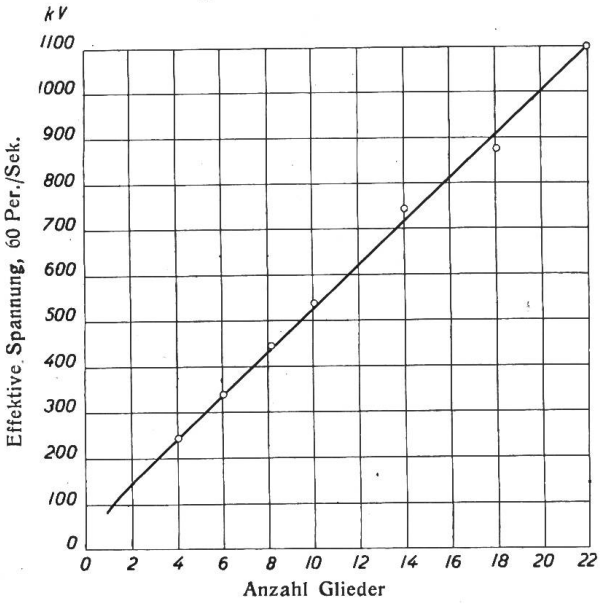


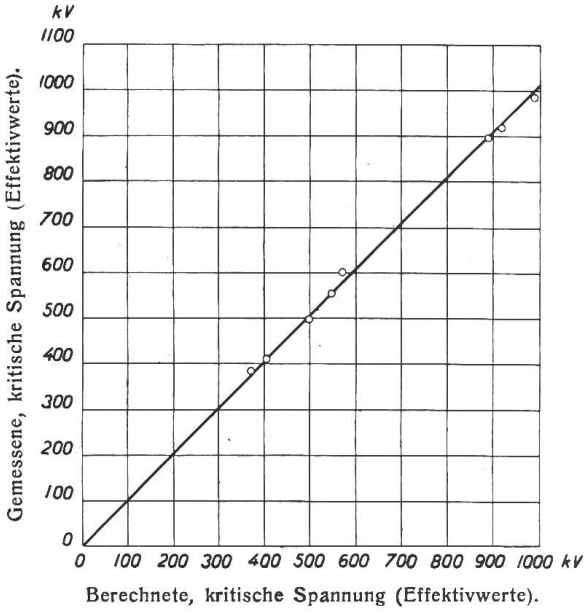
Fig. 3

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



F;g. 4

Beziehung zwischen gemessener und berechneter kritischer Koronaspannung bei Anwendung von Messingröhren (Φ 8,9 cm).

hinaufzugehen, um so mehr, als dieselbe auch durch Aenderung des Feuchtigkeitsgehaltes, des Barometerstandes usw. ebenfalls beeinflusst wird. Im oben zitierten Beispiele 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 teilt 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 Hönig*, 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. 14500.— ausgeworfen. Der Fonds ist in der Lage, im laufenden Jahre über wesentlich grössere 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 Schweiz. 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 16000 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 Sangerenboden (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, 16000 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, 12000 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, 10000 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).

Gebrüder 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 Beauregard, 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 × 125 Volt, 40 Perioden.

Communications des organes de l'Association.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, pour autant qu'il n'est pas donné d'indication contraire *des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.*

Rapport sur l'activité et l'état financier des Institutions de Contrôle de l'A. S. E.

pendant l'année 1921.

Généralités.

Les affaires courantes des Institutions de contrôle furent traitées par la Commission d'administration en deux séances. Les questions touchant plusieurs divisions des Institutions de contrôle ont, à part cela, été discutées dans des conférences des délégués avec les ingénieurs en chef et, dans des cas importants, en relation avec le Comité d'administration. C'est surtout la situation financière des Institutions de contrôle et les moyens d'y remédier qui furent discutés dans les quatre conférences tenues.

L'évênement le plus important pour les Institutions de contrôle a été le déménagement dans le nouveau bâtiment de l'Association à la Seefeldstrasse 301 à Zurich-Tiefenbrunnen. Ce bâtiment renferme désormais les bureaux appropriés à

toutes les Institutions de l'A. S. E. Le déménagement de l'Inspectorat s'est effectué au commencement du mois de septembre, celui des Stations d'essai des matériaux et d'étalonnage réclama tout le mois, cette division ayant tenu à maintenir un service aussi normal que possible pendant ce temps. Nous espérons fermement qu'une nouvelle période de prospérité suivra la prise de possession des locaux rationnellement aménagés dans le bâtiment de l'Association, car les Stations d'essai des matériaux et d'étalonnage en particulier sont maintenant à même de répondre aux exigences les plus étendues des entreprises électriques et de l'industrie. Un des prochains numéros du Bulletin de l'A. S. E. renseignera sur les installations de laboratoire dans le nouveau bâtiment.

Inspectorat des installations à fort courant.

Le nombre des abonnés a augmenté pendant l'année considérée de 937 à 975, dont 8 nouvelles centrales et 30 installations isolées.

L'activité de l'Inspectorat comme *Organe de l'Association* ressort du tableau n° 2 à la page 71. Ont été faites pour le compte de celle-ci 515 inspections de centrales (contre 447 pendant l'année précédente) et 519 (468) inspections d'installations isolées. L'augmentation de leur nombre provient partiellement des nouveaux abonnés, puis surtout du fait que plusieurs inspections avaient été renvoyées l'année précédente par suite de la fièvre aphteuse.

Pris dans son ensemble, l'activité de l'Inspectorat a de nouveau été normale. Les horaires des trains, dont nous avions toujours à nous plaindre ces dernières années, ont été bien améliorés, et quoiqu'ils ne présentent pas encore tous les avantages d'avant la guerre, ils donnent déjà plus de latitude dans la répartition des voyages d'inspection et permettent une utilisation plus rationnelle du temps consacré aux inspections. Le résultat des inspections a en général été semblable à celui que nous avons déjà noté dans le dernier rapport annuel. Nous ne nous contentâmes pas dans nos rapports d'inspections de réclamer ce qui était absolument nécessaire, mais cherchâmes constamment à obtenir aussi d'autres améliorations aux installations. Nous avons ainsi pu constater que la plupart des propriétaires d'installations ont, après l'arrêt relatif dans les travaux d'installation, utilisé d'eux-mêmes leur personnel et les moyens à leur disposition pour procéder à ces améliorations. Quand la nécessité et l'utilité de tels travaux n'étaient pas reconnues, il nous a fallu l'indiquer clairement dans nos rapports. Exception faite d'un très petit nombre de propriétaires d'installations, l'Inspectorat a généralement pu constater qu'on se rendait compte de l'utilité de sa tâche et qu'on cherchait aussi à la lui faciliter.

Le tableau n° 3 à la page 71 renseigne sur l'activité de l'Inspectorat comme *Organe fédéral de contrôle.* Les quelques chiffres ci-après complètent les données qui s'y trouvent; ceux entre parenthèses se rapportent à l'année précédente. Sur 2271 projets (2502), 487 (602) se rapportent aux lignes à haute tension, 30 (30) à des calculs de supports de constructions spéciales, 1181 (1307) à des lignes à basse tension et 573 (659) aux installations de machines, stations de transformation et autres installations pour lesquelles la présentation de projets est exigée. La longueur totale des nouvelles lignes aériennes à haute tension a été de 827 (821) km. Elle a donc dépassé celle de l'année précédente, malgré que le nombre des projets de lignes eût diminué de 106. D'après la nature du matériel utilisé, les lignes à haute tension se divisent en 710 (670) km de lignes en cuivre, 21 (71) km de lignes en fer et 96 (80) km de lignes en aluminium. D'après les projets de lignes souterraines à haute tension par câbles, la longueur des fossés atteint 45 (54) km. Le nombre des projets de nouvelles centrales s'est élevé à 9 (14) et celui des agrandissements à 14 (1).

Comme organe fédéral de contrôle, l'Inspectorat a fait 1285 (1262) inspections, dont 267 (324) indépendamment des inspections pour l'Association ou de

l'examen de plans présentés. Ce dernier travail a nécessité 247 (236) visites sur les lieux avant de donner l'approbation.

Les *projets d'expropriation* de l'année ont diminué de 32 à 19.

Il est réjouissant de constater que le nombre des *accidents* causés par le courant électrique a fortement diminué. Ceux portés à la connaissance de l'Inspectorat se chiffrent à 62 (80), atteignant 66 (88) personnes avec 25 (41) cas mortels. Nous avons chaque fois examiné attentivement les causes de l'accident, et chaque fois qu'il s'était passé dans un établissement dont le personnel est assuré, nous avons fait parvenir un rapport détaillé à la Caisse nationale suisse d'assurances en cas d'accidents, à Lucerne.

La révision des *prescriptions fédérales et de celles de l'Association* a été poursuivie par les commissions constituées par l'A. S. E., aux séances desquelles l'ingénieur en chef et quelque inspecteur ont toujours pris part.

La nouvelle *statistique,* pour laquelle des questionnaires ont été envoyés en automne 1920, a occupé un fonctionnaire pendant toute l'année. Elle paraîtra probablement pendant le premier semestre de la nouvelle année.

Le *personnel* de l'Inspectorat n'a pas changé pendant l'année et le travail a pu se faire normalement.

Station d'essai des matériaux.

Le nombre des commandes à notre Institution (484) a encore augmenté par rapport à l'année précédente (427) et les essais se sont en même temps étendus d'une façon réjouissante à des objets de construction nouvelle. Parmi les échantillons qui sont le plus souvent présentés aux essais figurent les conducteurs nus ou isolés, les isolants de tout genre et de toute forme, particulièrement les huiles de transformateurs et d'interrupteurs, puis les fusibles, les interrupteurs, les fiches de contact, les boîtes de prise de courant et de branchement, les appareils de chauffage et les ustensiles pour la cuisson, en particulier les fers à repasser avec limiteur automatique de température, puis une riche collection de moteurs et de petits transformateurs, et enfin une série de matériaux d'installation et d'appareils électriques de toutes sortes. Le tableau no. 5 de la page 73 renseigne sur le nombre des objets essayés et leur participation aux différentes catégories.

On nous a demandé beaucoup d'essais d'isolateurs à haute tension (isolateurs de lignes aériennes et de traversée pour interrupteurs et transformateurs), de sorte que nous sentons toujours plus le besoin de pouvoir bientôt mettre en service notre nouvelle installation pour les essais à haute tension. Il arrive en effet fréquemment qu'en comparant les résultats obtenus par différentes stations d'essais, on constate des différences importantes qu'une étude minutieuse seulement permettra d'élucider. Notre nouvelle station d'essai sera probablement mise en service en février ou mars 1922 et sera parfaitement bien appropriée à l'étude des hautes tensions, car notre nouveau transformateur est construit pour une puissance assez élevée (200 kVA) et permet d'atteindre des tensions de 500 kV avec un pôle mis à la terre. Pour cette dernière raison, les essais peuvent être exécutés dans des conditions se rapprochant le plus possible de la pratique. Nous espérons vivement que notre station à haute tension sera largement mise à contribution pour le bien des entreprises électriques et qu'elle permettra d'éclaircir des questions concernant la technique des hautes tensions aujourd'hui encore obscures. Nous exprimons ici à tous les généreux donateurs qui ont contribué à l'acquisition de notre station à haute tension nos plus chaleureux remerciements.

Les vérifications de lampes, que les centrales avaient un peu négligé de faire faire sont redevenues plus nombreuses cette année. Les essais de durée de lampes à atmosphère gazeuse permettent de constater que des progrès ont été réalisés

dans la construction de ces lampes. Nous profitons de l'occasion pour inviter à nouveau les fabriques et les acheteurs de lampes de faire exécuter régulièrement des vérifications et spécialement des essais de durée.

L'élaboration de normes et prescriptions suisses pour le matériel d'installation et les appareils électriques, dont le besoin s'est constamment fait sentir l'année dernière, commencera dans le courant de l'année en collaboration avec la section technique du Secrétariat général. Faute de prescriptions, les fournisseurs et acquéreurs manquent de base de contrat et l'on trouve dans le commerce et dans les magasins encore beaucoup de matériel de très mauvaise qualité.

La fixation des nouveaux tarifs pour la Station d'essais des matériaux, qui était en préparation depuis longtemps déjà, a dû être renvoyée encore en raison de l'instabilité des salaires et des frais généraux.

La liquidation des commandes courantes a subi cette année des retards très sensibles par suite de l'élaboration des projets pour le nouveau bâtiment, puis par suite du déménagement et enfin par l'installation des nouveaux laboratoires.

Parmi les nouvelles installations signalons encore, à part la station à haute tension déjà mentionnée, la plate-forme d'essais pour moteurs, puis la salle à photomètre très spacieuse, qui se prête également bien aux mesures d'éclairages et aux essais de réflecteurs, diffuseurs, etc. Comme chambre noire, la salle à photomètre est aussi appropriée aux essais des fusibles. Qu'il nous soit permis ici de signaler l'existence d'un grand nombre de cartouches à fusibles défectueuses, qui augmentent le danger d'incendie dû aux installations électriques plutôt qu'elles ne le diminuent. Pour se rendre compte de la régularité de la fabrication des fusibles les installateurs ont intérêt à faire vérifier fréquemment les cartouches qu'ils achètent. Nous attirons enfin l'attention sur notre groupe moteur-générateur de 180 kVA à 50 périodes qui nous permet d'utiliser encore une puissance de 80 kVA à la périodicité de $16^2/_3$ et sur le fait que nous disposons d'une cuve d'un volume de $10m^3$, spécialement montée pour faire des essais de disruption dans l'huile.

Au sujet du personnel de la Station d'essais des matériaux, il est à mentionner que M. Trœndle, en son temps seul ingénieur de l'Institut, a été nommé adjoint de l'ingénieur en chef dans le courant de l'année. Il a été ensuite nécessaire d'engager encore un aide de laboratoire. On a provisoirement fait appel aux services d'un technicien pour l'élaboration des projets et l'installation des laboratoires, mais dans le courant de l'année l'engagement d'un deuxième ingénieur deviendra absolument nécessaire.

Station d'étalonnage.

En comparaison de l'année précédente le nombre des appareils essayés par la Station d'étalonnage est encore en décroissance. Cette diminution atteint surtout les étalonnages officiels de compteurs, tandis que pour les autres catégories d'appareils, on note une augmentation assez importante. Le tableau no. 6 de la page 74 donne des renseignements numériques à ce sujet.

L'étalonnage officiel des transformateurs de mesure, commencé dans le courant de l'année, nous a valu un nombre important de commandes: 312 transformateurs de mesures ont été vérifiés et plombés officiellement. Si ce nombre n'est pas plus élevé, cela tient à la crise générale actuelle de l'industrie qui paralyse tout mouvement d'installation quelconque. Nous prévoyons pour notre part une augmentation sensible des essais de transformateurs de mesure sitôt que la situation générale accusera une reprise des affaires, car dans cette partie spéciale du domaine des essais officiels, notre Station d'étalonnage n'a comme concurrent, que le Bureau fédéral des Poids et Mesures et l'une des fabriques de compteurs. Il faut naturellement tenir compte du fait que les appareils de précision servant aux dites mesures ont coûté assez cher et chargent lourdement les frais généraux de la Station

d'étalonnage. La portée actuelle des vérifications des transformateurs de mesure atteint 25000 volts et 1000 ampères; nous nous occupons cependant d'agrandir encore nos installations à 80000 volts et 2400 ampères.

Malgré que le nombre des compteurs vérifiés officiellement soit plus petit qu'auparavant, le travail total fourni n'est pas moindre, puisque sur 3700 compteurs, les $^3/_4$ en chiffre rond ont été aussi révisés et réparés. Des 600 autres instruments de mesures (voltmètres, ampèremètres, wattmètres, etc.), plus de la moitié ont été révisés et réparés ou transformés pour d'autres portées de mesure. Le surplus d'activité non-officielle de la Station d'étalonnage est très bien mis en relief par les recettes totales dont plus des $^2/_3$ tombent dans ce domaine des vérifications.

Les tarifs d'essais, rehaussés depuis le 1er août 1921, n'ont malheureusement pas encore pu provoquer d'augmentation importante des recettes, à cause du petit nombre de compteurs neufs venus à l'étalonnage et du fait que plusieurs services électriques renoncent par raison d'économie à faire réviser les vieux appareils qui n'ont pas encore été soumis à l'étalonnage officiel.

Nous savons cependant par expérience que ces mesures d'économie ne sont pas à leur place en ce sens que dans la plupart des cas les compteurs abandonnés à eux-mêmes pendant plusieurs années occasionnent aux vendeurs d'énergie, en raison des erreurs d'enregistrement, des pertes de recettes considérables. Nous profitons de l'occasion pour inviter les Services électriques qui ne possèdent pas d'ateliers de compteurs et de bureau officiel particulier d'avoir recours à notre atelier de révision des compteurs parfaitement bien installé et fournissant un travail très consciencieux. Vu les salaires élevés des spécialistes en compteurs et le coût des installations spéciales, il n'est pas économique pour les petites entreprises ou les revendeurs d'énergie de monter un atelier de compteurs. Il serait bien plus indiqué de confier ces travaux à la Station d'étalonnage de l'A. S. E. qui exécute les révisions de compteurs à prix fixes. Mentionnons d'autre part encore notre atelier pour la réparation des instruments qui exécute dans un délai minimum et d'une façon tout à fait consciencieuse les vérifications et réparations d'instruments électriques industriels et de précision, leur transformation pour d'autres portées de mesure, la confection de nouvelles échelles, etc.

L'activité de la Station d'étalonnage n'a pas été sans souffrir du déménagement dans le nouveau bâtiment. En septembre et octobre les appareils, et particulièrement les compteurs, sont restés chez nous plus longtemps que d'ordinaire. Mais par suite de la disposition plus rationnelle de nos laboratoires, il nous a été possible de liquider rapidement les commandes en retard et aujourd'hui nous sommes à même de pouvoir promptement satisfaire les clients.

Cette année encore, la Station d'étalonnage a été souvent chargée de travaux au dehors. Ceux-ci concernaient à peu près en parties égales le contrôle d'installations de mesure sur place et les essais de générateurs, moteurs, transformateurs, régulateurs d'induction y compris des vérifications complètes d'installations de force. Il a été chaque fois dressé un procès-verbal d'essais contenant les données nécessaires et suffisantes pour permettre à quelqu'un du métier de juger des objets vérifiés. Les 43 commandes de mesures au-dehors occupèrent un ingénieur presque toute l'année; elles nécessitèrent environ 80 jours de voyage. Le montant de ces travaux atteint environ le 10% des recettes de vérification totales.

Ainsi que nous le mentionnions l'année passée, le Service des Eaux à Berne a étendu la tâche qu'il nous avait confiée en 1918 concernant le contrôle de l'exportation d'énergie électrique, en ce sens que les Institutions de contrôle ont été chargées du contrôle complet et des relevés des statistiques ainsi que de la surveillance des installations de mesure servant à l'enregistrement de l'énergie exportée. L'Inspectorat des installations à fort courant et la Station d'étalonnage se sont partagé le travail; cette dernière s'occupe spécialement des questions relatives aux mesures. L'éxécution de cette tâche prit passablement de temps et nécessita unel série d'inspections et de mesures de contrôle.

Au sujet des nouvelles installations dans le bâtiment de l'Institution, mentionnons qu'à l'occasion du remontage des batteries d'accumulateurs celle à 140 volts, la dernière acquise, a été transformée et sa capacité portée de 432 à 540 ampère-heures et que la „batterie de courant" a été augmentée de deux nouveaux éléments et rendue capable par une nouvelle disposition, de fournir un courant de décharge de 2000 ampères. En ajoutant encore le groupe de charge, nous disposons actuellement d'un courant continu de 2500 ampères. La portée de mesure pour courant mono- et triphasé a été étendue à 3000 ampères par l'achat de nouveaux transformateurs. Nous nous sommes procurés en outre quelques instruments de précision et quelques ampèremètres pour les trois plateformes d'étalonnage, actuellement disposées dans les locaux séparés.

Relativement au personnel, mentionnons que MM. Dr. J. Goldstein et P. Schmitt, ingénieur, nous ont quittés au commencement de l'année et ont été remplacés par MM. J. Zweifel et C. Rosset, ingénieurs diplômés. Le reste du personnel technique et des ateliers et resté le même. Un des plus anciens employés des Institutions de contrôle, M. Spœrri, qui s'occupait depuis de longues années de l'expédition avec beaucoup de zèle, est décédé après une courte maladie. Notre ancien aide-d'expédition, M. Bertschi a été choisi comme concierge du nouveau bâtiment et passe ainsi dans le personnel du Secrétariat général, où il continue cependant de rendre un bon nombre de services d'aide aux Stations d'étalonnage et d'essais des matériaux, par exemple entretien des batteries d'accumulateurs, conduite et soin de notre électromobile.

Compte annuel.

Le compte d'exploitation des Institutions de contrôle montre un déficit, qui après déduction du bénéfice de frs. 2090.41 réalisé par l'Inspectorat à fort courant, s'élève encore à fr. 25 959.40; les déficits des Stations d'essai des matériaux et d'étalonnage étant de fr. 17 412.33 et fr. 10 637.48. Il est à remarquer qu'une somme de fr. 8500.— mise au débit de l'Inspectorat, a servi à amortir partiellement des pertes antérieures, de sorte que le résultat financier de cette Institution est en réalité d'autant meilleur. Après déduction de fr. 8500.— les précédentes pertes de l'Inspectorat ont été réduites à fr. 2870.47, somme qui n'est pas encore entièrement couverte par le dernier bénéfice de fr. 2090.41. Comme l'année dernière les nouvelles acquisitions faites par les Stations d'essai des matériaux et d'étalonnage n'ont pas été amorties entièrement sur le compte d'exploitation. Ces objets ont été portés au bilan, décompte fait des amortissements, pour une valeur de fr. 54614.56 contre frs. 30 929.60 l'année dernière.

Le solde du compte „Profits et Pertes" est porté au bilan par un actif de fr. 16 782.90, alors que l'année dernière, il existait encore un solde passif de fr. 83 461.66. Cette réduction des pertes résulte principalement d'un retrait de fr. 76 120.— du fonds des Institutions de contrôle, décidé par la Commission d'administration, ainsi que d'une plus-value des titres se montant à fr. 24 666.45, et d'une remise de fr. 16 917.51 par le Secrétariat général. Le fonds des Institutions de contôle ne compte dorénavant que pour fr. 1.—. Le poste „Créditeurs divers" s'élève à fr. 148 986.54. Il s'y ajoute le compte „Acquisitions pour installations du laboratoire" avec fr. 21 175.05 pour installations non encore exécutées mais déjà commandées. Afin de ne pas devoir recourir à des emprunts, la Commission d'administration a décidé de vendre les titres d'une valeur de fr. 77 021.—. Le fonds de prévoyance des fonctionnaires a été séparé du bilan des Institutions de contrôle. Il constituera à l'avenir un compte spécial.

Zurich, le 11 février 1922.

La Commission d'administration.

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 *)	175011.30**)	189 517.60***)
Zahl der abonnierten **Elektrizitätswerke** — Nombre de **stations centrales** abonnées	413	426	442	467	475
Beitragspflichtiger Wert ihrer Anlagen — Valeur de leurs installations, servant de base au payement de l'abonnement Fr.	208611700.—	278367480.—	279912000.—	282311100.—	282618700.—
Summe ihrer Abonnementsbeträge — 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'abonnem. Fr.	159.95	186.40	218.35 *)	258.15 **)	271.30***)
Summe der Abonnementsbeträge 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 **Einzelanlagen** — Nombre **d'installations isolées** abonnées	387	428	439	470	500
Summe ihrer Abonnementsbeträge — 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'abonnem. 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'inspectorat des installations à fort courant comme organe de l'association.

	1916/17	1917/18	1918/19	2. Halbjahr 1919 2e 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'Inspectorat des Installations à fort courant comme instance fédérale de contrôle.

	1916/17	1917/18	1918/19	2. Halbjahr 1919 2e 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'avis 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'avis 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
A. Elektrizitätswerke — Stations centrales.					
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
B. Einzelanlagen — Installations isolées.					
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	Anzahl Nombre des Aufträge Ordres	Anzahl Nombre des Muster Echantill.
Allgemeine Objekte — Objets d'ordre général:		
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. Drosselspulen — 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
Glühlampen — Lampes à incandescence:		
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 Etalonnages.

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

Prüfgegenstände — Objets	Anzahl Nombre des Aufträge Ordres	Anzahl Nombre des Apparate Appareils
I. Induktionszähler — Compteurs à induction		
Einphasen — pour courant monophasé	266	2514
Mehrphasen — pour courant polyphasé	377	861
II. Motorzähler mit Kollektor — Compteurs-moteurs à collecteur	73	312
III. Pendelzähler — Compteurs à balancier	14	23
IV. Elektrolytische Zähler — Compteurs électrolytiques	2	14
V. Oszillierende Zähler — Compteurs oscillants	2	2
VI. Zeitzähler — Compteurs horaires	4	7
VII. Wattmeter — Wattmètres		
Direktzeigende — A lecture directe	37	74
Registrierende — Enregistreurs	86	106
VIII. Voltmeter — Voltmètres		
Direktzeigende — A lecture directe	75	134
Registrierende — Enregistreurs	11	20
IX. Ampèremeter — Ampèremètres		
Direktzeigende — A lecture directe	77	159
Registrierende — Enregistreurs	6	7
X. Phasenmeter — Phasemètres	11	24
XI. Frequenzmesser — Fréquencemètres	8	12
XII. Isolationsprüfer — Essayeurs d'isolement	8	10
XIII. Kombinierte Instrumente — Instruments combinés	3	5
XIV. Strom- und Spannungswandler — Transformateurs de courant et de tension	120	363
XV. Widerstände — Résistances	5	8
XVI. Auswärtige elektrische Messungen — Mesures électriques au dehors	26	—
XVII. Ausseramtliche Apparateprüfungen an Ort und Stelle — Etalonnages non-officiels sur place	29	—
XVIII. Diverses — Divers	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
Einnahmen — Recettes:	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
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'Inspectorat	90 000.—	80 000.—	90 000.—	80 000.—	—	—	—	—
Projektanzeigen und Berichtkopien — 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
Ausgaben — Dépenses:								
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
Sonstige Lokalunkosten (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 matériel		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 „Kohlenzentrale"	Fr. 1600.—		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 — Outillage		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'inspectorat	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		
			Fr. 33 377.70		
Betriebs-Verlust - Déficit d'exploitation			„ 25 959.40		
			Fr. 59 337.10		
Fonds der T. P. — Fonds des institutions de contrôle			„ 76 120.—	—	16 782.90
				278 271.18	278 271.18

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

	Soll Doit	*Haben* Avoir
	Fr.	Fr.
Aktiven — Actif	278 271.18	
Passiven — Passif	—	261 488.28
Saldo — Solde	—	16 782.90
	278 271.18	278 271.18

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

		Soll Doit	*Haben* Avoir
		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.—	
		79 521.—	79 521.—

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

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

Neuanschaffungen vom 1. Juli 1919 bis 31. Dezember 1921.
Nouvelles acquisitions du 1er 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 — 2me 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 bezw. 150/300/600/5 Amp. — Transformateurs d'intensité	2 674.15	
2 Spannungswandler 25000/100 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	7 685.—	
Zugehörige Transmission — Transmission pour le tour	89.05	
1 Schweissbrenner — Lampe à souder.	209.85	
2 Stahlflaschen für Sauerstoff und Dissous — Tubes à oxygène dissous	420.—	
Diverse Werkzeuge und Utensilien — Divers outils et ustensiles. .	990.30	
6 Nebenschlusswiderstände für ein vorhandenes Millivolt-Ampèremeter 0,75 bis 35 Amp. — Shunts pour millivolt-ampèremètre . . .	209.—	
2 Kurbelregulierwiderstände — Rhéostats à manivelle	380.—	
1 Platin-Platinrhodium-Thermoelement — Thermoélément platine-platinerhodium	476.—	
2 Isolationsprüfer — Essayeurs d'isolation	140.—	
2 Klingeltransformatoren — Transformateurs de sonnerie.	98.—	
5 Gleichstromzähler — Compteurs à courant continu	170.—	
1 Messfunkenstrecke — Éclateur de mesure	550.—	
1 Galvanometer — Galvanomètre.	114.50	
1 Präzisions-Millivolt- und Ampèremeter mit Vorschaltwiderstand — Millivolt-ampèremètre de précision avec résistance additionnelle	541.10	
2 Schalter — Interrupteurs	78.85	
1 dynamometrischer Präzisions-Voltmeter 150/300/600 Volt — Voltmètre dynamométrique de précision	447.—	
1 Schieberwiderstand — Résistance à coulisse	70.80	
1 Zeigerhygrometer mit Thermometer — Hygromètre à cadran avec thermomètre	73.80	
2 elektromagnet. Ampèremeter — Ampèremètres électromagnétiques	150.—	
1 Anlass-Regulierwiderstand — Résistance réglable de démarrage .	460.—	
1 Dreisäulen-Regulierwiderstand — Résistance réglable à 3 colonnes	132.—	
2 Viersäulen-Regulierwiderstände — Résistances réglables à 4 colonnes	611.05	
1 Apparat zur Messung von Flüssigkeitswiderständen — Appareil pour la mesure de résistances de liquides.	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
Betriebsjahr 1921 — Année 1921:		
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 thermo-électrique	2 203.—	
1 Normalwiderstand 0.00001 Ohm — Résistance étalon	450.—	27 756.70
Total . . .	—	264 035.61

A la suite d'une invitation des Services électriques de Genève les comités de l'A. S. E. et de l'U. C. S. ont tenu leurs séances du 11 février dans cette ville. Les membres de ces deux comités ont aussi eu l'occasion de visiter l'exposition fort complète d'appareils de chauffage et de cuisson électrique qui avait été organisée au Casino municipal.

Le comité de l'A. S. E. a pris connaissance de la requête de *l'association des installateurs électriciens du 29 octobre 1921* et a chargé le Secrétariat général d'entrer en pourparlers avec le président du V. S. E. I. et de soumettre ensuite au comité de l'A. S. E. une proposition précise.

La commission de construction a présenté son *rapport final. Décharge* lui a été accordé et la commission fut déclarée dissoute. Le comité a constaté avec satisfaction que le crédit accordé le 25 septembre 1921 par l'assemblée générale (fr. 1070000.—) n'a pas été dépassé et qu'il a été possible de trouver une partie des fonds manquants. On espère trouver ce qui manque encore aujourd'hui dans le courant de l'année.

Le secrétariat présenta une modification au budget 1921 qui fut approuvée.

Sur la demande de la *commission pour la protection des immeubles* contre les décharges atmosphériques ont été nommés membres de cette commission Messieurs A. Pillonel, directeur des télégraphes du 1er arrondissement et R. Strässle, surveillant cantonal à Zurich.

Le comité de l'U. C. S. a pris connaissance d'un rapport du secrétariat à propos d'une *révision du budget 1922;* tout en approuvant les observations présentées il n'a pas jugé nécessaire de modifier officiellement le budget déjà accepté. Il a entendu ensuite un rapport sur la *vente des lampes à incandescence.* Ce rapport sera publié au bulletin du mois de mars. Le chef de la division économique a rendu compte de la création d'un *fonds de solidarité* pour le *soutien des chômeurs.* Y participent actuellement une vingtaine d'entreprises dont les salaires hebdomadaires pour ouvriers s'élèvent ensemble à fr. 80000.— et les salaires mensuels pour employés à fr. 300000.— environ. Il a rapporté ensuite sur les pourparlers qui ont eu lieu au sujet de *l'application de la loi sur les fabriques* aux ouvriers s'occupant des lignes aériennes et des installations domestiques. Une communication a été faite aux centrales à ce sujet dans le présent bulletin.

On a présenté au comité un projet de texte pour les conventions à signer entre centrales et les C. F. F. à propos des *croisements de lignes électriques avec les voies de chemin de fer.* Il fut décidé de soumettre le projet aux principales et de prendre leur avis. Ainsi que nos membres l'auront appris par les journeaux quotidiens le conseil fédéral a présenté aux chambres en décembre 1921, contrairement à l'avis des centrales, un projet *d'arrêté fédéral concernant l'approvisionnement du pays en énergie électrique.* Ce projet fut accepté par les chambres le 23 décembre; il a pour but une répartition uniforme de l'énergie en cas de pénurie d'eau. L'arrêté ne doit entrer en vigueur que lorsque le Conseil fédéral le juge à propos et doit être abrogé au plus tard le 15 mai 1922. Le Conseil fédéral a fait étudier par le service des eaux un décrêt d'exécution qui confie l'application des mesures de restriction au secrétariat de l'U. C. S. comme le désiraient les centrales. Vu l'abondance des chutes d'eau au commencement de l'année 1922 le décrêt en question n'a pas été définitivement mis au point. Le secrétariat est consulté au sujet de sa rédaction.

Le chef de la division économique a renseigné le comité sur la question de *la caisse de pensions.* Pour l'instant 23 entreprises avec 1584 employés se sont provisoirement fait inscrire comme participants éventuels. Dans quelques jours l'expert pourra nous dire si la prime prévue peut être maintenue.

Le président du comité fait mention du *postulat Gnägi* qui fut présenté au cours de la séance du Conseil national du mois de décembre dernier. Il dit que suivant les renseignements qu'il possède le Conseil fédéral ne songe pas à vouloir exercer une haute surveillance sur les centrales.

M. le Dr. Moll des forces motrices bernoises ayant présenté sa demission comme membre de la commission pour questions d'expropriation le comité designe comme remplaçant M. le Dr. Seiler chef du bureau pour questions juridiques de la même entreprise.

Comme membre de la *commission des assurances* il a nommé, en remplacement de M. le Dr. Fehr demissionnaire et de M. Wilhelm décédé, M. Bertschinger, directeur des E. K. Z. et M. Frey, directeur des usines électriques de Davos.

Le comité a pris connaissance de la démission de M. le Dr. Röthlisberger des B. K. W. et de M. Brack, ingénieur à Soleure comme membres de la commission pour questions de personnel; il n'a pas jugé à propos de les remplacer.

La commission d'administration qui compte un délégué du département fédéral des chemins de fer et un autre de la C. N. A. A. de Lucerne a approuvé la modification au budget 1922 des instituts de contrôle qui lui fut présentée par le secrétariat et qui fut accompagnée des rapports circonstanciés des deux ingénieurs en chef. La modification était due principalement à la participation du personnel à la caisse de pensions projetée. Attendu que ni les primes à verser ni la date de l'entrée en vigueur ne sont encore fixées définitivement la commission a cru devoir différer sa décision.

Se basant sur un rapport détaillé du président, la commission d'administration approuve la proposition de vendre une partie des valeurs en portefeuille pour assainir la situation financière des institutions de contrôle et de reconstituer le fonds de secours pour employés qui dans la suite sera administré séparément. Il fut constaté avec satisfaction que le cours des valeurs en portefeuille s'était sensiblement amélioré depuis le 31 décembre 1920. La commission d'administration a approuvé le rapport et les comptes de ces institutions qui sont publiés au présent bulletin.

M. Nissen, ing. en chef a rendu compte de l'activité de la commission chargée de la modification des prescriptions fédérales; le présent

bulletin contient à ce sujet quelques renseignements. Sur la proposition de M. Ringwald la commission renonce à donner un successeur à M. Guex en sa qualité de délégué pour la section des achats. Ces fonctions seront remplies par M. Ganguillet, chef de la division économique du secrétariat.

Assemblée de Discussion. Le comité de l'A. S. E. a décidé q'une assemblée de discussion aurait lieu à Olten pour entendre une relation de M. Heusser, directeur de la maison Sprecher & Schuh sur le voyage qu'il a fait l'année passée aux Etats-Unis, ainsi que les communications des délégués de l'A. S. E. à la conférence de Paris du mois de novembre 1921 qui s'est occupée de la construction et de l'exploitation des lignes à très hautes tension. Un programme plus détaillé paraîtra au bulletin du mois de mars.

Assemblée générale ordinaire de 1922. Suivant décision du 11 février des comités de l'A. S. E. et de l'U. C. S. cette assemblée aura lieu à Coire et à Arosa les 17 et 18 juin. Les services électriques d'Arosa et de Davos ainsi que les „Bündner Kraftwerke", les „Rhätische Werke" et les administrations des chemins de fer rhétiques et du chemin de fer de Coire-Arosa ont bien voulu nous adresser une invitation des plus cordiales et nous proposent de visiter le 19 juin leurs installations dans la région du „Prättigau" et de l'Albula". Cette excursion présentant non seulement un grand intérêt technique mais aussi un plaisir pour les yeux on y conviera les dames comme cela se fit autrefois. Un programme plus détaillé paraîtra au bulletin du mois de mai.

Statistique des Centrales suisses d'électricité. L'inspectorat des installations à fort courant a réuni et coordonné les renseignements pour une statistique se rapportant à la situation à la fin de l'année 1919. Si l'on devait imprimer cette nouvelle statistique l'A. S. E. serait entrainée à des dépenses beaucoup trop considérables; on se contentera donc d'appliquer le même procédé de polygraphie déjà employé pour la statistique de 1916 bien qu'il ne permette d'obtenir qu'un nombre limité d'exemplaires. La nouvelle statistique comprendra 400 pages in-folio et paraîtra probablement fin juin. Le prix dépendra du nombre d'exemplaires commandés; la dernière fois il était de fr. 100.— (prix de revient) pour les membres de l'A. S. E. et fr. 150.— pour les autres acheteurs. Si les commandes sont nombreuses il pourra être légèrement inférieur. Nous prions instamment ceux qui désirent recevoir la statistique de faire parvenir leurs commandes au Secrétariat général (Seefeldstrasse 301, Zurich) avant le 3 mai prochain.

Un exemplaire de la statistique restera au Secrétariat et pourra y être consulté gratuitement par les membres de l'A. S. E.

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

On peut se procurer des tirages à part de cet article au prix de fr. 1.50 pour les membres de l'A. S. E. et fr. 2.50 pour les autres acheteurs, en s'adressant au Secrétariat général. (Zurich, Seefeldstrasse 301).

Assemblée de discussion au sujet des lignes à très haute tension. Nous avertissons tous les interessés que nous réunirons les rapports déjà présentés et ceux qui doivent encore paraître, ainsi qu'un compte rendu sur la discussion, en un tirage à part, qu'on pourra se procurer au prix de fr. 2.50 pour les membres de l'A. S. E. et fr. 3.50 pour les autres acheteurs. Ceux qui s'intéressent à cette publication sont priés de s'adresser dès maintenant au Secrétariat général de l'A. S. E., Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Application de la loi sur les fabriques aux ouvriers s'occupant des lignes et des installations intérieures des abonnés. A la suite d'une conférence avec les inspecteurs fédéraux des fabriques il a été proposé de s'en tenir aux règles suivantes

„Dans les entreprises s'occupant à produire, à transformer et à fournir de l'énergie électrique, le service de montage et de l'entretien des lignes extérieures et le service des installations intérieures des abonnés sont à considérer, conformément à l'art. 7 de l'ordonnance du 3 octobre 1919, comme des parties de l'entreprise n'ayant pas un caractère industriel et auxquelles en conséquence la loi sur les fabriques ne s'applique pas.

Les personnes du service industriel qui ne sont occupées que temporairement dans les services désignés ci-dessus conservent leur caractère d'ouvriers d'un service industriel dans le sens de l'art. 2 de l'ordonnance du 3 octobre 1919.

Les ateliers d'installation sont réputés fabriques, conformément à l'art. 1 de la même ordonnance."

Les centrales qui observeront ces règles ne risquent pas d'entrer en conflit avec les organes de surveillance.

A. S. E.

Mutations.

I. Membres individuels:

a) Entrées:

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) Sorties:

1. Kinberg W., Ing., Dir. der Holzimprägnierungswerke, Prag.
2. Pasching Leopold, Generaldirektor der Nesselsdorfer Wagenbaufabriksgesellschaft, Nesselsdorf (Mähren).
3. Sigg Roberto, Ing., 19, via Solferino, Milano.

c) Décédés:

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

II. Membres collectifs:

a) Entrées:

1. Elektrizitätskommission Huttwil, Huttwil (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) Sorties:

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. Membres étudiants:

Entrées:

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., Schifflaube 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., Streulistrasse 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.

E. T. H. Eidg. Techn. Hochschule. — T. W. Technikum Winterthur. — T. Bu. Technikum Burgdorf.

43. Mühlberg Theodor, T.W., Tachlisbrunnenstr. 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. Nänny 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., Stüssistrasse 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. Schönbächler 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 (Zch).
72. Taravella J., stud. el. techn., T. W., Weinbergstrasse 92, Zürich 6.
73. Tartarinoff Max, stud. el. ing., E.T.H., Scheuchzerstrasse 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., Fehraltorf.
85. Wullschleger A., stud. el. ing., E. T. H., Gränichen (Aargau).

U. C. S.

Mutations.

a) Entrées:

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

b) Sorties:

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

Publications de l'A. S. E.

Les imprimés suivants sont vendus par la maison **Rascher & Co.**, éditeurs, Rathausquai 20, **Zurich 1**:

	Prix pour membres	Prix pour autres personnes
	Fr.	Fr.
Liste der Symbole, angenommen von der *Internationalen elektrotechnischen Kommission,* mit Erläuterungen von Prof. Dr. Wyssling. Sonderabdruck aus dem Bulletin des S. E. V., Jahrgang 1914, Heft No. 1, einseitig in Tabellenform gedruckt	–.10	–.20[1])
Stationäre Zustände und Zustandsänderungen in elektrischen Stromkreisen. Von Prof. J. Landry, Lausanne, übersetzt von Ing. E. Payot, Zürich. Separatdruck aus Bulletin No. 2–5 des S. E. V. von 1914, in Umschlag geheftet	1.50	2.50
Rapport sur la protection des installations électriques contre les surtensions	1.–	1.50[1])
Vierter Bericht der Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz des S. E. V. und V. S. E. Die Untersuchungen an Oelschaltern, II. Teil	1.25	2.50
Normes de l'Association Suisse des Electriciens relatives à l'installation et à l'entretien des paratonnerres pour bâtiments, avec une préface du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.	–.75	1.50
Bericht über die gemeinsame *öffentliche Diskussions-Versammlung in Bern,* 14. Dez. 1915, veranstaltet vom Schweizer. Elektrotechnischen Verein und Schweizer. Wasserwirtschaftsverband, über *die Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen.* Sonderabdruck aus dem Bulletin des S. E. V., Jahrgang 1916, Heft 1, broschiert	–.75	1.–[1])
Der gegenwärtige Stand der Technik der elektrischen Kochapparate. Erster Bericht der Kommission für Koch- und Heizapparate	1.50	2.–
Die Wirtschaftlichkeit der Kochstromabgabe für die Abnehmer und die Elektrizitätswerke. Zweiter Bericht der Kommission für Koch- und Heizapparate	1.–	2.–
Die Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen. Erster Bericht der gemeinsamen Kommission des Schweizerischen Gas- und Wasserfachmännervereins, des Verbandes Schweizerischer Sekundärbahnen und des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins für die Frage der Korrosion	1.50	2.–
Die Methoden zur Untersuchung der Korrosionsverhältnisse bei elektrischen Bahnen, allgemeine Ergebnisse solcher bei schweizerischen Strassenbahnen und die Mittel zur Verbesserung. Zweiter Bericht der gemeinsamen Kommission des Schweizerischen Gas- und Wasserfachmännervereins, des Verbandes Schweizerischer Sekundärbahnen und des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins für die Frage der Korrosion	2.50	3.50[1])
Die Verwendung von Aluminium für Freileitungen, von Prof. Dr. Wyssling	2.–	2.50
Die Berechnung der Freileitungen mit Rücksicht auf die mechanischen Verhältnisse der Leiter. Bearbeitet von Abel Jobin, Dipl.-Ing.	2.–	2.50
Die Abgabe und Tarifierung elektrischen Stromes für Raumheizung durch die schweizerischen Elektrizitätswerke. Bericht der Kommissionen des S. E. V. für Koch- und Heizapparate und des V. S. E. für Energie-Tarife. Bearbeitet vom Generalsekretär	2.–	2.50
Vergleichende Untersuchungen an häuslichen Heiz- und Kocheinrichtungen. Von Dr. P. Schläpfer und J. Rutishauser	1.50	2.50[1])
Vorschriften betr. Erstellung und Instandhaltung elektr. Hausinstallationen, 1919	2.50	3.50
Prescriptions concernant l'établissement et l'entretien des installations électriques intérieures, 1920	2.50	3.50
Prescrizioni relative all' esecuzione ed alla manutenzione degli impianti elettrici interni, 1909	1.50	2.–
Normen für Schmelzsicherungen für Niederspannungsanlagen	–.40	–.50
Normes pour coupe-circuits destinés aux installations à basse tension	–.40	–.50
Normen für Leitungsdrähte	–.40	–.50
Normes pour les conducteurs	–.40	–.50
Anleitungen zur Hilfeleistung bei durch elektrischen Strom verursachten Unfällen,		
a) Quartformat (Bulletinabdruck)	–.15	–.20
b) Plakatformat (unaufgezogen)	–.25	–.30
Instructions pour les soins à donner en cas d'accidents causés par l'éectricité		
a) petit format	–.15	–.20
b) format placard (non collé)	–.25	–.30

[1]) En vente au Secrétariat général de l'A. S. E., Seefeldstrasse 301, Zürich 8.