

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 14 (1923)
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>

betreffenden Material überhaupt ausgeführt werden kann. Nach Gleichung (4a) und (9) ist

$$y_1 = \frac{\sigma_z}{\gamma} = a \, 1,8107.$$

Für gleich hohe Aufhängepunkte erhält man mit Gleichung (10)

$$l_{\max} = \frac{2 \cdot 1,2}{1,8107} \frac{\sigma_z}{\gamma} = 1,325 \frac{\sigma_z}{\gamma}.$$

Für einen Kupferdraht von 8 mm Durchmesser wird bei Berücksichtigung der Schneelast wie oben

$$l_{\max} = 1,325 \frac{1260}{0,0248 \cdot 100} = 672 \text{ m.}$$

Für grössere Spannweiten müsste ein Material von grösserer Festigkeit bei gleichem Gewicht verwendet werden. Liegen die Aufhängepunkte nicht gleich hoch, so wird die zulässige, maximale Spannweite kleiner.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économiques

Kurs des V. S. E. über wirtschaftliche und administrative Fragen in Zürich.¹⁾

Dieser Kurs, welcher, vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke organisiert, am 26., 27. und 29. Januar 1923 in Zürich, im Naturwissenschaftlichen Institut der Eidg. Technischen Hochschule, stattgefunden hat, zählte 75 Teilnehmer. Die vielbenützten Diskussionen und die sich an die Vorträge anschliessenden Privatgespräche liessen erkennen, in wie hohem Masse die behandelten Fragen die Hörer interessierten und wie sehr die anregenden, klaren Vorträge des

er hat auch Herrn Prof. Dr. Wyssling, Rektor der E. T. H., zuhanden des Schulrates für das freundlichst zur Verfügung gestellte, sehr geeignete Auditorium seinen Dank ausgesprochen. Herr Ringwald hat sodann die Kursteilnehmer versichert, dass man auf dem betretenen Wege nicht stillstehen werde, sondern beabsichtige, in Zukunft ähnliche Kurse zu veranstalten, da es wohl noch viele Punkte gebe, über die der eine oder andere gerne Belehrung haben möchte.

Nicht nur die Vorträge im Polytechnikum, sondern auch das gemeinschaftliche Mittagessen



Kursteilnehmer am 26. Januar 1923.

Herrn Prof. Dr. Weyermann aus Bern sie befriedigt haben.

In seinem Schlussworte am 29. Januar hat Herr Dir. Ringwald, Präsident des V. S. E., dem Vortragenden gegenüber, im Namen aller Zuhörer der allgemeinen Befriedigung Ausdruck gegeben;

¹⁾ Siehe Bulletin 1923, No. 1, Seite 71.

am 27. Januar im schönen Zunfthaus zur „Meise“ und die lehrreichen Diskussionen, die sich an die Vorträge anschlossen, haben einen sehr angenehmen Eindruck hinterlassen.

Wir bringen im folgenden die Definitionen und Feststellungen des Vortragenden, desgleichen eine knappe Erwähnung der in der Diskussion gefallenen Voten und aufgeworfenen Fragen.

I. Erläuterung des Wesens und der Erfolgsfaktoren einer Erwerbsgesellschaft im Vergleiche zum staatlichen oder kommunalen Unternehmen.

Bei diesem Vergleiche werden soziale und ethische Momente ausgeschlossen und nur die rein wirtschaftliche Seite berücksichtigt.

Vorteile der gemeinwirtschaftlichen Betriebe für das Publikum. Als solche werden angesehen:

- a) in bezug auf die Leistungen der Betriebe: Die Kontinuität d. h. grössere Wahrscheinlichkeit eines langen Bestehens der Unternehmung;
die Gleichmässigkeit des Produktes;
der leichtere finanzielle Ausgleich zwischen günstigen und ungünstigen Konjunkturen;
die weitergehende Garantie für gute Belieferung;
Monopole, wo solche bestehen, werden weniger scharf ausgenützt und kommen der Allgemeinheit zu gut;
- b) in bezug auf die Kosten der Betriebe: Billigerer Kredit, leichtere Möglichkeit einer Normalisation.

Als *Vorteile der privatwirtschaftlichen Betriebe* müssen betrachtet werden:

Das intensive persönliche Interesse der Unternehmer;

der grössere Anpassungswille an die Wünsche der Kundschaft (auch dem persönlichen Interesse entspringend);

die grössere Bewegungsfreiheit und daraus resultierende bessere Ausnützung aller Konjunkturen, besonders bei Materialeinkäufen;

die grössere Freiheit und Variabilität, welche es ermöglicht, Besoldung und Leistung in besserem Einklang zu bringen;

die Unabhängigkeit von der Politik.

Gemischtwirtschaftliche Betriebe können unter Umständen die Vorteile beider Formen ausnützen.

Anlässlich der *Diskussion* über obige Auseinandersetzung erklärte *Ringwald-Luzern*, dass die bei kommunalen Unternehmungen angeführten Nachteile vermieden werden könnten durch möglichste Loslösung der industriellen Betriebe von der übrigen Verwaltung (Eigener Verwaltungsrat mit grossen Kompetenzen und auch entsprechender Verantwortung). *Geiser-Schaffhausen* begrüsst diese Tendenz, bezweifelt jedoch, ob die städtischen Behörden einer solchen Loslösung zustimmen würden. *Trueb-E.-W.* der Stadt Zürich glaubt, die heutige Situation in Zürich weise nicht die Nachteile auf, von denen gesprochen wurde. Eine städtische Kommission sei nach seiner Ansicht nicht schwerer zu orientieren als ein grosser Verwaltungsrat; von Personalfragen abgesehen, geniesse er als Direktor grosse Bewegungsfreiheit. Er erläutert die Notwendigkeit des Monopols für Private wie für andere Betriebe. *Bertschinger-Zürich* gibt Auskunft über die Organisation der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, woraus hervorgeht, dass dieses Unternehmen ungefähr so organisiert ist, wie es vom Vortragenden und *Ringwald* als anzustrebende Lösung bezeichnet worden ist; der Verwaltungsrat hat

die weitgehendsten Kompetenzen. *Diebold-Baden* zeigt, dass die städtischen Werke *Baden*, aus einer privaten Gesellschaft hervorgegangen, auch die Vorteile einer solchen beibehalten haben. *Troller-Luzern* sagt, dass, wenn dem Leiter das nötige Vertrauen geschenkt werde, auch der Gemeindebetrieb viele Vorteile des Privatbetriebes geniessen könne. Auch gemischtwirtschaftliche Betriebe seien gegen Missgriffe nicht geschützt. *Filliol-Genf* gibt theoretisch dem gemischtwirtschaftlichen Betriebe den Vorzug, zeigt, dass aber auch der Gemeindebetrieb befriedigend arbeiten könne. In *Genf* sei, wie in *Zürich*, der Direktion grosse Freiheit belassen. *Frei-Davos* erläutert die Vorteile der genossenschaftlichen Betriebe, wo die Konsumenten selbst Aktionäre sind und daher auf möglichst billige Strompreise hinzielen.

II. Erläuterung der Rechnungsablage einer Erwerbsgesellschaft.

Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Erläuterung des Wesens der einzelnen Konti. — Wichtige Bilanztypen.

Die *Bilanz* ist eine kontenmässige Gegenüberstellung einerseits der Vermögensobjekte (*Kapital-Anlagen*), andererseits der aufgewendeten Kapitalien.

Kapital darf niemals mit Vermögen verwechselt werden. Kapital ist lediglich die buchmässige Beschaffungsziffer des konkreten Vermögens (der verschiedenen *Anlagen* des Kapitals). Das Vermögen ist in seiner weitem Wert- und Preisbildung vom eingesetzten Kapital ganz unabhängig. Kapital setzt sich gewöhnlich zusammen aus Grundkapital und Reserven.

Auf die *Aktivseite* werden [gebucht die Vermögensobjekte:

1. Stehende Vermögensobjekte, wie Terrain, Gebäude, Maschinen, Leitungen, Mobiliar, dauernde Beteiligungen (alles Objekte, die abgeschrieben werden müssen, weil sie einer allmählichen Abnutzung unterliegen);

2. Betriebsvermögen, z. B. Betriebsgelder, Warenvorräte, Forderungen (Debitoren), sie werden nach Art. 656 des O. R. zum Kostenpreise bzw. Marktpreise eingesetzt;

3. Immaterialien (Patente, Firmenrechte) werden aus praktischen Rücksichten von 1. abgesondert, da sie in besonders hohem Masse amortisiert werden müssen;

4. Rechnungsmässige Bilanzposten:

- a) Wertkorrekturen (z. B. für Diskont, Agio);

- b) Erfolgskorrekturen (zur Nivellierung besonderer Erfolgsfaktoren [vgl. Art. 656 O. R., fünfjährige Verteilung der Organisationskosten]).

Auf die *Passivseite*, die Seite der aufs Spiel gesetzten Kapitalien, gehören das Grundkapital, die Reserven aller Art, Wertkorrekturen (*Disagio Delcredere*), der Gewinn.

Die *Gewinn- und Verlustrechnung* erfasst nur die Geschäfte und Transaktionen eines Jahres; aus ihr kann man den geschäftsmässigen Gewinn oder Verlust des Jahres ersehen. Die Vermögens-

zunahme geht hervor aus Inventar und Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung kontrollieren sich gegenseitig.

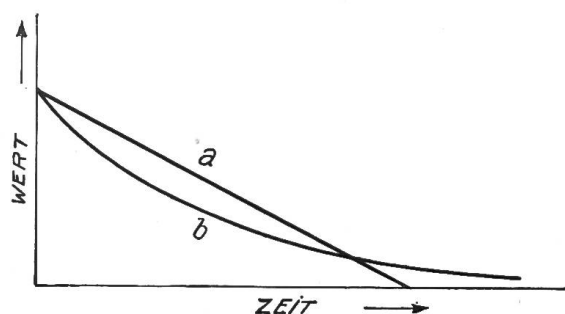
Es gibt zweierlei *Bilanztypen*, je nach dem Zweck, den man beim Aufstellen der Bilanz verfolgt.

- a) Die *Liquidationsbilanz* (Zweck: reine Vermögenswert-Ermittlung); sie kommt bei Fusionen und Liquidationen von Gesellschaften, Aufnahme und Ausscheiden von Teilhabern usw. zur Anwendung. Man stellt auf die *Verkaufswerte* ab, welche bei einer Liquidation erzielt werden können.
- b) Die *Erfolgsermittlungsbilanz* (Zweck: Ausweis des eigentlichen Unternehmungs-Erfolges, zukünftig [im neuen O. R.] *Betriebsbilanz* genannt); hier werden die Vermögensobjekte grundsätzlich nach dem *Gestehungswerte* als Maximum geschätzt, abzüglich eventuelle Wertminderungen.

Verstösse gegen die *Bilanzwahrheit* werden als *Fälschungen* bezeichnet, Verstösse gegen die *Bilanzklarheit* der Buchungen als *Verschleierungen*.

III. Abschreibungen, Tilgungen, Erneuerungsfonds, Reservefonds, Spezialeinlagen, Inventar.

Abschreibung ist eine Berücksichtigung von Wertminderungen, die darin besteht, dass am Gestehungswert etwas reduziert wird nicht nach effektivem Eintreten der Wertminderungen, sondern buchmässig auf verschiedene Jahre gleichmässig verteilt. Die Abschreibung soll sich auf die Gestehungswerte und nicht auf die jeweiligen Buchwerte beziehen, damit sie in endlicher Frist zum Abschluss gelangt. Es wird freilich in Wirklichkeit auch oft nach Buchwert abgeschrieben, und die Steuerbehörde sieht diesen unrichtigen Modus der Einfachheit halber gerne. Eigentlich korrekt ist indes nur das Verfahren nach dem Gestehungswerte.



a) Abschreibung in % des Gestehungswertes.
b) Abschreibung in % des Buchwertes.

Man kann entweder Abschreibungen auf der Aktivseite vornehmen, oder auf der Passivseite einen sogen. Abschreibungs- oder Amortisationsfonds (in Wirklichkeit eine Sperrziffer) ansammeln. Das letztere Verfahren erlaubt, auf der Aktivseite immer die ursprünglichen Gestehungskosten aufzuführen.

Der *Erneuerungsfonds* ist nicht dasselbe wie der *Amortisationsfonds*; er schützt nur gegen die technischen Deteriorationen, der Amortisations-

fonds jedoch gegen die technischen und auch die wirtschaftlichen Deteriorationen.

Die Abschreibung oder die Einlage in den Amortisationsfonds setzt sich zusammen hauptsächlich aus folgenden Posten:

- einem Anteil mit Rücksicht auf den Heimfall,
- einem Anteil mit Rücksicht auf die Abnutzung,
- einem Anteil mit Rücksicht auf die technische Ueberholung,
- einem Anteil mit Rücksicht auf unvorhergesehene Schäden.

Tilgung bezieht sich nur auf Kapitalien (man tilgt Schulden) und muss nicht aus dem Betriebsergebnis bestritten werden.

Abschreibung bezieht sich im Gegensatz dazu auf die Vermögensobjekte und muss, da diese an Wert abnehmen, aus dem Betriebsergebnis bestritten werden.

Der *Reservefonds* ist ein Schutz gegen *anormale Konjunkturen*. Er erlaubt, die Betriebsergebnisse verschiedener Jahre auszugleichen und bildet einen Schutz für das Grundkapital. Insofern macht er die reguläre Abschreibung nicht entbehrlich.

Die Bewertung der Vorräte muss nach dem Marktpreise geschehen, wenn dieser kleiner ist als der Gestehungspreis, oder nach dem Gestehungspreis, wenn dieser kleiner ist als der Marktpreis.

Wertpapiere werden zum mittleren Kurs des vorhergehenden Monats eingesetzt. Bei *dauernden* Beteiligungen an andern Unternehmen braucht man nicht auf den Börsenkurs abzustellen, muss dann aber die Beteiligung als Vermögensobjekt behandeln und als solches abschreiben.

IV. Beschaffung finanzieller Mittel, Anleihen.

Die Finanzierung hängt von den Bankgesetzen des betreffenden Landes ab. In England z. B. befassen sich die Banken nicht mit langfristiger Industriefinanzierung. Auf dem Kontinent dagegen ist dies der Fall.

In der Zeit hoher Zinssätze haben die Unternehmungen ein Interesse, eher Obligationen, in der Zeit niedriger Zinssätze dagegen Aktien auszugeben; stark den Krisen exponierte Unternehmen sollen eher Aktien bevorzugen, da dieselben keine Zinsverpflichtungen mit sich bringen.

Die grossen Energieproduzenten haben ein Interesse, die Gemeinden und andere Grosskonsumenten zur Aktienbeteiligung einzubeziehen, können aber auch Interesse daran haben, einen Teil der Aktien unter das Publikum zu bringen (grössere Unabhängigkeit der Unternehmungsleitung).

Die *Diskussion* über die Themata II, III und IV fand Samstag Nachmittag, den 27. Januar, statt.

Reutimann-Arbon fragt, wie unnütz gewordene Anlagen abgeschrieben werden müssen, und ob es angehe, solche Abschreibungen auf mehrere Jahre zu verteilen.

Antwort des Referenten: Es muss in einem Jahre abgeschrieben werden; dagegen kann man den Abbrucherlös als Aktivposten aufführen.

Reutimann fragt ausserdem, wie Kapitalbeschaffungskosten amortisiert werden sollen.

Antwort: Diese Kosten gehören zu den Organisationskosten. Das Gesetz erlaubt dieselben auf fünf Jahre zu verteilen, sofern die Statuten der Gesellschaft nichts anderes vorschreiben (O. R. Art. 656, Ziff. 1). Bei einer Liquidationsbilanz können diese natürlich nicht als Aktivum aufgeführt werden.

Vonbank-Sirnach: Wie steht es mit der Abschreibung einer Anlage, die durch eine passendere ersetzt worden ist, welche weniger Betriebskosten verursacht. Ist es notwendig, solche in einem Jahre abzuschreiben?

Geiser-Schaffhausen: Bei den Bahnen dient in solchen Fällen das Konto der zu tilgenden Verwendungen, dessen Amortisation in längerer Zeitdauer erlaubt ist.

Roesle-Laufenburg bemerkt, dass, wenn es sich um die Differenz zwischen Emissionskurs und Rückzahlungskurs von Obligationen handelt, die jährliche Abschreibung auf die ganze Laufzeit der Obligationen verteilt werden könne (O. R. Art. 656, Ziff. 7).

Bertschinger-Zürich fragt, ob in dem von Vonbank erwähnten Falle nicht auch der Reservefond in Anspruch genommen werden könne.

Prof. Weyermann bestätigt die Bemerkung von Roesle. Was Geiser anführt, erklärt sich dadurch, dass in der Schweiz für die Bahnen ein besonderes Rechnungsgesetz besteht.¹⁾ Im Falle Vonbank würde er vorschlagen, die Wertdifferenz zwischen der alten und neuen Anlage als Erhöhung des Vermögensbestandes zu berechnen; die kaufmännische Bewertung ist nicht an das Material allein gebunden. Die Inanspruchnahme des Reservefonds ist angezeigt, wenn die Buchung auf Rechnung Vermögensbestand sich nicht rechtfertigen lässt.

Frey-Arosa fragt, ob Umbauten auf Normalspannung auf ein ähnliches Konto genommen werden können, oder ob der Erneuerungsfonds belastet werden soll.

Ringwald sagt, dass dieser Fall nach gleichen Gesichtspunkten zu behandeln sei, wie der vorerwähnte.

Frei-Davos kommt auf die zwei Arten von Abschreibungen zu sprechen. Der Fiskus von Graubünden weigert sich, Abschreibung nach einem bestimmten Prozentsatz der Anschaffungskosten anzuerkennen. Der Sprechende wünscht, dass im Entwurf zum abgeänderten Obligationenrecht dieser Abschreibungsmodus vorgeschrieben werde.

Prof. Weyermann wiederholt seine im Vortrag gemachte Aeusserung. Eine gesetzliche Regelung, wie sie Herr Frei wünscht, sei nicht vorgesehen und müsste eventuell bei den Verhandlungen in den Räten verlangt werden.

Ringwald bemerkt, dass eine solche Vorschrift vielleicht in die Vollziehungsverordnungen aufgenommen werden sollte, und erteilt dem Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E. den Auftrag, diese Frage zu studieren.

¹⁾ Bundesgesetz über das Rechnungswesen der Eisenbahnen vom 27. März 1896.

Lang-Olten erwähnt die Bundesverordnung vom 26. Dezember 1919, die erlaubt, Verluste in 20 Jahren abzuschreiben.

Roesle-Laufenburg antwortet, dass diese Verordnung nur auf Währungsverluste, und nur auf dauernde Beteiligung im Betrage von mindestens 75% des gesamten Unternehmungskapitals, angewendet werden kann.

Der *Referent* weist darauf hin, dass sich die besonderen Vorschriften des Währungsbeschlusses nicht auf die Bewertung der betreffenden Vermögensobjekte an sich beziehen (d. h. Bemessung der Abschreibungen usw.), sondern nur auf die *Valutakurs-Umrechnung*.

Waeber-Fribourg erwähnt, wie kompliziert die Abschreibung sei, wenn für einen Teil der Anlage die Heimfallsbedingungen unbestimmt seien. Nach dem Wasserrechtsgesetz²⁾ falle der hydraulische Teil nach 80 Jahren dem Staate zu, der übrige Teil könne (aber müsse nicht) zurückgekauft werden.

Prof. Weyermann sagt, man müsse auf möglichst baldige Vereinbarung diesen zweiten Teil betreffend dringen; wenn man nicht dazu komme, müsste dieser zweite Teil der Anlage vorsorglich auf den Versilberungswert zum Heimfallstermin des hydraulischen Teiles abgeschrieben werden.

Waeber-Fribourg macht darauf aufmerksam, dass die Amortisationsfonds meistens zu Neuanlagen verwendet werden, die selbst wieder heimfallen.

Prof. Weyermann sagt, dass diese, je näher man dem Heimfalldatum kommt, um so intensiver abgeschrieben werden müssen. Z. B. müssten Neuanlagen, die zur heimfallenden Anlage gehören und im letzten Jahre vor Heimfall gemacht würden, mit 100% in diesem letzten Jahre abgeschrieben werden.

Filliol-Genf fragt, wie man Gratisinstallationen bei Kunden abschreiben müsse. Es wird geantwortet, dass solche als Erfolgskorrektur gebucht werden und nach dem O. R. in längstens fünf Jahren abgeschrieben werden können (Art. 656, Ziffer 1).

Kamm-Arth erwähnt, dass er, wie Herr Prof. Weyermann empfiehlt, seine Gemeinde zur Aktienbeteiligung aufgemuntert hat, dass man ihm aber entgegengehalten habe, die Gemeinde dürfe nur mündelsichere Anlagen machen.

Prof. Weyermann bemerkt, dass die Gemeinde solche Ausgaben nicht als Effekten-Anlage auffassen sollte, sondern als Dauerbeteiligung an einem industriellen Unternehmen, aus welchem sie ausser dem unmittelbaren Ertrag auch andere Vorteile zieht.

V. Bilanz und Steuer.

Insbesondere: Die Abschreibung im Verhältnis zur Steuertechnik; Behandlung der Wohlfahrtsfonds; das Emissions-Agio in der Vermögens- und Einkommenssteuer; interkantonale Steuerverteilung.

Ein Einvernehmen zwischen Steuerbehörde und Unternehmen ist immer anzustreben, weil bei der

²⁾ Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkraft vom 22. Dezember 1916.

gewissenhaftesten Bilanz doch Missverständnisse entstehen können.

Die Steuerpraxis ist dreierlei Art:

- a) Allgemeine und ausschliessliche Einkommenssteuer;
- b) Erfassung der Erträge aus dauernden Quellen mit Zusatzsteuer auf das Vermögen. (Mehrzahl der Kantone);
- c) Erfassung nur derjenigen Erträge aus dauernden Quellen, welche nicht als Kapitalerträge angesehen werden können. (Erwerb) mit Zusatzsteuer auf das Vermögen.

Wenn der Fiskus die Abschreibungsquote be-
anstandet und für seine Berechnungen nur eine
geringere Quote zulässt, z. B. 5% statt 10%,
so kann beispielsweise nach zehn Jahren das Unter-
nehmen verlangen, dass von seinem buchmässigen
Gewinn in der Steuererklärung die vom Fiskus
zugelassene Abschreibungsquote noch weitere zehn
Jahre in Abzug gebracht werde. Am besten ist
es, in dieser Hinsicht, mit dem Fiskus eine schrift-
liche Abmachung zu treffen.

Die Wohlfahrtsfonds sind im allgemeinen
steuerfrei, wenn sie rechtlich und faktisch in der
Bilanz vom Betriebsfonds ausgeschieden sind.
Der Wohlfahrtsfonds ist am besten in die Form
einer Stiftung oder einer Genossenschaft zu klei-
den. Die jährlichen regelmässigen Einlagen werden,
soweit sie als Unkosten der Unternehmung be-
trachtet werden dürfen (Sache des konkreten Falles)
nicht zur Steuer herangezogen. Massgebend ist
die Rentabilität der Anlage für das Unternehmen.
Stiftungen für mildtätige Zwecke sind dagegen
steuerpflichtig, wenn sie aus dem Reingewinn
hervorgehen.

Emissionsagio ist in den Kantonen der Kate-
gorie a) als Einkommen zu betrachten, nicht aber
in den andern. — Der Bundesgerichtsentscheid von
1920 in Sachen Metall- und Kabelwerke Dornach-
Cossonay präjudiziert die Frage nicht, da es sich
hier um einen Spezialfall handelte.

Die interkantonale Steuerverteilung ist sehr
mannigfaltig und wird nach dem immerhin schwer
erfassbaren Begriffe der allgemeinen Bedeutung
der industriellen Anlage beurteilt durch abstellen
auf die verschiedenen „Erwerbsfaktoren“ an der
einzelnen Niederlassung. Diese Bedeutung durch
Kapitalisieren der Löhne beeinflussen zu lassen,
ist jedenfalls nicht ohne weiteres und allgemein in
gleichem Masse zulässig.

VI. Berechnung der Gestehungskosten der Energie, bezw. Zusammensetzung derselben aus den Elementen der Betriebskosten und der festen Kosten.

Man teilt oft die Energie-Gestehungskosten
ein in „feste und variable“ oder in „Kapital- und
Betriebskosten“; diese Einteilungen sind nicht
gleichbedeutend, und die letztere ist ungenau.
(Dies wird mit Beispielen belegt.) Am besten
wird man diese Kosten folgendermassen einteilen:

- a) Kosten durch Inanspruchnahme des Anlage-
vermögens;

- b) Kosten durch Inanspruchnahme des Betriebs-
vermögens.

Die Summe der beiden bilden die Betriebs-
kosten.

Die unter a) und b) aufgeführten Kosten lassen
sich beide wieder in feste d. h. konstante und
variable teilen.

Bei Elektrizitätswerken bilden die festen (kon-
stanten) Kosten durch Inanspruchnahme des An-
lagevermögens ca. 90% der Betriebskosten. Die
Arbeitslöhne für den Bau spielen deswegen auch
eine viel bedeutendere Rolle, als die Arbeitslöhne,
die auf den Betrieb fallen. Letztere sind prozentual
im Vergleich zu anderen Industriezweigen gering.

Vergleiche zwischen Kosten der Energie dürfen
nur mit grösster Vorsicht gezogen werden, wobei
die tatsächlichen (und nicht fremde) Verhältnisse
der Rechnung zugrunde gelegt werden müssen.

Die Anlagekosten von hydraulischen Werken
können im Verhältnis von 1:10 variieren:

Bei Beurteilung der Rentabilität spielt der
Ausnutzungskoeffizient $\frac{\text{verkaufte Energie}}{\text{disponible Energie}}$ eine
Hauptrolle.

Grössere Werke haben im allgemeinen relativ
geringere Zinsen und Personalkosten zu bezahlen
und kommen daher zu verhältnismässig kleineren
Gestehungskosten als kleinere Unternehmungen.
Die heutige Tendenz, grosse Werke zu bauen,
ist daher verständlich, doch muss dabei mit Rück-
sicht auf den Ausnutzungskoeffizient vorsichtig
vorgegangen werden. Die elektrischen Unterneh-
mungen würden daher gut tun, grössere Kraft-
werke gemeinsam zu erstellen.

Dir. Ringwald eröffnet die Diskussion über
das Thema „Bilanz und Steuer“ mit dem Wunsche
Prof. Weyermann möchte seine Ausführung be-
züglich Zusammenhang zwischen Steuer und
Amortisation in einer verbreiteten Tageszeitung
veröffentlichen, um der Industrie bei Verhand-
lungen mit den Steuerbehörden eine Handhabe
zu geben.

Waerber-Fribourg fragt den Referenten, ob die
Steuer nach dem Brutto- oder dem Nettoertrags-
nis zu berechnen sei, im Falle, wo das Elektrizitäts-
werk einer Gemeinde schon eine Provision von
20%, z. B. des Bruttoertragsnisses ausbezahle.

Prof. Weyermann sieht diese Provision von
20% als eine reine Betriebsausgabe an. Die
Steuer dürfe daher nur das Nettoertragsnis erfassen.

Weilenmann-Zug fragt betr. Abschreibung, was
„als den Umständen angemessen“ betrachtet wer-
den könne und ob bei einer Aktiengesellschaft
der frühere oder der im Amt sich befindliche
Verwaltungsrat verantwortlich ist, wenn während
mehreren Jahren zu wenig abgeschrieben wurde.

Prof. Weyermann antwortet, dass nur sachliche
Momente bei der Bewertung der Abschreibung
massgebend sein sollten. Vom Momente an, wo
die Generalversammlung Decharge erteilt hat, ist
der Verwaltungsrat gedeckt.

Frey-Arosa stellt die Frage, ob ein vollständig
abgeschriebenes Objekt noch bei der Versteue-
rung zu berücksichtigen sei.

Antwort: Es hängt dies vom kantonalen Gesetz, d. h. seiner Stellungnahme zu dem Masse der tatsächlichen Abschreibung ab, meistens wird man mit „Nein“ antworten, insofern der Fiskus die Abschreibung gebilligt hatte.

Frey-Arosa fragt überdies, ob die Einlage in einen eigenen Maschinenversicherungsfonds als Gewinn versteuert werden müsse.

Antwort: Derjenige Betrag, der für die Versicherung bezahlt werden müsste, ist steuerfrei, was darüber hinausgeht, ist wie andere stille Reserven, zu versteuern.

Frei-Davos: Müssen Delkredere-Rückstellungen versteuert werden?

Antwort: Die Praxis variiert von einem Kanton zum andern. Wo Delkredereposten als Gewinn versteuert werden müssen, dürfen effektive Verluste auch vom Gewinn abgezogen werden.

Brunold wünscht zu erfahren, wie es sich mit der Amortisation verhält, wenn beispielsweise Konzessionsgemeinden das Recht haben, die Anlage nach 50 Jahren zu 50% des dannzumaligen Verkehrswertes zurückzukaufen. Ist eine dem Erstellungswert entsprechende Amortisation fortzusetzen, auch wenn die Anlage über die 50% hinaus abgeschrieben ist, oder darf im Hinblick darauf, dass die Anlagen an Wert bedeutend zugenommen haben, die Amortisation eingestellt werden?

Antwort: Man begeht eine Selbsttäuschung, wenn man aus dem heute erhöhten Werte auf den Wert in 50 Jahren schliessen will. In der Amortisation soll übrigens nicht nur die Quote für den Heimfall, sondern auch für die andern den Wert vermindernenden Umstände berücksichtigt werden.

Dr. Roesle-Laufenburg wirft die Frage der Steuerverteilung unter verschiedene Kantone oder Staaten auf: Muss man demjenigen Staate ein *Vorrecht* einräumen, in welchem sich der Gesellschaftssitz befindet?

Prof. Weyermann antwortet, die Frage sei sehr umstritten; das Präzipuum komme wirtschaftlich nur soweit in Betracht, als der Hauptsitz tatsächlich als solcher *besonders* zum Erfolg beiträgt. Das ist jedenfalls bei Elektrizitätswerken kaum der Fall.

Dr. Zingg-Luzern fragt, ob ein Kanton, in dem der Hauptsitz der Unternehmung sich befindet, berechtigt sei, das ganze Aktienkapital zu besteuern, wenn das Unternehmen auch anderswo steuerpflichtig ist.

Antwort: Nein, in solchen Fällen hat ein Rekurs Aussicht auf Erfolg. Die Doppelbesteuerung widerspricht der Bundesverfassung.

Grediger-Luzern fragt, ob die Amortisationsquoten so zu bemessen seien, dass die einfache Summe derselben ohne Zins gleich der zu amortisierenden Summe sei, oder ob Zins und Zinseszinsen auch mitzurechnen seien.

Antwort: Das letztere ist angängig, aber nur, wenn die Amortisationsquoten zur Aufnung eines wirklich zinstragenden Fonds verwendet werden.

Ringwald bemerkt zur Frage *Grediger*: Man kann eine Anlage so abschreiben, wie dies allgemein üblich und in den Vorträgen auch erläutert worden ist, indem jährlich eine gewisse Quote

des Reingewinnes zu Abschreibungen verwendet wird und diese Quoten so bemessen sind, dass in der vorgesehenen Anzahl Jahre die Abschreibung erfolgen kann, oder aber man kann jährlich eine bedeutend kleinere Summe des Reingewinnes zinstragend anlegen. Diese kleinere Summe berechnet sich nach der Formel:

$$x = \frac{a \cdot p^n (p-1)}{(p^n - 1)},$$

wobei x das gesuchte Kapital ist, welches jährlich zurückzulegen wäre, n ist die Anzahl Jahre, in welcher die Anlage abgeschrieben sein muss, p ist der Zinsfuss und a das abgeschriebene Kapital. Auf diese Weise erhält man mittels jährlich sehr geringen Abschreibungen am Ende auch die Summe, die man zur Verfügung haben muss, aber dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass die vielen übrigen Faktoren, die bei der Abschreibung noch eine Rolle spielen, auch mit berücksichtigt werden. Ferner bedingt dies die Möglichkeit, das Kapital sehr sicher anzulegen. Bei dem gewöhnlichen System der Abschreibungen bleibt das abgeschriebene Kapital im Unternehmen und verzinst sich dort gewöhnlich viel besser als zu einem mittleren Bankzins. Ferner kann die Geschäftsleitung das so angelegte Kapital überblicken, während bei einer zinstragenden Anlage in einem andern Unternehmen das Risiko des Verlustes damit verbunden ist.

In der Diskussion betr. Gestehungskosten der Energie macht *Prof. Wyssling* darauf aufmerksam, dass die Konfusion im Begriff „Gestehungskosten“ hauptsächlich in politischen, leider aber auch in technischen Zeitschriften gross sei. Bei den grossen Werken aber sei die Kenntnis der Umstände, welche die Gestehungskosten bedingen, sehr weit gediehen. Die Unklarheiten, die man in Publikationen findet, sind manchmal auch beabsichtigt. Man kann sich in guten Treuen in der Schätzung der Ausnutzungskoeffizienten täuschen, weil man weder den zeitlichen Verlauf der zur Verfügung stehenden Leistung noch den Verlauf des Bedarfes im Voraus kennt. Letzterer ist überdies noch vom zur Anwendung kommenden Tarif abhängig.

Roth-Bern spricht im Zusammenhang mit der verkäuflichen und der technisch erzeugbaren Energiemenge über die Verschiedenartigkeit der Messmethoden der Abflussmengen und würde es begrüßen, wenn die Herren beim Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein anregen würden, die Frage von Messregeln abzuklären.

Ringwald bemerkt, dass diese Frage durch die kürzliche Erfindung eines gut funktionierenden Messapparates durch *Bitterli-Rheinfelden* gelöst worden sei.

Troller-Luzern zeigt an einem Beispiel, wie schwierig es ist, den Wert der Energie zu schätzen, wenn deren Anwendung sich ändern muss.

Auszüge aus Geschäftsberichten der bedeutenderen schweizerischen Elektrizitätswerke.

Geschäftsbericht der Nordostschweizerischen Kraftwerke für das Jahr 1921/22. (1. Oktober 1921 bis 30. September 1922.) Die im Berichtsjahr total abgegebene (ausschliesslich hydraulisch erzeugte)

Energie betrug 280 380 910 kWh gegenüber 267 624 000 kWh im Vorjahr.

Davon wurden erzeugt:	kWh
in der Beznau	55 082 800
im Kraftwerk Löntsch	48 633 200
Eglisau	150 176 170
und an Fremdstrom bezogen	26 488 740
Die momentane Höchstbelastung betrug wie im Vorjahre	kW 81 000

(Die hohe Ziffer der Energieerzeugung des Kraftwerkes Eglisau ist darauf zurückzuführen, dass diese Anlage auch im Berichtsjahre zum Schutze der Sohlensicherungsarbeiten unterhalb des Stauwehres besonders stark belastet werden musste.)

Die erzielte Stromeinnahme (ausschliesslich an Grossabnehmer) betrug	Fr. 10 903 766
Die Totaleinnahmen	11 567 540
Der Buchwert der verschiedenen Kraft- und Leitungsanlagen beträgt	81 890 790
Ausserdem ist die Gesellschaft mit insgesamt	6 100 000
bei der Wäggital A.-G., der Schweiz. Kraftübertragung A.-G. und den Bündner Kraftwerken beteiligt.	
Für den Ankauf des Aushilfsfremdstromes wurden verwendet	2 009 564
Der Unterhalt und Betrieb der Anlagen, inbegr. Generalunkosten und Abgaben aller Art betrugen	2 899 280
Die Obligationenzinsen benötigten	2 056 250
Für Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungs- und Reservefonds u. Amortisationsfonds wurden verwendet	1 660 792
Das einbezahlte Aktienkapital (42,8 Mill.) erhält an Dividenden	2 928 000

Die Situation war im Jahre 1922 für die N. O. K. wie für andere Energieproduzenten der industriellen Krisis wegen keine besonders günstige; sie dürfen sich um so mehr glücklich schätzen, dass trotzdem die Gesamteinnahmen gleichgeblieben sind. Die Gesellschaft klagt über die stark vermehrten Steuern und Abgaben; ohne die Aktienstempelsteuer betrugen diese Abgaben Fr. 881 000, d. h. ungefähr 30 Prozent des an die Aktionäre verteilbaren Reinertragnisses.

Wie bekannt, liefern die nordostschweizerischen Kraftwerke die Energie ausschliesslich an Wiederverkäufer.

In ähnlichen Verhältnissen befinden sich in der Schweiz das *Elektrizitätswerk Olten-Aarburg*, sowie das *Kraftwerk Laufenburg*.

Wir bringen daher in dieser Nummer auch einen Auszug aus den Geschäftsberichten dieser Gesellschaften, obschon sich diese Berichte auf eine um einige Monate frühere Periode beziehen, als der Geschäftsbericht der N. O. K.

Elektrizitätswerk Olten-Aarburg. (1. April 1921 bis 31. März 1922.)

Die im Berichtsjahre erzeugte Energie betrug	kWh 173 777 632
Die Betriebseinnahmen betrugen	Fr. 4 497 455
Die Betriebsausgaben betrugen, inklusive Zinsen auf Obligationen im Werte von 26 Millionen und Fr. 654 451 Abschreibungen	3 351 847

An Dividenden an das Aktienkapital von Fr. 15 Mill. wurden Fr. 1 050 000, an Tantiemen Fr. 109 120 verteilt.

Die Anlagen, deren Erstellung Fr. 40,5 Mill. beansprucht hat, werden nach der diesjährigen Abschreibung noch einen Buchwert von Fr. 35 464 000 besitzen.

Die Steuern und Konzessionsgebühren verschlingen eine Summe von Fr. 462 559. Sie sind also gleich 44 Prozent der von den Aktionären bezogenen Dividende.

Kraftwerk Laufenburg. (1. Januar 1921 bis 31. Dezember 1921.)

Die im Jahre 1921 erzeugte Energie betrug	kWh 267 778 462
Die Betriebseinnahmen betrugen	Fr. 3 490 186
Die Betriebsausgaben betrugen, inklusive Zinsen auf Obligationen von nunmehr Fr. 18 Mill. und Fr. 520 000 Einlagen in den Erneuerungs- u. Amortisationsfonds	2 931 962

Aus dem Aktivsaldo konnte den Vorzugsaktien (9 Mill.) eine Dividende von 6 Prozent ausgerichtet werden, die Stammaktien (9 Mill.) gingen leer aus.

Die Erstellung der Anlagen inkl. Konzessionen beanspruchte Fr. 41 111 021.

Die Einlagen in den Erneuerungs-, den Amortisations- und den Reservefonds betrugen bis jetzt zusammen Fr. 3 186 333.

Wie viel die Steuern und Abgaben aller Art betragen, lässt sich aus dem Geschäftsbericht nicht ersehen. Die Valutaverhältnisse jenseits des Rheines üben auf das Geschäftsergebnis einen schlimmen Einfluss aus.

Bundesratsbeschluss vom 19. Januar 1923 betr. Erteilung von Stromausfuhrbewilligungen¹⁾. Gemäss Art. 23 des Bundesgesetzes über die Organisation der Bundesverwaltung vom 26. März 1914 wird das Eidg. Departement des Innern ermächtigt:

1. Endgültige Bewilligungen zur Ausfuhr elektrischer Energie bis zu 50 Kilowatt zu erteilen. Wo keine besonderen Verhältnisse vorliegen, kann in solchen Fällen die Ausschreibung der Gesuche unterbleiben. Die Einholung der Vernehmlassung der beteiligten Kantone vor Erteilung der Bewilligung wird beibehalten. Ebenso wird die Erteilung der Bewilligung wie bisher im Bundesblatt veröffentlicht und den beteiligten Kantonsregierungen zur Kenntnis gebracht.

¹⁾ Bundesblatt No. 4/1923, pag. 242.

2. Provisorische Bewilligungen zur Ausfuhr elektrischer Energie bis zu 500 Kilowatt zu erteilen. Die Bewilligung wird wie bisher im Bundesblatt bekanntgemacht und den beteiligten Kantonsregierungen zur Kenntnis gebracht.

Vom Bundesrat erteilte Stromausfuhrbewilligung.

*Stromausfuhr der Compagnie du Chemin de fer Nyon—St-Cergue—Morez in Nyon. (Bewilligung P 10 vom 28. Dezember 1922)*¹⁾. Der Compagnie du Chemin de fer Nyon—St-Cergue—Morez in Nyon wurde die provisorische Bewilligung P 10 erteilt, max. 600 Kilowatt elektrischer Energie zu Traktionszwecken nach dem französischen Teilstück La Cure—Morez ihrer Bahn auszuführen. Dabei darf die täglich ausgeführte Energiemenge (Sonntags ausgenommen) max. 800 Kilowattstunden nicht überschreiten.

Die Bewilligung kann jederzeit eingeschränkt oder ganz zurückgezogen werden, ohne dass die Compagnie du Chemin de fer Nyon—St-Cergue—Morez dem Bunde gegenüber einen Anspruch auf irgendwelche Entschädigung erheben kann.

Die provisorische Bewilligung P 10 tritt mit dem 1. Januar 1923 in Kraft und ersetzt die am 31. Dezember 1922 dahinfallende Bewilligung No. 47. Gemäss dieser Bewilligung betrug die zur Ausfuhr bewilligte Leistung max. 370 Kilowatt und die täglich ausgeführte Energiemenge durfte 600 Kilowattstunden nicht überschreiten. Die provisorische Bewilligung P 10 ist gültig bis zur Erteilung einer definitiven Bewilligung, spätestens jedoch bis 31. Dezember 1923.

Im Anschluss an diesen Beschluss soll das ordentliche Verfahren durchgeführt werden.

Vom Departement des Innern erteilte Stromausfuhrbewilligung.

*Stromausfuhr der Società Elettrica Locarnese nach Italien. (Bewilligung P 11 vom 27. Januar 1923)*²⁾. Das Eidg. Departement des Innern hat heute der Società Elettrica Locarnese in Locarno die provisorische Bewilligung P 11 erteilt, max. 1,5 Kilowatt (= 2 HP) elektrischer Energie nach dem italienischen Zollhaus an der Grenze bei Valmara auszuführen. Diese Bewilligung ist gültig bis zur allfälligen Erteilung einer definitiven Bewilligung, spätestens jedoch bis 31. Dezember 1923. Im übrigen gelten die Bestimmungen über provisorische Bewilligungen.

Gesuche für Stromausfuhr. ³⁾ Die Compagnie du Chemin de fer Nyon—St-Cergue—Morez in Nyon stellt das Gesuch, um definitive Erneuerung und Erweiterung der Bewilligung No. 47, welche am 31. Dezember 1922 abgelaufen ist und welche ihr gestattete, elektrische Energie zu Traktionszwecken auf dem französischen Teilstück La Cure—Morez ihrer Bahn auszuführen.

Gemäss bisheriger Bewilligung war der Gesellschaft gestattet, eine Leistung von max. 370 Kilowatt auszuführen, wobei die täglich auszuführende Energiemenge (Sonntags ausgenommen) max. 800 Kilowattstunden nicht übersteigen soll.

Die derart erweiterte Bewilligung soll für die Dauer von 12 Jahren erteilt werden.

Die Bewilligung zu dieser Ausfuhr ist der Gesellschaft vorläufig provisorisch erteilt worden (Provisorische Bewilligung P 10, vgl. Bundesblatt No. 1 vom 3. Januar 1923, sowie Schweizerisches Handelsamtsblatt No. 2 vom 4. Januar 1923).

Gemäss Art. 3 der Verordnung betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie vom 1. Mai 1918 wird dieses Begehren hiermit veröffentlicht. Einsprachen und andere Vernehmlassungen irgendwelcher Art sind bei der unterzeichneten Amtsstelle bis spätestens den 10. April 1923 einzureichen. Ebenso ist ein allfälliger Strombedarf im Inlande bis zu diesem Zeitpunkt anzumelden. Auf begründetes Gesuch hin werden Interessenten die wichtigsten Bedingungen für die Lieferung der Energie ins Ausland bekanntgegeben.

Bern, den 6. Januar 1923.

Eidg. Amt für Wasserwirtschaft.

¹⁾ Das Kraftwerk Laufenburg in Laufenburg stellt das Gesuch um definitive Bewilligung zur Ausfuhr von max. 3000 Kilowatt elektrischer Energie, wie sie Gegenstand des Vertrages vom 18./19. Oktober 1916 zwischen dem Kraftwerk Laufenburg und den Elektrochemischen Werken Lauffen in Laufenburg sind. Die 3000 Kilowatt umfassen 1000 Kilowatt konstanter Energie, 1000 Kilowatt, deren Lieferung bei niedrigem Wasserstand eingeschränkt werden kann und 1000 Kilowatt unkonstanter Energie.

Die definitive Bewilligung wird für die Zeit bis zum 30. September 1924 nachgesucht und soll die vom Bundesrat unterm 19. September 1922 erteilte provisorische Bewilligung P 6 ersetzen. (Vgl. Bundesblatt No. 39 vom 27. September, sowie Schweizerisches Handelsamtsblatt No. 226 vom 27. September 1922.)

Von den genannten 3000 Kilowatt sollen die 1000 Kilowatt konstanter Energie an das Ferrowerk Hermann Starck in Rhina geliefert werden. Die übrigen 2000 Kilowatt sollen nach Wahl des Kraftwerkes Laufenburg teils an die Salpetersäurefabrik Elektro-Nitrum A.-G. in Rhina, teils an das deutsche Stromverteilungsnetz des Kraftwerkes Laufenburg und schliesslich auch an die Forces Motrices du Haut-Rhin in Mülhausen abgegeben werden dürfen, wobei die Verteilung der Lieferung an die vorgenannten Abnehmer dem Kraftwerk Laufenburg überlassen bleiben soll.

Das deutsche Stromverteilungsnetz des Kraftwerkes Laufenburg dient zur allgemeinen Verteilung elektrischer Energie an Industrie, Landwirtschaft und Beleuchtung, und zwar für badische und württembergische Abnehmer. Die Lieferung an die Forces Motrices du Haut-Rhin in Mülhausen dient ebenfalls zur Verteilung elektrischer Energie an Industrie, Landwirtschaft, Gewerbe und Beleuchtung im Elsass und im badischen Rheintal, soweit letzteres von den Forces Motrices du Haut-Rhin mit Strom versorgt wird.

Gemäss Art. 3 der Verordnung betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie vom 1. Mai 1918 wird dieses Begehren hiermit veröffentlicht. Ein-

¹⁾ Bundesblatt No. 1/1923, pag. 185.

²⁾ Bundesblatt No. 5/1923, pag. 443.

³⁾ Bundesblatt No. 2/1923, pag. 203.

¹⁾ Bundesblatt No. 5/1923, pag. 441.

sprachen und andere Vernehmlassungen irgendwelcher Art sind bis spätestens den 24. April 1923 beim unterzeichneten Amte einzureichen. Ebenso ist ein allfälliger Strombedarf im Inlande bis zu diesem Zeitpunkte anzumelden. Auf begründetes Gesuch hin werden Interessenten die wichtigsten Bedingungen für die Lieferung der Energie ins Ausland bekanntgegeben.

Bern, den 12. Januar 1923.

Eidg. Amt für Wasserwirtschaft.

1) Die Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. in Baden stellen das Gesuch um definitive Bewilligung zur Ausfuhr von Sommerenergie aus ihren Werken an die elektrochemische Fabrik der Lonza G. m. b. H. in Waldshut.

Die auszuführende Leistung soll max. 6200 Kilowatt und die täglich auszuführende Energiemenge max. 148 800 Kilowattstunden, gemessen in der Abgabestation Beznau, betragen.

Die Bewilligung soll gemäss Gesuch für die Dauer von 6 Jahren und einem Monat, vom 1. April 1923 an gerechnet, d. h. mit Gültigkeit bis 30. April 1929 erteilt werden.

Die Ausfuhr soll jeweilen in der Zeit vom 1. April bis 30. September erfolgen.

Im Falle der Erteilung der Bewilligung kann die zur Ausfuhr bestimmte Energie jederzeit auf

¹⁾ Bundesblatt No. 6/1923, pag. 502.

24stündige Voranzeige hin zurückgezogen werden, wenn dafür in der Schweiz Bedarf vorhanden ist, ohne dass gegenüber den Bundesbehörden ein Anspruch auf irgendwelche Entschädigung erhoben werden kann.

Gemäss Art. 3 der Verordnung betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie vom 1. Mai 1918 wird dieses Begehren hiermit veröffentlicht. Einsprachen und andere Vernehmlassungen irgendwelcher Art sind bis spätestens den 7. Mai 1923 beim unterzeichneten Amte einzureichen. Ebenso ist ein allfälliger Strombedarf im Inlande bis zu diesem Zeitpunkt anzumelden. Auf begründetes Gesuch hin werden Interessenten die wichtigsten Bedingungen für die Lieferung der Energie ins Ausland bekanntgegeben.

Bern, den 29. Januar 1923.

Eidg. Amt für Wasserwirtschaft.

Dans l'„*Electrical World*“ du 6 janvier 1923 nous lisons:

„La Suisse est à la tête de la consommation d'énergie par habitant“.

Cette consommation par habitant et par an est:

en Suisse de	700 kWh	en Suède de	364 kWh
au Canada de	612 „	en France de	147 „
en Norvège de	493 „	en Allemagne de	141 „
aux Etats-Unis de	472 „	en Angleterre de	139 „

Miscellanea.

Totenliste des S. E. V. Ueber unser Mitglied Ingenieur *David de Rham*, der am 29. Dezember letzten Jahres einem Lawinenunglück zum Opfer gefallen ist, wird der „Schweiz. Bauzeitung“ vom 3. Februar 1923 folgendes geschrieben:

„De Rham wurde am 16. Februar 1889 in Giez bei Grandson geboren. Seine Studien in Lausanne schloss er im Jahre 1912 ab mit dem Diplom der Ecole d'Ingénieurs. Hierauf war er einige Zeit Assistent von Herrn Prof. Landry in Lausanne, nachher drei Jahre bei Brown, Boveri & Cie. in Baden, erst in der Abteilung für Fördermaschinen, dann in der Versuchstation. Schliesslich bot sich ihm auch die gewünschte Gelegenheit, ins Ausland zu gehen, als er eine Stelle bei der „Energie Electrique du Littoral Méditerranéen“ in Marseille, in der Abteilung für neue Arbeiten, annehmen konnte. Eine weitere Möglichkeit, von der Welt noch mehr zu sehen, zeigte sich Ende 1919; zu dieser Zeit trat er bei der „Société d'Etudes Financière“ in Lausanne in Stellung und sollte für diese Gesellschaft nach Rumänien gehen. Die Gesellschaft konnte dann aber die projektierten Arbeiten nicht aufnehmen, weil der rumänische Staat sie monopolisierte, und de Rham trat daraufhin im Mai 1920 bei der Maschinenfabrik Oerlikon in Dienst, um später einer ihrer ausländischen Vertretungen zugeteilt zu werden. Die wichtigen Arbeiten, die ihm in der Folge im Bureau für elektrische Bahnen der M. F. O. zugewiesen wurden,

veranlassten aber dann, dass er endgültig bei dieser Abteilung in Oerlikon verblieb.

Seine Erholung suchte de Rham häufig in den Bergen; auch im Militär war er der Gebirgs-Infanterie zugeteilt. Nun hat er, wie vor ihm seine Brüder, in diesen Bergen den Tod gefunden. Ausser seiner Familie trauern um ihn seine Vorgesetzten und Kameraden, die ihrem fleissigen und intelligenten Mitarbeiter und treuen Freund allezeit ein gutes Andenken bewahren werden.“

Wilhelm Konrad Röntgen †. Die „Neue Zürcher Zeitung“ widmet im Abendblatt vom 12. Februar 1923 dem Andenken dieses schon zu Lebzeiten zu hohem Ansehen gelangten Physikers einen Nachruf, dem wir folgendes entnehmen:

„In München, wo er seit 1899 als Direktor des Physikalischen Institutes, in den letzten Jahren im Ruhestande lebte, ist am 10. Februar Geheimrat Wilhelm Konrad Röntgen gestorben. Durch seine Entdeckung der Röntgenstrahlen (von ihm selbst seinerzeit als „X-Strahlen“ bezeichnet), hat er sich unsterblichen Ruhm errungen, und ist, was ihm selbst mehr gegolten hat, zu einem wahrhaften Wohltäter der Menschheit geworden. Wenn man sagt, dass einem berühmten Mann kein höherer Grad von Popularität widerfahren könne, als dass sein Name zu einem Zeitwort umgestaltet wird,

so ist das bei Röntgen schon seit langem der Fall geworden: dass jemand „geröntgent“ wird, ist heute ein alltägliches Vorkommnis.

Röntgen war am 27. März 1845 zu Lennep bei Düsseldorf geboren. Gleich seinem Vater sollte er in der Industrie tätig sein und wurde dementsprechend erzogen. Latein und Griechisch hat er nicht gelernt. Er besuchte zunächst eine Maschinenbauschule in Holland und begann dann in Zürich¹⁾ Naturwissenschaften zu studieren. Dort haben ihn vor allem die Vorlesungen von Clausius gefesselt. Er wurde Assistent von Kundt, mit dem er nach Würzburg und Strassburg ging. 1875 wurde er Professor an der landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim (Württemberg). Ueber Strassburg und Giessen kam er 1889 nach Würzburg, wo er seine weltbewegende Entdeckung machte, und zehn Jahre später nach München. Dieser Stadt ist er trotz verlockenden Anerbietungen von Berlin und andern Städten treu geblieben.

Der Entdeckung der Röntgenstrahlen, die ins Jahr 1895 zu verlegen ist, waren verschiedene Untersucher vor Röntgen schon recht nahe gekommen. Hittorf hatte schon früher die Kathodenstrahlen gefunden, die zu vielfachen Experimenten benützt worden waren, ohne dass man die Natur der ihnen zugrunde liegenden physikalischen Vorgänge genauer verstanden hätte. Der grosse Physiker Hertz hatte festgestellt, dass die Kathodenstrahlen von dünnen Metallschichten, vor allem aus Aluminium, durchgelassen werden. Der Physiker Lenard in Heidelberg war in seinen Versuchen mit den Kathodenstrahlen der Entdeckung der Röntgenstrahlen besonders nahe gekommen. Der entscheidende Schritt gelang aber schliesslich Röntgen. Er hatte bei Versuchen mit Hittorfschen Röhren zufällig gesehen, dass Bariumplatincyanoür in grösserer Entfernung von der Entladungsröhre aufleuchtete. Von dieser Feststellung aus gelangte

¹⁾ Zu Ehren von Röntgen ist an dem Hause Seilergraben 7, wo er als Student wohnte, vor einigen Jahren eine Gedenktafel angebracht worden; ebenso ist seit dem Jahre 1898 im Kreise 5 eine Strasse nach ihm benannt.

er rasch zu seiner Entdeckung. Die von ihm festgestellten Strahlen nannte er, da er über ihre Natur im Unklaren war, „X-Strahlen“. Er gab seine Ergebnisse erstmals in einer denkwürdigen Sitzung der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg bekannt und deren Vorsitzender, Kölliker, hat sie in der Sitzung vom 23. Januar 1896 als „Röntgenstrahlen“ bezeichnet.

Die medizinische Bedeutung dieser physikalischen Entdeckung kann kaum hoch genug eingeschätzt werden. Knochenverletzungen können ohne jeden Schmerz für den Kranken in Form und Ausdehnung haarscharf genau festgelegt werden. Die Anwesenheit harter Fremdkörper, der feinsten Nadel im Körper, ist mit Sicherheit zu diagnostizieren. Die Erkennung von Krankheiten der innern Organe, namentlich des Herzens, der grossen Gefässe, der Lungen, ist auf ganz neue Grundlagen gestellt worden. Namentlich die später von anderen durchgeführten Verbesserungen der Röntgenapparate — Röntgen selbst hat sich um den technischen Ausbau nicht viel gekümmert — haben hierin von Jahr zu Jahr neue Fortschritte gezeitigt. Auch zu Heilwirkungen hat sich die Bestrahlung mit wechselnden Mengen von Röntgenstrahlen in steigendem Masse bewährt. Heute gibt es kaum eine Krankenanstalt auf der ganzen bewohnten Erde mehr, die nicht von den Röntgenstrahlen zur Erkennung und Behandlung von Krankheiten Gebrauch machte.

Röntgen wurde mit allen Ehren überhäuft, die einem Wissenschaftler überhaupt zugänglich sind. Auch den Nobelpreis hat er erhalten. Er selbst ging freilich allen Huldigungen und Ehrungen grundsätzlich aus dem Wege. Als ruhig schaffender Gelehrter begnügte er sich mit dem inneren Glück, das ihm seine wissenschaftliche Arbeit gewährte. So hat er auch gänzlich darauf verzichtet, aus seiner grossen Entdeckung materielle Vorteile zu ziehen. Mit vollen Händen hat er sie einer Menschheit überlassen, die allen Grund hat, ihm für sein Geschenk über das Grab hinaus dankbar zu sein.“

Literatur. — Bibliographie.

Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz 1919.
Veröffentlichung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (S. E. V.) (Abteilung Starkstrominspektorat).

Die auf Ende des Jahres 1919 abgeschlossene und die bis Ende des genannten Jahres erfolgten Angaben enthaltende Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz, 496 Seiten Aktenformat, ist mit Beginn dieses Jahres erschienen und den Bestellern zugestellt worden. Das Generalsekretariat des S. E. V. gestattet sich, Interessenten zur Kenntnis zu bringen, dass von der neu erschienenen Statistik noch eine kleinere Anzahl Bände zum Preise von Fr. 80.— für Mitglieder des S. E. V. und Fr. 100.— für Nichtmitglieder, abgegeben werden können. Bestellungen nimmt das Generalsekretariat des S. E. V. oder das Starkstrominspektorat entgegen.

Infolge der sehr hohen Herstellungskosten, welche eine Drucklegung der neuen, umfangreichen Statistik erfordert hätte, wurde dieselbe wieder nach dem Plandruckverfahren vervielfältigt.

Die vorliegende, alle Elektrizitätswerke der Schweiz umfassende Gesamtstatistik wurde nach denselben Grundlagen erstellt wie die letzte auf Ende 1916 abgeschlossene. Sie zerfällt ebenfalls in zwei Teile. Der I. Teil umfasst die *Statistik der Primärwerke* (Werke mit selbsterzeugter Energie); er enthält allgemeine Angaben (Anlagekapital, Wasserkraftanlagen, Antriebsmotoren) und Angaben über den elektrischen Teil der Werke (Generatoren, Transformatoren, Leitungsanlage, Akkumulatoren usw.), den Betrieb, sowie als bemerkenswerte Erweiterung, Angaben über Stromsystem und Spannungen der Verteilnetze derjenigen Ortschaften, in welchen das Primärwerk

die Energie selbst an Kleinkonsumenten verkauft. Der II. Teil, *Statistik der Sekundärwerke* (Werke, welche ausschliesslich Fremdkraft abgeben) enthält Angaben über System, Ausbau und Betrieb des Werkes, sowie Angaben über Stromsystem und Spannungen der Ortsnetze, in welchen die Energie an Kleinkonsumenten abgegeben wird.

Den Mitgliedern des S. E. V. steht jederzeit ein Exemplar der letzten Statistik zur unentgeltlichen Benützung im Bureau des Generalsekretariates des S. E. V. (Seefeldstrasse 301, Zürich), zur Verfügung. *Schm.*

Les Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones deviennent mensuelles. Les Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, l'intéressant bulletin technique que l'Administration française publie depuis plusieurs années, paraissent jusqu'ici tous les deux mois.

A partir du 1^{er} janvier 1923, elles paraîtront tous les mois et, de ce fait, leur puissance de documentation se trouvera notablement augmentée.

Néanmoins le prix annuel des abonnements restera fixé à 24 francs pour la France et 27 francs pour l'Etranger.

Les *Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones* sont éditées par la Librairie de l'Enseignement Technique, 3, rue Thénard, Paris.

Eingegangene Werke (Besprechung vorbehalten):

Wilhelm von Siemens. Ein Lebensbild. Gedenkblätter zum 75jährigen Bestehen des Hauses Siemens und Halske. Von August Roth, 224 Seiten, 8^o. Druck und Verlag der Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Cie., Berlin W 10, 1922.

Mathematisches und technisches Formeln- und Tabellenbuch. Für Berufs- und Handwerkerschulen, Elektroinstallateure und Elektrotechniker. Von W. Friedrich, 128 Seiten, viele Figuren, 8^o. Creutzsche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg, 1922.

Der Gesamtwiderstand einer elektrolytischen Zelle und der Widerstand des darin befindlichen Elektrolyten. Inaugural-Dissertation von Rudolf Percy. 84 Seiten, 21 Figuren, 8^o, Basel 1922.

Formulaire aide-mémoire de l'électricien praticien. Par E. Marec, ing. Deuxième Edition. 522 pages, 407 figures, 8^o. Librairie J. B. Baillièrre et fils, Paris, 1923.

Die wirtschaftliche Charakteristik industrieller Unternehmen. Von Dr. Ing. H. Jenny. 119 Seiten, 28 Figuren, 13 Tabellen, 8^o. Verlag Rascher & Cie., A.-G., Zürich 1922. Preis Fr. 5.—.

Elektrisches Kochen und Heizen. Von dipl. Ing. M. Anthes. 81 Seiten, 26 Figuren, 8^o. Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig 1922. Preis Fr. 3.—.

Elektromotoren. Ein Leitfaden zum Gebrauch für Studierende, Betriebsleiter und Elektromonteur. Von Dr. Ing. Johann Grabscheid, 68 Seiten, 72 Figuren, 8^o. Verlag von Julius Springer, Berlin 1921.

Die Hochfrequenzmesstechnik. Ihre wissenschaftlichen und praktischen Grundlagen. Von Dr. Ing. August Hund. 326 Seiten, 150 Figuren, 8^o. Verlag von Julius Springer, Berlin 1922. Preis gebunden Fr. 10.—.

Vorlagen für den Zeichenunterricht in den Elektrotechnikerklassen an Gewerbeschulen. Von C. Scotti. I. Teil: 89 Skizzenblätter mit Erläuterungen als Anhang. gr. 8^o. Druck und Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin 1921.

Plan for Ostlandets Kraftforsyning. Von der Elektricitets-Forsyningskommissionens der Norske Elektricitetsverkersforening. 182 Seiten, kl. 8^o. Verlag Morten Johansens Boktrykkeri, Kristiania 1922.

Uttalelser Angaaende Ostlands Kraftforsyning. Anledning Elektricitets-Forsyningskommissionens, Plan av 8. Mai 1922. Norske Elektricitetsverkersforening. 190 Seiten. Verlag Morten Johansens Boktrykkeri, Kristiania 1922.

Der Drehstrommotor. Ein Handbuch für Studium und Praxis von Prof. Julius Heubach. Zweite, verbesserte Auflage. 599 Seiten, 222 Fig., gr. 8^o. Verlag von Julius Springer, Berlin, 1923. Preis gebunden Fr. 18.—.

Schweizerisches Bau-Adressbuch. Adressbuch für die gesamte schweizerische Bau-, Verkehrs-, Maschinen- und Elektrotechnik. Herausgegeben unter Mitwirkung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XI. Auflage 1922. 688 Seiten, 4^o. Verlag von Rudolf Mosse, Zürich.

Construction et Exploitation des grands réseaux de Transport d'énergie électrique à très haute tension. 1176 pg. 4^o. Compte-rendu des travaux de la conférence internationale tenue à Paris du 21 au 26 novembre 1921 établi par M. Jean Tribot Laspière, secrétaire général de l'union des syndicats de l'électricité, secrétaire général de la conférence. Edité par l'Union des syndicats de l'électricité, Boulevard Malesherbes, Paris. 1922. Prix: 100 fr. (français).

Normalienentwürfe und Normalien. — Projets de normalisations et normalisations définitivement adoptées.

Unter dieser Rubrik beabsichtigen wir, in der Folge Normalienentwürfe und Normalien aus dem Gebiete der Elektrotechnik und zwar sowohl

solche des S. E. V. als auch befreundeter Verbände zu veröffentlichen. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Publikationen übernehmen jeweilen

die Verbände, von denen sie ausgegangen sind. Die Publikationen werden in der Regel in der deutschen Ausgabe des Bulletin in deutscher, und in der französischen Ausgabe desselben in französischer Sprache erscheinen.

Wir werden jeweilen auch deutlich angeben, ob es sich um einen Entwurf, oder um definitive Normalien handelt. Bei den Entwürfen erwarten wir von den Interessenten, dass sie sich zu denselben rechtzeitig äussern. Zu diesem Zwecke wird auch jeweilen angegeben werden, bis zu welchem Termin Einwände berücksichtigt werden können. Diesbezügliche Zuschriften sind an das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Seefeldstr. 301, Zürich, zu richten.

Generalsekretariat des S. E. V. u. V. S. E.

Verein Schweiz. Maschinenindustrieller (VSM).

VSM-Fachkreis VIII B 1. *Baden, Febr. 1923.*

Mitteilung betreffend Prüfspannungen VSM 3. Entwurf.

Auf Grund der Meinungsäusserungen zum 2. Entwurf (Mitteilung November 1922) wurde der vorliegende 3. Entwurf ausgearbeitet.

1. Der Entwurf sieht die einheitliche Prüfung der Maschinen, Transformatoren und Apparate jeder Spannungsstufe nach der Formel $2E$ plus 1000 Volt vor. Diese entspricht am besten den bisher geltenden Prüfspannungen der meisten übrigen Länder (Frankreich, Italien, England, Belgien, Amerika usw.) und dem Vorschlag der Internationalen Elektrotechnischen Kommission.

Die Praxis hat gezeigt, dass eine Erhöhung der Prüfspannungen gegen Erde und damit eine Verstärkung der Isolation im allgemeinen keine erhöhte Betriebssicherheit bietet, da Defekte, die auf ungenügende Isolationsfestigkeit gegen Erde zurückzuführen sind, äusserst selten auftreten. Weitaus die meisten Störungen werden hervorgerufen durch Defekte zwischen den Windungen oder Spulen der einzelnen Wicklungen und diese Fehler werden auch durch eine Prüfung mit bedeutend erhöhter Prüfspannung nicht eliminiert. Um diese Mängel zu beheben sind andere Massnahmen notwendig als die Erhöhung der bisherigen Prüfspannungen. Die Sprungwellenprobe bietet hier eine Ergänzung, da sie Defekte zwischen den Windungen erkennen lässt (vergl. Absatz 3).

2. Für Isolatoren erfolgt die Spannungsprüfung gegen Erde nach der Formel $2E$ plus 10000 Volt. Diese für kleine Werte von E relativ höheren Prüfspannungen sind mit Rücksicht auf kurzzeitige atmosphärische Ueberspannungen vorgesehen. Kurzzeitige Ueberspannungen von einer Höhe, welche an Isolatoren sofortige Ueberschläge erzeugen, haben nämlich auf flüssige oder feste Isolation gleicher elektrischer Festigkeit, bezogen auf Minutenprüfung, keinen Einfluss (Wicklungen usw.).

Diese Erhöhung der Prüfspannung für luftisolierte Teile ist bei höheren Spannungen überflüssig, da dort die Höhe der atmosphärischen Ueberspannung absolut genommen, dieselbe wie bei

kleinen Spannungen, im Verhältnis zur Betriebsspannung also kleiner ist. Atmosphärische Ueberspannungen überschreiten dort verhältnismässig selten die Höhe $2E$. Jede richtig aufgebaute Formel für Prüfspannungen von Isolatoren in Luft muss daher für kleinere Spannungen im Verhältnis zur Betriebsspannung grössere Werte vorschreiben, als für höhere Spannungen und dürfte das Korrekturglied von 10000 Volt für die niedrigeren Werte von E dafür volle Gewähr bieten. Diese Vorschrift entspricht übrigens der heutigen bewährten Praxis in Schaltanlagen und Freileitungen.

3. Nähere Vorschriften für die Sprungwellenprobe werden von der Unterkommission des S. E. V. für Ueberspannungsschutz aufgestellt und diesem Entwurf noch beigelegt.

Normalien für Prüfspannungen.¹⁾

3. Entwurf des VSM²⁾

1. *Maschinen, Transformatoren, Apparate* (für Isolatoren siehe Ziff. 2 resp. 3)

a) Allgemein:

Prüfspannung = $2E$ plus 1000 V,

b) Maschinen unter 1 kW:

Prüfspannung = $2E$ plus 500 V.

2. *Isolatoren komplett mit ihren Armaturen für Aufstellung in Gebäuden* (einschl. der Stütz- und Durchführungsisolatoren, welche für Maschinen, Transformatoren und Apparate bestimmt sind):

Ueberschlagsspannung

= $2E$ plus 10000 V.

Gleitfunken (Gleitbüschel) und sonstige Erscheinungen, die während der Prüfung auftreten, dürfen das Isolationsmaterial nicht angreifen. Unterhalb der Ueberschlagsspannung darf kein anhaltender Ueberschlag erfolgen.

3. *Isolatoren komplett mit ihren Armaturen für Aufstellung im Freien* (einschl. der Stütz- und Durchführungsisolatoren, welche für Transformatoren und Apparate bestimmt sind):

Ueberschlagsspannung

= $0,85 (2E \text{ plus } 10000 \text{ V})$.

Die Isolatoren werden bei normaler Luftfeuchtigkeit einem künstlichen Regen von 2,5 mm/min auf Isolatoren und Klemmen unter einem Winkel von 45° gegen die Horizontale ausgesetzt; zuerst 15 min ohne Spannung und unmittelbar nachher mit der angegebenen Ueberschlagsspannung. Die Ueberschlagsspannungen gelten für einen Widerstand des verwendeten Wassers von 7000 Ω -cm (Leitwert = $143 \mu \text{ S/cm}$). Bei Verwendung von Wasser mit anderem

¹⁾ Ein Entwurf von Vertretern des V. S. E. zu Normalien für Prüfspannungen wird im nächsten Bulletin veröffentlicht.
Die Redaktion.

²⁾ Bemerkungen zu diesem Entwurf sind dem Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Seefeldstr. 301, Zürich, bis spätestens den 31. März zukommen zu lassen.

Widerstand ist die Ueberschlagsspannung mit dem Faktor a zu multiplizieren, welcher aus der im Anhang befindl. Kurve (Fig. 1) zu entnehmen ist.

4. *Maschinen, Transformatoren und Apparate für dauernd (ohne besondere Impedanzen) geerdete Ein- und Mehrphasensysteme sowie Dreiphasen-Transformatoren und Gruppen von 3 Einphasen-Transformatoren mit fest geerdetem Nullpunkt, bei Spannungen über 10 000 V (bis 10 000 V siehe Ziff. 1):*

Prüfspannung = $2,73 E$ plus 1000 V
(E = Spannung zwischen einem Pol u. Erde).

5. *Komplette Anlagen* sind mit einer Spannung zu prüfen, welche 15 % niedriger ist als die niedrigste Prüfspannung eines einzelnen Teiles.
6. *Prüfzeit*: 1 min in kaltem Zustande.
7. *Art der Prüfspannung*: Möglichst sinusförmiger Wechselstrom.
8. *Korrektur*: Für die Wahl der Isolatoren und Apparate nach der Betriebsspannung unter Berücksichtigung der Höhenlage und der klimatischen Verhältnisse am Verwendungsort siehe Anhang.
9. *Messung der Prüfspannung* bei Betriebsspannungen über 19 000 V mit Kugelfunkensstrecke oder Scheitelwertvoltmeter, darunter nach Belieben. (Schlagweiten der Funkenstrecken siehe Anhang.)
10. *Für Transformatoren* kann die Isolationsprobe bis 19 000 V Betriebsspannung und 150 kVA mit Eigenspannung bei erhöhter Frequenz oder mit Fremdspannung, darüber nur mit Fremdspannung erfolgen.
11. Die Spannungsprüfung wird im Werk an den neuen Einrichtungen vorgenommen. Bei Prüfung kompletter Anlagen sind die Isolatoren und sonstigen Einrichtungen vorher zu reinigen.
12. Bei 1 und 4 ist E die Spannung, für welche die Wicklungen gerechnet werden, wobei die Maximalspannungen 133, 230, 400, 700, 3700, 6400, 8700, 11 000, 19 000, 37 000, 50 000, 64 000, (87 000), 110 000, 150 000, 220 000 V für Dreiphasenstrom 50 Perioden pro Sekunde 16 500, 66 000 V für Einphasenstrom $16\frac{2}{3}$ Perioden pro Sekunde; 120, 240, 480, 650, 1300, 1650, 2600, 3300, 4000 und 5200 V für Gleichstrom die höchsten für die Berechnung der Prüfspannung massgebenden Werte sind; bei 2 und 3 ist E die Typenspannung.

I. Bestimmung der Höhe der Ueberschlagsspannung von Isolatoren für Aufstellung im Freien bei verschiedenem Wasserwiderstand (Ziff. 3).

Die nach Ziff. 2 berechneten und auf 85 % reduzierten Werte für die Ueberschlagsspannung sind je nach dem Widerstand des verwendeten

Wassers noch mit einem Faktor a zu multiplizieren, der aus Fig. 1 zu entnehmen ist.

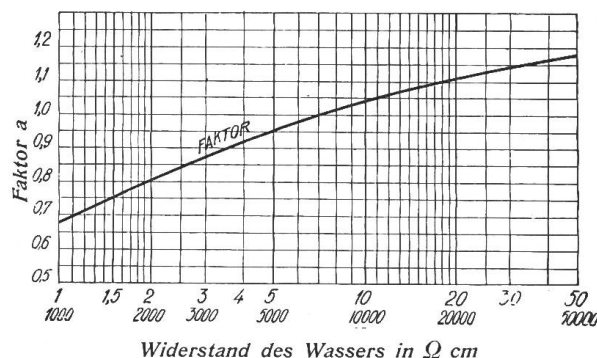


Fig. 1

II. Verhältnis der Betriebsspannung zur Nennspannung unter Berücksichtigung der Höhenlage und der klimatischen Verhältnisse am Verwendungsort (Ziff. 5).

Bei der Wahl der Isolatoren, Apparate und Wicklungen unter Luftzutritt (Ausnahme: Inneres von Oeltransformatoren u. dergl.) ist die Höhenlage des Aufstellungsortes zu berücksichtigen. Bis zu 750 m ü. M. ist die zulässige Betriebsspannung gleich der Nennspannung, für grössere Höhen ist die zulässige Betriebsspannung gleich der Nennspannung multipliziert mit einem Faktor h , der aus Fig. 2 zu entnehmen ist.

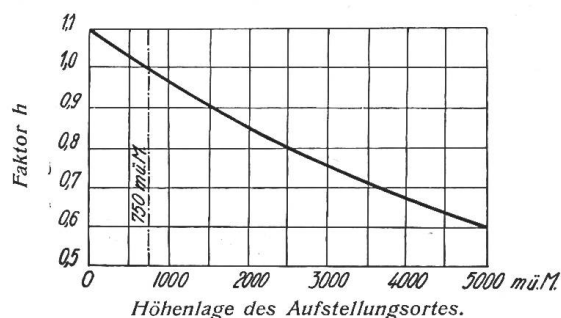


Fig. 2

An Orten mit besonders feuchtem Klima muss die Betriebsspannung etwa 10–20 % unter den Werten bleiben, die in trockenem Klima nach obiger Figur zulässig sind.

III. Ueberschlagsspannungen der Funkenstrecken.

Nadelfunkenstrecke (Nähnadeln Nr. 00).
(Bei 25° C und 760 mm Barometerstand.)

Tabelle I

Spannung (effektiv) kV	Schlagweite mm	Spannung (effektiv) kV	Schlagweite mm
10	11,9	35	51,0
15	18,4	40	62,0
20	25,4	45	75,0
25	33,0	50	90,0
30	41,0		

Obige Werte beziehen sich auf eine relative Luftfeuchtigkeit von 80 %. Abweichungen von dieser Sättigung können bemerkenswerte Abweichungen der Einstellung zur Folge haben (siehe Tabelle II).

Korrektur für Messungen bei anderer Temperatur als 25° C und anderem Barometerstand als 760 mm.

Die Ueberschlagsspannung ändert sich proportional mit dem Luftdruck und umgekehrt proportional mit der absoluten Temperatur; besonders für grössere Höhenlagen kann die Aenderung einen bedeutenden Wert annehmen.

Bei vorgeschriebener Spannung ist diese durch den Korrekturfaktor zu dividieren um die einzustellende Spannung zu erhalten, welche dann den richtigen Wert für die Schlagweite ergibt.

Bei gegebener Schlagweite ist der entsprechende aus der Tabelle entnommene Wert der Spannung mit dem Korrekturfaktor zu multiplizieren um den richtigen Wert der Ueberschlagsspannung zu erhalten.

Für kleine Höhenlagen (d. h. für relative Luftdichten über 0,9) kann die relative Luftdichte als Korrekturfaktor gewählt werden; sie berechnet sich nach folgender Formel, in welcher b der Barometerstand in mm Quecksilber, t die Temperatur in ° C ist (siehe Tabelle III):

$$\text{Relative Luftdichte} = \frac{b \text{ mm}}{760} \cdot \frac{273 + 25}{273 + t} = \frac{0,392 \cdot b}{273 + t}$$

Für grössere Höhenlagen oder wenn grössere Genauigkeit gefordert wird, ändert sich bei der Kugelfunkenstrecke je nach der Grösse der verwendeten Kugeln für eine bestimmte relative Luftdichte der Korrekturfaktor, dessen Wert aus Tabelle IV zu entnehmen ist.

Tabelle IV

Relative Luftdichte	Kugeldurchmesser			
	62,5 mm	125 mm	250 mm	500 mm
0,50	0,547	0,535	0,527	0,519
0,55	0,594	0,583	0,575	0,567
0,60	0,640	0,630	0,623	0,615
0,65	0,686	0,677	0,670	0,663
0,70	0,732	0,724	0,718	0,711
0,75	0,777	0,771	0,766	0,759
0,80	0,821	0,816	0,812	0,807
0,85	0,866	0,862	0,859	0,855
0,90	0,910	0,908	0,906	0,904
0,95	0,956	0,955	0,954	0,952
1,00	1,000	1,000	1,000	1,000
1,05	1,044	1,045	1,046	1,048
1,10	1,090	1,092	1,094	1,096

IV. Schaltung der Funkenstrecken.

Zur Verhinderung von Ueberspannungen in den zu prüfenden Gegenständen ist vor die Funkenstrecken ein Ohmscher Widerstand von der Grösse von mindestens 1 Ohm pro Volt zu schalten, so

dass sich bei kurzgeschlossener Funkenstrecke höchstens der Normalstrom des Transformators entwickeln kann. Bei Prüfung mit einem geerdeten Pol soll der Widerstand in den nicht geerdeten Pol

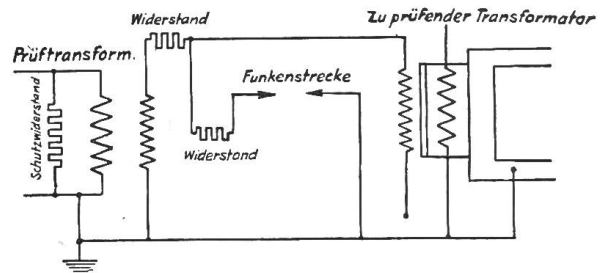


Fig. 3
Ein Pol geerdet.

deten Pol der Funkenstrecke eingeschaltet werden. Sind beide Pole isoliert, so ist der Widerstand je zur Hälfte vor die beiden Pole der Funkenstrecke zu schalten. In jedem Falle soll der Widerstand möglichst nahe an die Funkenstrecke angeschlossen werden und nicht in Serie mit dem zu prüfenden Gegenstand (siehe Fig. 3 und 4). Als Widerstände können Silit- und Wasserwiderstände verwendet werden oder wo möglich noch besser Metallwiderstände.

In Serie mit dem zu prüfenden Gegenstand ist ein weiterer Widerstand zu schalten, der so bemessen ist, dass er bei Vollaststrom des Transformators etwa 5 % der Spannung drosselt. Parallel zur Unterspannungswicklung des Transformators ist ein Schutzwiderstand geschaltet, der so dimensioniert ist, dass auf der Unterspannungsseite keine Ueberspannungen entstehen.

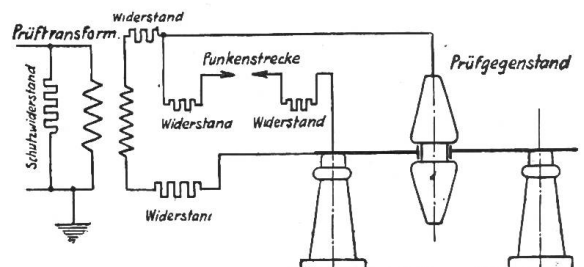


Fig. 4
Beide Pole von Erde isoliert.

Die Funkenstrecke ist auf die gewünschte Prüfungsspannung einzustellen. Dann wird die Spannung langsam gleichmässig gesteigert und im Augenblick des Ansprechens der Funkenstrecke die Spannung am Voltmeter, welches auf der Unterspannung des Prüftransformators angebracht ist, abgelesen. Die Spannung wird nun abgeschaltet, die Funkenstrecke auf eine 10–15 % höhere Spannung eingestellt. Hierauf ist die Spannung langsam wieder zu steigern bis das Voltmeter den gleichen Ausschlag zeigt wie im Moment des Ueberschlages; diese Spannung ist während der vorgeschriebenen Zeit der Prüfung einzuhalten.

Die Regulierung der Spannung geschieht zweckmässig durch Veränderung der Erregung des Generators oder durch einen Induktionsregler, dagegen nicht durch einen Regulierwiderstand, der vor den Transformator geschaltet ist. Alle Wider-

Kugelfunkenstrecke. (Bei 25° C und 760 mm Barometerstand.)

Tabelle II

Spannung (effektiv) kV	62,5 mm Kugeln		125 mm Kugeln		250 mm Kugeln		500 mm Kugeln	
	Ein Pol geerdet	Beide Pole von Erde isoliert	Ein Pol geerdet	Beide Pole von Erde isoliert	Ein Pol geerdet	Beide Pole von Erde isoliert	Ein Pol geerdet	Beide Pole von Erde isoliert
10	4,2	4,2	—	—	—	—	—	—
20	8,6	8,6	—	—	—	—	—	—
30	14,1	14,1	14,1	14,1	—	—	—	—
40	19,2	19,2	19,1	19,1	—	—	—	—
50	25,5	25,0	24,4	24,4	—	—	—	—
60	34,5	32,0	30	30	29	29	—	—
70	46,0	39,5	36	36	35	35	—	—
80	62,0	49,0	42	42	41	41	41	41
90	—	60,5	49	49	46	45	46	45
100	—	—	56	55	52	51	52	51
120	—	—	79,7	71	64	63	63	62
140	—	—	108	88	78	77	74	73
160	—	—	150	110	92	90	85	83
180	—	—	—	138	109	106	97	95
200	—	—	—	—	128	123	108	106
220	—	—	—	—	150	141	120	117
240	—	—	—	—	177	160	133	130
260	—	—	—	—	210	180	148	144
280	—	—	—	—	250	203	163	158
300	—	—	—	—	—	231	177	171
320	—	—	—	—	—	265	194	187
340	—	—	—	—	—	—	214	204
360	—	—	—	—	—	—	234	221
380	—	—	—	—	—	—	255	239
400	—	—	—	—	—	—	276	275

Werte der relativen Luftdichte.

Tabelle III

Temp. t ° C	Barometerstand b mm Hg											
	700	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760
0	1,005	1,020	1,027	1,003	1,041	1,048	1,055	1,063	1,070	1,077	1,084	1,091
2	0,998	1,012	1,019	1,026	1,033	1,041	1,048	1,055	1,062	1,070	1,076	1,083
4	0,991	1,005	1,012	1,019	1,026	1,033	1,040	1,057	1,054	1,061	1,068	1,076
6	0,984	0,998	1,005	1,012	1,019	1,026	1,033	1,040	1,057	1,054	1,061	1,068
8	0,977	0,991	0,997	1,004	1,011	1,018	1,025	1,032	1,039	1,046	1,053	1,060
10	0,970	0,983	0,990	0,997	1,004	1,011	1,018	1,025	1,032	1,039	1,046	1,053
12	0,963	0,977	0,983	0,990	0,997	1,004	1,011	1,018	1,025	1,032	1,039	1,045
14	0,956	0,970	0,977	0,983	0,990	0,997	1,004	1,011	1,018	1,024	1,031	1,038
16	0,950	0,963	0,970	0,977	0,983	0,990	0,997	1,004	1,011	1,017	1,024	1,031
18	0,943	0,956	0,963	0,970	0,977	0,983	0,990	0,997	1,004	1,010	1,017	1,024
20	0,937	0,950	0,957	0,963	0,970	0,977	0,983	0,990	0,997	1,003	1,010	1,017
22	0,930	0,943	0,950	0,957	0,963	0,970	0,977	0,983	0,990	0,997	1,003	1,010
24	0,924	0,937	0,944	0,950	0,957	0,964	0,970	0,977	0,983	0,990	0,997	1,003
26	0,918	0,931	0,937	0,944	0,951	0,957	0,964	0,970	0,977	0,983	0,990	0,996
28	0,912	0,925	0,931	0,938	0,944	0,951	0,957	0,964	0,970	0,977	0,983	0,990
30	0,906	0,919	0,925	0,932	0,938	0,944	0,951	0,957	0,964	0,970	0,977	0,983
32	0,900	0,913	0,919	0,925	0,932	0,938	0,945	0,951	0,958	0,964	0,970	0,977
34	0,894	0,907	0,913	0,919	0,926	0,932	0,939	0,945	0,951	0,958	0,964	0,970

stände vor dem Transformator sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

V. Abmessungen der Funkenstrecken.

Die *Nadelfunkenstrecke*, Fig. 5, besteht aus zwei Nähnadeln Nr. 00, die so gefasst sind, dass sie mindestens um das Zweifache der Schlagweite b über den Stützpunkt vorstehen. Ebenso ist in den übrigen Richtungen der gleiche Abstand a von Fremdkörpern einzuhalten. Für die grösste zur Verwendung kommende Schlagweite von $b = 90$ mm ergibt sich somit ein Abstand von $a \geq 2b \geq 180$ mm. Die Messungen mit der Nadelfunkenstrecke sind nur genau, wenn nach jedem Ueberschlag ein neues Nadelpaar verwendet wird.

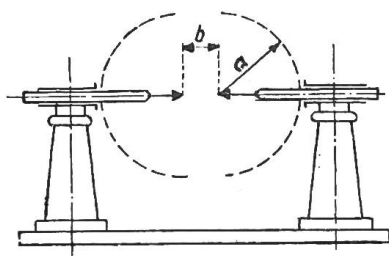


Fig. 5

Die *Kugelfunkenstrecke*, Fig. 6, besteht aus je zwei Metallkugeln von 62,5, 125, 250 oder 500 mm Durchmesser. Diese Kugeln müssen genau gedreht sein, so dass der Durchmesser nicht mehr als 0,1% und die mit dem Sphärometer gemessene Krümmung nicht mehr als 1% vom Sollwert abweichen. Im übrigen gelten folgende Abmessungen:

Tabelle V

d	a min	1 Pol geerdet		Beide Pole isol.	
		b max	h min	b max	h min
62,5	125	62	310	60,5	125
125	250	150	625	136	250
250	500	250	1250	265	500
500	1000	500	2500	500	1000

Der Abstand fremder Körper von der Funkenstrecke muss mindestens so gross sein wie der der Stützen, wenn beide Pole isoliert, oder gleich fünfmal dem Kugeldurchmesser wenn ein Pol geerdet ist.

Wenn Fehler bis 5% zulässig sind, so können die Mindestmasse vermindert werden:

maximale Schlagweite b auf den Durchmesser d der Kugeln,
wagrechtter Abstand von Fremdkörper a auf $1,5 d$,
Höhe h auf $3,2 \div 3,5 d$, wenn ein Pol geerdet,
Höhe h auf d , wenn beide Pole isoliert.

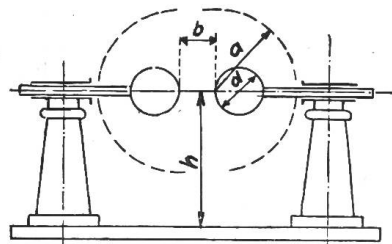


Fig. 6

Der Durchmesser der Schenkel, welche die Kugeln tragen, darf nicht grösser als $\frac{1}{5}$ des Kugeldurchmessers sein. Metallbänder und Verdickungen an den Schenkeln müssen so klein als möglich gehalten und von der Kugel um die in der Messung angewandten Schlagweite entfernt sein.

Die Genauigkeit der Kugelfunkenstrecke wird durch häufige Ueberschläge nicht verändert, d. h. es ist nicht nötig, die Kugeln nach jedem Ueberschlag zu polieren.

VI. Sprungwellenprobe.

Die Sprungwellenprobe wird von der Unterkommission des S. E. V. für Ueberspannungsschutz bearbeitet und nach deren Angaben aufgenommen.

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.

Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Protokoll der

*XL. (außerordentlichen) Generalversammlung
Samstag, den 16. Dezember 1922, 8 Uhr 45,
in Olten, Hotel Schweizerhof.*

Präsident Dir. Ringwald eröffnet die ausserordentliche Generalversammlung um 9 Uhr und begrüsst die Anwesenden.

Als *Protokollführer* amten Zangger und Egger vom Generalsekretariat.

I. Wahl zweier Stimmenzähler.

Auf Vorschlag des *Präsidenten* werden gewählt: Dir. Wachter-Schaffhausen und Obering. Waeber-Freiburg.

II. Genehmigung des Protokolls der XXXIX. (ordentl. Generalversammlung vom 17. Juni 1922 in Chur.

Das Protokoll ist im Bulletin 1922, No. 7, Seite 329 und ff. veröffentlicht; es werden keine Bemerkungen gemacht.

kungen dazu gemacht. Das Protokoll wird von der Versammlung *genehmigt*.

III. Festsetzung der Jahresbeiträge der Mitglieder für 1923.

Ringwald: Statutengemäss sind die Jahresbeiträge von Jahr zu Jahr festzusetzen. Die schlechte Finanzlage der Materialprüfanstalt (M. P.) und der Eichstätte (E. St.) und der Umstand, dass die nachgesuchte Bundessubvention an die M. P. (siehe Bulletin 1922, No. 7, Seite 335 und ff.) pro 1923 voraussichtlich nicht wird ausgerichtet werden können, hat den Vorstand veranlasst, der Generalversammlung eine ausserordentliche Betriebssubvention von Fr. 7000.— an die M. P. und einen ausserordentlichen Beitrag an die Miete der M. P. und E. St. von Fr. 3000.— zu beantragen. Wir sind uns sehr wohl bewusst, dass die heutige Lage der Werke keine rosige ist und dass die Beiträge bereits erhebliche sind. Doch konnte sich der Vorstand dem guten Gedanken, den notleidenden Institutionen unter die Arme zu greifen, nicht verschliessen. Die vorgeschlagenen Beitragserhöhungen werden eine Mehreinnahme von rund Fr. 7500.— bringen, ohne jedoch das einzelne Werk stark zu belasten. Es handelt sich nur um eine einmalige Mehrauslage, da die Erhöhung für das Jahr 1924 automatisch wieder wegfällt.

Wir haben mit dem S. E. V. am 31. Mai 1922 an das Eidg. Departement des Innern ein Gesuch um dauernde Subventionierung der M. P. gerichtet, denn es ist ausgeschlossen, dass ein derartiges Institut ohne Unterstützung existieren kann. Für 1923 sind die Aussichten für Gewährung dieser Subvention gering, doch wird aller Voraussicht nach eine solche von 1924 an erfolgen können.

Largiadèr, Generalsekretär, teilt mit, dass auch der S. E. V. in seiner Generalversammlung von heute Nachmittag über einen gleichen Antrag wird Beschluss fassen müssen.

Die Versammlung beschliesst mit überwiegender Mehrheit, gemäss Antrag des Vorstandes die Mitgliederbeiträge pro 1923, ohne Präjudiz für später, wie folgt festzusetzen:

Fr.	bis	Fr.	Fr.
		50 000.—	= 40.—
50 000.—	„	250 000.—	= 75.—
250 000.—	„	1 000 000.—	= 175.—
1 000 000.—	„	5 000 000.—	= 375.—
		über 5 000 000.—	= 650.—

IV. Festsetzung des Budgets des V. S. E. für 1923.

Das Budget des V. S. E. pro 1923 wird ohne Bemerkungen gemäss der im Extra-Bulletin vom 20. November 1922, auf Seite 10 (siehe auch Bulletin 1922, No. 12, Seite 577) abgedruckten Aufstellung von der Versammlung einstimmig *genehmigt*.

V. Festsetzung des Budgets der Einkaufsabteilung für 1923.

Das Budget der Einkaufsabteilung des V. S. E. pro 1923 wird ohne Bemerkungen gemäss der im Extra-Bulletin vom 20. November 1922 auf Seite 11 (siehe auch Bulletin 1922, No. 12, Seite

578) abgedruckten Aufstellung von der Versammlung einstimmig *genehmigt*.

VI. Vertrag mit dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein.

Ringwald: Der heute in Kraft bestehende Vertrag zwischen S. E. V. und V. S. E. datiert vom 7. Dezember 1918 und kann unter Einhaltung einer Kündigungsfrist von einem Jahr erstmals auf den 31. Dezember 1923 gekündigt werden. Ohne Kündigung dauert das Vertragsverhältnis drei Jahre weiter. Es hat sich im Verlaufe der Zeit gezeigt, dass der Verband der Werke die wirtschaftlichen Faktoren mehr in den Vordergrund muss stellen können, was bei der jetzigen gemeinsamen Geschäftsführung in einigen Punkten nicht leicht möglich ist. Es ist daher der Verbandsleitung als wünschbar erschienen, Aenderungen im Vertragsverhältnis anzustreben, und sie hat zum Studium der Angelegenheit eine Delegation aus ihrer Mitte bestimmt. Der Vorstand ist heute noch nicht in der Lage, der Versammlung konkrete Aenderungsvorschläge zu unterbreiten; er hat sich zunächst mit dem Vorstand des S. E. V. dahin verständigt, zur Beratung der vorzunehmenden Aenderungen beidseitig eine Kommission zu bestimmen. Der Vorstand des V. S. E. beantragt der heutigen Generalversammlung, mit dem Vorstand des S. E. V. in Verhandlungen einzutreten unter der Voraussetzung, dass, falls eine Verständigung nicht zustande kommen sollte, der Vertrag per 31. Dezember 1923 als gekündigt zu betrachten sei.

Ich stelle diesen Antrag nicht, ohne ausdrücklich zu erklären, dass niemand im Vorstände beabsichtigt, das intime und organische Verhältnis mit dem S. E. V. zu stören. Es ist *conditio sine qua non*, dass das Verhältnis des V. S. E. mit dem S. E. V. in der bisherigen Form erhalten bleibt; nur die Geschäftserledigung muss eine etwas freiere Gestaltung annehmen können.

Es entspinnt sich über dieses Thema eine längere Diskussion, in welcher namentlich die Herren Dubodet, Wyssling, Landry, Filliol, Payot und Gysel den Standpunkt einnehmen, dass, wenn eine Revision des Vertrages für erwünscht erscheint, eine solche ohne formelle Kündigung des Vertrages durchgeführt werden könne, angesichts der Zusicherungen der Mitglieder des Vorstandes des S. E. V., dass man den Wünschen unseres Vorstandes gewiss Rechnung tragen werde. Demgegenüber betonen die Mitglieder des Vorstandes des V. S. E. (*Ringwald*, *Cagianut*, *Fehr* und *Geiser*), unterstützt von *Lorenz-Interlaken*, dass es sich im vorliegenden Falle selbstverständlich nicht um einen Bruch mit dem S. E. V. handle, sondern um eine Vertragsrevision, die eben zurzeit noch nicht studiert sei, dass aber die Kündigungsmöglichkeit des gegenwärtigen Vertrages mit Ende 1922 ablaufe und dass, falls wider Erwarten eine Verständigung nicht zustande komme mit dem S. E. V., der Vertrag vom 1. Januar 1923 an formell noch weitere vier Jahre dauern müsste. Aus der Diskussion ergeben sich folgende zwei Anträge:

Antrag des Vorstandes:

Der Vorstand des V. S. E. tritt zwecks Revision des Vertrages zwischen dem S. E. V.

und dem V. S. E. vom 7. Dezember 1918 mit dem Vorstand des S. E. V. in Verhandlungen ein. Wenn der Vorstand des S. E. V. nicht in eine jährliche statt dreijährige Kündigungsfrist einwilligen sollte, *wäre die Kündigung des Vertrages am 31. Dezember 1922 auszusprechen.*

Antrag von Payot-Basel:

Der Vorstand des V. S. E. tritt zwecks Revision des Vertrages zwischen S. E. V. und V. S. E. vom 7. Dezember 1918 mit dem Vorstand des S. E. V. in Verhandlungen ein, *ohne jedoch den Vertrag formell zu kündigen.*

In der schriftlichen Abstimmung erhält:

Der *Antrag des Vorstandes*: 64 Stimmen

der *Antrag Payot*: 73 Stimmen.

Antrag Payot ist damit angenommen.

Der *Vorsitzende* stellt fest, dass dieses Resultat unter der Voraussetzung freundschaftlicher Rücksichtnahme durch den S. E. V. zustande gekommen ist.

VII. Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz; Stellungnahme zu den in der ausserordentlichen Generalversammlung des S. E. V. zu behandelnden Anträge.

Der *Vorsitzende* teilt mit, dass vom Normalienbureau des V. S. M. in Baden die ausgeteilten Vergleichstabellen zugestellt worden seien. Diese enthalten jedoch einige Unrichtigkeiten, so z. B. die Spannung von 100 000 anstatt 110 000 Volt.

a) mittlere Hochspannungen (bis 100 kV).

Largiadèr verweist auf den im Extra-Bulletin auf Seite 9 veröffentlichten Antrag und verliest denselben. (Siehe auch Bulletin 1922, No. 12, Seite 576).

Wyssling gibt einige Details über das Resultat der konsultierenden Abstimmung. Wir verweisen diesbezüglich auf den Bericht auf Seite 7 des Extra-Bulletin vom 20. November. (Siehe auch Bulletin 1922, No. 12, Seite 574.)

b) Höchstspannungen (über 100 kV).

Wyssling: Der Vorstand des S. E. V. hat die Interessenten zweimal zu einer Konferenz eingeladen. Es konnte hierauf gestern eine Einigung erzielt werden. Die Konferenz hat sich auf folgenden Antrag, welcher indessen auch vom Vorstand des S. E. V. gutgeheissen worden ist und von diesem der heutigen Generalversammlung des S. E. V. zur Annahme empfohlen wird, geeinigt:

1. Die Höchstspannungsanlagen in der Schweiz werden für die Normalspannungen von 110, 150 und 220 kV eingerichtet in der Meinung, dass die Betriebsspannungen bis 10% von diesen Normalwerten abweichen können.
2. Das Material für diese Anlagen wird als 110, bzw. 150, bzw. 220 kV-Material bezeichnet und hat Prüfmethode und Prüfspannungen zu entsprechen, die vom Vorstand des S. E. V. nach Verständigung mit den Interessenten festgesetzt werden.

Es werden bezüglich der Prüfspannungen noch weitere Konferenzen von Interessenten stattfinden.

Der Sprechende empfiehlt, auch von diesem Antrag Kenntnis zu nehmen.

Der *Vorsitzende* gibt Kenntnis von einem diesbezüglichen Schreiben vom 21. November 1922 von Dr. B. Bauer, Direktor der Schweizerischen Kraftübertragung. Dr. Bauer stellt darin den Antrag, in der Generalversammlung der Werke den Vorschlag des S. E. V. bezüglich der Spannungsreihe zur Kenntnis zu bringen und beschliessen zu lassen, die Werke hätten gegen diese Reihe, die sie als aus den Bedürfnissen der Industrie herausgewachsen betrachten, nichts einzuwenden. Sie behalten sich aber volle Freiheit in der Wahl ihrer zukünftigen Betriebsspannungen vor, deren Festsetzung wirtschaftlichen und betriebstechnischen Rücksichten zu entsprechen haben, welche heute zum Teil noch nicht ganz überblickt werden können. Die Stellungnahme zu den Prüfvorschriften erfordert genaue Prüfung im Schosse der Werke. Sie behalten sich daher ihre definitive Stellungnahme zu diesen Vorschlägen der Industrie vor.

In der Abstimmung wird den beiden aus der Konferenz von Interessenten hervorgegangenen Anträgen ohne Diskussion mit grossem Mehr *zugestimmt.*

VIII. Verschiedenes: Anträge von Mitgliedern.

Der *Vorsitzende* macht folgende Mitteilungen:

1. Der *Kurs des V. S. E. für wirtschaftliche und administrative Fragen* wird bestimmt im Januar stattfinden.

2. Die *Masten-Fundamentversuche*, welche von der Gruppe a) der Kommission für die Revision der Bundesvorschriften durchgeführt werden, kosten rund Fr. 13 500.—; der Sprechende empfiehlt den Werken, diese Versuche finanziell zu unterstützen.

3. Die *Motion Abt* betreffend die Revision des Expropriationsgesetzes wird voraussichtlich in der gegenwärtigen Session der eidg. Räte zur Behandlung kommen, wird jedoch aller Voraussicht nach wenig Aussicht auf Entgegennahme haben.

4. Der Vorstand des V. S. E. ist mit dem *Energie-Konsumentenverband* nach einer Besprechung über die verschiedenen in Frage stehenden Punkte in schriftlichen Verkehr getreten.

5. Es ist gelungen, einen hervorragenden erfahrenen Arzt zu finden, der sich des Fragenkomplexes der *Starkstromunfälle* anzunehmen bereit erklärt hat; Meldungen von Unfällen sind nach wie vor an das Starkstrominspektorat in Zürich zu richten.

Dietrich-Erlenbach äussert sich zum Zirkular des Generalsekretariates vom 22. November betreffend die *Vermögensabgabe*. Er ist der Auffassung, dass das Generalsekretariat sich nicht in politische Angelegenheiten einzumischen habe und wünscht, dass in ähnlichen Fällen von solcher Agitation abgesehen werde, da dieselbe beim Werkpersonal nur schädlich wirken müsse.

Der *Vorsitzende* entgegnet, dass von einer Konferenz von Werksvertretern die Bekanntgabe des Standpunktes der Werke an die Öffentlichkeit und ein Zirkular an die Werke, dringend gewünscht worden sei. Die Verwerfung habe letzten Endes im Interesse des Personals selbst gelegen. Von politischer Einmischung könne hier nicht die

Rede sein, da es sich um eine weit mehr wirtschaftliche als politische Angelegenheit gehandelt hat. Der Verband enthielt sich im übrigen jeder politischen Tätigkeit.

Ritz-Thun ersucht die Einkaufsabteilung, die Frage zu prüfen, ob mit den *Drahtfabriken* ein Abkommen zur Erlangung günstiger Rabattsätze getroffen werden könne.

Der *Vorsitzende* nimmt die Frage zur Prüfung entgegen.

Ganz-Kerns wünscht, dass die Einkaufsabteilung für die *Glühlampenbezüge* nur einen Preis für gleiche Lampen anerkenne, da bei der jetzigen Staffelnung die kleinen Werke den grossen günstige Preise sichern.

Lorenz-Interlaken unterstützt Ganz in dieser Angelegenheit.

Der *Vorsitzende* gibt die Schwierigkeiten eines Einheitspreises bekannt, erklärt sich jedoch bereit, vor Abschluss der neuen Verträge die Frage zu prüfen und die Interessenten zu einer Besprechung einzuladen.

Der *Vorsitzende* verdankt die rege Anteilnahme an der heutigen Versammlung und schliesst diese um 11 Uhr 45.

Der Präsident des V. S. E.: Die Protokollführer:
(sig.) F. Ringwald. (sig.) H. F. Zangger.
(sig.) K. Egger.

Hypothekarobligationen des S. E. V. Nachdem in den letzten Wochen den Inhabern von Interims-scheinen die definitiven Obligationentitel zugestellt worden sind, ist der Schweizerische Elektrotechnische Verein in der Lage, von den beiden Hypothekaranleihen, demjenigen von Fr. 315 000.— à 3% und demjenigen von Fr. 275 000.— à 5% noch eine Anzahl Titel abzugeben. Das 3%ige Anleihen ist in Abschnitte à Fr. 1000.— eingeteilt, von dem 5%igen sind noch solche à Fr. 100.— verfügbar. Wir empfehlen angelegentlich unseren Mitgliedern und weiteren Interessenten die Anschaffung genannter Titel, die zu pari abgegeben werden. Nähere Auskunft erteilt das Generalsekretariat des S. E. V., Seefeldstr. 301, Zürich 8.

Glühlampen ungenügender Qualität. Es sind bei uns Klagen eingegangen betreffend Verkauf von Glühlampen schlechter Qualität, welche durch Zwischenhändler billig verkauft werden und zu Reklamationen bei den Elektrizitätswerken Anlass geben, obschon die Elektrizitätswerke selbst hierfür keine Verantwortung trifft, da es sich eben um Lampen handelt, welche sie nicht selbst geliefert haben und die das „V. S. E.“-Zeichen nicht tragen. (Siehe Elektroindustrie vom 15. Januar 1923.)

Wenn wir hier auf diese im Handel befindlichen Lampen, die oft keine Fabrikmarke und oft auch Fantasiemarken tragen und ausländischen oder inländischen Ursprung haben können, aufmerksam machen, so ist es, um die Elektrizitätswerke neuerdings aufzumuntern, keine Gelegenheit vorübergehen zu lassen, um ihre Kunden auf

das „V. S. E.“-Zeichen aufmerksam zu machen und denselben immer wieder zu wiederholen, dass das „V. S. E.“-Zeichen das beste Zeichen guter Qualität ist und dass Lampen, die dasselbe nicht tragen, in den meisten Fällen ohne wirkliche Garantie von seiten des Fabrikanten verkauft worden sind.

Schweizerischer Kalender für Elektrotechniker 1923. Wie unsern Lesern durch Bulletin 1923, No. 1, unter „Literatur“ (Seite 62) zur Kenntnis gebracht, ist der *erste* Teil des Schweizerischen Kalenders für Elektrotechniker kürzlich neu erschienen und wird durch das *Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Seefeldstrasse 301, Zürich*, den Mitgliedern des S. E. V. zum reduzierten Preise von Fr. 4.50 (gegen Fr. 5.— für Nichtmitglieder), abgegeben. Der *Ergänzungsband*, welcher gegenüber 1922 keine Änderungen erfahren hat, kann ebenfalls bei obiger Adresse zum Preise von Fr. 1.— für Mitglieder (gegen Fr. 1.20 für Nichtmitglieder) bezogen werden.

Unfälle an Starkstromanlagen in der Schweiz. Separatabzüge der Mitteilung des Starkstrominspektorates über „Unfälle an Starkstromanlagen in der Schweiz in den Jahren 1921 und 1922“ (siehe Bulletin 1923, No. 1, Seite 49 und ff.) können zum Preise von Fr. —.30 pro Exemplar beim *Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Seefeldstrasse 301, Zürich*, bezogen werden.

Von der gleichen Berichterstattung für das Jahr 1920 sind ebenfalls noch Separatabzüge, zum Preise von Fr. —.20, erhältlich.

Mitgliederliste. Wie aus dem kürzlich den Mitgliedern zugestellten Jahresheft pro 1923 zu ersehen ist, sind dem Generalsekretariat die Adressen der nachstehenden Mitglieder z. Zt. unbekannt:

Bellasi Pietro	früher Basel, Thierst.'allee 46.
Egger Eug.	„ St. Gallen, Steigerweg 5.
Haas Werner	„ Dittingen (Bern).
Heller-Hofer W.	„ Seebach-Zürich.
Keller Max Leo	„ Baden, Vord. Mäderstr. 8.
Knupp H.	„ Verw. E. W. Glarus.
Lewin Jean	„ Basel, Missionsstr. 18.
Maumary Ernest	„ La Chaux-de-fonds.
Morchkowitz Simon	„ Basel, Webergasse 14.
Motschan Alex.	„ Lausanne, Av. d'Evian.
Peguri Max	„ Lausanne, chemin Vinet.
Speck Otto	„ Olten.
Stehli J.	„ Granois-Savièse (Val).
Steinegger Albert	„ Küsnacht-Zh., Züricherstrasse 182.
van der Sterr A. M.	„ Burgdorf, Technikum.
Wildi F.	„ Luzern, Baselstr. 13.

Da anzunehmen ist, dass die Genannten mit andern Mitgliedern des S. E. V. im Verkehr stehen, wären wir letztern sehr dankbar für Bekanntgabe der Adressen an das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E. Zürich, Seefeldstrasse 301.

S. E. V.**Mitglieder-Mutationen.***I. Einzelmitglieder:**a) Aufnahmen:*

1. Chauveau Albert, ing., 9, Boulevard Diderot, Paris.
2. Courvoisier G., ing., 109 Woodstock Av. Golders Green, London N. W. 11.
3. Flury W., Techn. Bureau, Stockernweg 17, Bern.
4. Geiger Theodor, Ing., Streulistr. 39, Zürich 7.
5. Hirt Fritz, Elektrotechniker, Werk II, Niedergerlafingen (Sol.).
6. Largier F. E., Ing. c. o. Kabelwerke Brugg A.-G., Brugg.
7. Post Iges, Elektrotechniker, Wettingen (Aarg.).
8. Saily P., directeur, 64, Rue Franklin, Jory-Port, Dep. Seine (France).
9. Schneeberger P. E., Ing. c. o. Kabelwerke Brugg A.-G., Brugg.
10. v. Schulthess G., Ing., Wasserwerkstrasse 53, Zürich 6.
11. Stierli Ernst, Elektrotechn., Landquart (Graub.).
12. Wildhaber Hugo, Ing., Müllerstr. 164 V/III, Berlin N 39.

b) Austritte:

1. Berthoud E., ing., 10, Rue du Môle, Neuchâtel.
2. Geiser G. R., Techn. Bureau, Fordstrasse 106, Zürich 7.
3. Pordet Alois, Elektrotechniker, Breitestr. 56, Winterthur.
4. Röthlin Siegfried, Obering., Sedanstrasse 24, Selb (Bayern).

*II. Jungmitglieder:**a) Aufnahmen:*

1. Burkart Hans, stud. el. techn., Dietlikon bei Wallisellen.
2. Diggelmann Ernst, stud. el. techn., Walkestrasse 37/I, Winterthur-Veltheim.
3. Duttweiler Gottfried, stud. el. techn., Feldstrasse 18, Winterthur-Veltheim.
4. Erb Emil, stud. el. techn., Bleichstrasse 18, Winterthur.
5. Erb Jakob, stud. el. techn., Töpferstrasse 1, Winterthur.
6. Gysin Walter, stud. el. techn., Museumstr. 12, Winterthur.
7. Hediger Walter, stud. el. techn., Zürcherstr. 35, Schlieren.
8. Heer Oskar, stud. el. techn., Marktgasse 35, Winterthur.
9. Heitz Walter, stud. el. techn., Bodmerstr. 10, Zürich 2.
10. Hotz Gottfried, stud. el. techn., Platanenstr. 25, Winterthur.
11. Huber Hermann, stud. el. techn., Zehntenhof, Thalwil.
12. Jäger Erwin, stud. el. techn., Graben 6, Winterthur.
13. König Wilhelm, Grüngasse 9, Zürich.
14. Lanz Alfred, stud. el. techn., Hardstrasse 234, Zürich.
15. Leutenegger Walter, stud. el. techn., Wartstrasse 15, Winterthur.

16. Lienhard Ernst, stud. el. techn., Eglisau.
17. Loeliger Walter, stud. el. techn., Nelkenstr. 4, Winterthur.
18. Milt Werner, stud. el. techn., Wildbachstr. 27, Winterthur.
19. Oppliger Gideon, stud. el. techn., Ankerstr. 20, Zürich 4.
20. Popp Viktor, stud. el. techn., Ulrich Hegnerstrasse 5, Winterthur.
21. Reimann Albert, stud. el. techn., Alte Römerstrasse 12, Oberwinterthur.
22. Sabathy Ferdinand, stud. el. techn., Wildbachstrasse 7, Winterthur.
23. Schönholzer Hans, stud. el. techn., Gärtnerstrasse 15, Winterthur.
24. Schwendemann Walter, stud. el. techn., mittlere Schützenstrasse 57, Winterthur.
25. Streich Ernst, stud. el. techn., Hotzestrasse 18, Zürich.
26. Thurnheer Ernst, stud. el. techn., Schwalmenackerstrasse 13, Winterthur.
27. Triulzi Hermann, stud. el. techn., Aemtlersrr. 32, Zürich 3.
28. Urech Walter, stud. el. techn., St. Georgenstrasse 55, Winterthur.
29. Weber Karl, stud. el. techn., Maienstrasse 8, Winterthur-Tössfeld.
30. Wehrli Arnold, stud. el. techn., Albisrieden bei Zürich.

b) Austritt:

Hugentobler Ed., Baumackerstr. 44, Oerlikon.

*III. Kollektivmitglieder:**a) Aufnahmen:*

1. M. Pernet & Cie., verrerie, Romont (Fribourg).

b) Austritte:

1. Mattli, Hew & Cie., Elektrizitätswerk u. Säge, Klosters-Platz.
2. Soc. Electro-Chimie, Martigny-Bourg.
3. Soc. d'Energie électr. du Valais, Martigny-Bourg.
4. Linder & Cie., Entrepr. d'Install. él., Neuchâtel.
5. Frei Karl, elektr. Installationen, Ober-Ehrendingen (Aargau).
6. Niederhauser & Cie., elektr. Anlagen, St. Gallen.
7. Schultheis-Möckli W., Install.-Geschäft, Winterthur.

V. S. E.**Mitglieder-Mutationen.***a) Aufnahmen:*

1. Société anonyme d'Electricité d'Ardon, Ardon (Valais).
2. Commune de St-Blaise, St-Blaise (Neuchâtel).

b) Austritte:

1. Elektra Herdern, Herdern (Thurgau).
2. Soc. d'Electro-Chimie, Martigny-Bourg.
3. Elektra-Genossenschaft, Mellikon (Aargau).
4. Kommunale Elektrizitätsversorgung, Oftringen (Aargau).
5. Zuberbühler & Cie. A.-G., Zurzach (Aargau).