

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 13 (1922)  
**Heft:** 12  
  
**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:** 03.04.2026

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

d. h. dem Wendepunkt der Stromkurve. Der Wendepunkt entspricht also der am häufigsten vertretenen Voltgeschwindigkeit  $V'$ . Man kann von einer mittleren oder besser wahrscheinlichsten Voltgeschwindigkeit reden. Zu beachten ist dabei, dass die mittlere Voltgeschwindigkeit  $V'$  nicht gleichbedeutend mit der mittleren wahren Geschwindigkeit  $v'$  ist. Denn wir müssten als Ordinaten eigentlich nicht  $y = \frac{di}{dV}$  sondern  $z = \frac{di}{dv}$  auftragen. Nun ist aber die wahre Geschwindigkeitsverteilung

$$z = \frac{di}{dv} = y \left| \frac{dV}{dv} \right| \quad \text{und da } -e dV = m v dv \quad (\text{nach 42})$$

so ist 
$$z = \frac{m}{e} \cdot y \cdot v$$

Die Ordinaten  $y$  müssen also mit dem nach links zunehmenden Faktor  $v$  multipliziert werden, so dass das Maximum von  $z$  gegenüber demjenigen von  $y$  etwas nach links verschoben erscheint. Die wahre mittlere Geschwindigkeit  $v'$  ist somit grösser als das  $v$ , das  $V'$  entspricht. Mathematisch geht das auf folgende Weise hervor: Das Maximum von  $z$  ist bei

$$\frac{dz}{dv} = 0 = \frac{m}{e} \left( \frac{dy}{dv} v + y \right) = 0$$

d. h. 
$$\frac{dy}{dV} \frac{dV}{dv} v + y = 0$$

oder 
$$-\frac{dy}{dV} \frac{m}{e} v^2 + y = 0 \quad (48)$$

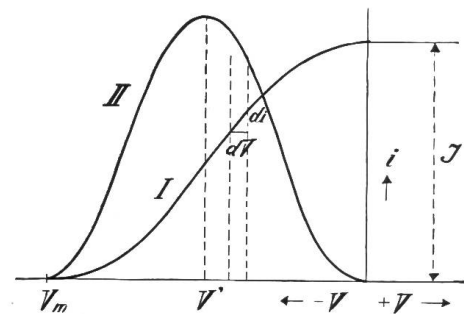


Fig. 19

Somit ist  $\frac{dy}{dV}$  positiv an der Stelle, wo  $z$  ein Maximum ist. Wir befinden uns also links vom Wendepunkt der Kurve I ( $V = V'$ ). Oder das Maximum von  $z$  liegt links vom Maximum der Kurve für  $y$ .

Bei der Beurteilung von Geschwindigkeitsverteilungskurven muss man noch in anderer Richtung vorsichtig sein. Die Verteilung bezieht sich im allgemeinen sowohl auf die Grösse der Geschwindigkeit als auch auf ihre Richtung. Nehmen wir das Vorhandensein einer einheitlichen Geschwindigkeit an, aber ein Austreten der Elektronen nach allen möglichen Richtungen, so bekommen wir ebenfalls eine ganze Verteilungskurve. Denn wir messen ja nach unserer Methode immer nur die Geschwindigkeitskomponenten in Richtung des verzögernden Feldes d. h. senkrecht zu den Platten.

Wir erwähnen, dass die Versuche im allgemeinen das Vorhandensein einer Höchstgeschwindigkeit ergeben haben. Doch ist es auch möglich, dass die Geschwindigkeit nicht begrenzt ist, aber die Zahl der Elektronen für hohe Geschwindigkeiten sehr klein ist. Beim lichtelektrischen Effekt beträgt die Geschwindigkeit einige Volt, bei den Glühelctronen ca. 1 Volt.

(Fortsetzung folgt.)

## Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économiques

**Vom Bundesrat erteilte Stromausfuhrbewilligungen.** *Stromausfuhr der A.-G. Motor nach Frankreich.* (Bewilligung P. 9) <sup>1)</sup>. Mit Bundesratsbeschluss vom 13. April und 14. Oktober 1922

wurde der A.-G. Motor durch Erweiterung der Bewilligung No. 21 gestattet, bis zum 15. November 1922 max. 22 000 Kilowatt elektr. Energie nach Frankreich auszuführen. (Vgl. Veröffentlichung dieser provisorischen Bewilligungen: Bundesblatt No. 19 vom 10. Mai und No. 42 vom 18. Oktober

<sup>1)</sup> Bundesblatt 48/1922, pag. 787.

1922, sowie Schweiz. Handelsamtsblatt No. 108 vom 10. Mai und No. 245 vom 19. Oktober 1922 und Bulletin No. 11, pag. 518.) Da die Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie noch nicht in der Lage war, zum Gesuche der A.-G. Motor um definitive Erweiterung der Bewilligung No. 21 endgültig Stellung zu nehmen (vgl. Ausschreibung des Gesuches, Bundesblatt No. 19 vom 10. Mai und No. 20 vom 17. Mai 1922, sowie Schweiz. Handelsamtsblatt No. 108 vom 10. Mai und No. 112 vom 15. Mai 1922) und da andererseits die Gesellschaft den Nachweis erbracht hat, dass ihr die nötigen Energiemengen und Leistungen zur Verfügung stehen, wurde die A.-G. Motor ermächtigt, bis zur Erledigung des genannten Gesuches auch nach dem 15. November 1922 max. 22 000 Kilowatt nach Frankreich auszuführen. Die an die provisorische Bewilligung P 7 geknüpften Bedingungen gelten sinngemäss auch nach dem 15. November 1922. Insbesondere ist bei Eintritt ungünstiger Wasserverhältnisse oder bei Auftreten von Bedarf im Inlande die Ausfuhr ohne weiteres entsprechend einzuschränken.

*Stromausfuhr der Bernischen Kraftwerke A.-G. nach dem Elsass. (Bewilligung No. 60 vom 24. November 1922)* <sup>1)</sup>. Den Bernischen Kraftwerken A.-G. in Bern (BKW) wurde, nach Anhörung der Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie die Bewilligung No. 60 erteilt, elektrische Energie aus ihren Werken an die Gesellschaften „Forces motrices du Haut-Rhin S. A.“ in Mülhausen und „Electricité de Strasbourg S. A.“ in Strassburg auszuführen. An die Bewilligung No. 60, welche eine Abänderung der Bewilligung No. 53 darstellt, wurden unter anderem folgende Bedingungen geknüpft:

In der Sommerperiode (1. März bis 30. November jeden Jahres) dürfen maximal 13 500 Kilowatt ausgeführt werden. Bei ungünstigen Wasserverhältnissen, Hoch- oder Niederwasser, sowie auf behördliche Verfügung hin kann die Energielieferung eingeschränkt oder eingestellt werden.

In der Winterperiode (1. Dezember bis Ende Februar jeden Jahres) darf eine Leistung von maximal 10 000 Kilowatt ausgeführt werden, wobei die täglich ausgeführte Energiemenge maximal 200 000 Kilowattstunden nicht übersteigen darf. Bei ungünstigen Wasserverhältnissen haben die BKW diese Ausfuhr von sich aus entsprechend zu reduzieren oder ganz einzustellen. Eine solche Reduktion oder Einstellung kann auch jederzeit vom eidgenössischen Departement des Innern verfügt werden, ohne dass die BKW dem Bunde gegenüber einen Anspruch auf irgendwelche Entschädigung erheben können.

Vorübergehende Einschränkungen oder vorübergehende Einstellungen der Ausfuhr im Interesse der Inlandsversorgung bleiben vorbehalten. Solche Massnahmen berechtigen die BKW zu keinerlei Entschädigungsansprüchen irgendwelcher Art gegenüber den Bundesbehörden. Die BKW sind verpflichtet, alle auf behördliche Verfügung hin oder aus irgend einem andern Grunde gegenüber ihren schweizerischen Verbrauchern durch-

geführten Sparmassnahmen ohne weiteres in mindestens gleichem Umfange auch ihren ausländischen Bezüglern aufzuerlegen.

Die Bewilligung No. 60 tritt am 1. Dezember 1922 in Kraft und ersetzt die Bewilligung No. 53 vom 1. Juli/6. September 1921. Sie ist gültig bis 31. Dezember 1939.

Die BKW sind verpflichtet, dem Inlandkonsum nordwärts der Alpen während der ganzen Dauer dieser Bewilligung eine Quote von 8000 Kilowatt konstanter Winterenergie zu angemessenen Bedingungen zur Verfügung zu stellen. Diese Winterenergie soll während 10 Jahren aus den Walliserkraftwerken der Aluminium-Industrie A.-G. Neuhäusern beschafft, später eventuell aus neuen Kraftwerken der BKW zur Verfügung gestellt werden.

Die BKW verpflichten sich ferner, in Fällen von Energieknappheit in der Schweiz aus den Zentralen der Elektrizitätswerke von Mülhausen und Strassburg über die bestehenden Hochspannungsleitungen thermisch erzeugte Energie zu importieren und dem schweizerischen Konsum zu angemessenen Bedingungen zur Verfügung zu stellen, sofern und soweit die genannten elsässischen Werke mit Rücksicht auf die ihnen zur Verfügung stehenden Betriebsmittel und den Bedarf ihrer eigenen Verteilungsgebiete imstande sind, diese Energie zu liefern.

Die künftige Gesetzgebung bleibt vorbehalten.

*Gesuch betr. Ausfuhr elektr. Energie ins Ausland.*<sup>1)</sup> Das Elektrizitätswerk Basel stellt das Gesuch um Erweiterung der bis 31. Oktober 1931 gültigen Bewilligung No. 59 gemäss welcher ihm gestattet ist, maximal 300 Kilowatt elektrischer Energie nach Hünningen an die „Usine à Gaz et d'Electricité d'Hunigue et de St-Louis“ auszuführen. Gemäss dieser Bewilligung dürfen täglich maximal 7200 Kilowattstunden ausgeführt werden.

Laut Gesuch soll die Bewilligung No. 59 in folgendem Sinne erweitert werden:

Es soll dem Elektrizitätswerk Basel gestattet werden, die ausgeführte Leistung auf maximal 600 Kilowatt und die täglich ausgeführte Energiemenge auf maximal 14 400 Kilowattstunden zu erhöhen. Die erweiterte Bewilligung soll bis 31. Oktober 1931 gültig sein.

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 13. März 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 bekannt gegeben.

Bern, den 6. Dezember 1922.

*Eidg. Amt für Wasserwirtschaft.*

<sup>1)</sup> Bundesblatt 47/1922, pag. 714.

<sup>1)</sup> Bundesblatt No. 50/1922, pag. 974.

**Statistik der bedeutenderen schweizerischen Elektrizitätswerke.**

*Jahresbericht 1921 des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern.* (Strom verteilendes Werk ohne Eigenerzeugung).

	1921 (kWh)	Vorjahr (kWh)
Bezogene Energie . . . . .	13 241 101	14 384 609
hiervon wurden abgegeben:		
an Einphasenstrom . . . . .	6 343 882	7 508 048
an Drehstrom . . . . .	6 897 219	6 876 561
	kW	kW
Anschlusswert: Total	18 195	17 345
davon entfallen:		
auf die Lampen . . . . .	6 318	
auf die Motoren . . . . .	4 838	
auf die Apparate usw.	7 039	
Die gesamten Einnahmen betragen ohne Dividenden auf Wertschriften usw. . . . .	Fr. 3 576 628.— <sup>1)</sup>	Fr. 3 722 667.—
wovon die Stromeinnahmen . . . . .	2 182 410.—	2 130 417.—
Ausserdem Einnahmen für Zinsen, Dividenden usw. . . . .	5 132.—	171 442.—
Die gesamten Ausgaben betragen . . . . .	2 460 118.— <sup>1)</sup>	2 693 601.—
Ausserdem wurden für Verzinsung des Anlage- und Betriebs-, sowie des Fr. 4 136 000 betragenden, in den Aktien des E. W. L.-E. festgelegten Kapitals, Einlage in den Baufonds und Abschreibungen aufgewendet	479 864.—	442 158.—
Der erzielte, an die Stadtkasse abgelieferte Reinertrag betrug . . . . .	641 778.—	758 350.—

Das eigentliche Reinerträgnis des städt. Elektrizitätswerkes erreichte zwar die Summe von Fr. 807 218.— Dieser Betrag wird aber infolge Ausfalls der Dividenden des E. W. L.-E. um Fr. 165 440.— vermindert, so dass, wie oben erwähnt, nur Fr. 641 778.— der Stadtkasse überwiesen werden konnten.

Der Buchwert der Aktiven betrug Fr. 6 346 746, wovon Fr. 4 136 000 =  $\frac{9}{10}$  des Bestandes Aktienanteil am Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg A.-G. (E. W. L.-E.).

*Jahresbericht 1921 des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg A.-G., Luzern.* (Strom produzierendes Werk).

	1921 (kWh)	Vorjahr (kWh)
Total abgegebene Energie . . . . .	25 006 720	22 510 357
davon wurden durch eigene hydraulische Anlagen produziert . . . . .	24 366 980	22 287 467
eigene kalorische Anlagen produziert . . . . .	77 440	222 890

<sup>1)</sup> Einschliesslich Fr. 254 014 (Vorjahr 228 562) für Besorgung des Betriebes des Elektrizitätswerkes Luzern-Engelberg A.-G.

	1921 (kWh)	Vorjahr (kWh)
Fremdstrombezug von den C. K. W. . . . .	562 300	—
Die Abgabe verteilt sich auf:		
das E.-W. der Stadt Luzern mit . . . . .	13 241 101	14 384 609
die C. K. W. . . . .	2 525 600	—
das eigene Verteilgebiet in Nidwalden . . . . .	9 240 019	8 125 748
einige Grossabonnenten		
Verbrauch der Grundwasseranlage . . . . .		
Leitungs- und Transformatoren-Verluste . . . . .		
Anschlusswert des direkt bedienten Verteilgebietes in Nidwalden, ohne denjenigen der Grossabonnenten in Nid- und Obwalden und ohne das Elektrizitätswerk der Stadt Luzern, welche die bezogene Energie selbst verteilen. Total	kW 2 964	kW (2 844)
	Fr.	Fr.

Die gesamten Betriebseinnahmen betragen . . . . .	973 486.—	929 393.—
wovon die Stromeinnahmen . . . . .	968 331.—	924 502.—
Ausserdem Einnahmen für Aktivzinsen usw.	8 318.—	2 536.—
Die Betriebsausgaben inkl. Steuern, Konzessionsgebühren, Abschreibungen auf Waren usw. betragen	446 421.—	381 035.—
Ausserdem für Passivzins und Abschreibungen auf Anlagen	499 683.—	349 487.—
Der Reingewinn betrug	35 700.—	201 407.—

Derselbe wurde pro 1921 verwendet zur statistischen Einlage in den Reservefonds,  $4\frac{1}{4}\frac{9}{10}$  Dividende auf den Prioritäts-Aktien und zum Vortrag auf neue Rechnung. Auf die, dem Elektrizitätswerk der Stadt Luzern gehörenden Stammaktien wurde für das Betriebsjahr 1921 keine Dividende erteilt. (Vorjahr Fr. 165 440.—).

Der Buchwert der Aktiven betrug Fr. 7 112 463 (6 943 037).

*Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Stadt St. Gallen pro 1921.* Die im Berichtsjahre erzeugte und gekaufte Energie betrug:

12 169 967 kWh; im Vorjahre	12 564 964 kWh
	kWh
Davon wurden verwendet für Beleuchtung . . . . .	3 490 474
für Motoren . . . . .	3 352 003
für andere technische Zwecke . . . . .	1 115 898
für den Trambetrieb . . . . .	1 217 920
	(Vorjahr kWh)
Total	9 176 295
	9 323 139

Trotz der Industriekrisis, welche diesen Rückgang verursacht hat, sind aber doch 780 neue Abonnenten angeschlossen worden.

	Fr.	(Vorjahr Fr.)
Die gesamten Betriebs- einnahmen betragen	2 844 906.—	2 817 622.—
Die gesamten Betriebs- ausgaben betragen	2 174 906.—	2 177 622.—

Die letztern umfassen die Verzinsung des Anlage- und Betriebskapitals, sowie Abschreibungen aller Art im Betrage von Fr. 482 617.—. Fr. 670 000.— Reingewinn wurden an die Stadtkasse abgeliefert. Die Gesamtheit der Anlagen hat bis Ende 1921 Fr. 10 740 927.— gekostet, wobei Fr. 300 000.— Beteiligung an der S.K. inbegriffen sind. Von dieser Summe sind im ganzen Fr. 4 540 309.— amortisiert worden, so dass die Anlagen noch einen Buchwert von Fr. 6 200 618.— besitzen.

*Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Stadt Schaffhausen pro 1921.* Die gesamt im Berichtsjahre erzeugte und bezogene Energie betrug 21 766 373 kWh gegenüber 31 376 459 kWh im Vorjahr. Hiervon wurden abgegeben:

	Eigenproduktion kWh	Fremdstrom kWh	Total kWh
in das Beleuch- tungsnetz . . .	1 422 287	—	1 422 287
in das Kraftnetz	10 454 065	9 890 021	20 344 086
Total	11 876 352	9 890 021	21 766 373

	kW	(Vorjahr kW)
Der Gesamtanschlusswert betrug Ende 1921 . . .	20 450	17 085
Davon beziehen sich auf Beleuchtung . . . . .	2 109	
Auf Kleinmotoren u. andere an das Lichtnetz ange- schlossene Apparate . . .	2 030	
Auf die an das Kraftnetz angeschlossenen Mo- toren und Apparate . . .	16 261	

Die momentane Maximalleistung betrug im Jahre 1921 4639 kW gegenüber 5326 im Jahre 1920.

Die Gesamteinnahmen (beinahe ausschliesslich Stromverkauf) betragen Fr. 1 012 333.— gegenüber Fr. 896 887 im Vorjahr.

Die Gesamtausgaben betragen Fr. 762 333.— worin die Verzinsung des Kapitals und Abschreibungen im Betrage von Fr. 191 439.— inbegriffen sind. An die Stadtkasse wurden als Reinertrag abgeliefert Fr. 250 000.—. Die Gesamtheit der Anlagen hat bis heute Fr. 6 309 130.— gekostet.

Die Schuld des Elektrizitätswerkes an die Gemeinde beträgt nunmehr Fr. 2 752 560.—.

**Einschränkung der Konkurrenz als Mittel zur Preissenkung.** Unter diesem Titel veröffentlicht die „Elektroindustrie“ in ihrer Nummer 21 vom 1. November 1922 ein Klagegedicht, in welchem als einziges Mittel gegen den heutigen schlechten Geschäftsgang die Beseitigung aller Installations- und Lieferungsmonopole und die Aufhebung der Installationsabteilungen der Werke gefordert wird. Um dieses Mittel auch dem Publikum sympathisch zu machen, wird behauptet, es würde zur Verbilligung der Installationen beitragen.

Die Werke bedauern gewiss ebensowohl wie die Installateure die Tatsache, dass die Installationstätigkeit im allgemeinen sehr gering ist. Daran sind weder die einen noch die andern schuld, sondern nur die allgemeine Wirtschaftslage und nebenbei gesagt, auch der Umstand, dass die Schweiz eben schon weitgehend elektrifiziert ist. Das vorgeschlagene Mittel würde nicht eine einzige neue Arbeitsgelegenheit hervorrufen. Wenn die Werke ihre Installationsabteilungen eingehen liessen, würden sich deren Angestellte als Installateure niederlassen und die heutige Zahl der Installationsfirmen vermehren. Es würde nicht ein einziger heute arbeitsloser Monteur dadurch Beschäftigung finden.

Nun die Verbilligung der Anlagen! Hat man je auf diesem Gebiete gehört, dass die Einschränkung der Konkurrenz zu einer Verbilligung geführt hätte! Gerade das Gegenteil ist ja überall der Fall.

Man darf auch nicht vergessen, dass es überall die Elektrizitätswerke waren, welche die Initiative zur Elektrifizierung von Stadt und Land ergriffen haben. Ihnen nun heute das Installieren verbieten zu wollen, erscheint als eine starke Zumutung.

Die Installateure sprechen auch von der Gewerbefreiheit. Es lässt sich hören, wenn man von der Gewerbefreiheit spricht, um die Installationsmonopole zu beseitigen und verlangt, dass jedermann das Recht haben soll, Installationen zu machen, sei es ein Spengler, ein Installateur oder sei es ein Elektrizitätswerk. Man soll die geleistete Arbeit einer Prüfung unterwerfen. Darauf kommt es ja an, nicht aber auf die Person des Installierenden.

So aber meint es der Verfasser des erwähnten Artikels nicht. Er will den Spengler ausgeschaltet wissen, weil dieser das Handwerk nicht richtig verstehe und die Elektrizitätswerke ausschalten und warum? Die Freiheit, die *er* meint, die *sein* Herz erfüllt, ist eben auch keine ganze Freiheit, sondern nur eine Freiheit zugunsten einer bestimmten Klasse. O. Gt.

## Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten. — Communications des Instituts de Contrôle.

**Schmelzsicherungen für Niederspannungsanlagen.** Die bei den Technischen Prüfanstalten des S. E. V. in den letzten Jahren gesammelten Erfahrungen haben die Gewissheit gebracht, dass sich unter den im Handel vorkommenden, für den Schutz elektrischer Anlagen sehr wichtigen

Niederspannungs-Sicherungen leider häufig Material befindet, welches den an eine zuverlässige Sicherung zu stellenden Anforderungen keineswegs genügt. Um über die in den Handel gebrachten Fabrikate ein Bild zu bekommen, hat sich die Materialprüfanstalt eine grössere Serie

Sicherungspatronen verschiedenster Fabrikate aus den Lagern von Elektrizitätswerken und Installationsfirmen verschafft und damit die in den §§ 13 und 15 der „S. E. V.-Normen für Schmelzsicherungen für Niederspannungsanlagen“ näher beschriebene „Kurzschlussprobe“ und „Abschmelzprobe“ ausgeführt. Man beschränkte sich auf diese beiden Prüfungen, weil deren Ergebnis eine hinreichende Orientierung über die Qualität einer Schmelzsicherung ermöglicht. Die untersuchten Patronen waren zur Hälfte für 250 V, zur andern Hälfte für 500 V Betriebsspannung gestempelt und für Nennstromstärken von 2 bis maximal 35 A. bestimmt. Ihrer Herkunft nach stammen sie von 8 verschiedenen Fabrikationsfirmen. Es stunden insgesamt 20 Typen zu je 10 Patronen zur Verfügung, wobei je 5 Stück für die „Kurzschlussprobe“ und 5 Stück für die „Abschmelzprobe“ verwendet wurden. Aus den in nebenstehender Tabelle zusammengestellten Versuchsergebnissen ist ersichtlich, dass von 100 auf Abschmelzstrom geprüften Patronen 88 Stück den S. E. V.-Vorschriften genügten und nur 12% unrichtig kalibriert waren. Viel ungünstigere Resultate ergab die „Kurzschlussprobe“. Die hierbei verwendeten Akkumulatorenbatterien weisen bei weitem nicht jene Kapazität auf, wie sie durch die genannten Sicherungsnormen gefordert ist; infolgedessen war die Prüfung eine ganz erheblich weniger scharfe. Trotzdem haben von den 100 auf „Kurzschluss“ geprüften Sicherungspatronen nicht weniger als 30% durchaus unbefriedigende Resultate ergeben. Bei einer ganzen Reihe von Patronen war das Abschmelzen von einer 1/2 bis 1 Meter langen Stichflamme begleitet, bei anderen

Serie	Nennspannung bzw. Nennstromstärke	Abschmelzprobe nach § 15 der Normen des S. E. V.				Kurzschlussprobe mit 280 resp. 560 Volt (§ 13 der Normen des S. E. V.)			
		Es haben entsprochen %	Es waren zu schwach dimensioniert <sup>1)</sup> %	Die Kennvorrichtung hat richtig funktioniert bei %	Das Abschmelzen erfolgte ordnungsgemäss bei %	Schwaches Ausblasen zeigten %	Starkes Ausblasen zeigten %	Stehlichtbogen unter ExploSIONSERSCHENUNG trat auf bei %	Die Patronen wurde gesprengt bei %
1	6 A 250 V	—	100	—	—	—	—	100	—
2	2 A 250 V	60	40	60	100	—	—	—	—
3	4 A 250 V	100	—	80	100	—	—	—	—
4	4 A 250 V	100	—	100	100	—	—	—	—
5	6 A 250 V	60	40	100	100	—	—	—	—
6	6 A 250 V	100	—	100	100	—	—	—	—
7	10 A 500 V	80	—	75	—	—	80	20	—
8	10 A 500 V	100	—	100	100	40	—	—	—
9	15 A 500 V	100	—	100	80	20	20	—	—
10	25 A 500 V	100	—	100	25	—	—	75	—
11	25 A 500 V	100	—	100	80	—	20	—	—
12	35 A 500 V	100	—	100	—	—	—	—	20
13	35 A 500 V	100	—	100	80	—	20	—	—
14	6 A 550 V	100	—	40	100	100	—	—	—
15	15 A 500 V	100	—	—	100	20	—	—	—
16	25 A 560 V	100	—	80	25	25	—	75	—
17	10 A 250 V	100	—	—	100	20	—	—	—
18	4 A 250 V	80	20	100	100	—	—	—	—
19	6 A 250 V	100	—	100	100	—	—	—	—
20	20 A 250 V	80	20	60	—	—	—	100	20

<sup>1)</sup> Zu stark dimensioniert waren keine der untersuchten Sicherungen.

Patronen bildete sich ein die beiden Pole des Sicherungselementes überbrückender stehengebliebener Lichtbogen, der die verschiedenen Metallteile des Elementes zusammenschmorte und so den Schmelzeinsatz dauernd überbrückte. Bei vielen Sicherungen trat eine heftige, mit starkem Knall verbundene Explosion und eine Zertrümmerung der Patrone ein, wobei oft glühende Metallteile fortgeschleudert wurden. Es ist ohne weiteres klar, dass bei derartigen Begleiterscheinungen brennbare Objekte in der Nähe solcher Sicherungen in hohem Masse gefährdet sind.

Es ist der Zweck dieser Zeilen, auf die grosse Gefahr hinzuweisen, welche mangelhafte Sicherungen in eine elektrische Anlage bringen können. Andererseits sollen die vorliegenden, keineswegs befriedigenden Versuchsergebnisse, welche nicht besonders zusammengestelltes Material, sondern beliebige aus den Werkslagern gegriffene Sicherungspatronen beschlagen, auf die Notwendigkeit hinweisen, dass sich jeder Käufer von Sicherungen über deren Qualität orientieren sollte. Die Fabrikation von guten Sicherungspatronen ist erfah-

rungsgemäss eine derart delikate Sache, dass man sich nicht mit einer einmaligen Prüfung eines Fabrikates begnügen darf. Vielmehr ist dringend zu empfehlen, sich durch Vornahme von Prüfungen an Stichproben, welche verschiedenen Lieferungen entnommen sind, fortlaufend über die Qualität des bezogenen Materials zu informieren.

Die Prüfung auf richtige Kalibrierung des Schmelzdrahtes, welche mit relativ einfachen Mitteln vorgenommen werden kann, genügt nicht, um eine Sicherungspatrone hinreichend zu qualifizieren. Vielmehr gehört dazu noch eine Kurzschlussprobe mit einer Stromquelle genügender Leistungsfähigkeit. Da eine solche im allgemeinen weder den Fabrikanten noch den Verbrauchern von Sicherungspatronen zur Verfügung steht, hat sich die Materialprüfanstalt schon vor mehr als 10 Jahren für die vorgeschriebenen Kurzschlussproben eingerichtet. Die während und seit den Kriegsjahren gewonnenen Erfahrungen haben aber gezeigt, dass die dem Institut zur Verfügung stehenden Einrichtungen leider zum Schaden der Sache und der Beteiligten zu wenig benützt werden.



## Briefe an die Redaktion. — Communications à l'adresse de la rédaction.

Zur Vereinheitlichung der Bezeichnung elektrischer Leitungen mit Farben<sup>1)</sup> erhalten wir von Herrn Ingenieur *P. Weingart*, Klosters folgende Zuschrift:

Zu diesem Vorschlage möchte der Unterzeichnete sich, gleichzeitig auch im Namen der *A.-G. Bündner Kraftwerke*, wie folgt äussern: So begrüssenswert die Normalisierung auch uns erscheint, so ist der Vorschlag in verschiedenen Punkten doch wohl etwas weitgehend.

Es sollte in Transformatorstationen, Anlagen in Fabriken, kurz an Orten wo weniger geschultes oder sogar Personal aus andern Berufszweigen Zutritt hat, vor allem auf die Gefahr der Hochspannungsleitung aufmerksam gemacht werden. Hierfür ist die rote Farbe allein geeignet und von den roten Ringen an Freileitungen, dem roten Blitzpfeil her, jedem Arbeiter oder Uneingeweihten vertraut. In der überwiegenden Zahl schweizerischer und ausländischer Transformatorstationen sind die Hochspannungsleitungen rot gekennzeichnet und es sind damit nur gute Erfahrungen gemacht worden. Wir glauben nicht, dass alle diese Unternehmungen davon abgehen

<sup>1)</sup> Siehe Vorschlag des Vereins Schweiz. Maschinenindustrieller, Bulletin 1922, No. 11, Seite 525.

werden, besonders weil auch das Starkstrominspektorat diese Praxis als vorteilhaft anerkannt hat. Sollen die Phasen kenntlich gemacht werden, so können die geerdeten Grundplatten (S. B. B.) oder die Metallkappen der Isolatoren oder auch die Leiter an markanter Stelle mit entsprechenden Farbzeichen versehen werden.

Die Erdleitungen durchwegs schwarz zu bezeichnen erscheint besonders ungeeignet, da auch hier der Zweck ersichtlich sein sollte. In ausgedehnten Anlagen können bis etwa 6 verschiedene Erdungssysteme auftreten, wobei vor allem die Erdleitungen der Ueberspannungsableiter unbedingt eine lebhaftere Färbung erhalten müssen. Hier sollte die Farbenwahl dem Erbauer überlassen bleiben.

Im konkreten Falle können sich auch andere Farben als die normalisierten für den Betrieb als weit geeigneter erweisen. Die Bündner Kraftwerke haben wie die Rhätischen Werke für Elektrizität für ihre Anlagen grün, rot, blau für den Drehstrom und gelb, weiss (letzteres Erde) für den Einphasen Bahnbetrieb gewählt und damit an den Stellen (wie z. B. Belastungswiderstand, Umformer usw.) wo beide Betriebe nahe zusammenkommen, jede Verwechslung ausgeschlossen.

*P. Weingart, Ing.*



## Miscellanea.

**Totenliste des S. E. V.** In Baden ist am 17. November Ingenieur *Albert Aichele*, seit 1893 Mitglied des S. E. V., gestorben; aus Kreisen, die dem Verstorbenen nahe gestanden sind, ist auch uns in verdankenswerter Weise folgender Nachruf zur Verfügung gestellt worden:

Ein schlichter Mann und ein schlichter Lebenslauf! Als Sohn einer angesehenen Fabrikantenfamilie 1865 in Lörrach geboren, erlangte A. Aichele nach seinen in Lausanne und Basel verbrachten Mittelschuljahren in seiner Bürgerstadt Basel die Maturität. Er studierte in Zürich und München

und trat dann, durch freundschaftliche Beziehungen mit Herrn C. E. L. Brown verbunden, in die, von der Maschinenfabrik Oerlikon neu gegründete elektrotechnische Abteilung dieser Firma ein, wo er sich, teils im Konstruktionsbureau, namentlich aber im Versuchslokal und in der Wicklerei betätigte. Im Zusammenhang mit einem dieser Firma erteilten Auftrag wurde er zur Erstellung der elektrischen Einrichtungen für die Trans-Andinische Bahn nach Südamerika berufen, kehrte aber, ohne dass er seine eigentliche Aufgabe hätte erfüllen können, jedoch bereichert um die vielen Eindrücke und Anregungen, welche eine Weltreise bei einem Manne mit offenen Augen hinterlässt, in seine Heimat zurück. Hier war inzwischen in Baden durch die Herren Boveri und Brown die elektrotechnische Fabrik Brown, Boveri & Cie. gegründet worden, und es fügte sich ganz von selbst, dass Aichele in diese eintrat und die Leitung des Versuchslokals übernahm, welche er lange Jahre mit grösster innerlicher Genugtuung und hervorragendem Nutzen für die Entwicklung der Elektrotechnik inne hatte. Als die wachsende Ausdehnung der Fabrik die Schaffung eines Direktoriums wünschbar erscheinen liess, wurde Aichele als elektrotechnischer Direktor in dieses berufen und hat als solcher, später in einer etwas ungebundeneren Stellung als beratender Ingenieur, bis zu seinem Lebensende, während 31 Jahren sein hervorragendes Wissen und Können in den Dienst der Firma gestellt. Geschäftliche Aufträge, insbesondere die Behebung von technischen Anständen, führten ihn vielfach auf Reisen in alle Länder.

Ein glückliches Familienleben, die treue Anhänglichkeit eines Kreises alter und junger Freunde und die, bei allen Wechselfällen eines grossen Geschäftsbetriebes stets vorhandene Anerkennung seiner hervorragenden Tüchtigkeit, waren eine Grundlage, wie sie zum fruchtbringenden Schaffen nicht besser gewünscht werden kann. Herbe Zeiten blieben auch unserem Freunde nicht erspart. Insbesondere galt es für ihn einen schweren Kampf zu kämpfen, als durch ein sich steigendes Herzübel der geschwächte Körper mehr und mehr dem Wirken des unermüdlich frischen und fruchtbaren Geistes Zügel anlegte. Inmitten voller Schaffensfreudigkeit gebot ein Herzschlag dem erst 58-jährigen am 17. November 1922 ein plötzliches Halt.

Wer die Fortschritte übersieht, welche die Elektrotechnik von den Tagen der Kraftübertragung Lauffen an bis heute erzielt hat, der kann er-messen, dass ein Mann, der wie Aichele von Anfang an mitgearbeitet hat, viele Bausteine beizu-

tragen hatte, um dieses grosse und wichtige Gebäude errichten zu helfen. Welchen Anteil er daran genommen hat, kann nur derjenige beurteilen, der in täglicher Zusammenarbeit sein sicheres technisches Urteil, sein unfehlbares Erkennen vorhandener Fehler und seine unerschöpfliche Gedankenfülle bei neuen Problemen erkennen und bewundern konnte. Von seiner Mitarbeit in den Anfängen der Elektrotechnik her gewohnt, als Pionier in unbekanntes Terrain vorzudringen, hat er sich nie gescheut, neue Wege einzuschlagen und manche Lösung, die heute als selbstverständlich gilt, musste

von ihm in unerschütterlicher Ueberzeugungstreue gegenüber traditionellen Anschauungen verteidigt werden. Nach aussen tritt eine solche Tätigkeit nicht in Erscheinung. Dies entsprach ganz dem bescheidenen Wesen des Verstorbenen, dessen Genugtuung und eigentlicher Lebensinhalt in der Wonne des technischen Erschaffens lag.

Als die Konstruktion elektrischer Maschinen mehr und mehr Gemeingut zu werden begann und weniger die Schaffung neuer Typen als die konstruktive und fabrikatorische Verbesserung des Vorhandenen in Frage kam, fand Aichele ein erwünschtes Tätigkeitsgebiet in dem Automobilbau. Selbst ein begeisterter und ungemein fein beobachtender Fahrer, hatte er das Automobilwesen mit grossem Interesse von seinen ersten Anfängen an verfolgt. Eine stattliche Reihe von Erfindungen und Patenten legt Zeugnis ab von der unge-

wöhnlichen technischen Begabung, die Aichele erlaubte, auch auf diesem Gebiete schöpferisch tätig zu sein und sogar den zeitgenössischen Anschauungen weit voraus zu eilen.

Dass eine Maschine sich dreht und ihren Zweck erfüllt, wird als Selbstverständlichkeit betrachtet. Wieviel Begabung, Wissen und Können erforderlich sind, um das Werk zustande zu bringen, sieht ihm der Aussenstehende weit weniger an als etwa einem Gemälde, mit dem ein grosser Künstler unsern Sinn und Geist erfreut. Ein solch begnadeter grosser „Künstler der Maschine“ hat seine Augen zu frühzeitig auf immer geschlossen und dies ist ein Verlust, den die Technik der Schweiz und darüber hinaus beklagen muss. Es sind ihrer viele, die Albert Aichele in diesem Sinne ein dankbares Andenken bewahren. Es sind ihrer aber auch viele, die den liebenswürdigen, bescheidenen guten Menschen und den unwandelbar treuen Freund Zeit ihres Lebens nicht aus der Erinnerung verlieren werden.

E. Th.



† **Gabriel Narutowicz** (1865-1922). Bei Eröffnung der ausserordentlichen Generalversammlung des S. E. V., am 16. Dezember 1922 nachmittags, hat der Präsident des S. E. V., Dr. Ed. Tissot, als Vorsitzender zuerst der seit der letzten Generalversammlung gestorbenen Mitglieder:

- Ingenieur *Albert Aichele*<sup>1)</sup> in Baden,
- „ *Ludwig Kürsteiner*<sup>2)</sup> in Zürich,
- „ *Jean Petitpierre* in Ferette (Pfirt),  
Oberelsass und

Obering. *Fr. Rudolf Weber* in Zürich

in warmen Worten gedacht. Dann hat er seiner Freude darüber Ausdruck gegeben, dass eines unserer Mitglieder, Ingenieur *Gabriel Narutowicz*, von 1908-1919 Professor an der Eidg. Techn. Hochschule, am 9. Dezember 1922 zum Präsidenten der Republik Polen gewählt worden ist; Dr. Tissot teilte noch mit, dass der Vorstand des S. E. V. dem Gewählten ein Glückwunschschreiben habe zukommen lassen, da es wohl das erstemal sei, dass einem Mitglied unseres Vereins die höchste Würde, die ein Land zu vergeben hat, übertragen worden ist.

Mit tiefer Erschütterung haben wir heute zu melden, dass ungefähr eine Stunde, bevor wir in Olten von diesem vorbildlichen Patrioten, dem hervorragenden Ingenieur und zielbewussten Organisator baulicher Arbeiten sprachen, der während der vielen Jahre, die er in der Schweiz zubrachte, ihr seine besten Kräfte gab, und dazu beigetragen hat, dem Namen der schweizerischen Technikerschaft auch im Auslande zu Ansehen zu verhelfen, derselbe in Warschau von Mörderhand fiel.

Der Schreiber dieser Zeilen hatte das Glück, den Verstorbenen in St. Gallen kennen zu lernen und während der Jahre 1902-1908 mit ihm geschäftlich, sowie durch den Ingenieur- und Architekten-Verein zu verkehren, ihn schätzen zu lernen und sich zu seinen Freunden zählen zu dürfen. Der geschäftliche Verkehr entwickelte sich namentlich durch die wiederholten Ausbaurbeiten am Kubelwerk, denen *Narutowicz* sich als Sozios von Ingenieur *L. Kürsteiner* mit grosser Sachkenntnis und Hingabe widmete. Diese freundschaftlichen Beziehungen fanden ihre Fortsetzung bis in die Gegenwart, und so waren wir auch Zeuge davon, wie *Narutowicz* als Professor an der E. T. H. und Inhaber eines Ingenieurbureaus auf dem Gebiete der Wasserbautechnik, die ja im engsten Zusammenhange steht mit der Entwicklung der Elektrotechnik, in der Schweiz und im Auslande Grosses leistete, bis sein ursprüngliches Vaterland seine Dienste in Anspruch nahm.

In vortrefflichen Ausführungen ehrt Professor *A. Rohn*, Vorstand der Ingenieurabteilung der Eidg. Techn. Hochschule in Zürich, im Morgenblatt der „Neuen Zürcher Zeitung“ vom 18. Dezember 1922 das Andenken seines Freundes und ehemaligen Kollegen. Wenn uns auch im Bulletin der Raum fehlt, diesen Nachruf abzudrucken, so möchten wir uns doch gestatten, den Schlusssatz der Worte von Prof. *Rohn* wiederzugeben: „Wir

<sup>1)</sup> Nachruf siehe vorstehend.

<sup>2)</sup> Nachruf siehe Bulletin 1922, No. 11, Seite 523.

danken *Narutowicz* für die Dienste, die er der Schweiz auf technischem Gebiete geleistet hat. Er zog von uns als schlichter Bürger, der Mobilmachung geistiger Kräfte, deren Polen bedurfte, Folge leistend und fand den Tod in treuer Erfüllung seines Pflichtbewusstseins. Der Aufenthalt im friedlichen Schloss *Belvédère*, über dem wunderbaren Park der *Lazienki*, war ihm nicht vergönnt. Möge Polen sein Andenken schützen und ehren, gleich demjenigen der Helden früherer Zeiten und sich im Geiste der Liebe und des Friedens, der *Narutowicz* eigen war, weiter entwickeln; das ist das Denkmal, das er sich gewünscht hätte.“

*F. L.*

**Die Schweizer Mustermesse 1923** wird vom 14. bis 24. April in Basel abgehalten. Anmeldungen zur Teilnahme an derselben sind bis zum 31. Dezember 1922 an die Direktion der Schweizer Mustermesse, Gerbergasse 30 in Basel zu richten, welche Interessenten auch weitere Auskunft über die Messe erteilt. Die Platzmieten haben eine kleine Reduktion erfahren. Die Schweiz. Bundesbahnen besorgen den Rücktransport von an der Messe ausgestellten Gütern auch diesmal gratis. *Zg.*

Ein Film der *A.-G. Brown-Boveri & Cie.* betr. die *Gotthardbahnelektrifikation* wurde vom 20. bis zum 27. November im *Cinéma-Bellevue* in Zürich vorgeführt. Es wurde zunächst in einem ersten Teile der Einbau der elektrischen Ausrüstung in eine Lokomotive in der Montagehalle der Fabrik der genannten Gesellschaft in *Münchenstein* gezeigt, durch welchen auch einem ferner stehenden Publikum in anschaulicher Weise ein Einblick in den Aufbau einer elektrischen Lokomotive ermöglicht wird. Einem unbefangenen Beobachter fällt dabei allerdings die fabelhafte Geschwindigkeit und Geschicklichkeit, mit welcher die Arbeiter alle Aufgaben ausführen, auf!

In einem zweiten Teile werden Aufnahmen von einem Aussichtswagen während der Fahrt auf der *Gotthardbahnstrecke Flüelen bis Giornico*, wie auch die mit dem Material der genannten Firma ausgerüsteten Kraft- und Unterwerke gezeigt. Auch diese letzteren Aufnahmen sind sehr geschickt ausgeführt und bringen neben den technischen Aufnahmen auch die hohen landschaftlichen Reize dieser Bergstrecke zu schöner Wirkung. *Zg.*

Der *Schweizerische Wasserwirtschaftsverband* hielt am 9. Dezember in *Olten* seine XI. ordentliche Generalversammlung ab. Anschliessend an die rein geschäftlichen Traktanden fand eine öffentliche *Diskussionsversammlung* über die immer noch so aktuelle *Rheinschiffahrtsfrage* statt, zu welcher Herr *Ständerat Wettstein* ein die rechtliche Seite der Frage beleuchtendes Referat hielt und Herr *Dr. ing. Bertschinger* die technisch-wirtschaftliche Seite derselben beleuchtete. *Zg.*

### Literatur. — Bibliographie.

- Eingegangene Werke, Besprechung vorbehalten:
- Die Montage elektrischer Licht- und Kraftanlagen.** Von H. Pohl, Oberingenieur. Ein Taschenbuch zum Gebrauch für Ingenieure, Elektromonteuere, Installateure, Betriebsführer, Maschinisten usw. Elfte erweiterte Auflage, 242 Seiten, 355 Figuren. Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig 1922. Preis Fr. 2.—.
- Die Elektrizität im Haushalt.** Von Ernst Bütikofer, Ingenieur. 51 Seiten, 32 Figuren, 80. Druck und Verlag Gebr. Fretz A.-G., Zürich 1921. Preis Fr. 1.50.
- Der Staat und die Wasserkraftanlagen in der Schweiz.** Unveränderter Abdruck der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät Zürich vorgelegten Dissertation von Hans Trüb, dipl. Ingenieur. 168 Seiten, 80. Buch- und Kunst- druckerei A. Peter, Pfäffikon, Schweiz 1922.
- Die Organisation der Industrie.** Unter besonderer Berücksichtigung der menschlichen, mechanischen und elektrischen Energie. Leitfadens für Indu- strielle, Ingenieure, Betriebsleiter, Kaufleute und Studierende. Von Nanno A. Jmelmann. 233 Seiten, 102 Figuren, gr. 80. Verlag Rascher & Cie., A.-G., Zürich 1922. Preis Fr. 10.—.
- Aus Handel, Industrie und Technik.** Briefwechsel und Musterbeispiele. Herausgegeben von Alfred Schlomann, beratender Ingenieur, München. Heft 1—6. Verlag von R. Oldenbourg, München- Berlin 1922. Preis Fr. 12.50.
- Tafeln und Tabellen** zum schnellen Bestimmen von Querschnitt, Spannungs- resp. Leistungsverlust, Gewicht, Abmessungen, Widerstand und zulässiger Belastung elektrischer Leitungen. Von Theodor Vaillant, Ausgabe A, dritte Auflage. 48 Seiten. Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig 1922. Preis Fr. —.80.
- Siemens Handbuch, elektrische Installation für Licht und Kraft.** Von dipl. Ing. P. Stern, Obering. der Siemens-Schuckert Werke. 224 S., 365 Fig., 80. Herausgegeben vom literarischen Bureau der Siemens-Schuckert Werke, 1922.

### 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.*

## Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (S. E. V.)

### Einladung

#### zur XXXVII. (ausserordentlichen) Generalversammlung

in Olten, Hotel Schweizerhof

Samstag, den 16. Dezember 1922, 13 Uhr 30

#### Traktanden:

1. Wahl zweier Stimmzähler.
2. Protokoll der XXXVI. (ordentlichen) Generalversammlung, vom 18. Juni 1922 in Arosa.
3. Festsetzung des Budgets des S. E. V. für 1923; Antrag des Vorstandes.
4. Festsetzung des Budgets des Vereinsgebäudes für 1923; Antrag des Vorstandes.
5. Festsetzung des Budgets der Technischen Prüfanstalten für 1923; Antrag der Verwaltungskommission.
6. Korrosion:
  - a) Genehmigung der Leitsätze betr. Schutzmassnahmen zur Verminderung der Korrosion an Rohren und Kabeln durch Erdströme elektrischer Bahnen und der Uebereinkunft zwischen dem Schweizerischen Verein von Gas- und Wasserfachmännern, dem Verband Schweiz. Sekundärbahnen und dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein betr. die Frage der Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen.
  - b) Wahl der Kontrollstelle durch die unter a) genannten Verbände. Anträge der Verwaltungskommission zu 6 a) und 6 b).

## 7. Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz.

a) Beschlussfassung über Spannungen unter 100 kV; Anträge des Vorstandes, siehe Seiten 4 und 7 des vorliegenden Bulletin.

b) Beschlussfassung über Spannungen über 100 kV nach eventuellem mündlichem Antrag des Vorstandes an der Generalversammlung.

## 8. Mitteilungen des Herrn Ch. Marmy, Fribourg: „Quelques notes à propos d'un nouveau condensateur et d'une protection complète contre tous phénomènes de surtensions“.

## 9. Verschiedenes; Anträge von Mitgliedern.

Das Protokoll der XXXVI. Generalversammlung wurde im Bulletin 1922, No. 7, veröffentlicht. Die Anträge zu den Traktanden 3, 4, 5, 6 und 7 sind im vorliegenden Bulletin enthalten.

Für den Vorstand des S. E. V.

Der Präsident: Der Generalsekretär:  
(sig.) Dr. Ed. Tissot. (sig.) F. Largiadèr.

## S. E. V.

## Budget für das Jahr 1923.

	Fr.
<i>A. Einnahmen:</i>	
Mitgliedschaftsbeiträge . . . . .	61 000.—
Zinsen . . . . .	4 300.—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .	—
	65 300.—
<i>B. Ausgaben:</i>	
Mitgliedschaftsbeiträge an andere Vereinigungen . . . . .	4 250.—
Ordentlicher Beitrag an gemeinsame Geschäftsführung und Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E. . . . .	48 000.—
Ausserordentlicher Beitrag an die Betriebskosten der M. P. sowie an M. P. und E. St. für Miete im Vereinsgebäude . . . . .	10 000.—
Steuern, inkl. diejenigen für die T. P. . . . .	1 350.—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .	1 700.—
	65 300.—

## Vereinsgebäude des S. E. V.

## Betriebsbudget für das Jahr 1923.

Investiertes Kapital Fr. 1 070 000.—		Fr.
<i>A. Einnahmen:</i>		
Miete Generalsekretariat . . . . .		10 500.—
„ Starkstrominspektorat . . . . .		10 500.—
„ Materialprüfanstalt und Eichstätte (Bruttobetrag) . . . . .		38 700.—
„ Abwartwohnung . . . . .		1 000.—
„ Drittpersonen . . . . .		—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .		—
		60 700.—
<i>B. Ausgaben:</i>		
Beiträge à fonds perdu . . . . .	Kapital Fr.	—
Verzinsung von:		
Obligationen à 3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> . . . . .	47 650.—	
Obligationen à 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> . . . . .	296 000.—	8 880.—
Hypothek, Zürcher Kantonalbank 5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> <sup>0</sup> / <sub>0</sub> . . . . .	249 900.—	12 495.—
Uebrigen Kapitalien à 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> . . . . .	500 000.—	26 250.—
	24 100.—	1 205.—
	1 070 000.—	
	Uebertrag	48 830.—

	Fr.
Uebertrag	48 830.—
Brandversicherung (Kanton Zürich)	600.—
Gebühren an städtische Verwaltungen:	
a) Liegenschaftensteuer	485.—
b) Wasserzins	800.—
c) Reinigen der Schlammsammler, Kehricht- und Abortkübelabfuhr	1 200.—
Amortisation (Rückzahlung an die Kantonalbank)	5 000.—
Gebäudeunterhalt, Vertrag mit der Obligationären-Treuhänderin, Diverses und Unvorhergesehenes	3 785.—
	60 700.—

**Technische Prüfanstalten (T. P.) des S. E. V.**  
Budget für das Jahr 1923.

<i>A. Einnahmen:</i>	Total	Starkstrom- inspektorat	Material- prüfanstalt	Eichstätte
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Abonnemente:				
a) Elektrizitätswerke	130 000.—	97 500.—	12 500.—	20 000.—
b) Einzelanlagen	61 000.—	61 000.—	—	—
Prüfungen, Reparaturen und Expertisen	142 500.—	1 000.—	36 500.—	105 000.—
Einkaufsabteilung V. S. E.	17 000.—	—	17 000.—	—
Ausserordentl. Beitrag des S. E. V. und V. S. E. an die Miete von Materialprüfanstalt und Eichstätte	6 000.—	—	3 100.—	2 900.—
Ausserordentl. Beitrag des S. E. V. und V. S. E. an die Betriebskosten der Materialprüfanstalt	14 000.—	—	14 000.— <sup>1)</sup>	—
Vertragliche Leistung des Bundes an das Starkstrom- inspektorat	90 000.—	90 000.—	—	—
Bundessubvention an die Materialprüfanstalt	—	—	— <sup>2)</sup>	—
Diverse Einnahmen	3 200.—	500.—	1 100.—	1 600.—
	463 700.—	250 000.—	84 200.—	129 500.—
<i>B. Ausgaben:</i>				
Entschädigung an das Generalsekretariat	16 000.—	7 000.—	3 000.—	6 000.—
Gehälter und Löhne	277 500.—	160 000.—	46 500.—	71 000.—
Reisespesen	43 400.—	42 000.—	800.—	600.—
Versicherungen und Pensionskasse	21 400.—	12 000.—	3 700.—	5 700.—
Lokalmiete (Brutto)	49 700.—	11 000.—	20 000.—	18 700.—
Sonstige Lokalunkosten (Beleuchtung, Heizung, Reinigung)	8 300.—	2 500.—	2 500.—	3 300.—
Betriebsstrom	6 800.—	—	4 800.—	2 000.—
Materialien	9 600.—	—	3 000.—	6 600.—
Diverse Unkosten (Bureaumaterial, Porti, Telephon und Diverses)	22 200.—	13 000.—	3 400.—	5 800.—
Mobiliar, Werkzeuge und Instrumente (bei Materialprüf- anstalt und Eichstätte auf grössern Anschaffungen nur Abschreibung)	8 700.—	2 500.—	2 200.—	4 000.—
Zinsen	7 400.—	—	4 600.—	2 800.—
Einlage in einen Erneuerungsfonds	7 000.—	—	4 000.—	3 000.—
	478 000.—	250 000.—	98 500.—	129 500.—
Mehrbetrag der Ausgaben	14 300.—	—	14 300.—	—

<sup>1)</sup> Die Vorstände des S. E. V. und V. S. E. haben beschlossen, den ausserordentlichen Generalversammlungen vom 16. Dezember 1922 in Olten zu beantragen, einen Teil des Defizites der M. P. im Betrage von Fr. 28 400.— durch eine einmalige ausserordentliche Zuwendung zu decken.

<sup>2)</sup> Es wurde an das Eidg. Departement des Innern ein Gesuch um Subventionierung der M. P. durch den Bund gerichtet; der Entscheid steht z. Z. noch aus.

**Gemeinsame Geschäftsführung und Generalsekretariat (G. S.) des S. E. V. und V. S. E.  
Budget für das Jahr 1923.**

	Fr.
<b>A. Einnahmen:</b>	
Saldo vom Vorjahre . . . . .	—
Ordentlicher Beitrag:	
a) vom S. E. V. . . . .	48 000.—
b) vom V. S. E. . . . .	53 500.—
Entschädigung der Technischen Prüfanstalten für Führung von Buchhaltung und Kassa .	16 000.—
Entschädigung der Einkaufsabteilung für die Geschäftsführung, inkl. Buchhaltung und Kassa	10 000.—
Entschädigung der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke für die Geschäfts- führung inkl. Buchhaltung . . . . .	8 000.—
Verkauf von Publikationen . . . . .	3 000.—
Bulletin und Jahreshft . . . . .	12 000.—
Bezahlte Auftragsarbeiten . . . . .	3 800.—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .	—
	<b>154 300.—</b>
<b>B. Ausgaben:</b>	
Allgemeine Verwaltungskosten . . . . .	9 500.—
Personalkosten . . . . .	89 500.—
Miete der Lokale . . . . .	10 500.—
Besorgung der Lokale (Beleuchtung, Heizung, Reinigung, Reparaturen) . . . . .	2 000.—
Mobilier . . . . .	500.—
Bureau-Unkosten . . . . .	10 000.—
Gebrauchsdrucksachen . . . . .	2 000.—
Bibliothek . . . . .	500.—
Reisekosten des Personals . . . . .	4 500.—
Pensionskasse, Versicherungen . . . . .	6 600.—
Herstellung verkäuflicher Publikationen . . . . .	2 200.—
Bulletin mit Jahreshft . . . . .	11 000.—
Vergütung an die Technischen Prüfanstalten für Versuche für Sonderarbeiten . . . . .	3 000.—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .	2 500.—
	<b>154 300.—</b>

**Anträge des Vorstandes S. E. V. an die ausserordentliche Generalversammlung vom 16. Dezember 1922 in Olten.**

**Zu Traktandum 3:**

Das Budget des S. E. V. pro 1923 wird gemäss der vorstehend abgedruckten Aufstellung genehmigt.

**Zu Traktandum 4:**

Das Budget des Vereinsgebäudes pro 1923 wird gemäss der vorstehend abgedruckten Aufstellung genehmigt.

**Zu Traktandum 5:**

Das Budget der Technischen Prüfanstalten des S. E. V. wird gemäss der vorstehend abgedruckten Aufstellung genehmigt.

**Zu Traktandum 6:**

Die Verwaltungskommission beantragt, die von der gemeinsamen Korrosionskommission auf Seiten 572 und 574 des vorliegenden Bulletin gestellten Anträge I und II zu genehmigen.

**Zu Traktandum 7:**

Der auf Seite 576 abgedruckte Antrag wird genehmigt.

**Bericht und Anträge**

**der gemeinsamen Korrosionskommission**

des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern (S. V. G. W.),  
des Verbandes Schweiz. Sekundärbahnen (V. S. S.),  
und des Schweiz. Elektrotechn. Vereins (S. E. V.).

Nachdem die Frage der Korrosionsschäden an im Erdboden verlegten Metallteilen, verursacht durch Erdströme elektrischer Bahnen, schon vor 1914 Anlass zu Verhandlungen zwischen den beiden erstgenannten Verbänden gegeben hatte kamen dieselben überein, gemeinsam mit dem S. E. V. eine Kommission<sup>1)</sup> ins Leben zu rufen,

<sup>1)</sup> Präsident derselben ist: Prof. J. Landry-Lausanne. Mitglieder sind zurzeit:

a) vom S. V. G. W. ernannt: Dir. Peter-Zürich, Dir. Pan-  
chaud-Vevey;

b) vom V. S. S. ernannt: Dir. Rochat-Genève, Dir. Tripet-  
Neuchâtel;

c) vom S. E. V. ernannt: Prof. Landry-Lausanne, Dir. Fil-  
liol-Genève und Prof. Wyssling-Zürich.

Mit den Arbeiten für die Kommission ist betraut: Das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E.

welcher die Aufgabe zugewiesen wurde, Mittel und Wege zu suchen, um die Korrosionsschäden, veranlasst durch die Bahnerdströme, zu vermindern.

Die Kommission hat seit 1916, unter Mitarbeit des Generalsekretariates des S. E. V. und V. S. E., in einem Bericht<sup>1)</sup> die Entstehung der korrodierenden Ströme und ihre Grundgesetze behandelt, wie auch die Art und Grösse der praktisch auftretenden Korrosionserscheinungen und ihrer Ursachen. Sie hat auch die Durchführung von Messungen in mehreren der wichtigsten Schweizerstädte durch das genannte Generalsekretariat veranlasst. Die allgemein interessierenden Ergebnisse dieser Messungen wurden in einem zweiten Berichte<sup>2)</sup> veröffentlicht, in welchem die angewendeten Messmethoden und die Mittel zur Verbesserung besprochen sind.

Auf Grund der durchgeführten Studien und Untersuchungen, in denen auch die diesbezügliche ausländische Literatur Berücksichtigung gefunden hat, stellte die Kommission „Leitsätze betreffend Schutzmassnahmen zur Verminderung der Korrosion“<sup>3)</sup> auf, welche ihres Erachtens geeignet sind, die ungünstigen Folgen der Korrosion auf ein erträgliches und wirtschaftlich gerechtfertigtes Mass herabzusetzen.

Die Korrosionskommission ist sich aber bewusst, dass die von ihr und dem Generalsekretariat des S. E. V. geleistete Arbeit, deren konzentrierter Niederschlag in den genannten Leitsätzen enthalten ist, nur ein erster Versuch zu einer möglichst gerechten Lösung dieser schwierigen Frage sein kann und dass die in den Leitsätzen enthaltenen Grundsätze und Erfahrungen durch weitere Vertiefung der wissenschaftlichen Grundlagen, wie auch durch Anwendung an den in Frage kommenden Anlagen der ständigen Ueberprüfung bedürfen. Sie erachtet daher einstimmig die Schaffung einer permanenten Kommission, wie auch einer Kontrollstelle als notwendig. Der Letztern würden die periodischen Kontrollmessungen an den Anlageteilen der sich der Kontrolle unterziehenden Verwaltungen, wie auch die Formulierung von Verbesserungsvorschlägen zufallen. Die permanente Kommission sollte sich, wie die bisherige temporäre Kommission, aus Vertretern aller interessierten Verbände zusammensetzen und hätte neben den weiter oben bereits angedeuteten Funktionen diejenige einer vermittelnden und konsultierenden Instanz der interessierten Verbände zu übernehmen. Daneben hätte sie auch die Kontrollstelle zu beaufsichtigen und als neutrale Rekursinstanz zu dienen.

Die Kommission empfiehlt nach reiflicher Ueberlegung den Mitgliedern der Verbände einstimmig, die Dienste der Kontrollstelle zu beanspruchen. Sie

<sup>1)</sup> Die Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen. Bulletin des S. E. V. 1918, Seiten 125 u. ff. und 157 u. ff.; Separatabzüge sind durch das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Zürich, zu beziehen.

<sup>2)</sup> Die Methoden zur Untersuchung der Korrosionsverhältnisse bei elektrischen Bahnen, allgemeine Ergebnisse solcher bei schweizerischen Strassenbahnen und die Mittel zur Verbesserung, Bulletin S. E. V. 1920, Seiten 251 u. ff. und 283 u. ff. Separatabzüge sind durch das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Zürich, zu beziehen.

<sup>3)</sup> Deutsche Ausgabe: Bulletin S. E. V. 1922, No. 11, Seite 485 u. ff.; französische Ausgabe: Bulletin des S. E. V. 1922, No. 12, Seite 529 u. ff.; Separatabzüge beider Ausgaben sind durch das Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E., Zürich, zu beziehen.

ist überzeugt, dass diese Kontrolle im Interesse der Unternehmungen selbst liegt und dass eine solche Kontrolle auf freiwilliger Basis, auf welche alle Beteiligten durch die permanente Kommission direkt Einfluss haben können, jeder andern Regelung der Frage vorzuziehen ist. Auch haben die Beratungen in der Kommission gezeigt, dass nur scheinbar widersprechende Interessen bestehen und dass eine Zusammenarbeit nicht nur möglich, sondern bei gutem Willen auch sehr fruchtbar ist.

Wenn die beteiligten Verbände die untenstehenden Anträge der temporären Korrosionskommission annehmen, erachtet dieselbe ihre Aufgabe als erledigt.

### Anträge.

#### I.

Nachdem die oben genannten drei Verbände übereingekommen sind, die Frage der Verminderung der Korrosionsschäden, veranlasst durch Erdströme elektrischer Gleichstrombahnen, zu untersuchen und zu diesem Zwecke eine gemeinsame Kommission zu ernennen, beehrt sich dieselbe, nach gründlicher Erwägung der Frage im allgemeinen, sowie auch mit Rücksicht auf die speziellen schweizerischen Verhältnisse, den genannten Verbänden den Abschluss nachstehender Uebereinkunft zu beantragen.

### Uebereinkunft

zwischen

dem Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern (S. V. G. W.),  
dem Verband Schweiz. Sekundärbahnen (V. S. S.)  
und dem Schweiz. Elektrotechn. Verein (S. E. V.)  
(im folgenden „Verbände“ genannt)  
betreffend die Frage der

### Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen.

#### Art. 1.

Die „Verbände“ kommen überein, Fragen betreffend die Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen gemeinsam zu lösen und anerkennen zu diesem Zwecke die von ihrer gemeinsamen Kommission aufgestellten „Leitsätze betreffend Schutzmassnahmen zur Verminderung der Korrosion an Rohren und Kabeln durch Erdströme elektrischer Bahnen“ (im folgenden kurz „Leitsätze“ genannt).

In diesem Zusammenhang empfehlen die „Verbände“ ihren Mitgliedern, in deren eigenem Interesse, die Durchführung der in den „Leitsätzen“ angegebenen Massnahmen.

#### Art. 2.

Zum Zwecke der geordneten Durchführung der in den „Leitsätzen“ angegebenen Schutzmassnahmen ernennen die „Verbände“ eine *permanente gemeinsame Kommission* (genannt Korrosionskommission) und eine *Kontrollstelle*.

#### Art. 3.

Die permanente Korrosionskommission setzt sich zusammen aus je 2 Mitgliedern des S. V. G. W. und des V. S. S., sowie aus 3 Mitgliedern des S. E. V. Von den letztgenannten 3 Mitgliedern soll mindestens eines ein Vertreter der Wissen-

schaft sein. Die Mitglieder der Kommission werden von den Verbänden ernannt, die sie vertreten.

Der Präsident der Kommission wird durch die Mitglieder derselben aus den Vertretern des S. E. V. in der Kommission bestimmt und soll nicht ein Vertreter einer direkt interessierten Verwaltung sein (als solche gelten: Gaswerke, Wasserwerke, elektr. Gleichstrombahnen und Elektrizitätswerke mit ausgedehnten Kabelnetzen).

Die Mitglieder der Kommission und der Präsident derselben werden auf die Dauer von 3 Jahren gewählt; sie sind wiederwählbar.

#### Art. 4.

Die Korrosionskommission behandelt alle Fragen prinzipieller Natur, welche die Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen betreffen, insbesondere mit Rücksicht auf die notwendige Ausbildung der „Leitsätze“, über deren Revision sie gegebenenfalls Antrag an die „Verbände“ stellt. Sie vermittelt diese Fragen betreffend, den Verkehr zwischen den „Verbänden“, welche letztere ihre Wünsche durch ihre Vertreter in der Kommission vorbringen, und beaufsichtigt die Kontrollstelle. Sie besammelt sich zu diesem Zwecke so oft es die Geschäfte erfordern, auf Einladung ihres Präsidenten oder auf einstimmiges Verlangen der Vertreter einer der „Verbände“, mindestens aber einmal jährlich.

Die Korrosionskommission ist befugt, im Rahmen dieser Uebereinkunft die zur Durchführung der Untersuchungen durch die Kontrollstelle (Art. 5 und ff.) notwendigen Ausführungsbestimmungen in eigener Kompetenz zu treffen. Sie verfügt zur Durchführung der ihr zugewiesenen Arbeit über die Kontrollstelle, der sie ihre Weisungen erteilt.

Sie erstattet an die „Verbände“ jährlich auf spätestens den 30. Juni über das vorangegangene Kalenderjahr den Jahresbericht, legt zugleich die Jahresrechnung ab und das Budget für das nächstfolgende Jahr vor. Bericht, Rechnung und Budget sind den „Verbänden“ vorzulegen und es ist von diesen im Laufe des Kalenderjahres der Vorlage darüber Beschluss zu fassen.

Im Budget wird der Kommission jährlich ein Betrag von 1500 Franken als Kredit zur Verwendung in eigener Kompetenz für notwendige allgemeine Untersuchungen gewährt; weitergehende Kreditbegehren sind von der Kommission mit Begründung für bestimmte Zwecke besonders in das Budget einzustellen.

#### Art. 5.

Die Kontrollstelle nimmt im Auftrage von Mitgliedern der „Verbände“, die sich den „Leitsätzen“ unterziehen wollen, Untersuchungen im Gebiete elektrischer Bahnen vor mit Bezug auf die Gefährdung unterirdisch verlegter Rohre und Kabel durch Erdströme dieser Bahnen.

Diese Untersuchungen bestehen aus:

a) *allgemeinen Untersuchungen* der Korrosionsverhältnisse des Gebietes der Bahn, durch welche festgestellt wird, ob die betreffenden Bahnnetze den „Leitsätzen“ entsprechen oder welche Verbesserungen vorgeschlagen werden können.

Diese Untersuchungen werden zunächst für das betreffende Bahngebiet einmal durchgeführt und

ferner nach wesentlichen Aenderungen des baulichen Zustandes oder des Betriebs. Sie werden ausserdem in jedem Falle nach einer weiterhin von der Kommission festzusetzenden Anzahl Jahre wiederholt;

b) *regelmässigen Untersuchungen*, welche entsprechend den „Leitsätzen“ nach bestimmten Fristen zu wiederholen sind. (Messung des Widerstandes der Schienenstösse und ev. andere.)

#### Art. 6.

Die Kontrollstelle erstattet schriftlichen Bericht an die an den betreffenden Untersuchungen beteiligten Unternehmungen und an die Korrosionskommission über die durchgeführten Untersuchungen und die vorzunehmenden Verbesserungsmassnahmen. Sie erwähnt ferner in diesem Berichte, wie die beteiligten Unternehmungen den bei früherer Gelegenheit von der Kontrollstelle vorgeschlagenen Verbesserungsmassnahmen nachgekommen sind.

#### Art. 7.

Die Kontrollstelle stellt jeweilen für die durchgeführten Untersuchungen eine gemeinsame Rechnung an die beteiligten Unternehmungen und gibt Kopie derselben an die Korrosionskommission zur Kenntnisnahme. Die beteiligten Unternehmungen bezahlen die Kosten nach einem von ihnen zum voraus bestimmten Plane.

#### Art. 8.

Jeder Verband bestreitet einzeln die Kosten für seine Vertretung in der Korrosionskommission.

Die Kosten für Untersuchungen allgemeiner Natur und allfällige sonstige Unkosten der Kommission tragen die „Verbände“ zu gleichen Teilen.

Die für die Beschaffung der erstmaligen Ausrüstung der Kontrollstelle und eines Betriebsvorschusses nötigen Beträge, werden nach Vorlage der Kommission, von den „Verbänden“ zu gleichen Teilen der Kontrollstelle vorgeschossen. Die Einrichtungskosten sind in angemessenem Zeitraume zu tilgen; die Beträge für diese Tilgung wie für die Erneuerung der Ausrüstung werden auf die jeweiligen Kosten der von den beteiligten Unternehmungen zu bezahlenden Untersuchungen (Art. 7) im Verhältnis dieser Kosten verteilt.

#### Art. 9.

Dieser Uebereinkunft können mit Zustimmung aller teilnehmenden „Verbände“ auch weitere Verbände oder Verwaltungen beitreten.

In solchem Falle wird die Korrosionskommission um zwei weitere, von dem neu beigetretenen Teilnehmer ernannte Mitglieder erweitert.

#### Art. 10.

Diese Vereinbarung tritt am ..... in Kraft und ist unter Beobachtung einer Kündigungsfrist von einem Jahr erstmals kündbar auf den 31. Dezember 19...<sup>1)</sup>.

Vom Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern genehmigt in seiner Generalversammlung vom ..... in .....

....., den .....

Der Präsident:

Der Sekretär:

<sup>1)</sup> Antragsbeschluss: Zehn Jahre feste Dauer; dementsprechende Einsetzung dieses Datums.

Vom Verband Schweiz. Sekundärbahnen genehmigt in seiner Konferenz vom .....  
in .....

....., den .....

Der Präsident:            Der Generalsekretär:

Vom Schweiz. Elektrotechnischen Verein genehmigt in seiner Generalversammlung vom .....  
in .....

....., den .....

Der Präsident:            Der Generalsekretär:

## II.

In Würdigung des Umstandes, dass das Generalsekretariat des S. E. V. neutralen Charakter besitzt und sich die notwendigen technischen Spezialkenntnisse bereits mit den Arbeiten für die zwei Berichte der Kommission und die „Leitsätze“, wie auch mit den im Auftrage der Kommission durchgeführten Untersuchungen in den Städten Zürich, Lausanne, Neuenburg, Bern und Basel erworben hat, beantragt die Kommission den „Verbänden“, folgenden Beschluss zu fassen:

### Beschluss

des S. V. G. W., des V. S. S. und des S. E. V. betreffend die

#### Wahl der Kontrollstelle

im Sinne von Art. 2 beiliegender „Uebereinkunft“.

#### § 1.

Der S. V. G. W., der V. S. S. und der S. E. V. bezeichnen das *Generalsekretariat des S. E. V.* im Sinne von Art. 2 beiliegender „Uebereinkunft“ als Kontrollstelle und beauftragen die genannte Institution mit der Durchführung der in der genannten „Uebereinkunft“ näher umschriebenen Aufgaben.

#### § 2.

Vorliegender Beschluss tritt gleichzeitig mit der Annahme der „Uebereinkunft“ in Kraft und ist jeweilen unter Beobachtung derselben Fristen und auf dieselben Termine, wie in Art. 10 der „Uebereinkunft“ näher festgelegt, kündbar.

Vom Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern genehmigt in seiner Generalversammlung vom ..... in .....

....., den .....

Der Präsident:            Der Sekretär:

Vom Verband Schweiz. Sekundärbahnen genehmigt in seiner Konferenz vom .....  
in .....

....., den .....

Der Präsident:            Der Generalsekretär:

Vom Schweiz. Elektrotechnischen Verein genehmigt in seiner Generalversammlung

vom ..... in .....

....., den .....

Der Präsident:            Der Generalsekretär:

Im Namen und Auftrag der temporären Korrosionskommission,

Der Präsident:  
(sig.) *J. Landry.*

**Vereinheitlichung der Hochspannungen.** Die *orientierende Urabstimmung* über die Vorschläge zur Vereinheitlichung der Hochspannungen unter 100 kV, welche von der Generalversammlung des S. E. V. in Arosa beschlossen worden war (siehe Bulletin 1922, Nr. 7, Seite 328), ergänzt gemäss der Mitteilung im Bulletin 1922, Nr. 8<sup>1</sup> (Seite 382), hat stattgefunden auf ein Zirkular hin, das durch Beilage zum Bulletin 1922, Nr. 9 an alle Mitglieder des S. E. V. versandt worden war und ausserdem im Bulletin Nr. 10 samt Abstimmungsbogen abgedruckt war (Seiten 483 und 484). Die Beteiligung an der Abstimmung war, nach statutarischen Stimmen gezählt, prozentual eine geringe, indem sich von den Stimmen der Elektrizitätswerke 22<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, von denen der übrigen Kollektivmitglieder 5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> und von den Einzelmitgliedern 20<sup>0</sup>/<sub>100</sub> an der Abstimmung beteiligten. Indessen umfassen die Stimmenden alle grösseren, hauptsächlich in Betracht kommenden Elektrizitätswerke und nach der elektrischen Leistungsfähigkeit der Werke gemessen, die überwiegende Mehrheit derselben. Die vielen kleineren Werke enthielten sich zumeist der Stimmabgabe; das Interesse derselben für die Hochspannungen ist eben im allgemeinen gering. Dasselbe ist wohl von den übrigen Kollektiv- und den Einzelmitgliedern des S. E. V. zu sagen, von welchen immerhin wieder alle bedeutenden Fabrikationsfirmen gestimmt haben. Die stimmenden Einzelmitglieder sind zu 40<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Beamte dieser Grossfabriken.

Um ein möglichst klares Bild der Verteilung der Meinungen über diese Normal-Hochspannungen zu erzielen und damit den Zweck dieser Urabstimmung, die Orientierung zur Auffindung des richtigen Weges zu erreichen, sind die Ergebnisse der Abstimmung vom Generalsekretariat ausgewertet worden nach verschiedenen Gesichtspunkten, für welche eine sichere Aufstellung möglich war und zwar:

Bei den *Elektrizitätswerken* nach der totalen Leistung ihrer Transformatoren mit Hochspannung und nach den vorhandenen Leitungslängen, für *alle Mitglieder des S. E. V.* nach den statuten gemässen Stimmen: *a)* der Elektrizitätswerke; *b)* der übrigen Kollektiv-Aktivmitglieder (faktisch grösstenteils Fabrikationsfirmen); *c)* der Einzelmitglieder und *d)* aller Mitglieder zusammen.

Die Ergebnisse finden sich in nachstehender Tabelle zusammengetragen:

## Ergebnisse der orientierenden Abstimmung im S. E. V. über die Vereinheitlichung der Hochspannungen vom Herbst 1922.

No.	Frage	Antwort	Die Bewertung ergibt für die abgegebenen Antworten					
			bei den Elektrizitätswerken gemessen nach			statutarische Stimmen		
			Transformatorleistung Total kW	Länge d. Hochspannungsleitungen Total km	statutarischen Stimmen	bei den übrigen Kollektiv-Mitgliedern	bei den Einzel-Mitgliedern	Total (samt Elektrizitätswerken)
1	Annahme als Normalspannung von:							
1 a	8 (÷ 9) kV . . . .	Ja	394 284	7821	204	50	90	344
		Nein	95 564	1895	51	25	40	116
		<b>Ergebnis</b>	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen
1 b	16 (÷ 19) kV . . .	Ja	377 103	7296	190	58	121	369
		Nein	72 978	1430	42	12	18	72
		<b>Ergebnis</b>	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen
1 c	45 (÷ 50) kV . . .	Ja	412 697	7608	194	43	100	337
		Nein	51 064	1226	47	26	48	121
		<b>Ergebnis</b>	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen	angenommen
2	Annahme einer weiteren Normalspannung zwischen 50 u. 100 kV:							
2 a	<i>neben</i> 45 kV . . .	Ja	166 260	3340	78	38	45	161
		Nein	295 899	5845	122	33	90	245
		<b>Ergebnis</b>	verworfen	verworfen	verworfen	angenommen	verworfen	verworfen
2 b	<i>an Stelle</i> von 45 kV	Ja	73 010	1760	36	28	45	109
		Nein	381 112	7277	154	42	88	284
		<b>Ergebnis</b>	verworfen	verworfen	verworfen	verworfen	verworfen	verworfen
3	Annahme der vorgeschlagenen ganzen Spannungsreihe							
3 a	des V. S. M. . . . (ca. 3, 6, 8, 10, 17, 34, 45, 58 kV)	Ja	234 394	4985	116	48	79	243
		Nein	284 293	5828	147	32	70	249
		<b>Ergebnis</b>	verworfen	verworfen	verworfen	angenommen	angenommen	verworfen
3 b	des Generalsekretariats des S. E. V. . . . (ca. 8, 16, 45 kV)	Ja	268 797	5591	148	25	66	239
		Nein	249 890	5202	135	48	83	266
		<b>Ergebnis</b>	angenommen	angenommen	angenommen	verworfen	verworfen	verworfen

Wie man aus der Tabelle ersieht, kommen nach den verschiedenen Auswertungsarten im ganzen und allgemeinen, mit sehr wenigen Ausnahmen, dieselben Entscheide heraus. Die *Hauptergebnisse* lassen sich wie folgt zusammenfassen:

*Wesentliche Mehrheiten der Stimmenden* (zirka  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  der beteiligten Stimmen, Transformatorleistungen und Leitungslängen) **nehmen** als Normalspannungen einzeln **an**; zirka 8 kV, zirka 16 kV und zirka 45 kV, **verwerfen** dagegen die Adoptierung einer weiteren Normalspannung zwischen 50 und 100 kV und zwar sowohl *neben* als auch *an Stelle* von 45 bis 50 kV. Dabei ist nicht ohne Bedeutung, dass die vorgenannten Entscheide von einer grossen Zahl der Stimmenden

in *allen* genannten fünf Punkten (Fragen 1a, 1b, 1c, 2a und 2b) im Sinne der Mehrheit abgegeben wurden. Diese Stimmen können somit als der entschiedene Wille einer massgebenden, bedeutenden Mehrheit angesehen werden. Dagegen ist das Ergebnis bezüglich der vorgeschlagenen *vollen Spannungsreihen* ein sehr unentschiedenes. Eine nach allen Gesichtspunkten der Auswertung ziemlich gleich *geringe Mehrheit* verwirft die Adoptierung der ganzen *Spannungsreihe* des V. S. M. Lediglich die stimmenden Kollektivmitglieder und die Einzelmitglieder, die beide überwiegend Repräsentanten der Grossfabriken sind, nehmen (zum Teil auch mit ganz unbedeutendem Mehr) diese Spannungsreihe an. Aber

auch die kurze *Reihe des Generalsekretariates* vermochte keine entscheidende Mehrheit auf sich zu vereinigen. Zwar nehmen die Elektrizitätswerke, aber nur mit sehr geringem Mehr, die Generalsekretariats-Reihe nach allen Auswertungsarten an, während die Kollektiv- und Einzelmitglieder wie auch die Gesamtzahl der statutarischen Stimmen sie, ebenfalls mit geringen Mehrheiten, verwerfen. Hier herrscht also vor allem Zwierspaltigkeit. Auch muss zunächst befremden, dass der Vorschlag des Generalsekretariates als ganze *Reihe* von drei Werten keinen entschiedeneren Anklang findet, obwohl diese drei Werte *einzel*n mit grosser Mehrheit beliebt. Der Grund kann nur daran liegen, dass viele Mitglieder eben doch *ausser* diesen drei Spannungen *noch mehr* Normalwerte wünschen und die Durchsicht der einzelnen Stimmkarten bestätigt dies auch. Es sind offenbar namentlich die erheblichen Investitionen in den Spannungen von zirka 6 und zirka 10 kV, welche die Beschränkung der Normalien auf zirka 8 und zirka 16 kV in diesem Bereiche als nicht genügend erachten. Man scheut auch vor dem *allmäligen* Aufgeben vorhandener anderer Spannungen zurück, weil man die Kosten der schliesslich doch einmal eintretenden Umänderungen fürchtet, obwohl die Einsicht wahrscheinlich vorhanden ist, dass man an sich mit *einer* oder *zwei* „mässigen“ Hochspannungen auskäme, wie dies im „Bulletin“ mehrfach auseinandergesetzt wurde.

Der *Vorstand des S. E. V.* und die *Verwaltungskommission des S. E. V.* und *V. S. E.* haben in ihren Sitzungen vom 11. November vom Ergebnis der Abstimmung Kenntnis genommen und das weitere Vorgehen diskutiert. In diesen Verhandlungen zeigte sich das getreue Abbild dieser Urabstimmung selbst. Auf Seiten des *V. S. E.* wurde die Ansicht ausgesprochen, die Angelegenheit sei noch nicht spruchreif, die Werke sollten Zeit zu weiteren Untersuchungen erhalten. Von anderer Seite wurde geltend gemacht, dass dabei doch kaum neue Gesichtspunkte auftreten würden und das Resultat wahrscheinlich auch nachher das heutige bliebe, nämlich, dass diejenigen Werke, welche noch andere Spannungen verwenden als die vom Generalsekretariat vorgeschlagenen, ihre Zustimmung zu deren Weglassung auch in Zukunft nicht geben würden, während gleichzeitig die Gefahr bestehe, dass ein weiteres Zuwarten immer noch mehr Werte in solche Spannungen investieren liesse, die später nicht normale würden, die Normalisierung sich also nur noch schwieriger gestalten würde. Dies um so mehr, als der *V. S. M.* sich nicht werde davon abbringen lassen, die Normalisierung in Bälde definitiv zu machen.

Aus diesen Erwägungen heraus kam der *Vorstand des S. E. V.* zur Ansicht, es sollte die Normalisierung der Hochspannungen unter 100 kV *nicht weiter hinausgeschoben* werden und sie habe jedenfalls die allgemein gewünschten Spannungen von *zirka 8, zirka 16 und zirka 45 kV* als für zukünftige Anlagen *bevorzugte Normalspannungen* zu enthalten, es seien aber, um den offensibaren Wünschen bedeutender Interessen Rechnung zu tragen, noch jene *anderen* viel verwendeten Spannungen *ebenfalls* als Normal zu berücksichtigen, wenn auch für die Zukunft für die Schweiz mit allmählig verschwindender Bedeutung. Ein

Kompromissvorschlag fand dies als heute am zweckmässigsten erreichbar durch *Annahme der ganzen Reihe des V. S. M., jedoch mit ausdrücklicher Bevorzugung der vorgenannten drei Hauptspannungen von zirka 8, 16 und 45 kV*. Man war sich dabei durchaus klar, dass dies *keine ideale Normalisierung* sei, weil sie keine wesentliche Vereinfachung bringt, immerhin aber wenigstens der Vorteil bestimmten Normalmaterials und damit Erleichterung, Beschleunigung und Verbilligung der Lieferungen damit erzielbar sei. Auf die Auszeichnung der *drei* genannten *Hauptspannungen*, als für die Zukunft allein *anzustrebenden*, spezifisch *schweizerischen* Normalien muss dabei Wert gelegt und eine gewisse Hoffnung gesetzt werden.

Der *Vorstand des S. E. V.* kam daher zu der nachstehend aufgeführten *Antragstellung an die nächste Generalversammlung des S. E. V.*, in der Meinung, dass an dieser keine weitere Diskussion über die Frage stattfinden, sondern lediglich über Annahme oder Verwerfung dieses Antrages abgestimmt werden soll.

Der *Vorstand* beantragt der *Generalversammlung des S. E. V.* zu beschliessen gemäss folgendem

#### Antrag:

1. *Der S. E. V. bestimmt im Sinne von Ziffer 1 des Beschlusses der Generalversammlung in Luzern vom 5. Juni 1920 als normale Hochspannungen für Dreiphasenstrom (von 50 Perioden per Sekunde) die nachstehenden Werte:*

3400, 5800, **8000**, 10 000, 17 000,  
34 000, **45 000**, 58 000 Volt.

*Die vorstehend fettgedruckten Normalspannungen sind für zukünftige Anlagen zu bevorzugen.*

2. *Diese Spannungszahlen bedeuten abgerundet die normal niedrigsten Werte der Betriebsspannungen der betreffenden Stufe. für Transformatoren an der Eintrittsseite der Energie (Verbraucherspannungen).*
3. *Die im abgerundeten Verhältnis 1:√3 zueinander stehenden Spannungen dieser Reihe sind für Umschaltungen Dreieck-Stern mit noch zu bestimmender Toleranz vorgesehen, die Spannungen zirka 8 und zirka 17 kV ebenso für Reihen-Parallel-Umschaltungen.*
4. *Die Festsetzung der genauen und der Höchstwerte der Betriebsspannungen (Erzeugerspannungen) dieser Normalstufen bleibt dem Vorstand des S. E. V. im Benehmen mit den betroffenen Interessenkreisen vorbehalten.*

## Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (V. S. E.)

**Einladung****zur XL. (ausserordentlichen) Generalversammlung**

in Olten, Hotel Schweizerhof

Samstag, den 16. Dezember 1922, 8 Uhr 45

**Traktanden:**

1. Wahl zweier Stimmzähler.
2. Protokoll der XXXIX. (ordentlichen) Generalversammlung, vom 17. Juni 1922 in Chur.
3. Festsetzung der Jahresbeiträge der Mitglieder für 1923 gemäss Art. 6 der Statuten; Antrag des Vorstandes.
4. Festsetzung des Budgets des V. S. E. für 1923; Antrag des Vorstandes.
5. Festsetzung des Budgets der Einkaufsabteilung für 1923; Antrag des Vorstandes.
6. Vertrag mit dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein.
7. Vereinheitlichung der Hochspannungen in der Schweiz; Stellungnahme zu den in der ausserordentlichen Generalversammlung des S. E. V. zu behandelnden Anträgen.
8. Verschiedenes; Anträge von Mitgliedern.

Das Protokoll der XXXIX. Generalversammlung ist im Bulletin 1922, No. 7. veröffentlicht. Die Anträge des Vorstandes zu den Traktanden 3, 4 und 5 sind im vorliegenden Bulletin enthalten.

Für den Vorstand des V. S. E.

Der Präsident:  
(sig.) *F. Ringwald.*Der Generalsekretär:  
(sig.) *F. Largiadèr.***V. S. E.****Budget für das Jahr 1923.**

	Fr.
<b>A. Einnahmen:</b>	
Saldovortrag . . . . .	—
Mitgliedschaftsbeiträge . . . . .	56 000.—
Zinsen . . . . .	7 500.—
Beitrag aus dem Ergebnis der E. A. für Allgemeinzwecke des V. S. E. . . . .	3 000.—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .	—
	<u>66 500.—</u>
<b>B. Ausgaben:</b>	
Ordentlicher Beitrag an gemeinsame Geschäftsführung und Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E. . . . .	53 500.—
Ausserordentlicher Beitrag an die Betriebskosten der M. P. sowie an M. P. und E. St. für Miete im Vereinsgebäude . . . . .	10 000.—
Steuern, ohne diejenigen der E. A. . . . .	1 600.—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .	1 400.—
	<u>66 500.—</u>

**Einkaufs-Abteilung (E. A.) des V. S. E.  
Budget für das Jahr 1923.**

A. Einnahmen:	Fr.
Provision auf Glühlampen . . . . .	34 000.—
Konto-Korrent-Zinsen . . . . .	800.—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .	—
	<b>34 800.—</b>
B. Ausgaben:	
Entschädigung an das Generalsekretariat des S.E.V. und V. S. E. für die gesamte Geschäftsführung und deren Unkosten . . . . .	10 000.—
Prüfgebühren an die Materialprüfanstalt des S. E. V. . . . .	17 000.—
Beitrag für Allgemeinzwecke des V. S. E. . . . .	3 000.—
Steuern . . . . .	3 000.—
Diverses und Unvorhergesehenes . . . . .	1 000.—
Einnahmen-Ueberschuss . . . . .	800.—
	<b>34 800.—</b>

**Anträge des Vorstandes V. S. E. an die ausserordentliche Generalversammlung vom 16. Dezember in Olten.**

**Zu Traktandum 3:**

Für das Jahr 1923 werden behufs Bestreitung einer *ausserordentlichen* Betriebssubvention an die Materialprüfanstalt des S. E. V. die Mitgliederbeiträge wie folgt festgesetzt:

Bei einem investierten Kapital von

Fr.	bis	Fr.	Fr.	Fr.
		50 000.—	40.—	(bisher 30.—)
50 000.—	"	250 000.—	75.—	( " 60.—)
250 000.—	"	1 000 000.—	175.—	( " 150.—)
1 000 000.—	bis	5 000 000.—	375.—	(bisher 340.—)
	über	5 000 000.—	650.—	( " 600.—)

**Zu Traktandum 4:**

Das Budget des V. S. E. pro 1923 wird gemäss der vorstehend abgedruckten Aufstellung genehmigt.

**Zu Traktandum 5:**

Das Budget der Einkaufsabteilung des V. S. E. pro 1923 wird gemäss der vorstehend abgedruckten Aufstellung genehmigt.

**Pensionskasse Schweizer. Elektrizitätswerke.**

Es wird gegenwärtig in der ganzen Schweiz Propaganda gemacht zur Gründung einer allgemeinen schweizerischen Pensionskasse. Wenn wir auch diesem Projekt in keiner Weise schaden möchten, scheint es uns doch angezeigt, die Mitglieder unseres Verbandes darauf aufmerksam zu machen, dass eine *Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke schon besteht* und seit dem 1. Juli dieses Jahres regelmässig funktioniert. Das bis Ende dieses Jahres angesammelte Vermögen wird eine halbe Million betragen. Die versicherten Besoldungen betragen über acht Millionen, die jährlich eingehenden Prämien mehr als eine Million. Die Verwaltung ist denkbar einfach und billig.

Seit der vor fünf Monaten stattgefundenen Gründung haben sich bereits drei neue Unternehmen der Pensionskasse angegliedert. Dieselbe umfasst heute 37 Unternehmungen mit 1946 Angestellten.

Weitere 21 Unternehmungen mit 898 Angestellten haben sich in den letzten Monaten zum eventuellen Beitritt zu unserer Pensionskasse angemeldet. Es liegt auf der Hand, dass es für alle Unternehmungen, welche sich für die Pensionierung ihres Personals interessieren, von Vorteil ist, den Beitritt zur gegründeten Kasse nicht zu weit in die Zukunft zu verschieben. Je später der Beitritt stattfindet, desto grösser ist das zu bezahlende Eintrittsgeld.

Das Sekretariat der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, ist jederzeit gerne bereit, nähere Auskunft zu erteilen.

**Prämien der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt (S. U. V. A.).**

Die S. U. V. A. wird vom 1. Januar 1923 alle bis jetzt in Gruppe 55a und 55b eingeteilten Arbeiter in eine einzige Gruppe Nr. 55 vereinigen, mit den Prämienansätzen, welche bisher für Gruppe 55a galten. Es wird also kein Unterschied gemacht werden zwischen Arbeitern, die in den Zentralen und solchen die in den Unterstationen beschäftigt sind. Diese Vereinfachung bringt eine kleine Erleichterung für diejenigen Werke, welche den Gefahrenstufen VI, VII und X zugeteilt sind. Die eidg. Versicherungsanstalt Luzern hat uns überdies versprochen zu untersuchen, ob die heute in die höchsten Gefahrenstufen eingeteilten Unternehmungen nicht in eine niedrigere Stufe verlegt werden könnten. An eine ganz allgemeine Herabsetzung der Prämien für die Arbeitergruppen, welche die Elektrizitätswerke interessieren, ist für das Jahr 1923 noch nicht zu denken.

**Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz.**  
Wir geben unsern Mitgliedern davon Kenntnis

dass die Statistik der Schweiz. Elektrizitätswerke 1919 sich in der Vervielfältigung befindet und dass die Arbeiten soweit fortgeschritten sind, dass die Statistik-Bände in den ersten Tagen des Januars 1923 versandt werden können.

Infolge der grossen Zunahme des Inhaltes ist der Statistikband auf 496 Seiten gegenüber 354 Seiten im Jahre 1919 gestiegen. Der Preis des Statistikbandes beträgt für Mitglieder des S. E. V. Fr. 80.—, für Nichtmitglieder Fr. 100.—. Weitere Bestellungen werden, solange Vorrat reicht, vom Generalsekretariat oder vom Starkstrominspektorat entgegengenommen.

**Tarife schweizerischer Elektrizitätswerke.** Wir erinnern die Werke daran, dass wir auf dem Sekretariat eine Sammlung der Tarife der grösseren schweizerischen Werke besitzen, welche allen Mitgliedern des V. S. E. zur Verfügung steht und ihnen zur Einsicht zugesandt werden kann. Im Interesse der Vollständigkeit dieser Sammlung bitten wir unsere Mitglieder, bei nennenswerten Tarifänderungen uns Mitteilung über ihre neuen Tarife zugehen zu lassen.

### S. E. V.

#### Mitglieder-Mutationen.

##### I. Einzelmitglieder:

###### a) Aufnahmen:

1. Andronescu Plantius, Dr. Ing., Assistent am elektrotechnischen Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Rämistrasse 25, Zürich.
2. Buchmann Rudolf, Ing. (B. B. C.), Haselstr. 13, Baden.
3. Cohen Carlo, Ing. (B. B. C.), Vordere Mäderstrasse 1, Baden.
4. Couwenhoven A. C., Dr. Ing., Rennweg 1, Wettingen (Aargau).
5. Ditesheim Gaston, ing., 76, Rue Leopold-Robert, La Chaux-de-Fonds.
6. Filsinger Richard, Ing., Brambergstrasse 28, Luzern.
7. Fischer Eugen, Elektrotechniker, Goldau.
8. Frizzoni J. Peter, Betriebschef der Energia Elettrica de Cataluna, Capdella, Prov. Lerida (Spanien).
9. Förter Robert, Ing. S. B. B. Kreis III, Chef des Leitungsbaubureau für Elektrifikation, Zürich (Hauptbahnhof).
10. Gasser Fritz, Elektrotechniker, Worb (Bern).
11. Grob W., Ing., Ländliweg, Baden (Aargau).
12. Hagenbuch Hermann, Ing. c. o. A.-G. Brown, Boveri & Co., Baden (Aargau).
13. Häny Juan, Elektrotechniker, Barquillo 28, Madrid (Spanien).
14. Haug Rudolf, Ing. der Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Rötelstr. 16, Zürich 6.
15. Hensel J., alte Beckenhofstrasse 62, Zürich 6.
16. Jäcklin Hans, Betriebsingenieur des E. W. der Stadt Bern, Sulgeneckstrasse 22, Bern.
17. Jenne Ulrich, Dr., Prof. am Technikum Winterthur, Sonneggstrasse 76, Zürich 6.
18. Jenny Hans, Elektroingenieur, Küblis (Graubünden).
19. Inhelder Hans, Ing., Weinbergstrasse 116, Zürich 6.
20. Kamm Nicolas, Ing., Mendelsohnstrasse 81, Frankfurt a. M.
21. Krafft Maurice, ing.-électricien, 9, Avenue Caspard Vallette, Genève.
22. Künzle August, Ing., Steinebrunn (Thurgau).
23. Lüdi Alfred, Ing., Rambla 205, Sabadell (Barcelona).
24. Meier-Berg, Ing., i. Fa. Brown, Boveri & Co., Baden (Aargau).
25. Niggeler Walter, Ing., (B. B. C.), Dammstr. 6, Baden (Aargau).
26. Oberli Hans, Elektrotechniker, Zollbrück (Bern).
27. Pfister Arnold, Masanserstrasse 24, Chur.
28. von Schulthess Frank, Ing., bei Frau Keller, Werkführers, Landquart.
29. Seiler Hans, Elektrotechniker, Interlaken.
30. Spühler Julius, Elektrotechniker, Langenthal (Bern).
31. Strehler M. Werner, Ing., Laras, Dolok Merangir, Sumatra O. K., Nedr. Ind.
32. Tschumi Fritz, dipl. Ing., 7, Rue Riant-Mont, Lausanne.
33. Urfer Ad., Elektrotechniker, Wattenwylweg 25, Bern.
34. Weiss Hans, Elektrotechniker, Neuwelt bei Basel.
35. Witta Oskar, Elektrotechniker, Ostermundigen (Bern).
36. Zimmerli Fritz, Elektrotechniker S. B. B., Fliegerstrasse 8, Zürich 6.
37. Zogg Mathias, Elektrotechniker, Samaden.

##### II. Jungmitglieder:

1. Berger Karl, cand. el. ing., Neptunstrasse 14, Zürich 7. E. T. H.
2. Gantenbein Andreas, cand. el. ing., Zürichbergstrasse 14, Zürich 7. E. T. H.
3. Kasper Arthur, cand. el. ing., Plattenstrasse 21, Zürich 7. E. T. H.
4. Wild Rudolf, cand. el. ing., Orellistrasse 21, Zürich 7. E. T. H.
5. Wullschleger Eduard, cand. ing., Plattenstr. 21, Zürich 7. E. T. H.

##### b) Austritte:

1. Estier Jean, Industriel, Sauverny-Versoix (Genf).
2. Fraenkel, Dr., Ing., Privatdozent an der Hochschule, Stuttgart.
3. Schneeberger Albert, Elektrotechniker B. K. W., Pruntrut (Bern).
4. Schönfeld F., Ing., Freudenbergstrasse 134, Zürich 6.

##### c) Gestorben:

1. Kürsteiner L., Ingenieur, Talacker 23, Zürich.

##### III. Kollektivmitglieder:

###### a) Aufnahmen:

1. Elektrizitätswerk Berlingen.
2. A. Lüscher & Cie., Elektrische Anlagen, Aeuseres Bollwerk 41, Bern.
3. Kormann & Krähenbühl, Elektrische Unternehmungen, Genossenweg 22, Bern.
4. Jenni & Eichenberger, Elektrische Unternehmungen, Ryffligässchen 8, Bern.
5. Kabelfabrik A.-G., vorm. Otto Bondy, Bratislava (Böhmen).

6. Frei-Schweizer Konrad, elektrische Anlagen zum Grütli, Frauenfeld.
7. Elektrizitätswerk Hauptwil (Thurgau).
8. Elektra Hölzli, Hölzli-Amriswil (Thurgau).
9. Gottfried Rupp, Elektrische Anlagen, Interlaken.
10. Elektrische Korporation, Klarsreuti (Thurgau).
11. Louis Stuber, Elektrotechnische Unternehmungen, Kirchberg (Bern).
12. Elektra Landschlacht, Landschlacht (Thurgau).
13. Schweiz. Waggonfabrik Schlieren A.-G., Schlieren.
14. Gemeinde Stürvis, Stürvis (Graubünden).
15. Jean Bürgis, Mühle und Elektrizitätswerk Schönenberg (Thurgau).
16. Wirth & Fischer, Elektrisches Installationsgeschäft, Unterseen bei Interlaken.
17. Alfred Felchlin, Ing., Elektromechanische Reparaturwerkstätte, Frankengasse 3, Zürich 1.

b) Austritte:

1. Christ Söhne A. & O., Fabrik elektr. Artikel, St. Johannvorstadt 7, Basel.
2. Moser A., Elektrische Installationen, Thannerstrasse 25, Basel.
3. Reinbold Fritz, Installationsgeschäft, Drahtzugstrasse 47, Basel.
4. Biedermann H., Elektrische Unternehmungen, Falkenplatz 3, Bern.
5. Hänni Oskar, Elektrisches Installationsgeschäft, Münsterplatz 6, Bern.
6. Henzi Alfred, Elektrotechnisches Installationsgeschäft, Länggasstrasse, Bern.
7. Krummenacher & Bolliger, Belpstrasse 47, Bern.
8. Schönenberger J., Installationsgeschäft, Monbijoustrasse 2, Bern.
9. Reymond F. & Co., Route Gare-Nidau, 47, Bienne.
10. Wegmann-Krapf J., Elektrische Installationen, Burgdorf.
11. Heus Fritz, Installationsgeschäft, La Chaux-de-Fonds.
12. Rüeegg Erben, Installationsgeschäft, Chur.
13. Schmid-Fontana, Installationsgeschäft, Davos-Platz.
14. Fabrique d'horlogerie de Fontainemelon, Fontainemelon.
15. Moser H., Elektrisches Installationsgeschäft, Frutigen.
16. Beer Arthur, Elektrisches Installationsgeschäft, Goldach (St. Gallen).
17. Losenegger E., Elektrische Unternehmungen, Hasle-Rügsau.
18. Mischler H., Elektrische Installationen, Lachen (Schwyz).
19. Frey & Cie., Elektrische Anlagen, Luzern.
20. Ramseyer Hans, Installationsgeschäft, Meiringen.
21. Gebr. Vogt, Installationsgeschäft, Oberdiessbach.
22. Käser-Keller Jos., Installationsgeschäft, Olten.
23. Loosli-Frey W., Stark- und Schwachstromanlagen, Olten.
24. Calonder Felix, Elektrische Installationen, Romanshorn.
25. Holzindustrie A.-G., Rothrist.
26. Eberhard & Jaggi, Elektrische Anlagen, Solothurn.

27. Grob, Vogel & Cie., Installationsfirma, Solothurn.
28. Jahn Karl, Elektrische Unternehmungen, St. Gallen.
29. Köpp Jak., Installationsgeschäft, St. Gallen.
30. Scheitlin & Wiedenkeller, Installateure, St. Gallen.
31. Schneider Alfred, Installationsgeschäft, St. Jakobstrasse 7, St. Gallen.
32. Howald & Ritschard, A.-G., Elektrische Unternehmungen, Thun.
33. Schweizer Gebr., Elektrische Installationen, Thun.
34. Schatzmann F., Elektrische Installationen, Windisch.
35. Geiler W., Elektrische Installationen, Stadthausstrasse 41, Winterthur.
36. Moser Gottfr., Installationsgeschäft, Zollikon.
37. Arnberger L., Installationsgeschäft, Hegarstrasse 23, Zürich 7.
38. Bauert-Müller C., Installationen, Fordstr. 152, Zürich 8.
39. Bosshard Heinrich, Installationsgeschäft, See-strasse 330, Zürich 2.
40. Gisin-Maurer C., Elektrische Anlagen, Magnolienstrasse 4, Zürich.
41. Grob & Cie., Unternehmung elektrischer Anlagen, Alderstrasse 42, Zürich 8.
42. Hensel J., Elektr. Installationen, alte Beckenhofstrasse 62, Zürich 6.
43. Leumann E., Elektrische Installationen, Hafnerstrasse, Zürich 5.
44. Société anonyme Française Holophane, succ. de Zurich, Hirschengraben 82, Zürich.
45. Rinderknecht, Jäbergasse 14, Zürich.
46. Stierli J. R., Installationsgeschäft, Zurlindenstrasse 45, Zürich.
47. Straub Oskar, Elektro-Installateur, Dubsstr. 36, Zürich 3.

V. S. E.

Mitglieder-Mutationen.

a) Aufnahmen:

1. Elektrizitätswerk der Ortsgemeinde Hauptwil (Thurgau).
2. Jean Bürgi, Elektrizitätswerk, Schönenberg (Thurgau).
3. Gemeinde Stürvis, Stürvis (Graubünden).

b) Austritte:

1. Elektra Mettlen, Mettlen (Thurgau).
2. Elektrowerke Reichenbach A.-G. Meiringen in Luzern.

Die Leitsätze betr. Schutzmassnahmen zur Verminderung der Korrosion an Rohren und Kabeln durch Erdströme elektrischer Bahnen und Beispiele zur Erläuterung derselben sind als Separatabzüge in deutscher oder französischer Sprache zum Preise von Fr. 1.50 für Mitglieder und Fr. 2.— für Nichtmitglieder beim Generalsekretariat des S. E. V. und V. S. E. (Seefeldstr. 301, Zürich) erhältlich.

Berichtigung zur Traktandenliste des S. E. V. Auf Seite 569 des vorliegenden Bulletin soll unter Traktandum 7a auf die Seiten 571 und 576 (statt 4 und 7) verwiesen werden.

1922 ❖ XIII<sup>me</sup> Année

XIII. Jahrgang ❖ Jahresheft

SCHWEIZ. ELEKTROTECHNISCHER VEREIN  
**BULLETIN**  
ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

---

**Jahresheft**  
des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
für das Jahr 1922

—  
**Annuaire**  
de l'Association Suisse des Electriciens  
pour l'année 1922



ZÜRICH 1922  
Verlag und Druck — Edité et imprimé par  
Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G.

**Gründungsdatum des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins.  
Date de la fondation de l'Association Suisse des Electriciens.**

Bern, am 24. April 1889. — Le 24 avril 1889 à Berne.

---

**Bisherige Präsidenten des S. E. V.  
Anciens Présidents de l'A. S. E.**

*Dupraz, Montreux, 24. IV. 1889 — 5. X. 1890.*

*Blanc, Marly, 6. X. 1890 — 11. X. 1891.*

*Favarger, Neuchâtel, 12. X. 1891 — 16. X. 1892.*

*Wyssling, Zürich, 17. X. 1892 — 15. X. 1893.*

*Denzler, Zürich, 16. X. 1893 — 13. IX. 1894.*

*Palaz, Lausanne, 1. X. 1894 — 10. VIII. 1896.*

*Wyssling, Zürich, 11. VIII. 1896 — 7. X. 1900.*

*Butticaz, Genève, 8. X. 1900 — 12. X. 1902.*

*Wagner, Zürich, 13. X. 1902 — 23. IX. 1906.*

*Nizzola, Baden, 24. IX. 1906 — 23. VIII. 1908.*

*Täuber, Zürich, 24. VIII. 1908 — 29. IX. 1912.*

*Landry, Lausanne, 30. IX. 1912 — 30. VI. 1919.*



**Gründungsdatum des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke.  
Date de la fondation de l'Union des Centrales Suisses d'électricité.**

Aarau, am 19. Mai 1895. — Le 19 mai 1895 à Aarau.

## Veröffentlichungen des S. E. V.

Nachstehende Veröffentlichungen sind zu beziehen durch die Buchhandlung  
**Rascher & Co., Rathausquai 20, Zürich 1.**

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

<sup>1)</sup> Zu beziehen beim Generalsekretariat des S. E. V., Seefeldstrasse 301, Zürich 8.

Nachstehende Veröffentlichungen sind zu beziehen durch die Buchhandlung  
**Rascher & Co., Rathausquai 20, Zürich 1.**

	Preise für	
	Mitglieder	Nicht-Mitglieder
	Fr.	Fr.
<i>Istruzioni concernenti il soccorso in caso d'infortuni cagionati da corrente elettrica</i>		
a) formato tascabile . . . . .	— .15	— .20
b) formato affisso . . . . .	— 25.	— .30
<i>Anleitung zur Organisation, Ausrüstung und Instruktion der elektrischen Abteilungen der Feuerwehr, 1911</i> . . . . .		vergriffen. <sup>1)</sup>
<i>Prescriptions pour l'organisation, l'équipement et l'instruction des sections d'électriciens des corps de sapeurs-pompiers, 1911</i> . . . . .	— .50	— .50
<i>Die Tarife Schweizer. Elektrizitätswerke für den Verkauf elektrischer Energie, 1904</i> . . . . .	5.—	6.—
<i>Schweizer Kalender für Elektrotechniker, 1921</i> . . . . .	6.40	8.—
<i>Schweizerische Gesetzgebung über die elektrischen Anlagen, herausgegeben vom Eidg. Post- und Eisenbahndepartement, Ausgabe 1915</i> . . . . .	3.—	3.—
<i>Législation suisse en matière d'installations électriques, édition 1908</i> . . . . .	3.—	3.—
<i>Karten der elektr. Starkstrom-Fernleitungen der Schweiz von 1907, Masstab 1:100 000 (Ueberdruck der offiziellen Dufourkarte in 22 Blättern) unaufgezogen per Blatt</i> . . . . .	— .80	— .80 <sup>2)</sup>
aufgezogen, per Blatt . . . . .	1.50	1.50 <sup>2)</sup>
Das Nachtragen der Leitungen in früher bezogenen Karten wird zum Selbstkostenpreise besorgt.		
<i>Uebersichtskarte der Elektrizitätswerke der Schweiz 1:500 000 mit Liste der Werke, 1913</i> . . . . .	5.—	5.—
<i>Formulaire pour une demande d'autorisation pour canalisations à basse tension conformément à l'art. 15 des prescriptions fédérales du 4 août 1914</i> . . . . .	— .30	— .30

Les rapports et communications de la Commission Suisse d'Etudes pour la traction électrique des chemins de fer suivants sont vendus par **Rascher & Co., éditeurs, Rathausquai 20, Zurich 1:**

*Berichte (in 4<sup>o</sup>):*

Heft 1: II A. Berichte über bestehende elektrische Bahnbetriebe: <i>Elektrische Bahnen in Nordmarika</i> von Prof. Dr. Wyssling, 1908, broschiert . . . . .		vergriffen.
Heft 2: <i>V. Grundsätze für die technische Ausführung der elektrischen Zugförderung mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Normalbahnen</i> , 1913, broschiert . . . . .	1.50	3.—
Heft 2: (Edition française) <i>V. Guide pour l'application de la traction électrique pour courant alternatif monophasé à haute tension aux chemins de fer Suisses à voie normale</i> (Traduction), 1913, broché . . . . .		vergriffen.
Heft 3: II. Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme elektrischer Traktion. <i>A. Berichte über bestehende elektrische Bahnbetriebe: die Verhältnisse einer Anzahl elektrischer Bahnen in Europa</i> , 1914, broschiert . . . . .	2.—	4.—
Heft 4: II. Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme elektrischer Traktion. <i>B. Allgemeiner Vergleich der Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme</i> , 1915, broschiert . . . . .		vergriffen.

Le Bureau d'imprimés de la Chancellerie fédérale à Berne fournit:

<i>Loi fédérale sur les installations électriques, du 24 juin 1908</i> . . . . .	— .25	— .25
<i>Prescriptions concernant</i>		
<i>les installations électriques à faible courant</i> . . . . .	— .20	— .20
<i>les installations électriques à fort courant</i> . . . . .	— .40	— .40
<i>les chemins de fer électriques</i> . . . . .	— .20	— .20
<i>les parallélismes et croisements électriques</i> . . . . .	— .40	— .40

<sup>1)</sup> Können noch beim Technischen Bureau des Schweiz. Feuerwehr-Vereins in St. Gallen bezogen werden.

<sup>2)</sup> Zu beziehen beim Generalsekretariat des S. E. V., Seefeldstrasse 301, Zürich 8.

