Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 17 (1926)

Heft: 4

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: 04.12.2025

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

Elektrische Daten und Resultate aus den Vektordiagrammen

No.	Benennung der Grössen
31	Prozentuale Kurzschlusspannung Σ und Leerlaufstrom j (Komplexwerte) . . . . .
32	Ohmsche Komponente von $\Sigma = \Sigma_\Omega$ und Wattkomponente von $j = j_w$ . . . . .
33	Numerische Werte der Kurzschlusspannung und des Leerlaufstromes . . . . .
34	Numerische Werte der Ohmschen und Wattkomponente . . . . .
35	Auf Sekundärseite reduzierte Generatoren- oder Unterspannung . . . . .
36	Auf Sekundärseite reduzierter Generatoren- oder Unterstrom . . . . .
37	Leistungsfaktor der Generatoren bei Vollast . . . . .
38	Komplexleistung der Generatoren: $\sqrt{3}\ V'_G\ I'_G\ 10^{-3}$ bei Vollast . . . . .
39	Wirkleistung der Generatoren (Vollast) $= \sqrt{3}\ V'_G\ I'_G\ 10^{-3} \cos\varphi_G$ . . . . .
40	Σ Leistungsverluste der gesamten Uebertragung exkl. Korona- oder Isolatorenverluste . . . .
41	Wirkungsgrad der gesamten Uebertragung bezogen auf $P_3 : \eta = \frac{P_3}{P_G} 100$ . . . . .
42	Spannungsanstieg von V'_3 auf V'_G in Volt und in % bezogen auf $V'_3 : \frac{V'_G - V'_3}{V'_3} 100$ . . . . .
43	Spannungsanstieg von V'_3 auf V'_G in Volt und in % bezogen auf $V'_G : \frac{V'_G - V'_3}{V'_G} 100$ . . . . .
	d) Bilanz der elektrischen Jahresverluste bei 5000 h Benutzungsdauer:
44	Vom Kraftwerk *K* seitens der KG ab Generatorsammelschienen jährlich gekaufte elektr. Arbeit
45	Zusätzlich gekaufte kWh zur jährlichen Deckung der Koronaverluste bei { 1000 Nasswetterstunden + 7760 Trockenwetterstunden }
46	Zusätzlich gekaufte kWh zur jährlichen Deckung der Isolatorenverluste bei { 1000 Nasswetterstunden + 7760 Trockenwetterstunden }
47	*Totale vom K gekaufte elektrische Arbeit im Jahr* . . . . .
48	Im Hauptunterwerk ans Netz (Gemeinde oder Korporation) seitens der KG verkaufte elektr. Arbeit
49	Arbeitsverlust in kWh pro Jahr beim elastischen und starren Betrieb . . . . .
50	*Arbeitsgewinn pro Jahr zugunsten des starren Betriebes* . . . . .

Technische Mitteilungen. – Communications de nature technique.

Die Entwicklung des interurbanen Telephonnetzes in der Schweiz. Wir entnehmen den „Technischen Mitteilungen" der schweizerischen Telegraphen- und Telephonverwaltung, 1926, Heft No. 2 (1. April 1926) die nachfolgende Mitteilung:

„Nachdem das Telephon im Jahre 1876 von Graham Bell erfunden worden war, erhielt Zürich als erste Schweizerstadt im Jahre 1880 eine öffentliche Telephoneinrichtung. Diese war ursprünglich bloss für die Abwicklung des Ortsverkehrs bestimmt und genügte weitergehenden Anforderungen nicht. Im Jahre 1882 wurden deshalb interurbane Leitungen nach Thalwil, Horgen und Winterthur eröffnet, mit einer Gesamtlänge von 48 km. Mit dieser Erweiterung der zürcherischen Telephonverbindungen beginnt eine geradezu fabelhafte Entwicklung des schweizerischen Fernsprechnetzes. Nachstehend seien einige Angaben und Zahlen angeführt, die über die Verhältnisse Aufschluss geben.

Im Jahre 1888 wurden unter anderem direkte Leitungen von Zürich nach Bern (129 km), Basel und Glarus, von Bern nach Lausanne, usw., gezogen.

Im Jahre 1891 war die Leitung Bern-Genf (152 km) die längste schweizerische Leitung; dann folgte im Jahre 1895 eine Verbindung Zürich-Lausanne mit einer Gesamtlänge von 232 km und im Jahre 1896 eine Verbindung Zürich-Genf mit 300 km.

Bis Ende 1900 wurden im ganzen 16 385 Stromkreiskilometer verlegt. In diesem Jahre, dem ge-

der 3 Uebertragungssysteme von K nach A, B und C.

Tabelle II, Fortsetzung.

Dimensionen oder Einheiten	System K-A 20 000 kW — 64 kV — 50 km				System K-B 50 000 kW — 150 kV — 200 km				System K-C 100 000 kW — 220 kV — 500 km			
	Fig. 13 Starrer Betrieb Mit		Fig. 14 Elastischer Betrieb Ohne		Fig. 15 Starrer Betrieb Mit		Fig. 16 Elastischer Betrieb Ohne		Fig. 17 Starrer Betrieb Mit		Fig. 18 Elastischer Betrieb Ohne	
	Kompensation durch Synchronmotoren				Kompensation durch Synchronmotoren				Kompensation durch Synchronmotoren			
%	8,0	3,7	9,0	3,8	13,0	4,8	16	5,0	18,0	5,0	18,0	5,0
%	1,0	0,50	1,0	0,45	1,0	0,58	0,80	0,55	0,80	0,60	0,80	0,60
V | A	$M_6 M_8 = 5300$	$N_6 N_8 = 7,04$	$M_6 M_8 = 6750$	$N_4 N_6 = 8,60$	$M_7 M_9 = 20\,500$	$N_6 N_8 = 9,70$	$M_7 M_9 = 30\,800$	$N_4 N_6 = 10,35$	$M_8 M_{10} = 42\,900$	$N_6 N_8 = 14,0$	$M_8 M_{10} = 55\,600$	$N_4 N_6 = 11,5$
V | A	$M_6 M_7 = 662$	$N_6 N_7 = 0,85$	$M_6 M_7 = 750$	$N_4 N_5 = 1,02$	$M_7 M_8 = 1578$	$N_6 N_7 = 1,17$	$M_7 M_8 = 1540$	$N_4 N_5 = 1,15$	$M_8 M_9 = 1900$	$N_6 N_7 = 1,68$	$M_8 M_9 = 2470$	$N_4 N_5 = 1,20$
V	$V'_G = O M_7 = 67\,000$		$O M_8 = 80\,100$		$O M_9 = 159\,450$		$O M_9 = 214\,800$		$O M_{10} = 233\,600$		$O M_{10} = 323\,200$	
A	$I'_G = O''' N_8 = 189,5$		$N' N_6 = 232$		$O N_8 = 203,5$		$N'' N_6 = 213,5$		$O N_8 = 278,5$		$O N_6 = 207,0$	
$\cos \varphi_G$	$-0,99$		$-0,68$		$-0,996$		$-0,70$		$+0,999$		$-0,955$	
kVA	$P_{Gk} = 22\,000$		32 150		56 100		79 500		112 500		115 800	
kW	$P_{Gw} = 21\,790$		21 886		55 800		55 600		112 500		110 200	
kW	$P_{V\,total} = 1790$		1886		5800		5600		12 500		10 200	
%	$\eta_{total} = 92$		91,5		89,6		90,0		89,0		90,7	
V | %	$+e' = 3000$	$\Sigma'_3 = 4,68$	16 100	25,2	9450	6,3	64 800	43,2	13 600	6,18	103 200	47,0
V | %	$+e' = 3000$	$\Sigma'_G = 4,48$	16 100	20,2	9450	5,94	64 800	30,1	13 600	5,83	103 200	32,0
kWh	$5000 \cdot P_{Gw} = 108,950 \cdot 10^6$		$109,430 \cdot 10^6$		$279,000 \cdot 10^6$		$278,000 \cdot 10^6$		$562,500 \cdot 10^6$		$551,000 \cdot 10^6$	
kWh	$A_{cor} = -$		—		—		$0,960 \cdot 10^6$		—		$3,274 \cdot 10^6$	
kWh	$A_{isol} = 0,062 \cdot 10^6$		$0,075 \cdot 10^6$		$0,195 \cdot 10^6$		$0,342 \cdot 10^6$		$2,340 \cdot 10^6$		$3,420 \cdot 10^6$	
kWh	$A_{K\,total} = 109,012 \cdot 10^6$		$109,505 \cdot 10^6$		$279,195 \cdot 10^6$		$279,302 \cdot 10^6$		$564,840 \cdot 10^6$		$557,694 \cdot 10^6$	
kWh	$5000 \cdot P_3 = 100,000 \cdot 10^6$		$100,000 \cdot 10^6$		$250,000 \cdot 10^6$		$250,000 \cdot 10^6$		$500,000 \cdot 10^6$		$500,000 \cdot 10^6$	
kWh	$A_{j\,v\,total} = 9,012 \cdot 10^6$		$9,505 \cdot 10^6$		$29,195 \cdot 10^6$		$29,302 \cdot 10^6$		$64,840 \cdot 10^6$		$57,694 \cdot 10^6$	
kWh	$A_{jG}\ 0,493 \cdot 10^6$		—		$+0,107 \cdot 10^6$		—		$-7,146 \cdot 10^6$		—	

schichtliche Bedeutung zukommt, wurden je eine Leitung Zürich-Lugano und Luzern-Bellinzona durch den Gotthard-Tunnel gezogen. Sie bedingten verhältnismässig schwere finanzielle Opfer, da der Verkehr und daher die Einnahmen sehr gering waren; in der Tat zählte man zwischen Zürich und Lugano im Mittel bloss 10 Gespräche pro Tag und zwischen Luzern und Bellinzona sogar nur drei. Im Jahre 1925 aber vermittelten 21 Leitungen täglich ca. 2000 Gespräche durch den Gotthard. Unter diesen 21 Leitungen befinden sich 3 Stromkreise Zürich-Mailand und 1 Stromkreis Zürich-Genua. Im Jahre 1902, d. h. 20 Jahre nach Eröffnung des Fernverkehrs, zählte Zürich schon 82 Fernleitungen. Das Jahr 1912 sah die tausendste Leitung entstehen; heute gibt es in der ganzen Schweiz 5050 Fernleitungen.

Würde man diese Leitungen aneinanderschalten, so erhielte man eine Gesamtlänge von rund 160 000 km. Diese Länge entspricht dem 4fachen Erdumfange am Aequator. Wie man sieht, haben sich die 48 km des Jahres 1882 um das 3300fache vermehrt. Auffallender noch als die Längenausdehnung sind aber die immer kürzeren Zeitspannen, die für die Erreichung der einzelnen Entwicklungsstufen nötig waren.

Für den ersten „Erdumfang" brauchte es rund 35 Jahre, für den zweiten 4 Jahre, für den dritten $3^1/_2$ Jahre und die letzten 40 000 km wurden in ca. 18 Monaten, d. h. während der Jahre 1924 und 1925, erstellt.

Diese Verhältnisse lassen es erklärlich erscheinen, dass die meisten Fernverbindungen heute ohne nennenswerte Wartezeiten erhältlich sind."

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer schweiz. Elektrizitätswerke.

Jahresbericht pro 1925 der Centralschweizerischen Kraftwerke, Luzern. Es wurden im Berichtsjahre in den eigenen Anlagen und denjenigen der befreundeten Elektrizitätswerke von Altdorf und Schwyz erzeugt:

	1925 kWh	1924 kWh
	66 790 480	69 663 288
Von Dritten wurden bezogen	17 108 340	22 354 970
Abgegeben wurden in den Verteilnetzen d. C.K.W. u. denjenigen der Elektrizitätswerke von Altdorf und Schwyz zusammen	79 937 832	89 293 383
(Davon ca. 60 000 000 in den eigenen Netzen.)		
An fremde Elektrizitätswerke	3 960 988	2 724 875

Der Gesamtanschlusswert der Abonnenten der Centralschweizerischen Kraftwerke und der Elektrizitätswerke Altdorf und Schwyz betrug Ende 1925 72 024 kW.

Der Rückgang in der total abgegebenen Energie ist auf die lange Trockenheit zurückzuführen, während welcher weniger inkonstante Energie als im Vorjahre abgegeben werden konnte. Die Konstantenergieabgabe hat im Gegenteil zugenommen.

Durch Zuleitung der kleinen Melchaa und Höherstauung des Lungernsees ist die Produktionsmöglichkeit des Lungernwerkes bedeutend erhöht worden. Durch Kauf der bis jetzt unabhängigen Anlagen im Entlebuch und in Hasle ist das Abgabegebiet der C. K. W. erweitert worden.

	1925 Fr.	1924 Fr.
Die Betriebseinnahmen (einschliesslich Ertrag aus Zählermiete und Installationswesen) betrugen	3 975 152.–	3 751 758.–
Die Erträgnisse aus Zinsen u. Dividenden	293 934.–	241 395 –
Die Gesamtausgaben (einschliesslich Obligationen, Zinsen und Verluste)	2 529 073.–	2 402 988.–
Zur Verteilung von Dividenden (8 % auf dem Aktienkapital v. 12 Millionen) und Tantièmen wurden verwendet	736 896.–	757 729.–
Zu Abschreibungen und Einlage in den Reservefonds wurden verwendet	1 016 623.–	829 517.–

Reserve- und Erneuerungsfonds betragen gegenwärtig Fr. 846 968.–. Die Gesamtanlagen (Zähler und Vorräte inbegriffen) stehen heute mit Fr. 22 787 218.– zu Buche; die Wertschriften und Beteiligungen mit Fr. 4 556 903.–.

Mit den Centralschweizerischen Kraftwerken in enger Geschäftsverbindung stehen die Elektrizitätswerke Altdorf und Schwyz.

Das *Elektrizitätswerk Altdorf* hat im Jahre 1925 in seinen Werken 30 210 940 kWh erzeugt, von denen 10 189 140 kWh in den am eigenen Netze angeschlossenen Anlagen zur Verwendung gelangten.

Der Anschlusswert dieser Anlagen stieg im Laufe des Jahres von 14 468 auf 15 691 kW.

	1925 Fr.	1924 Fr.
Die Betriebseinnahmen betrugen	897 297.–	908 134.–
Die Erträgnisse aus Liegenschaften, Zinsen und Dividenden betrugen	52 785.–	54 155.–
Die Gesamtausgaben (einschliesslich Obligationenzinsen) betrugen	564 485.–	577 626.–
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds wurden verwendet	193 769.–	199 112.–
Zur Verteilung in Form von Dividenden (6 %) und Tantièmen gelangen	191 365.–	190 112.–

Das Aktienkapital beträgt 3 Millionen und das Obligationenkapital ebensoviel. Erneuerungsfonds und Reservefonds belaufen sich zusammen auf Fr. 177 448.–.

Die Anlagen (Zähler und Vorräte inbegriffen) stehen mit Fr. 6 238 618.– zu Buche, die Wertschriften mit Fr. 439 252.–.

Das *Elektrizitätswerk Schwyz* hat im Jahre 1925 im Werk Wernisberg 16 776 290 kWh erzeugt, wovon 9 142 740 kWh in den am eigenen Netze angeschlossenen Anlagen zur Verwendung gelangten.

Der Anschlusswert dieser Anlagen stieg im Laufe des Jahres von 10 749 auf 11 787 kW.

	1925 Fr.	1924 Fr.
Die gesamten Betriebseinnahmen inkl. Zinsen betrugen . . .	717 696.–	696 621.–
Die gesamten Betriebsausgaben inkl. Zinsen betrugen	391 985.–	353 727.–
Zu Abschreibungen und Einlagen in den Reservefonds wurden verwendet	219 244.–	237 351.–
Zur Verteilung in Form von Dividenden (8 %) und Tantièmen gelangten	110 000.–	110 000.–

Das Aktienkapital beträgt Fr. 900 000.–, das Obligationenkapital Fr. 700 000.–. Der Erneuerungs- und Reservefonds und die übrigen Rückstellungen belaufen sich auf Fr. 365 475.–.

Die gesamten Anlagen (inkl. Zähler und Materialvorräte) stehen mit Fr. 1 708 814.– zu Buche.

Geschäftsbericht der Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals in Solothurn pro 1925. Diese Gesellschaft, die nur eine kleine eigene Kraftanlage besitzt (500 kW hydraulisch und 1500 kW kalorisch), bezieht den Grossteil der Energie von den Bernischen Kraftwerken. Die Gesamtenergie, die zur Verwendung gelangte, betrug 70,9 Mill. kWh (gegenüber 71,7 im Vorjahr), davon sind ca. 17,5 Mill. kWh sogenannte inkonstante Energie, d. h. solche, welche das Elektrizitätswerk zu liefern sich nicht verpflichtet hat. Der Rückgang in der Lieferung betrifft ausschliesslich diese inkonstante Energie und rührt von der Anfangs 1925 eingetretenen Trockenheit her. Die kalorische Reserve hat es während dieser Zeit erlaubt, in der Lieferung der vertraglich vorgesehenen Energiemengen keine Einschränkungen vornehmen zu müssen.

Die momentane Höchstbelastung betrug 16 102 kW im Sommerhalbjahr und 12 787 kW im Winterhalbjahr (17. Dezember 1925).

Der Geschäftsbericht enthält keine Betriebsrechnung, sondern nur eine Gewinn- und Verlustrechnung, der Bruttoertrag aus der Energielieferung ist nicht zu ersehen, ebenso wenig wie die Betriebs- und Unterhaltskosten.

Die Gesamteinnahmen betrugen Fr. 560 795.—, worin der Ertrag aus dem Betriebe mit Fr. 514 436.— und derjenige aus dem Installationsgeschäft mit Fr. 30 508.— figuriert.

Zur Verzinsung der Obligationenschuld und anderer Kreditorenschulden wurden Fr. 273 266.—, zu Abschreibungen und Einlagen in den Erneuerungs- und Revervefonds werden 265 838.— verwendet. Das Aktienkapital von Fr. 500 000.— erhält 6 % Dividende. Die Gesamtanlagen, inkl. Zähler und Messeinrichtungen, stehen mit 4,88 Millionen zu Buche.

Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes Wynau pro 1925. Im Jahre 1925 wurden in den beiden hydraulischen Zentralen 29 669 700 kWh erzeugt. An Fremdstrom wurden bezogen 1 582 700 kWh und mittelst der Dampfreserve erzeugt 235 910 kWh.

Die totale Energieabgabe betrug also 31 488 310 kWh. Der Erlös pro kWh ist von 4,73 im Vorjahre auf 4,70 Rp. heruntergegangen.

Die maximal abgegebene Leistung betrug 6460 kW.

Der Totalanschluss der Verbrauchsapparate betrug Ende des Jahres 12 680 kW.

Die Gesamteinnahmen betrugen Fr. 1 494 477.—
Die Gesamtausgaben betrugen Fr. 1 019 664.—
Von der Differenz von . . . . Fr. 474 813.—
sind Fr. 300 000.—, d. h. 6 % an das heute 5 Millionen betragende Aktienkapital als Dividende ausbezahlt worden. Fr. 165 500.— sind zu Abschreibungen und Einlage in den Reservefonds verwendet worden. Die Gesellschaft hat eine Schuld von 2,5 Millionen. Die Anlagen (ohne Materialvorräte) stehen mit Fr. 8 623 576.— zu Buche.

Jahresbericht der Wasserwerke Zug A.-G. über das Jahr 1925. Dieses Unternehmen erstreckt sich auf die Gas-, Wasser- und Elektrizitätsversorgung von Zug und Umgebung. Wir geben nur das Ergebnis der Elektrizitätsversorgung hier wieder:

	1925 kWh	1924 kWh
Die Eigenproduktion betrug, wovon 40 000 kWh mittelst der Dieselanlage erzeugt wurden	2839600	3010697
Der Fremdstrombezug betrug	12523920	10102869

Der Anschlusswert stieg im Laufe des Jahres von 15 778 kW auf 16 868 kW.

Die Einnahmen aus dem elektrischen Betriebe betrugen Fr. 815 823.—. Denselben stehen an Ausgaben (inkl. Obligationenzinsen) Fr. 561 238.— gegenüber. Es wird leider nicht gesagt, wie hoch die Ausgaben für Fremdstromankauf allein sind. Vom Einnahmenüberschuss von Fr. 254 585.— werden Fr. 135 483.— zu Amortisationen verwendet.

Das Aktienkapital (3 Millionen für die Gesamtunternehmung) erhält eine Verzinsung von 6 %. Die elektrischen Anlagen stehen heute mit Fr. 2 632 998.— zu Buche.

Aargauisches Elektrizitätswerk Aarau. (Berichtigung.) In dem im Bulletin 1926, No. 3, Seite 96 abgedruckten Auszug aus dem Geschäftsbericht vom 1. Oktober 1924 bis 30. September 1925 ist im 4. Absatz der Buchwert der Verteilanlagen irrtümlicherweise mit nur Fr. 225 809.— angegeben; dieser Betrag soll auf Fr. 4 225 809.— lauten.

Mitteilungen der Technischen Prüfanstalten. — Communications des Institutions de Contrôle.

Versuche in der Materialprüfanstalt des S. E. V. mit der Osram N-Lampe. Wir sind darauf aufmerksam gemacht worden, dass das auf Seite 29 des Bulletin 1926, No. 1, wiedergegebene Diagramm den Anschein erwecken könnte, dass sich die beiden Lichtkurven auf zwei Lampen gleichen Wattverbrauchs bezögen. Dieser Eindruck kann wohl dadurch entstehen, dass in dem Diagramm der Masstab für die Lichtstärke eingetragen ist.

Wir möchten hiermit ausdrücklich feststellen, dass sich die beiden Lichtkurven nicht auf Glühlampen gleicher Wattzahl beziehen und dass somit die Lichtstärken beider Lampen nicht direkt miteinander vergleichbar sind. Die zwei Schaulinien sollen lediglich die für die beiden Lampentypen charakteristische räumliche Lichtausstrahlung zur Darstellung bringen.

Wir benützen die Gelegenheit, noch darauf hinzuweisen, dass unter den Bezeichnungen „minimum, mittel, maximum“ in der auf Seite 30 aufgeführten Tabelle die jeweiligen Grenz- bezw. Mittelwerte der betreffenden Lampenreihe (von

10 Stück) verstanden sein sollen und nicht etwa eine Differenzierung in bezug auf die in verschiedenen Ausstrahlungsrichtungen einer Lampe unterschiedlichen Lichtstärken beabsichtigt ist.

Die Materialprüfanstalt des S. E. V.

Schweizer Mustermesse Basel 1926. Die Materialprüfanstalt und Eichstätte des S. E. V. orientieren die Besucher der diesjährigen Basler Mustermesse in Stand No. 741, Halle III, über ihr Tätigkeitsgebiet.

Inbetriebsetzung von schweiz. Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) Im **Februar 1926** sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Zentralen.

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern. Installation von 3 neuen Maschinengruppen in der Zentrale Spiez, Drehstrom, 16 000 Volt, 50 Perioden, 3 × 3400 kVA.

Tannini Ticinesi S. A., Chiasso. Generatorenanlage in der Fabrik, Drehstrom, 250 Volt, 50 Perioden, 64 kVA.

Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg. Nouveau générateur à l'Usine de Hauterive, courant triphasé, 8,5 kV, 50 périodes, 6000 PS.

Hochspannungsfreileitungen.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern, Bern. Leitung zur Transformatorenstation in Mettlen-Muri bei Bern, Drehstrom, 16 kV, 50 Perioden.

Service de l'Electricité, Lausanne. Ligne à haute tension pour la station transformatrice au hameau des Cases près St-Maurice (Valais), courant triphasé, 6 kV, 50 périodes.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Leitung zur Stangenstation Rischberg bei Küssnacht am Rigi, Drehstrom, 12 kV, 50 Perioden.

Entreprises Electriques Fribourgeoises, Romont. Ligne à haute tension à l'Usine métallurgique de Montbovon, courant triphasé, 8 kV, 50 périodes.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Leitung zur Stangenstation bei der Pumpstation Fuchsbühl in Bubikon, Drehstrom, 8 kV, 50 Perioden.

Schalt- und Transformatorenstationen.

Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau. Station beim Dachziegelwerk Frick.

Elektrizitätswerk Arosa A.-G., Arosa. Station unter der Liegehalle der Bündner Heilstätte.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern, Bern. Station in Mettlen-Muri bei Bern.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern. Station bei der Brauerei Felsenau in Bern.

Basaltstein-Gesellschaft m. b. H., Buchs (Rheintal). Station für den Betrieb des Steinbruches.

A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur. Station im Hotel Maloja-Palace, Maloja.

Elektrizitätsgenossenschaft Innerthal, Innerthal (Schwyz). Stangenstation in Innerthal.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Stangenstation Rischberg auf Liegenschaft Langegg bei Küssnacht am Rigi.

Elektra Birseck, Münchenstein. Station in Aesch an der Jurastrasse.

Kant. Irrenheilanstalt, Münsterlingen (Thurgau). Station im Anbau des Maschinenhauses.

C. Maier & Co., Fabrik elektr. Apparate, Schaffhausen. Station in der Fabrik auf dem Ebnat.

Azienda Elettrica Stabio-Ligornetto-Rancate, Lugano. Stazione trasformatrice su pali presso la fabbrica dei Fratelli Bernasconi a Ligornetto.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Stangenstation bei der Pumpstation Fuchsbühl in Bubikon.

Niederspannungsnetze.

G. Ferrini, Azienda Elettrica, Frasco (Ticino). Reti a bassa tensione in Frasco e Sonogno, corrente trifase, 380/220 volt, 50 periodi.

Im **März 1926** sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern, Bern. Leitung für die Transformatorenstation Hubacher-Waldegg, Liebefeld b. Köniz, Drehstrom, 16 kV, 50 Perioden.

Société des Forces Motrices de l'Avançon, Bex. Ligne à haute tension pour la station transformatrice de la Source à Lavey-les-Bains, courant triphasé, 6 kV, 50 périodes.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel, Biel. Leitung zur Transformatorenstation im Stationsgebäude in Mett, Drehstrom, 8 kV, 50 Perioden. — Leitung zur Transformatorenstation der Ziegelei Lauper in Pieterlen, Drehstrom, 16 kV, 50 Perioden.

A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur. Leitung zur Transformatorenstation „Seglias" in Pontresina, Drehstrom, 8,4 kV, 50 Perioden.

Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns, Kerns. Leitung zur Stangenstation beim Steinbruch Guber, Kägiswil, Drehstrom, 5 kV, 50 Perioden.

Cie. Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne. Ligne à haute tension pour la station transformatrice sur poteaux au lieu dit: „En Brizet" près Echandens, courant monophasé, 13,5 kV, 50 périodes.

S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne. Ligne à haute tension Les Chevalleyres-Châtel St-Denis, courant triphasé, 60 kV, 50 périodes.

Società Elettrica Locarnese, Locarno. Linea ad alta tensione Mondaccie-Ponte di Tenero, corrente trifase, 6 kV, 50 periodi.

Centralschweiz. Kraftwerke, Luzern. Leitung zur Transformatorenstation Pumpwerk Viscose im Schachen bei Emmenweid, Drehstrom, 12 kV, 50 Perioden. — Leitung zur Stangenstation bei der Kiesgrube Macchi, Bruwald-Grosswangen, Drehstrom, 12 kV, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Meilen, Meilen. Leitung zur Transformatorenstation Schwabach-Meilen, Drehstrom, 8 kV, 50 Perioden.

Elektra Birseck, Münchenstein. Leitungen zu den Transformatorenstationen in der Gewerbeholle (Gemeinde Dornach) und in Himmelried, Drehstrom, 12,4 kV, 50 Perioden.

Services Industriels de Sion, Sion. Lignes à haute tension de Mase à Praz-Jean, Vallée d'Hérens (Valais) et pour les stations transformatrices à Suen, St-Martin, Trogne-Liez et Eison, courant triphasé, 8,3 kV, 50 périodes.

Elektrizitätsversorgung der Gemeinde Schübelbach (Schwyz). Leitung zur Transformatorenstation in der Niederwies in Schübelbach, Drehstrom, 8 kV, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Schuls, Schuls. Leitung zur Stangenstation bei den Fraktionen Crusch und Sur En bei Sent, Drehstrom, 10 kV, 50 Perioden.

St. Gallisch-Appenz. Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Leitung zur Transformatorenstation beim Hof Zwieslen-Thaa bei Dietfurt, Drehstrom, 10 kV, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Wetzikon, Wetzikon (Zürich). Leitung zur Transformatorenstation im Robenhauserried, Drehstrom, 8 kV, 50 Perioden.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Leitung zur Stangenstation „Kapf" in Zumikon, Drehstrom, 8 kV, 50 Perioden.

Schalt- u. Transformatorenstationen.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Eiserne Transformatorenstation an der Peter Ochsstrasse in Basel.

Société des Forces Motrices de l'Avançon, Bex. Station transformatrice sur poteaux près la Source de Lavey-les-Bains.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel, Biel. Station in der Ziegelei Lauper in Pieterlen.

Basaltstein-Gesellschaft m. b. H., Buchs (Rheintal). Station bei der Beladestation im Steinbruch.

A.-G. Bündner Kraftwerke, Chur. Station „Seglias" in Pontresina.

Gas- und Elektrizitätswerk Dübendorf. Schalt-, Mess- und Transformatorenstation „Dorf" an der Glatt.

Dorfverwaltung Ebnat, Ebnat (Toggenburg). Station an der Thur in Ebnat.

Service de l'Electricité, Genève. Station transformatrice à Bellevue près Genève.

Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns. Gittermast-Transformatorenstation beim Weiler Guber.

Cie. Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne. Station transformatrice sur poteaux au lieu dit: En „Brizet" près Echandens.

Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne, Lausanne. Stations transformatrices au sous-sol du Palais du Tribunal Fédéral à Lausanne et près l'usine du Bois noir à St-Maurice.

Officina Elettrica Comunale, Lugano. Stangenstation auf Gemeindegebiet Cadro.

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Stationen für die Heil- und Pflegeanstalt in St. Urban und bei der Kiesgrube Macchi in Bruwald-Grosswangen.

Elektra Birseck, Münchenstein. Stationen in Himmelried, an der Ettingerstrasse in Aesch, bei den schweizerischen Isolawerken in Breitenbach und in der Gewerbeholle in Dornach.

Entreprises Electriques Fribourgeoises, Romont. Station transformatrice sur poteaux à Châtel s. Broc.

Services Industriels de Sion, Sion. Stations transformatrices sur poteaux à Praz-Jean, Vallée d'Hérens (Valais), Suen, St-Martin, Trogne-Liez et à Eison.

Elektrizitätsversorgung der Gemeinde Schübelbach (Schwyz). Station in der Niederwies in Schübelbach.

St. Gallisch-Appenz. Kraftwerke A.-G., St. Gallen. Masten-Transformatorenstation beim Hof Zwieslen bei Bütschwil.

Schweiz. Cement-Industriegesellschaft, Unterterzen. Elektrische Gasreinigungsanlage in der Cementfabrik Unterterzen.

Hotelgesellschaft Waldhaus Vulpera, Vulpera (Unterengadin). Stationen im Hotel „Waldhaus" und beim Hotel Schweizerhof.

Elektrizitätswerk Wetzikon, Wetzikon (Zürich). Station „Schützenhaus" im Robenhauserried.

Gas- und Elektrizitätswerk Wil, Wil (St. Gallen). Station an der Hubstrasse in Wil.

Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur, Winterthur. Schalt- und Transformatorenstation „Tiefenbrunnen" an der äussern Tösstalstrasse.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Stangenstation im „Kapf" in Zumikon.

Niederspannungsnetze.

Gemeinde-Elektrizitätswerk Kerns. Netz in Guber-Kägiswil, Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Schuls, Schuls. Netz in Crusch-Sur En bei Sent, Drehstrom, 220/125 Volt, 50 Perioden.

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

La Banque Suisse des Chemins de fer nous écrit:

En relisant l'article sur la **ligne à 120000 volts Pougny-Jeanne-Rose**, qui a paru sous notre signature dans le Bulletin 1926, No. 3, nous avons relevé quelques petites erreurs que nous vous signalons ci-dessous:

A la *page 85, 7me ligne* depuis le bas, il faut lire:

$C_{nm'} = C_{nn} - 2\,C'''$ au lieu de $C_{nm'} = C_{nn'} - 2\,C'''$.

Même page, *3me ligne* depuis le bas, il faut lire pour la capacité partielle entre phase:

$\overline{C}_p = C_p - C_{nm'}$ au lieu de $\overline{C}_p = C_p + C_{nn'} + 2\,C_{nm'}$.

Page 89: Dans le titre de la deuxième colonne depuis la gauche, il faut lire:

$I_2 = \frac{1}{K}(I_1 - I_v)$ au lieu de $I_2 = \frac{I}{K}(I_1 + I_v)$.

Eine neue Methode zur Berechnung von Freileitungen. Zu diesem im Bulletin S.E.V. 1924, No. 6, Seite 283 u. ff., veröffentlichten Aufsatz ersucht uns der Autor, Herr *E. Regli,* die nachstehende Berichtigung aufzunehmen:

1. Seite 284 soll die erste Formel lauten:

$$y = \frac{a}{2}\left[e^{\frac{x}{a}} + e^{-\frac{x}{a}}\right].$$

2. Seite 290 soll die letzte Formel lauten:

$$f = a \cos h \frac{x}{a}\left[\cos h \frac{d}{2a} - 1\right].$$

Miscellanea.

Session Spéciale de la Conférence Mondiale de l'Energie, à Bâle, du 31 août au 8 septembre 1926. Nous reproduisons ci-après un rapport où M. le Dr. Ed. Tissot, président du Comité National Suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie, expose succinctement le but de la Conférence et définit plus particulièrement le programme et l'organisation de la Session spéciale de Bâle, en septembre prochain:

Messieurs,

Monsieur le Président du Comité d'Organisation de l'Exposition Internationale de Navigation Intérieure et d'Exploitation des Forces Hydrauliques m'a prié de vous donner quelques renseignements sur la Session Spéciale de la Conférence Mondiale de l'Energie qui doit se tenir à Bâle du 31 août au 8 septembre prochain.

J'ai pensé qu'il était de mon devoir d'accepter cette mission, puisque celui qui vous parle est Président du Comité National Suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie.

1º Qu'est-ce que la Conférence Mondiale de l'Energie?

D'abord quelle signification doit être donnée à ce titre pompeux de „Conférence Mondiale de l'Energie"? La Conférence Mondiale de l'Energie est une organisation internationale représentée dans 44 Etats par des comités nationaux à la tête desquels se trouve un président qui est en même temps représentant de son pays au sein du Comité Exécutif de la Conférence Mondiale de l'Energie dont le siège est à Londres.

La Conférence Mondiale de l'Energie s'est réunie pour la première fois à Londres du 30 juin au 12 juillet 1924, dans les salles de conférences de l'Exposition de Wembley.

a) Son programme.

Le but qu'elle se propose d'atteindre est d'examiner comment il serait possible de régler l'utilisation des sources industrielles et scientifiques d'énergie au mieux des besoins aussi bien nationaux qu'internationaux, par les moyens suivants:

En étudiant les richesses dont dispose chaque pays en forces hydrauliques, en huiles, combustibles et en minéraux.

Par la comparaison des résultats acquis dans le perfectionnement scientifique des procédés de culture et d'irrigation, et des moyens de transport par eau, aériens et terrestres.

Par des conférences entre ingénieurs civils, électriciens, mécaniciens, de la marine et des mines, et entre experts techniques et spécialistes en matière de recherches scientifiques et industrielles.

En consultant les consommateurs de force motrice et les constructeurs des instruments de production.

Par des conférences sur l'enseignement technique, ayant pour objet la comparaison des méthodes d'enseignement adoptées par les divers pays, et la discussion des moyens permettant d'améliorer les facilités d'étude actuelles.

Par l'étude des aspects financiers et économiques de l'industrie, aux points de vue national et international.

En examinant la possibilité de créer un Bureau mondial permanent ayant pour but de réunir des données, d'établir des inventaires des ressources du monde, et d'échanger des renseignements, industriels et scientifiques, par l'intermédiaire de représentants nommés dans les divers pays.

b) Sa réalisation.

Le travail de la conférence mondiale de Londres a été réparti en un certain nombre de sections qui sont:

		Nombre de rapports annoncés
Section A	Statistique des ressources d'énergie par pays	55
„ B	Energie hydraulique	42
„ C	Préparation des combustibles	19
„ D	Energie thermique	
	1º Production de la vapeur	83
	2º Turbines à vapeur	4
	3º Industrie du gaz	6
„ E	Moteurs à combustion interne	9
„ F	Autres sources d'énergie	6
„ G	Transmission et distribution de l'énergie	47
„ H	Application de l'électricité à l'industrie	22

Section I	Application de l'électricité à l'électrochimie et l'électrométallurgie	9
„ K	Application de l'électricité aux transports	38
„ L	Application de l'électricité à l'éclairage	4
„ M	Partie économique, financière et législative	19
„ N	Standardisation, formation de l'ingénieur, hygiène	5

Le nombre de rapports réellement présentés sur ces différents sujets atteint le chiffre de **323**.

Le compte-rendu de ce congrès a été réuni en un ouvrage de 4 volumes comprenant 5500 pages.

La conférence de Londres a attiré un millier d'ingénieurs de tous les pays du monde. Les rapports présentés donnent une idée exacte de la situation actuelle des nombreux problèmes de la production et de l'utilisation de l'énergie.

Si, dans certains domaines, les progrès réalisés sont relativement rapides, il en est d'autres dans lesquels un changement important ne s'est pas produit depuis 1924.

C'est ainsi que l'inventaire des ressources d'énergie disponible dans les différents pays ne s'est pas modifié depuis.

Certes, les chiffres portés dans les inventaires mentionnés subiront avec le temps des modifications sous forme de corrections et de compléments.

D'autre part, le programme de la conférence de Londres était si vaste et le nombre de rapports présentés si considérable, qu'il n'a pas été possible de discuter à fond chacun d'eux, de sorte que plusieurs questions envisagées sur ce programme ont dû être laissées de côté. On pouvait donc se demander alors s'il ne serait pas indiqué de profiter ultérieurement de certaines circonstances particulièrement favorables pour reprendre et soumettre à un examen et une discussion plus approfondis ceux des problèmes qui n'avaient été qu'effleurés en 1924.

2° Session spéciale de Bâle.

a) Son programme.

Une de ces occasions s'est présentée précisément sous forme de l'Exposition Internationale de Navigation Intérieure et d'Utilisation des Forces Hydrauliques qui s'ouvrira à Bâle au mois de juillet.

Il était donc naturel d'en profiter pour réunir les ingénieurs, techniciens et autres intéressés des différents pays en vue de discuter à nouveau quelques-unes des questions offrant un intérêt très actuel. C'est la raison pour laquelle la conférence de Bâle porte le nom de „Session Spéciale de la Conférence Mondiale de l'Energie". Elle est en effet limitée à l'étude des questions suivantes:

Groupe I:	Exploitation des forces hydrauliques et navigation intérieure.
„ II:	Echange d'énergie électrique entre pays.
Groupe III:	Les rapports d'ordre économique entre l'énergie électrique d'origine hydraulique et l'énergie électrique d'origine thermique. Dans quelles conditions la combinaison d'énergie hydraulique et thermique est-elle avantageuse?
„ IV:	L'application de l'électricité à l'agriculture.
„ V:	L'électrification des chemins de fer.

Le *groupe I* s'occupera d'abord des généralités et notamment des débits des cours d'eau en fonction du temps, de la régularisation des rivières par des lacs et bassins d'accumulation, etc. Puis il traitera, dans le domaine de la navigation: les travaux hydrauliques, les bateaux, chalands et remorqueurs, et l'équipement des installations auxiliaires; dans le domaine de l'utilisation des forces hydrauliques: les machines hydrauliques, les machines électriques et leurs accessoires. Des considérations d'ordre économique et les rapports entre l'exportation d'énergie électrique et la navigation intérieure termineront les travaux de ce premier groupe.

Le *groupe II,* qui s'occupera de l'échange d'énergie électrique entre différents pays, donnera des indications générales sur les possibilités d'échange existantes et projetées, leurs avantages et leurs inconvénients et traitera l'influence des facteurs entravant l'échange d'énergie, comme la législation nationale et internationale, la question de la perception d'un droit de douane sur l'énergie électrique franchissant les frontières et les questions juridiques relatives à l'échange d'énergie. Il s'occupera enfin de l'influence de l'échange de l'énergie sur l'exploitation des centrales d'électricité et sur le prix de revient de l'énergie électrique.

Le *groupe III* traitera les rapports d'ordre économique entre l'énergie d'origine hydraulique et l'énergie d'origine thermique et les conditions dans lesquelles la combinaison d'énergie hydraulique et thermique est avantageuse.

On connaît en effet les progrès très importants réalisés ces dernières années dans les grandes centrales à vapeur et dans les installations Diesel au point de vue de la consommation du combustible et on peut se demander si, pour les pays disposant de beaucoup de charbon ou d'huiles lourdes et en même temps de forces hydrauliques, ces dernières n'ont pas une concurrence sérieuse à redouter de la part des premières.

Le *groupe IV* est chargé de donner un aperçu sur la situation actuelle des applications de l'électricité à l'agriculture. Une vaste enquête se fait actuellement dans notre pays à ce sujet et il est probable que les résultats en seront des plus intéressants.

Le *Vème groupe* enfin traitera l'électification des chemins de fer, et, à ce point de vue, notre pays figurera certainement à la tête des nations civilisées, comme c'est le cas également pour la consommation d'énergie électrique par habitant. Les rapports présentés sur ce sujet traiteront le choix du système, les centrales et stations de transformation pour autant qu'elles se distinguent

de celles destinées à couvrir la consommation d'énergie électrique, puis l'équipement des lignes, celui des voitures motrices et autres véhicules utilisés sur les tronçons électrifiés et enfin des considérations d'ordre économique, en tenant compte spécialement des avantages de la traction électrique qu'il n'est pas possible d'exprimer par des chiffres.

Les 5 et 6 septembre seront consacrés à une visite des installations d'électrification du Gothard, grâce à l'obligeance des chemins de fer fédéraux qui ont bien voulu, dans ce but, mettre gratuitement un train à la disposition des congressistes.

Ce programme restreint (comparé à celui de Londres) est en lui-même suffisamment vaste pour retenir pendant une huitaine de jours les participants à la conférence.

b) Sa réalisation.

Participation. Jusqu'ici 16 Etats ont accepté de se faire représenter à la conférence de Bâle.

Compte-rendu. Les rapports seront réunis en un ou deux volumes constituant la digne continuation des transactions de Londres.

c) Composition du Comité National Suisse.

Le Comité National Suisse est composé de représentants d'industries suisses et d'associations ayant pour but d'étudier la création d'entreprises et l'utilisation de l'énergie sous ses diverses formes. Son Secrétariat comprend un secrétaire technique en la personne de M. l'ingénieur *H. Zangger,* Chef du Service technique du Secrétariat général d'Association Suisse des Electriciens, et un secrétaire administratif, chargé de l'administration générale et des diverses organisations, en la personne de M. le Dr. *C. P. Huebscher.*

d) Financement.

Les sommes très importantes nécessaires à la réalisation de cette conférence ont été fournies pour environ $^9/_{10}$ à fonds perdu par la Confédération Suisse, le canton de Bâle-Ville (Gouvernement cantonal, Service électrique et Exposition), par la finance suisse, l'indudstrie suisse, les trusts pour entreprises électriques, ainsi que par les diverses associations intéressées. Le reste a été trouvé sous forme de participations à un déficit éventuel, parmi lesquelles figurent celles de la Confédération Suisse et de diverses associations et entreprises.

Le *Département Politique Fédéral* a bien voulu patronner notre entreprise, en invitant officiellement les divers Etats à prendre part à cette importante manifestation.

C'est certes un très grand honneur pour la Suisse d'avoir été choisie comme siège de cette conférence intéressant non seulement notre pays mais le monde entier. C'est ce qu'ont parfaitement compris tous ceux qui ont bien voulu contribuer financièrement à son succès et auxquels je suis heureux de rendre ici un hommage de profonde reconnaissance.

Messieurs,

Je vous ai exposé le but scientifique et technique que nous poursuivons, mais j'espère qu'en même temps, nous pourrons en atteindre un autre, plus idéaliste mais non irréalisable, de réunir autour d'une table de commune coopération les représentants de pays bien différents par leur manière de voir et leurs aspirations et ayant quelquefois des intérêts divergents ou même opposés.

J'ose espérer aussi que les résultats pratiques que nous retirerons de notre congrès seront la digne continuation de ceux de Londres et que la science appliquée fera un pas de plus en avant, en contribuant ainsi au progrès de la civilisation.

Je termine en priant les représentants de la presse réunis dans cette salle, de bien vouloir appuyer nos efforts afin de contribuer au succès de notre congrès et vous remerciant d'avance de ce que vous voudrez bien faire à ce sujet.

Internationale Elektrotechnische Kommission (Commission Electrotechnique Internationale — C. E. I.). Wie schon gemeldet[1]), haben in den Tagen vom 13. bis 22. April auf Einladung des amerikanischen Nationalkomitees hin in New York Sitzungen von Studienkomitees der C. E. I. stattgefunden, an die sich Besichtigungen in der näheren Umgebung von New York sowohl als auch in Nordamerika überhaupt anschlossen.

Als Vertreter des Comité Electrotechnique Suisse (C. E. S.) haben an diesen Veranstaltungen der C. E. I. die Herren Dr. ing. *E. Huber-Stockar,* Präsident des C. E. S., und Ingenieur *A. Huber-Ruf* von der Firma Brown, Boveri & Cie. teilgenommen. Auf Grund der Einladung, die im Bulletin 1926, No. 1, erschienen ist, sind mit ihnen aus der Schweiz folgende Herren nach New York gereist: Ingenieur *C. Burlet,* Schweizerische Bundesbahnen, Professor *C. Hoenig,* Winterthur, Dr. phil. *Hs. Schindler,* Maschinenfabrik Oerlikon, Generaldirektor *A. Schrafl,* Schweizerische Bundesbahnen, und Subdirektor *P. Thut,* Bernische Kraftwerke A.-G. In New York ist zu der Delegation aus der Schweiz Hr. *M. F. Denzler,* Ingenieur von Brown, Boveri & Co. in Camden (New Yersey), Mitglied des S. E. V., gestossen.

Wir hoffen, in einer baldigen Nummer des Bulletin nähere Mitteilungen über den Verlauf der Versammlung der C. E. I. in Nordamerika bekanntgeben zu können. *F. L.*

Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen (V. S. E. I.). Dieser Verband, dessen Zentralpräsident unser Mitglied Hr. Ingenieur H. Egli ist, wird laut Einladung in der „Elektroindustrie" vom 1. April 1926 Samstag den 8. Mai in Luzern die XXI. ordentliche Generalversammlung abhalten. Von den Traktanden, die vorwiegend geschäftlicher Natur sind, erwähnen wir folgendes von allgemeinerer Bedeutung: Beratung und Beschlussfassung über ein Regulativ betr. *Berufsbildung im Elektro-Installationsgewerbe;* Referent ist Hr. G. Maag-Eckenfelder in Zürich.

Der Verband Deutscher Elektrotechniker (V. D. E.) wird, wie dem Heft 12 der Elektrotechnischen Zeitschrift (E. T. Z.) zu entnehmen ist, am 27., 28. und 29. Juni in *Wiesbaden* seine diesjährige XXXI. Jahresversammlung abhalten. Es ist beabsichtigt, Vorträge zu halten über folgende Gegenstände:

[1]) Siehe Bulletin 1926, No. 1, Seite 23, und No. 3, Seite 98.

Probleme der Bildtelegraphie; Neue Aufgaben und Ziele der Lichtwirtschaft; Fortschritte in der Elektrowärmetechnik des Haushaltes.

Schweizerische Kraftübertragung A.-G. Wie wir vernehmen, ist Herr Ing. *E. Muggli,* der seinerzeit in der Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft wirkte und nachher der Leitung der Sektion für Ein- und Ausfuhr angehörte, zum Direktor der Schweiz. Kraftübertragung A.-G. ernannt worden. Der bisherige Direktor, Dr. *B. Bauer,* der seit der Gründung der Gesellschaft im Jahre 1920 die Direktion inne hat, verlässt auf Ende des Monats seine bisherige Stelle, um als Ingénieur-Conseil in die Aluminium-Gesellschaft in Neuhausen einzutreten.

Wir begrüssen es, dass Herr Dr. Bauer auch fernerhin dem S.E.V. seine wertvollen Dienste zur Verfügung stellen wird.

Alexander Graham Bell, geb. 3. März 1847, gest. 2. August 1922. Bei Anlass des fünfzigjährigen Bestehens des Telephons ist in den „Technischen Mitteilungen" der schweizerischen Telegraphen- und Telephonverwaltung, 1926, Heft No. 2, ein lesenswerter Aufsatz von E. Eichenberger, Bern, über das Leben des Erfinders des Telephons, *Alexander Graham Bell,* erschienen, in welchem die Versuche Bells und sein erster Erfolg am 10. März 1876, wie auch die rasche Entwicklung des Telephons anschaulich geschildert sind.

Totenliste des S.E.V.

Am 9. April starb in Wattwil (Toggenburg) im Alter von 61 Jahren Hr. Bezirksammann *J. Giger,* Verwalter des Elektrizitätswerkes Wattwil. Der Verstorbene hat den Bestrebungen unserer beiden Verbände stets reges Interesse entgegengebracht und dies u. a. durch regelmässige Teilnahme an unseren Versammlungen bekundet. An der Generalversammlung vom Jahre 1924 verlieh ihm der V.S.E. das Diplom für 25 Jahre treu geleistete Dienste.

Literatur. — Bibliographie.

Commission Internationale de l'Eclairage, sixième session, recueil des travaux et compte-rendu des séances. Cambridge, University Press. 432 Seiten. Preis: geheftet 15 Schilling.

Dieses Buch enthält im ersten Teil die Sitzungsprotokolle der Internationalen Beleuchtungskommission, die ihre VI. Session in Genf in der Zeit vom 21. bis 25. Juli 1924 abgehalten hat und über deren Verlauf bereits im Bulletin S.E.V. 1924, No. 8, Seite 427 u. ff., berichtet wurde.

Ausser den Sitzungsprotokollen sind auch die wichtigsten Beschlüsse der Kommission übersichtlich dargestellt; auch in diesem Zusammenhang verweisen wir auf die oben erwähnte Publikation im Bulletin S.E.V.

Im zweiten Teil des Werkes sind sämtliche 29 der Konferenz vorgelegten Berichte in extenso in der Sprache wiedergegeben, in welcher der Bericht vorgelegt wurde. Den Ueberblick über diesen Teil erleichtern in hohem Masse Zusammenfassungen des Inhaltes, die am Kopf jedes Berichtes in englischer, französischer und deutscher Sprache enthalten sind.

Die Berichte behandeln die theoretischen und praktischen Grundlagen der Beleuchtungstechnik. Wir erwähnen darunter Studien über eine primäre Lichteinheit, welche auf der Brillanz des schwarzen Körpers beruht, solche über die Messung der Lichtempfindlichkeit, welche z. B. für die Entwicklung der Photographie von grosser Bedeutung werden kann; ferner eine eingehende Untersuchung über die Strahlung von Tungstenlampen in Funktion der Drahttemperatur. Ein Bericht behandelt auch eine besondere Lampenfassung zum Gebrauch im Laboratorium bei photometrischen Messungen. Einen sehr guten Ueberblick über die verschiedenen, teilweise erst vorgeschlagenen Einheiten, die in der Beleuchtungstechnik benützt werden, gibt eine Arbeit von A. Blondel, in welcher die Namen dieser Einheiten und ihre Definitionsgleichungen in französischer und englischer Sprache angegeben sind. Im Anschluss daran sind von anderer Seite auch bereits Anfänge eines französischen und englischen Wörterbuches über die wichtigsten in Frage kommenden Ausdrücke gemacht worden. Mehrere Berichte behandeln das sehr heikle Gebiet der Mehrfarbenphotometrie (photométrie hétérochrome), bei welcher der Vergleich von Lichtquellen verschiedener Farbe durch Anwendung von Farbenfiltern zu ermöglichen versucht wird. Begreiflicherweise spielt da die Absorption des Lichtes durch die Filter eine grosse Rolle. Ferner werden interessante Messergebnisse über das relative Sehvermögen des menschlichen Auges widergegeben und mit früheren Messungen verglichen.

Eine Reihe interessanter Arbeiten beschlägt das Gebiet der praktischen Anwendung der Beleuchtungstechnik. Wir werden hier vor allem mit den oft sehr geschickten amerikanischen Methoden der Lösung solcher Fragen bekannt gemacht. Für schweizerische Verhältnisse besonders interessant ist in diesem Zusammenhang zu vernehmen, dass die amerikanischen Kraftwerke viele Vorteile darin sehen, dass sie ihren Stromabnehmern die Glühlampen als einen Teil ihres Dienstes kostenfrei liefern, Vorteile, die sich sowohl vom Standpunkte der besseren Beleuchtung aus, wie auch durch Beeinflussung der Qualität der Glühlampen auswirken. In dieses Gebiet fallen ferner auch Arbeiten über die zweckmässigste Strassenbeleuchtung. Darin wird gezeigt, welche Energieverschwendung bei der Anwendung einer nicht sorgfältig dirigierten Lichtverteilung auftritt,

und es wird auf den Vorteil der direkten Beleuchtung von Gegenständen, insbesondere auch von Hindernissen, hingewiesen. Ferner wird die Frage der Verkehrsregulierung durch Lichtsignale besprochen.

Weitere Berichte behandeln die Frage der zweckmässigsten Beleuchtung in Schulhäusern und Fabriken, wobei bei den letzteren grundsätzlich ein Unterschied gemacht wird zwischen der minimalen Beleuchtung, welche zur Gewährleistung der Sicherheit und der Vermeidung von Schädigungen des Auges notwendig und für welche daher der Gesetzescharakter anzustreben ist, und der Beleuchtung zur Erzielung einer möglichst grossen Arbeitsleistung, welch letztere den industriellen Betrieben zur Anwendung zu empfehlen wäre. Für die Beleuchtungsminima werden auch bestimmte Vorschläge gemacht. Sodann behandelt ein Bericht die wichtige Frage der Blendung vom Gesichtspunkte ihrer möglichsten Vermeidung aus. Endlich wird in mehreren Berichten der Frage der Verwendung der zweckmässigsten Lichtstärken und Scheinwerfer für Automobile die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt.

Es ist uns an dieser Stelle nicht möglich, im Detail auf die Fülle von interessanten Fragen näher einzutreten. Wir hoffen aber, mit der vorstehenden knappen Inhaltsangabe gezeigt zu haben, dass dieser reichhaltige Bericht, dessen vorzügliche drucktechnische Ausführung ebenfalls Erwähnung verdient, das Interesse aller derjenigen Kreise beanspruchen darf, die mit Beleuchtungsfragen zu tun haben. *H. F. Zangger.*

Usines hydroélectriques par Charles L. Duval, suivi de **Réglage des Groupes électrogènes** par J. L. Routin. Un volume grand in-8 de 512 pages avec 317 figures. Prix: 65 frs. français. (Libraire J. B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris.)

Eine kurze Studie über die veränderliche Wasserführung der Flüsse und deren Einfluss auf den Bau von Kraftwerken dient dem Buch als Einleitung. Anschliessend werden die wasserbaulichen Arbeiten, Staumauern, Wehranlagen, Stollen und Druckleitungen behandelt. Diese beiden Kapitel sollen dem Elektroingenieur das Wissenswerteste über diesen, seinem Arbeitsgebiet ferner liegenden Stoff vermitteln. In sehr eingehender Weise werden hierauf die Turbinen, nebst ihren Einzelteilen und der Art ihres Einbaues, besprochen. Leider sind die modernen Ausführungen (Kaplan- und Schraubenturbinen) kaum erwähnt, geschweige denn in ihren prinzipiellen Grundzügen erläutert worden.

Die folgenden Kapitel beschlagen den elektrischen Teil der Anlagen. Die massgebenden Gesichtspunkte bei der Disposition von Kraftwerken werden entwickelt und mit Beispielen belegt. Bei den Schaltschematas hätte die Erwähnung der Ringsammelschienensysteme zugunsten einer eingehenderen Würdigung der angeführten Beispiele unterbleiben sollen. Die Probleme der Spannungsregulierung mittelst Schnellregler, des Ueberstromschutzes und der Phasenverschiebung werden eingehend erörtert. Hingegen fehlt im Abschnitt über Ueberspannungsschutz jeglicher Hinweis auf die moderne Entwicklung in diesem Gebiet (Löschtransformator, Nullpunkterdung usw.). Dasselbe muss über die Angaben betreffend die Verlegung von Erdungen gesagt werden.

In einem besondern Kapitel werden die finanziellen Daten von Hoch- und Niederdruckanlagen sowie Anhaltspunkte über Betriebskosten mitgeteilt. Längere Ausführungen sind ferner den Tarifsystemen sowie der künftigen Entwicklung der hydroelektrischen Anlagen in Frankreich gewidmet. Abgeschlossen wird das Buch mit einer Arbeit über die Reguliermechanismen der generatorischen Aggregate.

Zweck der vorliegenden Arbeit war, die bestimmten Gesichtspunkte beim Entwurf hydroelektrischer Anlagen zu entwickeln und durch ein reiches Literaturverzeichnis das Studium von Einzelfragen zu ermöglichen. Wir glauben, dass der Zweck dieser Arbeit besser hätte erreicht werden können, wenn statt der bunten Reihe der Beispiele einige wenige eingehend besprochen, dafür aber vorzugsweise weniger instruktive, ältere Anlagen unerwähnt geblieben wären. Ferner wäre eine Erweiterung des Literaturverzeichnisses auch auf nicht französische Artikel erwünscht gewesen. *Schm.*

Eingegangene Werke (Besprechung vorbehalten):

Die Grundlagen der Hochfrequenztechnik, eine Einführung in die Theorie, von Dr. F. Ollendorf, Charlottenburg. 639 Seiten, 379 Fig. u. 3 Tafeln. Verlag von Julius Springer, Berlin 1926. Preis: geb. M. 36.–.

Die Auslegung des Patentes nach Gesetz und Rechtsprechung von Walter Frick, Zürich. 68 Seiten. Herausgegeben vom Polygraphischen Verlag A.-G., Zürich 1926. Preis: geb. Fr. 3.–.

Formules et tables pour la résolution des problèmes sur les courants alternatifs par Louis Cohen, ingénieur, professeur d'électrotechnique à l'université G. Washington (U. S. A.). Traduit du texte anglais par Fr. Sarrat, directeur. Préface par Paul Janet, membre de l'Institut. Un volume in-8 de 318 pages, avec 69 figures et nombreux tableaux. Gauthier-Villars & Cie., éditeurs, Paris 1926. Prix: 72 fr. français.

Arbeiten aus dem Elektrotechnischen Institut der Badischen Technischen Hochschule Fridericiana zu Karlsruhe, herausgegeben von Prof. Dr. ing. R. Richter, Direktor des Instituts. IV. Band, 1920–1924. 358 Seiten, 81 Fig., 8⁰. Verlag von Julius Springer, Berlin 1925. Preis: geh. Mk. 24.–.

Zeitschriftenrundschau. — Revue des périodiques.

Die wirtschaftliche Reichweite des elektrischen Energiegrosstransportes im Jahre 1925[1]. Da wo die elektrische Energie in thermischen Anlagen erzeugt wird, ist für die Wirtschaftlichkeit des Energietransportes entscheidend der Unterschied der Gestehungskosten pro kWh in folgenden zwei Fällen:

1. Ein Grosskraftwerk (80 ÷ 150 000 kW) erzeugt am Fundort des Brennstoffes die elektrische Energie. Diese wird mittelst Höchstspannungsleitung zum Verbrauchsgebiet geleitet.
2. Der Brennstoff wird an den Verbrauchsort transportiert und dort in einem Mittelkraftwerk (25 ÷ 35 000 kW) zu elektrischer Energie umgewandelt.

Es soll im Folgenden gezeigt werden, aus welchen Posten sich in beiden Fällen die Gestehungskosten der kWh am Verbrauchsort zusammensetzen.

[1]) Nach einem Aufsatz von Dr. ing. H. Schulze in der E. T. Z. 1926, Seite 296.

Gesamte Betriebskosten. Tabelle I.

	Dimension	Grosskraftwerk	Mittelkraftwerk	Kleinkraftwerk
Gesamtleistung des Werkes	kW	80 ÷ 150000	25 ÷ 35000	5 ÷ 6000
Leistung der Maschineneinheit	kW	15 ÷ 20000	5 ÷ 6000	1000
Anlagekosten pro ausgebautes kW	M	300	330	500
Kapitaldienst (18 % pro kW und Jahr)	M	54	59,4	90
Verwaltung und Löhne (2 % pro kW und Jahr)	M	6	6,6	10
Schmier- und Putzmittel, sowie Wasserhaltung (0,2 % pro kW und Jahr)	M	0,6	0,66	1,0
Jährliche Ausgaben pro install. kW	M	60,6	66,66	101
Brennstoffkosten pro kWh (ohne Transportkosten)				
Steinkohle	Pf/kWh	1,7	1,78	2,3
Braunkohlenbriketts	Pf/kWh	1,43	1,54	1,98
Rohbraunkohle	Pf/kWh	0,77	0,82	1,04

Totale Erzeugungskosten in Pf/kWh. Tabelle II.

	Benutzungsdauer (Stunden)				
	2000	3000	4000	5000	8000
Steinkohle					
Gross- Kraftwerk	4,73	3,72	3,22	2,91	2,46
Mittel- Kraftwerk	5,11	4,00	3,45	3,11	2,61
Klein- Kraftwerk	7,35	5,67	4,83	4,32	3,56
Braunkohlenbriketts					
Gross- Kraftwerk	4,46	3,45	2,95	2,64	2,19
Mittel- Kraftwerk	4,87	3,76	3,21	2,87	2,37
Klein- Kraftwerk	7,03	5,35	4,51	4,00	3,24
Rohbraunkohle					
Gross- Kraftwerk	3,80	2,79	2,29	1,98	1,53
Mittel- Kraftwerk	4,15	3,04	2,49	2,15	1,65
Klein- Kraftwerk	6,09	4,41	3,57	3,09	2,30

Zu Fall 1. Die Gestehungskosten einer kWh setzen sich zusammen aus:

a) Kapitalkosten für Kraftwerk, Unterwerk und Fernleitung.
b) Verwaltungskosten.
c) Löhne.
d) Brennstoffaufwand.
e) Kosten für Schmier- und Putzmittel, sowie für Wasserhaltung.
f) Kapitalkosten für Kraftwerkserweiterung entsprechend den Verlusten in der Fernleitung.
g) Mehraufwand an Brennstoff entsprechend diesen Verlusten.

Zu Fall 2. Die Gestehungskosten einer kWh setzen sich zusammen aus:

a) Kapitalkosten für Mittelkraftwerk.
b) Verwaltungskosten.
c) Löhne.
d) Brennstoffaufwand.
e) Kosten für Schmier- und Putzmittel, sowie für Wasserhaltung.
f) Nebenkosten des mechanischen Transportes.
g) Frachtkosten für den Brennstofftransport.

Die nachfolgenden Tabellen geben Anhaltspunkte über die Bedeutung der einzelnen Posten. Dabei ist angenommen, dass die Brennstoffe an ihren Fundorten zu folgenden Preisen erhältlich seien:

Steinkohle . . . . 7100 Cal/kg, Preis 20,5 M/t
Braunkohlenbriketts 4500 Cal/kg, Preis 11,55 M/t
Rohbraunkohle . . 2500 Cal/kg, Preis 3,25 M/t

Die Ermittlung der *Fortleitungskosten* wird für folgenden Fall durchgeführt: Zu übertragen sind 30 000 kW bei $\cos\varphi = 0{,}75$ und bei einer jährlichen Benutzungsdauer von 5000 Stunden. Die zu überbrückende Entfernung ist 200 km. Die Uebertragungsleitung sei für 100 kV vorgesehen mit 6 Kupferleitern zu je 120 mm². Die Lieferung der Energie erfolgt aus einem Grosskraftwerk, wobei für den Brennstoff die oben angegebenen Bedingungen gelten.

Bei einer Fortleitung von 30 000 kW über 200 km ergibt sich ein Leistungsverlust von 2480 kW.

Anlagekosten zur Energieübertragung.

2480 kW Zusatzleistung zu 300 M/kW	744 000 M
200 km Doppelleitung . .	4 800 000 M
Unterwerk von 30 000 kW Leistung	1 650 000 M
Gesamtes Mehrkapital	7 194 000 M

Die jährlichen Uebertragungsverluste bei 5000 Gebrauchsstunden betragen 15 Millionen kWh.

Kosten der Kraftübertragung in M.

Tabelle III.

	Steinkohle 2,91 Pf/kWh	Braunkohle-Brikett 2,64 Pf/kWh	Rohbraunkohle 1,98 Pf/kWh
Kosten der Verluste ($15 \cdot 10^6$ kWh)	437 000	396 000	297 000
Kapitaldienst (18 % von $7{,}194 \cdot 10^6$ M)	1,295 000	1 295 000	1 295 000
Gesamtkosten im Jahr	1 732 000	1 691 000	1 592 000
Bei 30 000 · 5000 kWh im Jahr betragen die Mehrkosten in Pf pro kWh	1,15	1,13	1,06

Vergleichsrechnung über die Gestehungskosten der elektrischen Energie, wenn entweder der Brennstoff mechanisch transportiert, oder die elektrische Energie auf Leitungen übertragen wird.

Beispiel I. Steinkohle. (Distanz = 200 km.)

Tabelle IV.

	Bei Brennstoff-Transport Pf/kWh	Bei elektrischer Energieübertragung Pf/kWh
Stromerzeugungskosten	3,11	2,91
Transportkosten { Nebenkosten	0,06	
Transportkosten { Frachtkosten	0,56	
Kapitaldienst für Unterwerk		0,198
Kapitaldienst für Zusatzleistung		0,089
Kapitaldienst für Fernleitung		0,576
Kosten der Uebertragungsverluste ($15 \cdot 10^6$ kWh) . .		0,291
Kosten der kWh im Versorgungsgebiet	3,73	4,064

Bei dieser Entfernung erlaubt also der mechanische Brennstofftransport billigere elektrische Energie zu produzieren, als sie vom Fundort mittelst Fernleitungen erhältlich wäre. Der Autor kommt zum Schlusse, dass der wirtschaftliche Aktionsradius der Gross-Energieübertragung in diesem Falle bis 71 km reicht. (Frachtsätze: 0,9 · Ansatz des Kohlenausnahmetarifs der Reichsbahn vom 16. XI. 1924).

Beispiel II. Braunkohlenbriketts. (Distanz = 200 km.)

Tabelle V.

	Bei Brennstoff-Transport Pf/kWh	Bei elektrischer Energieübertragung Pf/kWh
Stromerzeugungskosten	2,87	2,64
Transportkosten { Nebenkosten	0,07	
Transportkosten { Frachtkosten	0,85	
Kapitaldienst für Unterwerk		0,198
Kapitaldienst für Zusatzleistung		0,089
Kapitaldienst für Fernleitung		0,576
Kosten der Uebertragungsverluste		0,264
Kosten der kWh im Versorgungsgebiet	3,79	3,767

In diesem Falle ist der elektrische Energietransport billiger als der mechanische Brennstofftransport und bleibt es bis auf eine Distanz von über 200 km.

Der Autor führt dieselbe Vergleichsrechnung durch für den Fall, wo die Benutzungsdauer der Maximalleistung (30 000 kW) nur 3000 Stunden beträgt. Bis 200 km Distanz ergeben sich folgende Preise:

bei mechanischem Transport der Braunkohlenbriketts . . 4,68 Pf/kWh
bei mechanischem Transport der Rohbraunkohle . . . . 4,71 Pf/kWh
bei Energiefortleitung (wobei die Energie in einem Grosskraftwerk aus Rohbraunkohle erzeugt wird) . . . . . 4,51 Pf/kWh

Bis auf 250 km Distanz ist es dem Grosskraftwerk möglich, billigere Energie zu liefern als dies einem im Verbrauchsgebiet gelegenen Mittelkraftwerk möglich wäre.

Man ersieht aus diesen Darlegungen, dass man nicht erwarten darf, dass unsere hydraulisch erzeugte Energie in allzugrosser Entfernung noch Anwendung finden kann. *Schm.*

Titel und Autoren von in elektrotechnischen Zeitschriften erschienenen Arbeiten[1]).

Allgemeine Arbeiten auf dem Gebiete der Elektrotechnik.

Ueber stroboskopische Beobachtungen von *H. E. Sink* und *R. Vieweg.* 5600 W., 2 Fig., 3 Tab. A. f. E., 22. Febr. 1926.

Untersuchungen an Ferrariszählern von *F. Bergtold.* 12000 W., 29 Fig. A. f. E., 22. Febr. 1926.

Die Abflachung steiler Wellenstirnen unter Berücksichtigung der Stromveränderung im Leiter von Dr. *F. Moeller,* Berlin. 12000 W., 5 Fig., 2 Tab. A. f. E., 22. Febr. 1926.

Ueber die Beeinflussung von Leistungs- und Arbeitsmessungen durch wattlose Ausgleichströme von *O. Heller,* Pressburg. 5200 W., 7 Fig. E. u. M., 14. März 1926.

Ueber Schwingungskreise mit Verlustkapazität von *W. O. Schumann,* München. 5000 W., 25 Fig. E. u. M., 21. März 1926.

Puissance réactive et harmoniques par *P. Bunet.* 5000 mots, 5 fig. R. G. E., 6 mars 1926.

Perfectionnements aux méthodes potentiométriques utilisées en courant alternatif par *A. Pagès.* 4000 mots, 5 fig. R. G. E., 6 mars 1926.

Eine einfache graphische Methode zur Bestimmung der Vektorbilder von Transformatoren aus ihren Schaltbildern zwecks Kontrolle eines möglichen Parallelbetriebes von *L. Steckler,* Pilsen. 3200 W., 10 Fig. E. u. M., 28. März 1926.

Ueber die mechanischen Kräfte zwischen Stromkreisen von *R. E. Doberty* und *R. H. Park.* 4200 W., 5 Fig. J. A. I. E. E., März 1926.

Ueber den Ladestrom fester Isolierstoffe von *V. Karapetoff.* 5500 W., 5 Fig. J. A. I. E. E., März 1926.

Zusätzliche Verluste im Kupfer rotierender Maschinen im Leerlauf von *T. Spooner.* 6000 W., 11 Fig., 1 Tab. J. A. I. E. E., März 1926.

Frequenzänderungen in Elektrodenröhren von *K. E. Edgeworth.* (Mit Diskussion.) 15000 W., 32 Fig. J. I. E. E., März 1926.

Bau und Betrieb von Elektrizitätswerken.

Probleme der schweizer. Elektrizitätswirtschaft von *W. Trüb,* Zürich. 3700 W., 4 Fig. S. B. Z., 20. März 1926.

Der Induktionsregler als Phasenschieber zwischen

[1]) In bezug auf die in dieser Rubrik verwendeten Abkürzungen siehe Bulletin S. E. V. 1926, No. 2, Seite 72 und 73.

zwei parallel geschalteten Kraftwerken von *A. Hoeffleur.* 2400 W., 24 Fig. Bull. Oerlikon, Febr./März 1926.

Das Wilson-Stauwehr der Wasserkraft-Anlagen an den Muscle Shoals von *H. Meyer,* Birmingham, Ala. 2600 W., 9 Fig. S. B. Z., 3. April 1926.

Der Leistungsfaktor und die Mittel zu seiner Verbesserung von Dr. *A. Quick,* Hannover. 2600 W., 12 Fig. El. Be., 24. März 1926.

Die Wasserkraftanlage des Innwerk Bayerische Aluminium-Aktiengesellschaft in Töging am Inn, Oberbayern, von *P. Grünler.* 5000 W., 18 Fig. Siemens Z., Jan./Febr. 1926.

Zur Frage des Belastungsausgleichs in Elektrizitätswerken (Dampfkraftwerken) von *C. Günther* und *J. H. Koch,* Heidelberg. 2300 W., 2 Fig. Elektrizitätswirtschaft, März, I, 1926.

Störungszahl und Störungsstatistik von *J. Goll,* Parschitz. 2800 W., 1 Fig., 5 Tab. E. u. M. (Das Elektrizitätswerk), 14. März 1926.

Die Betriebssicherheit der Fernstromlieferung von *A. Peucker,* Berlin. 2200 W. E. T. Z., 11. März 1926.

Bedienungslose Neben-Elektrizitätswerke mit Antrieb durch Wasserturbinen von *G. Gormann,* Charlottenburg. 1500 W. E. T. Z., 25. März 1926.

Zur Frage der Betriebsbrauchbarkeit von Grossgleichrichteranlagen von Dr. *R. Schuhmacher,* Berlin. 4600 W., 8 Fig. E. T. Z., 25. März und 1. April 1926.

Un nuovo tipo di diga mobile. *A. Civita.* 2000 par., 4 fig. Impresa E., febbr. 1926.

L'impianto idroelettrico del Ponale. *Redazione.* 2500 par., 26 fig. Energia E., marzo 1926.

Betriebstechnische Fragen beim Zusammenschluss von Kraftwerken in der Verbundwirtschaft von *H. Birthelmer.* 4500 W., 3 Fig. E. u. M., 28. März 1926.

Betriebserfahrungen mit einer Petersen-Erdungsdrosselspule von *J. M. Oliver* und *W. W. Eberhardt.* 1800 W., 3 Fig., 2 Tab. J. A. I. E. E., März 1926.

Dimensionnement, construction et détermination des disjoncteurs dans l'huile par *P. Charpentier.* 16000 mots, 22 fig., 2 tab. R. G. E., 20 févr., 27 mars et 3 avril 1926.

L'influence des tremblements de terre sur les installations hydro-électriques par *M. Legouez.* 7200 mots. Bull. Soc. française, févr. 1926.

L'état actuel des services publics électriques aux Etats-Unis par *E. Imbs.* 8000 mots, 5 fig. Bull. Soc. française, févr. 1926.

Stromverbrauch für Haushaltungen und elektrisches Kochen. *Redaktion.* 3000 W., 2 Fig., 7 Tab. El. World, 27. März 1926.

Moderne Organisation und Betrieb der Zähler-Abteilung eines Elektrizitätswerkes von *R. C. Fryer* und *S. Aronoff.* 2600 W., 5 Fig. El. World, 20. März 1926.

Erweiterung des Lichtnetzes auf wirtschaftlicher Grundlage von *W. P. Schwabe.* 2000 W., El. World, 20. März 1926.

Die Hochfrequenz-Leitungstelephonie der Indiana Electric Co. von *C. A. Boddie.* 2000 W., 3 Fig. El. World, 13. März 1926.

Das Baker River-Kraftwerk von *L. N. Robinson.* 2200 W., 6 Fig. El. World, 13. März 1926.

Stromverkauf für Strassenbeleuchtung von *R. J. Malcomson.* 1300 W., 5 Fig. El. World, 13. März 1926.

Die Erdung des Neutralen über einen Widerstand von *L. A. Terven.* 2800 W., 10 Fig. El. World, 6. März 1926.

Berechnung der für die Spitzenberechnung erforderlichen Akkumulierung von *J. W. Shuman.* 1000 W., 1 Fig. El. World, 6. März 1926.

Leistungsmessung in gekuppelten Kraftwerken von *J. H. Paget* und *R. P. Crippen.* 1500 W., 1 Fig. El. World, 6. März 1926.

Elektrische Leitungen.

Untersuchungen an Hochspannungskabeln (nach 15jährigem Betrieb) von *Th. Wasserburger,* Oberschönenweide. 750 W. Elektrizitätswirtschaft, März, I, 1926.

Höchstspannungsfragen und Nullpunktserdung von *A. Rachel,* Dresden. 7800 W., 23 Fig., 3 Tab. E. T. Z., 11. und 18. März 1926.

Sternpunktserdung bei Hochspannungsleitungen, einige grundsätzliche Betrachtungen von *R. Rüdenberg,* Berlin. 6500 W., 18 Fig., 1 Tab. E. T. Z., 18. und 25. März 1926.

Fluchtlinientafel zur Berechnung der Drahtarmaturen frei hängender Kabel von *P. Hoffmann,* Mannheim. 1000 W., 1 Fig. E. T. Z., 25. März 1926.

Versuchsergebnisse an V-Ring-Isolatoren neuester Fertigung von *W. Regerbis,* Hermsdorf. 900 W., 5 Fig. Mittg. Hermsdorf, Heft 24, 1926.

Propagazione delle correnti di terra negli impianti elettrici e fenomeni connessi di induzione elettromagnetica sulle linee di telecomunicazione. *F. Ajani.* 8000 par., 22 fig., 8 tab. 15 e 25 marzo 1926.

Der wirtschaftliche Leiterquerschnitt für Lichtnetze von *H. S. Litchfield.* 2800 W., 4 fig. El. World, 27. Febr. 1926.

Primärmotoren.

Die Turbinen-Versuchsanlage der Maschinenfabrik von Theodor Bell & Cie. von *O. Walter.* 6000 W., 35 Fig. S. B. Z., 27. Febr., 6. und 13. März 1926.

Sur le mode de couplage le plus favorable des machines par *R. Thomann,* Lausanne. 500 mots, 1 fig. Bull. t. S. r., 27 mars 1926.

Elektrische Maschinen, Transformatoren und Umformer.

Umlaufkühler Bauart Brown, Boveri von *G. Leidig.* 800 W., 2 Fig. B. B. C.-Mittg., April 1926.

Der Schlupf im Kreisdiagramm des kompensierten Induktionsmotors von Dr. *F. Schmitz,* Dresden. 2100 W., 2 Fig. E. u. M., 14. März 1926.

Die Synchronarbeit des Asynchronmotors mit Hilfe von Aluminiumgleichrichtern von *B. Aparoff,* Moskau. 1000 W., 5 Fig. E. u. M., 21. März 1926.

Die Diagramme des Quecksilberdampfgleichrichters von *G. W. Müller.* 3200 W., 20 Fig. E. T. Z., 18. März 1926.

Il motore asincrono autocompensato. *G. Sartori.* 2800 par., 4 fig. Impresa E., febbr. 1926.

Machine sincrone e asincrone per la regolazione del fattore di potenza. *R. Norsa.* 3000 par., 7 fig. Energia E., marzo 1926.

Hochfrequenzprüfung der Isolation von rotierenden Maschinen von *J. L. Rylander.* 3600 W., 8 Fig. J. A. I. E. E., März 1926.

Wirkungsgrad und Grösse von elektrischen Maschinen und die wirtschaftliche Wahl derselben von *D. J. Bolton.* 10000 W., 2 Fig., 4 Tab. J. I. E. E., März 1926.

Einige Probleme bei Turbogeneratoren von *E. Gallizia.* 14000 W., 20 Fig. J. I. E. E., März 1926.

Die Beziehungen zwischen den wirklichen Konstanten eines Transformators und den ideellen Konstanten seiner Ersatzschaltung von *M. Schmidt,* Wertheim a. M. 1200 W. E. T. Z., 8. April 1926.

Moteurs complètement fermés, à haut rendement, poids et échauffement reduit par *P. Ehrmann.* 3000 mots, 9 fig., 1 tab. Bull. Soc. française, févr. 1926.

Neuere Gesichtspunkte zur Theorie der Kommotierung von Dr. *L. Dreyfuss,* Västerås. 4400 W., 2 Fig. E. u. M., 4. April 1926.

Experimentelle Untersuchungen über die Möglichkeit von Resonanz der fünften und siebenten Harmonischen in Transformatoren von *A. Boyajian.* 4600 W., 19 Fig. G. E. R., März 1926.

Elektrische Verbrauchsapparate und ihre Zubehörden.

Il calcolo degli Impianti di produzione e distribuzione di acqua calda per Alberghi. *A. Busin,* Lugano. 3700 par., 5 fig. S. T. Z., 25 marzo 1926.

Schaltkasten zum Schutz von Dreiphasenmotoren von *G. Gut.* 2600 W., 12 Fig. B. B. C.-Mittg., April 1926.

Die mittels einer neuartigen Anlasskupplung („Albo" - Kupplung) ermöglichte vollwertige Anwendbarkeit des normalen Kurzschlussankermotors und der hierdurch ohne Ueberströme erzielbare selbsttätige Lastanlauf von *K. Obermoser,* Baden-Baden. 3600 W., 7 Fig. El. Be., 10. März 1926.

Dispositif de commande à distance, sans fil pilote, des appareils de tarification et d'utilisation d'énergie électrique par *J. Reyval.* 4400 mots, 7 fig. R. G. E., 6 mars 1926.

Le condizioni elettriche di funzionamento dei forni a resistenza. *G. Rebora.* 3000 par., 10 fig., 2 tab. Elettrotecnica, 5 marzo 1926.

Ueber die Heizelemente von Elektro-Schmelzöfen von *A. D. Keene* und *G. E. Luke.* 3200 W., 7 Fig. J. A. I. E. E., März 1926.

Elektrische Antriebe von Papiermaschinen von *S. A. Staege.* 7200 W., 12 Fig. J. A. I. E. E., März 1926.

Ein „Elektrohaus" (Vorschläge und Diskussion) von Prof. *S. Parker Smith.* 41000 W., 13 Fig., 9 Tab. J. I. E. E., März 1926.

Elektrische Beleuchtung.

Die Stellung des Architekten zur Lichttechnik von Prof. Dr. *J. Teichmüller,* Karlsruhe. 1000 W. Elektrizitätswirtschaft, März, I, 1926.

L'éclairage des voies de tirage par projecteurs par *M. Cohn.* 4000 mots, 11 fig. R. G. E., 13 mars 1926.

Impianti industriali d'illuminazione. *F. Mariotti.* 1200 par., 9 fig. Elettrotecnica, 15 marzo 1926.

Das Fechner-Webersche Empfindungsgesetz in der Lichttechnik von Dr. *R. Hiecke,* Wien. 2000 W., 1 Fig. E. u. M. (Die Lichttechnik), 28. März 1926.

Automatische Wolfram-Bogenlampen von Dr. *N. A. Halbertsma.* 1600 W., 5 Fig. Ill. eng., Febr. 1926.

Reflektoren für Schaufensterbeleuchtung von *H. Lingard.* 1400 W., 5 Fig. Ill. eng., März 1926.

Beleuchtung und Licht von *A. P. Tratter.* 5000 W. J. I. E. E., März 1926.

Le régime le plus économique des lampes à incandescence par *M. Wetzel.* 4500 mots. Bull. Soc. française, févr. 1926.

Elektrische Traktion.

Der neue dieselelektrische Motorwagen der Schweiz. Bundesbahnen von *F. v. Schulthess.* 1200 W., 5 Fig. B. B. C.-Mittg., April 1926.

La protection contre les „flashes" du matériel de traction électriques par *J. Pesidier.* 20000 mots, 11 fig. R. G. E., 6 et 13 mars 1626.

La trazione elettrica sulle ferrovie dello stato nell'esercizio 1924/1925. *Redazione.* 6000 par. Impresa E., gen. 1926.

Diverses.

Fortschritte in der Reinigung von Isolierölen von Dr. *W. Boller.* 1200 W., 1 Fig., 2 Tab. Bull. Oerlikon, Febr./März 1926.

Der Transformatoren-Transportwagen der Elektrizitätswerke Schlesien A.-G. von *F. Müller,* Breslau. 1200 W., 2 Fig. Elektrizitätswirtschaft, März, II, 1926.

Die Verhütung von Unfällen in elektrischen Betrieben durch das Bild von *J. Narciss.* 2400 W., 5 Fig., 1 Tab. E. T. Z., 18. März 1926.

Perches de manoeuvre H. T. au néon par *H. Mathieu.* 800 mots, 4 fig. Electricien, 15 mars 1926.

La situazione dell'industria elettrica in italia alla fine de 1925. *D. Civita.* 5200 par., 1 fig., 20 tab. Impresa E., febbr. 1926.

Per una legge nelle trasformazioni elettroagricole obbligatorie di terre malariche. *L. Rotto.* 11000 par. Impresa E., febbr. 1926.

Lo sviluppo dell'utilizzazione delle acque per produzione di potenza in Italia. *C. Bonomi.* 10000 par., 3 fig. Energia E., febbr./marzo 1926.

Die neuesten Bestimmungen über die Reorganisation der elektrischen Industrie und der Elektrifikation in Russland von *A. Brauner.* 2000 W. E. u. M. (Techn. u. wirtsch. Nachrichten), 28. März 1926.

Materialuntersuchungen mittels Röntgenstrahlen von Dr. *C. Schantz,* Freiburg i. Br. 1800 W., 2 Fig. E. T. Z., 8. April 1926.

Mesure du „résidu" des courbes de tensions par la méthode du pont filtrant par *G. Belfils.* 4000 mots, 8 fig. R. G. E., 3 avril 1926.

Le raffinage et le contrôle des huiles pour transformateurs et pour interrupteurs par *A. Curchod.* 6000 mots, 8 fig. R. G. E., 3 avril 1926.

Das vollautomatische Ortsamt Lausanne und seine Unterzentralen von *O. Moser,* Bern. 10000 W., 59 Fig. Tech. Mittg. Tel., 1. Febr. und 1. April 1926.

Lichtbogenschweissung unter Verwendung von Wasserstoff von Dr. *I. Laugmuir, R. A. Weinmann* und *P. Alexander.* 12000 W., 29 Fig., 2 Tab. G. E. R., März 1926.

Geschichtliches über automatische Unterstationen von *W. H. Rowney.* 3200 W., 6 Fig. G. E. R., März 1926.

Ueber automatische Kraftwerke von *A. G. Carson* und *E. D. Lilja.* 3000 W., 8 Fig. El. World, 27. Febr. 1926.

Vereinsnachrichten.

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

Jahresversammlungen 1926 in Basel. Wir teilen unseren Mitgliedern mit, dass auf Grund neuerer Besprechungen mit dem Elektrizitätswerk Basel unsere Versammlungen nicht am 24., 25. und 26. Juli, sondern am *14., 15. und 16. August* in Basel stattfinden werden. Der 14. August ist für die Generalversammlung des V.S.E. bestimmt, der 15. August für diejenige des S.E.V. und der 16. August ist für Exkursionen reserviert. Nähere Mitteilungen werden in einer späteren Bulletinnummer erfolgen.

Jubilare des V.S.E. Auch an der diesjährigen Generalversammlung des V.S.E. am 14. August in Basel werden an Beamte, Angestellte und Arbeiter, die im Zeitpunkt der Generalversammlung ohne Unterbruch 25 Jahre im Dienste desselben Elektrizitätswerkes stehen, Anerkennungsdiplome verabreicht. Die Werke werden ersucht, den Namen und Vornamen solcher Funktionäre, mit Angabe der Stellung, die sie beim Werk einnehmen, bis *Mitte Juni* dem Generalsekretariat, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, mitzuteilen.

Im Verlag des S.E.V. neu erschienene Drucksachen. Von dem im Bulletin 1926, No. 2, Seite 57 und ff. erschienenen Aufsatz des Generalsekretariates des S.E.V. und V.S.E. *„Ableitung einer neuen Tarifgrundlage zum Verkauf elektrischer Energie zu motorischen Zwecken"* sind Separatabzüge hergestellt worden. Diese können beim Generalsekretariat des S.E.V. und V.S.E., Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zum Preise von Fr. 1.— für Mitglieder und Fr. 1.50 (Nichtmitglieder) bezogen werden.

Film: „Die Elektrizität in der Landwirtschaft". Wie den Mitgliedern des V.S.E. bereits auf dem Zirkularwege bekanntgegeben worden ist, kann der obgenannte, anlässlich der Schweiz. Landw. Ausstellung in Bern erstellte Film leihweise zu Vorführungszwecken vom Sekretariat des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke (Seefeldstrasse 301, Zürich 8) bezogen werden.

Der *Filmtext* ist vom Sekretariat separat vervielfältigt worden und wird an Interessenten, welche über die Zusammensetzung der Szenen orientiert sein wollen, gratis abgegeben.

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke bietet seinen Mitgliedern nachstehende

Vergünstigungen:

1. 25 % des an die Technischen Prüfanstalten bezahlten Abonnementsbetrages werden für Gratisprüfungen bei der Materialprüfanstalt und Eichstätte des S.E.V. reserviert.
2. Die Glühlampen werden auf Grund von Verträgen mit den Glühlampenfabriken zu Vergünstigungspreisen abgegeben; jedes Verbandsmitglied kann 20 % der bezogenen Lampen bei der Materialprüfanstalt des S.E.V. kostenlos auf Wattverbrauch und Lichtstärke (nicht aber auf Nutzbrenndauer) prüfen lassen.
3. Isolierte Drähte und Kabel aller Art können, nach vorheriger Anmeldung beim Sekretariat, bei den Drahtfabriken zu Vergünstigungspreisen (12 % Rabatt) bezogen werden.
4. Sodann hat die Einkaufsabteilung Vorzugsbedingungen für den Ankauf von Isolierrohren für diejenigen Mitglieder erzielt, welche sich beim Sekretariat speziell hiefür anmelden.
5. Die Mitglieder des V.S.E. geniessen auf Grund besonderer Vereinbarungen der Einkaufsabteilung Vergünstigungen beim Ankauf von Heisswasserspeichern.
6. Die Einkaufsabteilung hat Abkommen betr. Ankauf von Transformatoren- und Schalteröl zu Vorzugspreisen abgeschlossen. Das auf Grund dieses Abkommens gekaufte Oel wird vor Ablieferung durch die Materialprüfanstalt des S.E.V. ohne Mehrkosten für den Besteller regelmässig geprüft.
7. Auf Grund eines Gemeinschaftsvertrages des V.S.E. mit fünf schweizerischen Versicherungsgesellschaften werden den Mitgliedern für die Unfall- und Haftpflichtversicherung um 50 % kleinere Prämienansätze berechnet als den Nichtmitgliedern.
8. Das Sekretariat (Seefeldstrasse 301, Zürich 8) erteilt gratis und bereitwilligst Auskunft über Fragen sowohl technischer wie wirtschaftlicher Natur.

Klischeesammlung des V.S.E. Wir machen die Mitglieder des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke neuerdings darauf aufmerksam, dass wir im Besitze einer Sammlung von Klischees sind, welche wir im Bulletin 1924, No. 6, Seiten 308—310, reproduziert haben. Wir können diese Klischees an unsere Verbandsmitglieder leihweise zu Fr. 3.— pro Klischee plus Verpackungs- und Versandspesen für je 10 Tage abgeben. Wir laden unsere Verbandsmitglieder ein, diese Klischees zur Wiedergabe auf ihren Drucksachen (Rechnungen, Zirkulare, usw.) recht häufig zu benützen.

Regelmässige Zusendungen der vom S.E.V. zur Ausgabe gelangenden Drucksachen. Um den regelmässigen Bestellern von durch den S.E.V. ausgegebenen Separatabzügen wichtigerer Bulletin-Aufsätze und sonstiger Druckschriften (Vorschriften, Normen, Leitsätze usw.) einen Vorzugspreis (10 %) und prompte Zustellung nach Erscheinen zu sichern, nimmt das Generalsekretariat des S.E.V. und V.S.E. Anmeldungen für die *regelmässige Zusendung dieser Drucksachen ohne besondere Bestellung* entgegen. Es erscheinen jährlich durchschnittlich 5 bis 10 solcher Publikationen zu einem mittleren Preis von Fr. 1.50 bis 2.—. Die sich zur Eintragung in unsere Versandliste anmeldenden Interessenten wollen gefl. angeben, wie viele Exemplare sie zu erhalten wünschen und ob die Zustellung jeweils gegen Nachnahme oder Rechnungsstellung erfolgen soll.