Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 41 (1950)

Heft: 2

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 09.12.2025

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

7. Besondere Untersuchungen

Der Schritt von den vorgetragenen einfachsten Überlegungen bis zur Realisierung eines elektronischen Gerätes ist allerdings noch sehr bedeutend. Aus der grossen Zahl der hiefür weiter zu lösenden Fragen sollen nur einige stichwortartig gestreift werden. Insbesondere bei Kurzwellen- und Mikrowellen-Röhren werden von der Hochfrequenzseite her ganz besondere zusätzliche Forderungen an die Konstruktion gestellt. Vor allen Dingen ist es notwendig, grösste Leistungen auf kleinstem Raum umzusetzen, denn die Wellenlänge selbst tritt für die meisten Konstruktionen als begrenzende Grösse in Erscheinung. Daneben verlangen die Laufzeiterscheinungen hohe Spannungen, wobei die Elektroden bei grossen Stromstärken trotzdem klein gehalten werden müssen, damit das Verhältnis zwischen dem inneren Widerstand des Strahles und den Elektroden-Impedanzen nicht zu ungünstig ausfällt. Diese Forderungen führen dazu, dass man versucht, Elektronenstrahlen von hoher Stromdichte bei hohen Geschwindigkeiten zu steuern, wie dies bei allen laufzeitgesteuerten Röhren der Fall ist. Damit beginnt aber der dauernde Kampf sowohl mit der Raumladung, die den gebündelten Strahl zerstört, als mit den verschiedenen Gittern, die aus dem Strahle Elektronen abfangen und sich dabei übermässig erwärmen und ausserdem die nötige Strahldichte heruntersetzen. Daneben besteht ständig die Gefahr, dass das Hochfrequenzsystem durch Strahlungsverluste an den Durchtrittsstellen des Elektronenstrahles übermässig gedämpft wird.

Wir haben am Institut für Hochfrequenztechnik der ETH einem Teil dieser verschiedenen Schwierigkeiten besondere Studien gewidmet. Es wurde ein besonderes experimentelles Verfahren entwickelt, welches gestattet, unter Verwendung einer mit Elektronenoptik versehenen Hochleistungs-Kathode aus Wolframband am Hochvakuumpumpstand baukastenartig die verschiedenen Teile der elektronischen Versuchsanordnung zusammenzusetzen. Dadurch wird für Studienzwecke ein rasches Arbeiten möglich. Fig. 11 zeigt das Äussere eines solchen «Kathodenkopfes» auf der Hochvakuumpumpe mit einer aufgesetzten Anordnung, welche

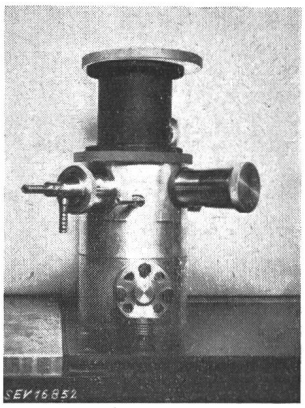


Fig. 11
Kathodenkopf mit Messblende und Leuchtschirm zur Ausmessung von Elektronenstrahlen

eine verschiebbare Doppelblende enthält, mit deren Hilfe es möglich ist, Elektronenstrahlen in Bezug auf ihre Stromdichteverteilung punktweise auszumessen. Ferner wurde der Einfluss der besonderen Form von Gittern auf den Strahl untersucht. Ein besonderes Problem bilden die durch Öffnungen hervorgerufenen hochfrequenten Streufelder, durch welche die Hochfrequenzkreise erheblich gedämpft werden können. Darüber wurden besondere Messungen ausgeführt, woraus sich wiederum interessante Gesichtspunkte für den Bau eines gitterlosen Klystrons ergaben, bei welchem die elektrostatische Abschirmung durch kurze Rohrstücke (Wellenleiter unterhalb des Grenzquerschnittes) erfolgt; dabei wurde ein Elektronenstrahl von breiter, angenähert einem länglichen Rechteck entsprechender Querschnittsform verwendet.

Für ihre wertvolle Mithilfe sei den Herren Prof. Dr. F. Tank und Dr. M. Weber auch an dieser Stelle herzlich gedankt.

Adresse des Autors:
Dr. *W. Sigrist*, Ingenieur, Firma Dr. Ing. W. Sigrist, Messtechnik, Ennetbürgen (NW).

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Der Niagarafall

551.482.34 (73)

Man pflegt den Niagarafall mit Recht als das grösste Naturschauspiel der Welt zu bezeichnen. Sein Getöse ist weithin hörbar, und in seiner Nähe, wo sich die herabstürzenden Wassermassen gleichsam wie eine Staubwolke wieder in die Luft erheben, bebt der Erdboden. Wer schon den 20 m hohen Rheinfall betrachtet hat, kann sich den überwältigenden Eindruck, den dieser 50 m hohe Wasserfall erweckt, wohl vorstellen. An der Absturzstelle zermürben die gewaltigen Wassermassen den Felsgrund, so dass sich der Niagarastrom fortwährend, im Durchschnitt pro Jahr 30 cm, nach rückwärts

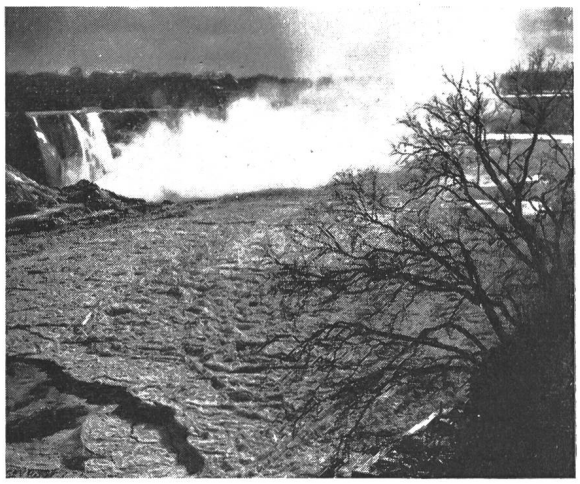
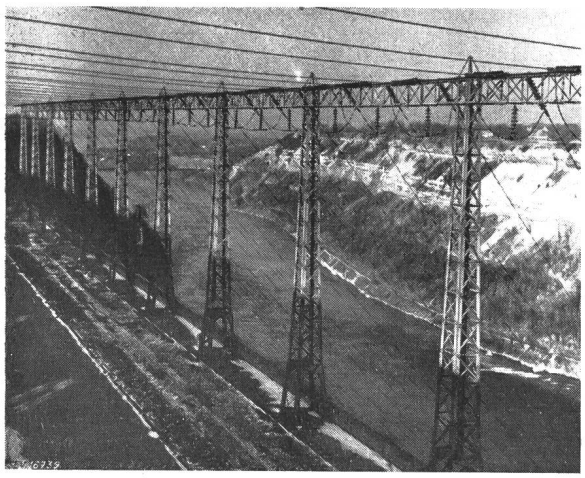


Fig. 1
Ein überwältigendes Naturschauspiel vollzieht sich ohne Unterbruch; das Wasser stürzt über die hohen Felsen und verwandelt sich z. T. in eine staubähnliche Wolke, begleitet von einem nie verstummenden Getöse



arbeitet und vielleicht im Verlaufe von 30 000 Jahren den Eriesee erreichen wird, welchen er dann zu entleeren droht.

Der Niagarafall besteht aus 2 Teilen: Steht man gegenüber dem Wasserfall, den Blick flussaufwärts gerichtet, so hat man zu seiner Linken den breiten «Amerikanischen Fall», rechts den 600 m breiten «Kanadischen»- oder «Hufeisenfall» mit der sogenannten «Ziegeninsel» in der Mitte.

Der Niagarafall wird zu technischen Zwecken ausgenützt. Ein Teil der Wasserkraft wird in grossen Kraftwerken in elektrische Energie umgewandelt. Die totale Wassermenge des Niagarafalles wird auf rund 500 000 m^3/s, die Leistungsfähigkeit der Wasserkraft auf etwa $3{,}7 \cdot 10^6$ kW geschätzt, wovon aber nur etwa $^1/_5$ für die Energieproduktion verwertet wird, ein Wert, der aber konstant vorhanden ist. *Tic.*

Fig. 2
Teilansicht einer Freiluftanlage am Niagarafall

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Der Stand der internationalen Fernsehnormung

Bericht über die Sitzung der Studienkommission Nr. 11 des CCIR im Juli 1949 in Zürich

389.6:621.397.5

[Nach *D. G. Fink:* Progress Toward international TV Standards. Electronics, vol. 22(1949), No. 10, p. 69...71, und *CCIR Commission d'Etudes No. 11:* Rapport final de la Réunion de Zurich, 1949, Doc. 25—F.]

Die Studienkommission Nr. 11 des Comité consultatif international de radiocommunications (CCIR) hielt vom 4. bis 14. Juli 1949 in Zürich unter Beteiligung der Delegierten von 11 Nationen eine Sitzung ab, mit dem Ziel, die Möglichkeiten der internationalen Fernsehnormung zu untersuchen.

Als Diskussionsgrundlage dienten die auf einem Fragebogen eingetroffenen Antworten, welcher nach der Vollversammlung des CCIR im Jahre 1948 in Stockholm all den mit der CCIR in Beziehung stehenden nationalen Organisationen zugestellt wurde. Die Empfehlungen der Studienkommission sollen der nächsten Vollversammlung des CCIR im Jahr 1951 in Prag unterbreitet werden.

Im Fragebogen waren folgende Fragen zu beantworten:

1. Wird eine Fernsehnormung auf nationaler, oder internationaler Basis bevorzugt?
2. Soll das Fernsehsystem unabhängig von der Frequenz des Verteilnetzes der allgemeinen Energieversorgung arbeiten?
3. Wie viel soll die maximale Bildzahl pro Sekunde betragen?
4. Welche Bildzeilenzahl soll gewählt werden?
5. Welches Bildformatverhältnis wird als das günstigste vorgeschlagen?
6. Zeilensprung und Zeilensprungverhältnis?
7. Positive oder negative Modulation?
8. Horizontale oder vertikale Polarisation?
9. FM- oder AM-Tonübertragung?

Die eingetroffenen Antworten sind in Tabelle I zusammengestellt.

Ein Blick auf die Tabelle I zeigt, dass in den Fragen 5 und 6 unter den Delegierten Einstimmigkeit herrschte. Das Bildformat (Frage 5) soll demnach ein Verhältnis von 4 (horizontal) zu 3 (vertikal) aufweisen. Auch der Zeilensprung (Frage 6) wurde einstimmig befürwortet bei einem Zeilensprungverhältnis von 2 : 1.

Als nächste kam Frage 2 zur Behandlung. Die Diskussion dieser Frage brachte den schönsten Erfolg der Sitzung, indem die Delegierten, die anfangs nur 6 gegen 5 Stimmen für das selbständige TV-System stimmten, im Laufe der Diskussion sich soweit von den Vorteilen dieses Systems überzeugen liessen, dass die Endabstimmung schon ein Resultat von 12 : 1 für die selbständige Arbeitsweise brachte.

Bei den meisten TV-Sendern sind die Bildsynchronisierungsimpulse im Gleichlauf gehalten mit der Frequenz der Wechselstromquelle, an welche der Sender angeschlossen ist. Diese Arbeitsweise verringert nicht nur das Wechselstrombrummen, sondern erlaubt auch eine einfache Synchronisation der Anlage mit einem Film-Abtaster. Der gleiche Vorteil bezüglich Brumm besteht bei dem Empfänger, welcher, angeschlossen auf das auch den Sender speisende Verteilnetz, mit dem Sender als starr verbunden betrachtet werden kann. Anders liegt der Fall, wenn die zwei Energiequellen nicht miteinander verbunden sind; Brumm und magnetische Streufelder können dann im Bild Verzerrungen verursachen.

Durch ihre Stellungnahme zu Frage 2 vertrat die Kommission zuletzt doch die Auffassung, dass Sender und Empfänger möglichst so konstruiert werden sollen, dass trotz getrennter Energiequellen keine störenden Verzerrungen im Bild auftreten. Dieser Entscheid beruht auf der Erkenntnis, dass einerseits die Verteilnetze der verschiedenen Länder im allgemeinen nicht miteinander verbunden sind, anderseits ein internationaler Programmaustausch mit guter Bildqualität aber sehr erwünscht ist. Ferner könnte die Unabhängigkeit der Bildzerlegungsfrequenz von der Frequenz der Energiequelle einen Wechsel des vertikalen Abtastverhältnisses ermöglichen. Die Länder Europas bevorzugen eine Bildwechselzahl von 50/s, statt 60/s, wie das in den USA üblich ist. Dem Standpunkt der europäischen Delegationen, dass der Wert 50/s hoch genug sei, um ein Flimmern zu vermeiden, wird von der USA-Delegation entgegengehalten, dass ein Abtastverhältnis von 60/s ohne sichtbares Flimmern ein bedeutend helleres Bild einzustellen gestattet, was der Fernsehabonnent vielleicht einmal wünscht. Allerdings muss zugegeben werden, dass die Unabhängigkeit von der Frequenz des Verteilnetzes merkliche Mehrkosten verursacht.

Alle Delegationen, ausser des Delegierten der Comp. Générale de TSF nahmen für ein getrenntes System Stellung, nachdem sie ihren Standpunkt klargelegt hatten.

Zum Schluss einigte man sich, diese Frage erneut zu studieren, um eine gute technische Lösung finden zu können. Dabei soll auf die Preisbildung besondere Rücksicht genommen werden.

Zur Frage 8 war die Kommission der Ansicht, dass es z. Z. nicht nötig ist, die Richtung der Polarisation zu normen.

Die grössten Gegensätze traten bei der Behandlung der Fragen 3 und 4 — Bildwechsel- und Zeilenzahl — hervor. Die Delegationen bildeten drei Gruppen. Die Amerikaner sind für das 525-Zeilen-System mit 30/60 Bildwechseln pro s. England und Frankreich ziehen 405 Zeilen im 41...68 MHz-Band, und 819 Zeilen im 174...216 MHz-Band vor; die übrigen Länder nehmen für 625 Zeilen Stellung. Alle europäi-

Zusammenfassung der Antworten des Fragebogens Tabelle I

Land	Antworten auf die Frage Nr. . . .[1])								
	1[2])	2	3	4[3])	5	6	7	8	9
Belgien	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dänemark	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	pos.	—	—
Frankreich	—	ja[5])	25/50	405[4]) u. 819	4/3	ja 2/1	pos.	horiz. unwichtig	AM
Grossbritannien . .	—	ja[5])	25/50	405[4]) 819[6])	4/3	ja 2/1	pos.	vertik. Normung nicht nötig	AM
Italien	—	ja	25/50	—	4/3	ja 2/1	—	horiz.	FM
Niederlande	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	neg.	vertik. unwichtig	FM
Österreich	—	—	—	—	—	ja 2/1	neg. bei AM pos. bei FM	horiz.	FM
Schweden	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	—	—	—
Schweiz	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	—	—	—
Tschechoslowakei .	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	neg.	horiz.	FM
Ungarn	—	ja	25/50	625	unwichtig	ja 2/1	neg.	horiz.	FM
USA	—	ja	30/60	525[7])	4/3	ja 2/1	neg.	horiz.	FM
Comp. Gén. de TSF	—	nein	25/50	405[4]) u. 819	—	—	—	—	—
L. M. Ericsson . . .	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	—	—	—
RCA	—	ja	30/60	525[7])	4/3	ja 2/1	neg.	horiz.	FM

[1]) Die Bedeutung der Nummern der Frage siehe im Text.
[2]) Diese Frage wird in einer späteren Sitzung behandelt werden.
[3]) Zur Vermeidung von Missverständnissen soll präzisiert werden, dass allein die Zahl der Zeilen nicht die Qualität eines Fernsehsystems definiert; es müssen auch die Zahl der Bildelemente, die Bandbreite und die Güte der Übertragung angegeben werden.
[4]) 405 Zeilen-Raster für das Frequenzband 41...68 MHz; für höhere Frequenzen oder für Farbfernsehen soll das 819 Zeilen-Raster verwendet werden.
[5]) Bedingung ist, dass der Preis der Empfänger nicht erhöht und die Bildqualität nicht verringert werden.
[6]) Das Frequenzband 174...216 MHz steht Grossbritannien für Rundfunkzwecke nicht zur Verfügung, weshalb dieses Land z. Z. nicht die Absicht hat, in diesem oder in einem höheren Frequenzband ein TV-Sendedienst auszubauen.
[7]) Die Zahlen 30 und 525 stimmen mit 25 und 625 überein, falls die Frage 2 bejahend beantwortet wurde.

schen Nationen sprachen sich für eine Bildwechselzahl von 25/50/s aus.

Die USA-Delegation empfiehlt auf Grund ausgedehnter Versuche die Normung auf *525 Zeilen* bei 30 Bildern pro s. Sie ist der Auffassung, dass die Brillanz der Bilder bedeutend besser ist bei 30 Voll-Bildern pro s als bei 25/s. Auch entsprechen 30 Bilder bei einer Frequenzbreite von 6 MHz einer Zeilenzahl von 525 besser.

Für ein *405- bzw. 819-Zeilen-Raster* wurden folgende Argumente aufgeführt:

a) Die Bildsendungen des TV-Senders in London mit 405 Zeilen sind von sehr guter Qualität, und es sind bereits etwa 150 000 Empfänger in Betrieb.

b) Dasselbe gilt für Paris, wo die Zahl der Empfänger auf 10 000...20 000 geschätzt werden kann.

c) Wollte man ein anderes Bildzerlegungssystem als dasjenige von etwa 400 Zeilen verwenden, so müsste der Unterschied, um die Vorteile auswerten zu können, bedeutend grösser sein als 400 zu 525 oder zu 625. Eine Änderung von 400 auf nur 525 scheint nicht gerechtfertigt zu sein.

d) Ein coaxiales Kabel von nur 9 mm Durchmesser kann die Übertragung bei einer Bandbreite von 3 MHz bereits ermöglichen.

e) Der Vorschlag, die anderen Länder sollen sich dem französisch-englischen System anschliessen, entspringt wirtschaftlichen Überlegungen, denn dadurch würde sich der Programmaustausch wesentlich vereinfachen und verbilligen.

f) Die spätere Einführung einer Farbbildsendung dürfte auf Schwierigkeiten stossen, wenn das «Schwarz-weiss-System» mit einer Bildzerlegung von mehr als 400 Zeilen arbeitet.

g) Die Vorschläge der französischen und englischen Delegationen möchten ein Chaos im Frequenzband von 41...68 MHz vermeiden.

h) Das Frequenzband 174...216 MHz bleibt frei für neue Systeme.

i) Die Bildqualität mit 405 Zeilen kann praktisch derjenigen von 525 Zeilen in den USA gleichgestellt werden.

Die Vertreter des *625-Zeilensystems* bei 25 Bildern pro s stellten fest, dass sie die Bildqualität des 405-Zeilensystems bei einer Frequenzbandbreite von 2,75 MHz als ungenügend erachten, um damit in ihrem Land ein TV-System für den Allgemeingebrauch einführen zu können. Die Normung auf ein 625-Zeilensystem würde eine nennenswerte Erweiterung der Möglichkeiten im Fernsehen erlauben ohne Vergrösserung der Bandbreite und ohne bedeutende Änderungen in der Zahl der zur Verfügung stehenden Kanäle.

Die Kommission hat die Fortsetzung des Studiums dieser wichtigen Frage beschlossen.

Bei den Fragen 7 und 9 wurde nach langer Diskussion festgestellt, dass weitere Versuche und Studien nötig sind, und zwar hauptsächlich über die Beeinflussung der Bildqualität durch Störsignale und die damit zusammenhängenden mannigfachen Probleme.

Die nächste Sitzung der Studienkommission wird im Frühling 1950 stattfinden. *Schi.*

Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren

	Bernische Kraftwerke AG. Bern		Elektrizitätswerk der Stadt Zürich		Elektrizitätswerk der Stadt Luzern		Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG.	
	1948	1947	1947/48	1946/47	1948	1947	1948	1947
1. Energieproduktion . . kWh	867 293 824 [1]	849 778 990 [1]	508 491 960	480 882 320	—	—	71 145 000	67 602 000
2. Energiebezug . . . . kWh	416 238 679	422 206 000	162 035 250	154 231 840	80 711 180	71 382 640	25 606 600	22 195 800
3. Energieabgabe . . kWh	1 283 532 503	1 271 984 990	670 527 210	635 114 180	72 200 000	64 200 000	96 751 600	89 797 800
4. Gegenüber Vorjahr . %	+ 0,91	—3,55	+ 5,2	—11,2	+ 13,1	—4,8	+ 7,7	—6,8
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . . . kWh	?	?	49 919 895	34 513 220	—	—	7 369 100	7 605 600
11. Maximalbelastung . . kW	330 300	329 000	128 800	123 200	13 535	12 875	12 600	12 600
12. Gesamtanschlusswert . kW	1 001 589	931 280	623 637	585 217	115 437	108 809	—	—
13. Lampen . . . . . Zahl	1 252 386	1 203 705	1 843 581	1 770 230	358 753	348 118	—	—
13. Lampen . . . . . kW	45 935	44 138	94 275	90 296	15 915	15 505	—	—
14. Kochherde . . . . . Zahl	52 916	47 403	35 112	32 313	3 719	3 229	—	—
14. Kochherde . . . . . kW	298 832	282 499	228 000	210 000	27 807	24 387	—	—
15. Heisswasserspeicher . Zahl	35 205	31 784	47 276	43 920	8 127	7 648	—	—
15. Heisswasserspeicher . kW	33 634	30 471	78 500	73 000	14 460	13 488	—	—
16. Motoren . . . . . Zahl	81 367	75 672	48 868	45 086	18 299	17 667	—	—
16. Motoren . . . . . kW	202 396	193 628	84 492	81 788	21 241	20 691	—	—
21. Zahl der Abonnemente . . .	147 295	141 245	209 800	205 400	52 331	50 719	—	—
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	?	?	6,1	6,17	8,8	8,9	1,86	1,83
Aus der Bilanz:								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	56 000 000	56 000 000	—	—	—	—	2 700 000	2 700 000
32. Obligationenkapital . . »	23 000 000	23 000 000	—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . »	—	—	?	?	—	—	—	—
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	82 900 000	85 959 000	76 527 585	65 954 100	3 271 248 [5]	2 861 613 [5]	2 422 000	2 497 000
36. Wertschriften, Beteiligung »	10 185 525	11 306 125	31 856 000	21 000 000	2 430 000	2 430 000	395 000	395 000
37. Erneuerungsfonds . . . »	14 329 306	13 477 149	?	?	219 447	828 383	—	—
Aus Gewinn- und Verlustrechnung:								
41. Betriebseinnahmen . . Fr.	45 285 716	43 368 083	42 405 097	40 413 965	7 202 294	6 584 809	1 799 722	1 639 855
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligungen . . . . . »	390 425	459 667	989 250	826 500	144 406	145 791	33 654	32 121
43. Sonstige Einnahmen . . »	930 281	789 986	2 889 603	2 630 678	9 558	10 202	11 364	11 484
44. Passivzinsen . . . . . »	611 207	716 476	—	—	272 037	219 862	[4]	[4]
45. Fiskalische Lasten . . . »	3 707 186	4 004 888	739 160	948 005	30 971	29 693	177 800	172 049
46. Verwaltungsspesen . . . »	4 985 241	4 811 221	4 908 779	4 261 167	471 202	482 878	443 139	423 451
47. Betriebsspesen . . . . »	10 288 875	9 583 422	8 907 008	7 543 008	2 261 689	2 113 502		
48. Energieankauf . . . . »	16 117 118	14 466 355	8 749 321	8 473 275	1 585 582	1 362 460	745 910	675 788
49. Abschreibg., Rückstell'gen »	7 816 434	7 901 719	5 112 156	5 528 949	445 405	316 002	310 828	253 000
50. Dividende . . . . . »	3 080 000	3 080 000	4 967 487 [3]	3 894 358 [3]	—	—	162 000	162 000
51. In %	5,5	5,5	5 [2]	5 [2]	—	—	6	6
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	—	—	12 900 039 [3]	13 222 381 [3]	2 289 372	2 216 405	—	—
Übersicht über Baukosten und Amortisationen:								
61. Baukosten bis Ende Berichtsjahr . . . . . Fr.	?	?	214 250 403	188 856 269	/	/	/	/
62. Amortisationen Ende Berichtsjahr . . . . . »	?	?	105 872 817	101 902 169	/	/	/	/
63. Buchwert . . . . . »	82 900 000	85 959 000	108 377 586	86 954 100	3 271 248	2 861 613	2 422 000	2 497 000
64. Buchwert in % der Baukosten	?	?	50,5	45,9	/	/	/	/

[1]) Inklusive KW Oberhasli.
[2]) Verzinsung an Gemeindegut, 5 % von Buchwert und Beteiligungen.
[3]) Reingewinn.
[4]) Von den Aktivzinsen in Abzug gebracht.
[5]) Einschliesslich Zähler, Instrumente, Mobiliar, Werkzeuge.

Energiestatistik

der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Bearbeitet vom eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

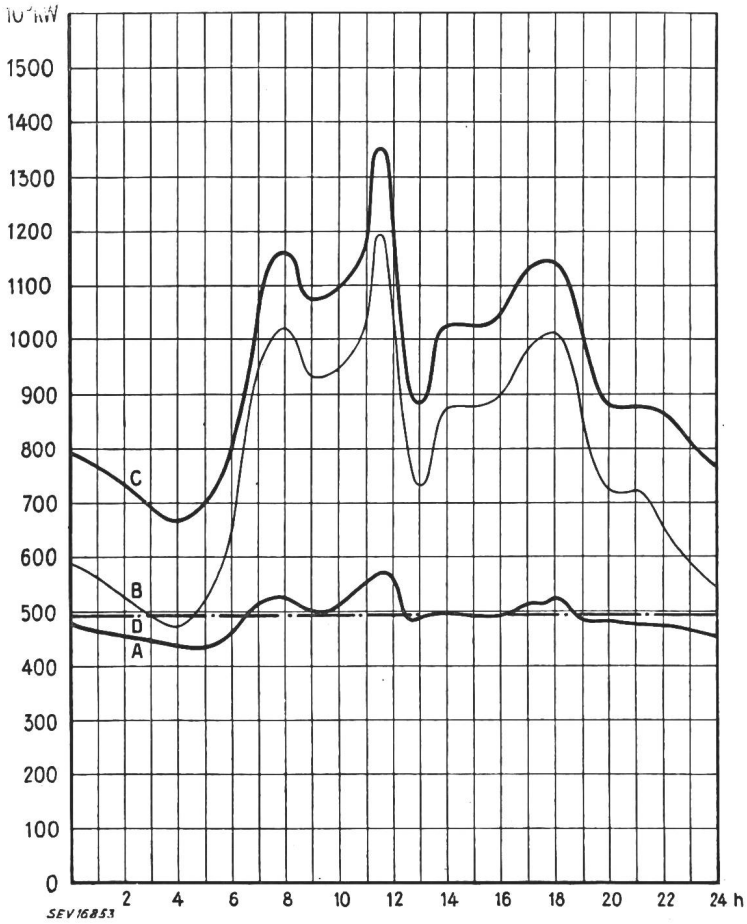
Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik *aller* Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamterzeugung.

Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der Schweizerischen Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Die Energiestatistik dieser Unternehmungen erscheint jährlich einmal in dieser Zeitschrift.

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende [4]		Änderung im Berichtsmonat – Entnahme + Auffüllung			
	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50		1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50
	in Millionen kWh										%	in Millionen kWh					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	646	600	10	22	33	37	15	17	704	676	–4,0	985	844	–129	–123	23	30
November . .	600	534	21	33	21	28	26	55	668	650	–2,7	807	722	–178	–122	22	22
Dezember . .	617		23		14		28		682			520	615	–287	–107	23	
Januar	544		24		19		15		602			324		–196		19	
Februar	437		33		18		13		501			179		–145		18	
März	473		22		23		13		531			110		– 69		17	
April	608		2		31		7		648			216		+106		29	
Mai	727		3		37		2		769			291		+ 75		53	
Juni	730		1		48		4		783			506		+215		76	
Juli	702		2		52		5		761			688		+182		85	
August	623		2		53		2		680			883		+195		51	
September . .	637		2		52		5		696			967		+ 84		54	
Jahr	7344		145		401		135		8025							470	
Okt.-Nov. . .	1246	1134	31	55	54	65	41	72	1372	1326	–3,4					45	52

Monat	Verwendung der Energie im Inland																
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel [1]		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen [2]		Inlandverbrauch inkl. Verluste: ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Veränderung gegen Vorjahr [3]	Inlandverbrauch inkl. Verluste: mit Elektrokessel und Speicherpump.	
	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	%	1948/49	1949/50
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	287	281	127	122	93	87	26	13	43	47	105	96	651	629	–3,4	681	646
November . .	292	293	126	122	75	60	8	7	46	51	99 (3)	95 (5)	635	616	–3,0	646	628
Dezember . .	309		129		67		4		52		98		655			659	
Januar	280		109		50		3		55		86		578			583	
Februar	229		96		38		3		48		69		479			483	
März	240		98		43		5		49		79		505			514	
April	246		101		82		56		37		97		548			619	
Mai	266		109		112		86		31		112		615			716	
Juni	239		106		108		106		32		116		579			707	
Juli	246		110		111		57		34		118		598			676	
August	254		113		100		19		36		107		595			629	
September . .	257		115		97		22		39		112		603			642	
Jahr	3145		1339		976		395		502		1198 (119)		7041			7555	
Okt.-Nov. . .	579	574	253	244	168	147	34	20	89	98	204 (7)	191 (9)	1286	1245	–3,2	1327	1274

[1]) d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.
[2]) Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.
[3]) Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.
[4]) Energieinhalt bei vollen Speicherbecken: Sept. 1948 = 1148 Mill. kWh; Sept. 1949 = 1170 Mill. kWh.



Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen,

Mittwoch, den 16. November 1949

Legende:

1. Mögliche Leistungen: 10^3 kW

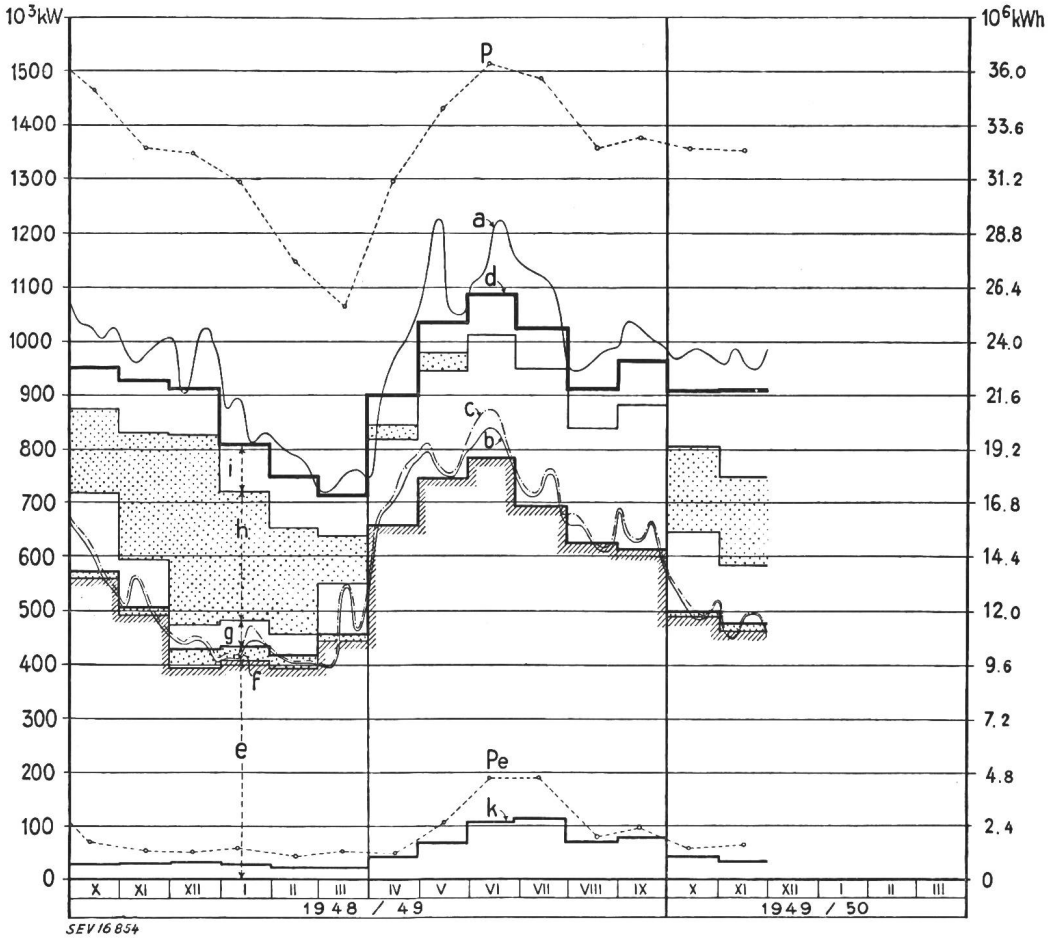
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (O—D) . .	492
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe)	980
Total mögliche hydraulische Leistungen . . .	1472
Reserve in thermischen Anlagen	150

2. Wirklich aufgetretene Leistungen:

O—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).
A—B Saisonspeicherwerke.
B—C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr.

3. Energieerzeugung: 10^6 kWh

Laufwerke	11,7
Saisonspeicherwerke	7,2
Thermische Werke	1,5
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr	2,5
Total, Mittwoch, den 16. November 1949 . . .	22,9
Total, Samstag, den 19. November 1949 . . .	19,4
Total, Sonntag, den 20. November 1949 . . .	14,4



Mittwoch- und

Monatserzeugung

Legende:

1. Höchstleistungen:
(je am mittleren Mittwoch jedes Monates)
P des Gesamtbetriebes
Pe der Energieausfuhr.

2. Mittwocherzeugung:
(Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)
a insgesamt;
b in Laufwerken wirklich;
c in Laufwerken möglich gewesen.

3. Monatserzeugung:
(Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittl. tägl. Energiemenge)
d insgesamt;
e in Laufwerken aus natürl. Zuflüssen:
f in Laufwerken aus Speicherwasser;
g in Speicherwerken aus Zuflüssen;
h in Speicherwerken aus Speicherwasser;
i in thermischen Kraftwerken und Bezug aus Bahn- und Industriewerken und Einfuhr;
k Energieausfuhr;
d-k Inlandverbrauch.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus «Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.		November 1948	November 1949
1.	Import . . . . . (Januar-November) . . . . . Export . . . . . (Januar-November)	370,9 (4578,9) 320,2 (3061,5)	319,8 (3425,1) 313,0 (3100,9)
	(10^6 Fr.)		
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden	4613	12309
3.	Lebenskostenindex (Juli 1914 = 100)	226	221
	Grosshandelsindex (Juli 1914 = 100)	232	215
	Detailpreise (Durchschnitt von 33 Städten)		
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh (Juni 1914 = 100)	33 (66)	33 (66)
	Gas Rp./m³ (Juni 1914 = 100)	32 (152)	32 (152)
	Gaskoks Fr./100 kg (Juni 1914 = 100)	19,97 (399)	17,41 (348)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 33 Städten	567	1755
	(Januar-November)	(9312)	(14 007)
5.	Offizieller Diskontsatz . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . 10^6 Fr.	4345	4345
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . . 10^6 Fr.	1342	1889
	Goldbestand u. Golddevisen 10^6 Fr.	6010	6452
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	102,03	99,48
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen	99	106
	Aktien	222	238
	Industrieaktien	341	332
8.	Zahl der Konkurse	45	54
	(Januar-November)	(434)	(560)
	Zahl der Nachlassverträge . .	8	22
	(Januar-November)	(83)	(142)
9.	Fremdenverkehr	Oktober 1948	Oktober 1949
	Bettenbesetzung in % nach den *vorhandenen* Betten . .	21,8	19,2
10.	Betriebseinnahmen der SBB *allein*	Oktober 1948	Oktober 1949
	aus Güterverkehr .	30 070	27 550
	(Januar-Oktober) .	(289 129)	(252 340)
	aus Personenverkehr	24 501	24 534
	(Januar-Oktober) .	(237 208)	(241 754)
	(In 1000 Fr.)		

Miscellanea

In memoriam

Max Meirowsky †. Im 84. Lebensjahre starb in Genf Dr.-Ing. e. h. Max Meirowsky, der Gründer und frühere langjährige Inhaber der nach seinem Namen benannten Firma auf dem Gebiet der elektrotechnischen Isoliermaterialien, die seit 1921 der Felten- und Guilleaume-Gruppe angehört und als Dielektra Aktiengesellschaft in Porz/Rhein ihren Sitz hat.

Aus kleinen Anfängen über eine Gründung in Köln-Ehrenfeld, in der sich Max Meirowsky mit der Verarbeitung von Naturglimmer zunächst zu Lampenzylindern für das damals aufkommende Auer-Gaslicht befasste, ist im Zuge der Verarbeitung der anfallenden Glimmermenge an erster und bedeutendster Stelle in Europa die Mikanitfabrikation als Isolierstoff-Fertigung begründet und durchgeführt worden. Die Verfahrensweise in der Fertigung und Güte der Erzeugnisse in den verschiedenen Formen der Mikanit-Isolierungen schaffte bald die Grundlage für die allgemeine Anwendung und Typisierung dieser Materialien in der Verwendung im Elektromaschinenbau.

Nach Vergrösserung und Ausbau des Werkes in Porz auf einem ausdehnungsfähigen Gelände gelang unter seiner Initiative die Einführung des Kunstharzes Bakelit in der Entwicklung der Schichtstoffe in Platten- und Rohrform, und der Werkstoff Pertinax wurde weltbekannt. Damit war der Elektrotechnik für den Bau von Apparaten, Maschinen und Grosstransformatoren ein Werkstoff in die Hand gegeben, der unentbehrlich wurde und der entsprechend ausgedehnte Anwendung fand. Auch dieser Werkstoff ist in seiner konsequenten Weiterentwicklung in Normen und Leitsätze eingegangen. Weitere Entwicklungen aus dem Hause Meirowsky & Co., z. B. die Herstellung von Lackdrähten und Öltextilien, auch aus Ölpapier, schlossen sich an. Selbst Hochspannungskondensatoren wurden aus den Aufbauelementen der entwickelten und gewonnenen Technik der Herstellung von Hartpapier eine Zeitlang erzeugt, wenn auch die spätere Entwicklung andere Wege gegangen ist. Zum Teil erfüllen aber diese Hartpapier-Hochspannungskondensatoren aus ihrer Pionieranwendung noch heute ihre Dienste.

Die Firma hat in der Folgezeit aus den empirischen Anfängen, die aber eine sichere kaufmännische Hand und einen klaren technischen Blick für die Bedürfnisse der sich entwickelnden Technik verrieten, sich allgemein zu einem wissenschaftlich fundierten führenden Werk entwickelt, das dieser Entwicklung entsprechend seit längerer Zeit den Namen Dielektra Aktiengesellschaft führt.

Die grundlegenden Verdienste für diese Aufwärtsentwicklung gebühren dem Verstorbenen, der seinerzeit mit Rücksicht hierauf von der Technischen Hochschule Darmstadt den Ehrendoktortitel verliehen erhielt. *Dr.*

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bern. Der Bundesrat wählte am 17. Januar 1950 Dr. sc. techn. Max Oesterhaus, bisher 1. Sektionschef, zum Vizedirektor des eidg. Amtes für Wasserwirtschaft.

Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion der PTT. Der Bundesrat wählte zu I. Sektionschefs bei der Telegraphen- und Telephonabteilung W. Munz, H. Wyss und J. Bodmer, bisher II. Sektionschefs.

Eidg. Amt für Verkehr. Zum Inspektor wurde gewählt A. Binz, bisher Kontrollingenieur 1. Klasse.

Wasser- und Elektrizitätswerk Zermatt. *A. Hoby*, bisher in Altstätten, Mitglied des SEV seit 1947, wurde zum Betriebsleiter ernannt, mit Amtsantritt 1. Januar 1950.

Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau. Der Verwaltungsrat des Aargauischen Elektrizitätswerkes wählte zum Chef der Abrechnungs- und Zählerabteilung, mit Amtsantritt am 1. März 1950, *O. Barth*, dipl. Ing. ETH, Mitglied des SEV seit 1945, bisher Ingenieur der Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich.

Jean Kuhni, membre de l'ASE depuis 1943, a été nommé directeur du Chemin de fer Aigle—Ollon—Monthey—Champéry.

Hasler A.-G., Bern. Der Verwaltungsrat nahm folgende Ernennungen und Beförderungen vor: Es wurden ernannt zum Betriebsdirektor W. Gerber, Betriebsleiter, bisher Vizedirektor, zum Verkaufsdirektor W. Ehrat, bisher Prokurist, zum administrativen Vizedirektor M. Wirz, bisher Prokurist, zum Prokuristen A. Minder, Abteilungschef.

Rauscher & Stoecklin A.-G., Sissach. *W. Löliger*, Mitglied des SEV seit 1923, und B. Schmid wurden zu Prokuristen ernannt.

Schweiz. Elektrizitäts- und Verkehrsgesellschaft, Basel. A. Bolliger wurde zum Prokuristen ernannt.

Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., Zürich. F. Kreienbühl, S. Keller, J. Iseli und E. Müllhaupt wurden zu Prokuristen ernannt.

Kleine Mitteilungen

Internationale Mustermesse Chicago. Die 1. Internationale Mustermesse in Chicago findet vom *7. bis 19. August 1950* statt. Die Messe, die in 4 grossen Ausstellungshallen untergebracht wird, ist in 29 Gruppen aufgeteilt, wovon 6 Gruppen auf die Elektro- und Maschinenindustrie fallen. Nähere Angaben sind durch die Messeleitung (First United States International Trade Fair, Merchandise Mart, Chicago, Illinois, USA) zu beziehen.

Kolloquium für Ingenieure über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik. Im Rahmen dieses Kolloquiums [1]) findet Freitag, 27. Januar 1950, von *punkt* 17.00...18.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, folgender Vortrag statt:

Prof. Dr. *E. Justi*, Direktor des Institutes für technische Physik an der Technischen Hochschule Braunschweig: Neuere Versuche und Vorstellungen über das Wesen der metallischen Leitfähigkeit.

[1]) siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 24, S. 961.

Spezialkurs über Arbeitsvereinfachung in Zürich. Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH führt vom *23. Januar bis 16. Februar 1950* einen Spezialkurs über Arbeitsvereinfachung durch, in dem anhand von Beispielen aus Firmen die Rationalisierung im Betrieb behandelt wird, welche eine Vorbedingung zur Erhöhung der Produktivität darstellt. Der Kurs dient der Entlastung des schon mehrmals durchgeführten Einführungskurses über Arbeitsanalyse, in dem schon seit Jahren rund 50 % der Unterrichtszeit dem Thema Arbeitsvereinfachung gewidmet wurde.

Der Spezialkurs über Arbeitsvereinfachung erfordert keine Vorkenntnisse. Er ist bestimmt für Betriebsassistenten, Maschinen-, Vorrichtungs- und Werkzeugkonstrukteure, Werkmeister, Zeitnehmer und steht unter der Leitung von P. D. *P. F. Fornallaz*. Der Kurs umfasst 8 Doppelstunden, beginnt am 23. Januar um 19.15 Uhr und findet statt im Auditorium II des Maschinenlaboratoriums der ETH. Nähere Auskunft erteilt das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH, Leonhardstrasse 33, Zürich 6.

Literatur — Bibliographie

621.313—181.4 *Nr. 10 380*

Fractional Horsepower Electric Motors. By *Cyril G. Veinott.* 2nd ed. New York, Toronto & London, McGraw-Hill, 1948; 8°, XXVIII, 554 p., fig., tab. — Price: cloth $ 5.—.

Das Buch beschreibt Motoren für Rasierapparate, Haartrockner, Ventilatoren, Raumheizer, Ölbrenner, Staubsauger, Nähmaschinen, Kühlschränke, transportable Bohrmaschinen, Büromaschinen, Grammophone, Kinos usw. Es ist im Interesse der wichtigsten Kleinmotorenfabriken in den USA (51 Firmen) geschrieben und für Leute bestimmt, die mit der Installation, dem Unterhalt und der Reparatur von Kleinmotoren zu tun haben. Verschiedene Firmen stellen über dieses oder jenes Kapitel Kurzfilme (10...15 min) zur Verfügung, welche für Demonstrationen in Fachkursen geeignet sind. Das Buch berücksichtigt die USA-Literatur bis 1945. Wer sich näher für Theorie interessiert, findet ein passendes Literaturverzeichnis.

Der Autor beginnt mit der Ausweiskarte der Maschine, dem Leistungsschild. Das 1. Kapitel ist betitelt: Was man alles aus dem Leistungsschild herauslesen kann. In diesem Abschnitt werden beiläufig auch die Grundbegriffe der praktischen Elektrotechnik: Spannung, Strom, Leistung, Ein- und Mehrphasensystem usw. erklärt. Das 2. Kapitel behandelt die Frage: Warum läuft der Einphasen-Induktionsmotor? Zuerst werden die Magnetfelder der Ein- und Zweiphasenwicklung erörtert; dann wird auf Grund der Querfeldtheorie der Lauf erklärt. Anschliessend folgen einige Bemerkungen über elliptische Drehfelder, die aber zu wenig begründet sind (Seiten 38, 39).

Hierauf erfolgt die Beschreibung der Maschinen und Anlaufsarten: Einphasen-Induktions-Motor, Einphasen-Repulsions-Induktionsmotor, Schirmpolmaschinen (Spaltpolmaschinen), Synchronmaschinen, (Anlauf als Repulsionsmotor, Reluktanzmotor, Hysteresismotor, Induktormotor), Gleichstrommaschinen, Universalmaschinen (Einphasen-Kollektor-Serie-Motoren für Gleich- und Wechselstrom brauchbar), Selbst-Synchronisiersysteme (Selsyn-Systeme, Elektrische Welle); behandelt werden auch konstruktive Einzelheiten, z. B. die Lager, die Gefährdung durch Riemendruck, die Schalter, dann Geräusche, thermische Schutzarten und die Vorschriften (Nema- und UL-Vorschriften; Nema = National Electrical Manufacturers' Association USA, UL = Underwriters' Laboratories) und die Prüfung.

In den verschiedenen Kapiteln werden jeweils die wichtigsten Fabrikate erwähnt. Die Beschreibung beginnt mit dem Klemmenbrett. Es gibt Klemmen vorn und hinten, einige aus Messing, andere aus Nickel, es gibt weisse, schwarze, gelbe Verbindungen und es gibt Bezeichnungen, die vor 1938 gebräuchlich waren, und solche, die seither genormt sind. Es ist also viel Ballast vorhanden für denjenigen, der sich nur für das Prinzip interessiert, weniger für den, der Einzelheiten sucht.

Das Verhalten der Maschinen im Betrieb wird durch die Angabe von Strom und Drehmoment als Funktion der Drehzahl charakterisiert.

Im weitern sind die Polumschaltungen erwähnt, und es werden interessante Schaltungen zur Regulierung der Drehzahl und zur Umkehrung der Drehrichtung angegeben.

Die Dimensionierung der Maschinen wird nicht behandelt. Lediglich für die Bewicklung werden einige Faustformeln angegeben, z. B.

Nutenverteilung: 60 % der Nuten für die Hauptphase
40 % der Nuten für die Hilfsphase

Drahtquerschnitte: Differenz der Drahtnummern:
5 für $^1/_8$...1 PS, z. B.

Hauptphase: Nr. 18
Hilfsphase: Nr. 23

Ausführlich wird angegeben, wie bei einer Neubewicklung vorzugehen ist, was bei einer Änderung der Spannung oder Frequenz zu machen ist und wie man ein kleineres oder grösseres Moment erhält.

Für jeden Maschinentyp wird diese Beschreibung wiederholt. Jedes Kapitel ist also mehr oder weniger für sich abgeschlossen.

Nach der Beschreibung der einzelnen Typen findet man alle Maschinen nach Verhalten und Anwendungsmöglichkeit in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt, so dass der Interessent leicht den für seine Zwecke passenden Motor auswählen kann. Im weitern folgt ein Rezept, nach welchem der Reparateur einen kranken Motor analysieren kann.

Nicht unerwähnt soll das Glossarium bleiben, in welchem alle Fachausdrücke erklärt und gemäss der American Standards Association (ASA Standard C 42 — 1941) definiert werden.

Nachteile des Buches sind: Die Schematas sind der Klemmenbretter, Schalter und Schutzeinrichtungen wegen oft unübersichtlich; die Photographien weisen nicht immer die gewünschte Deutlichkeit auf; Längen und Kräfte sind in Inches und Pounds angegeben. *Wb.*

Der Katalog über Fluoreszenzlampen und Leuchten 1949/50 der Firma **Osram A.-G.**, Zürich, enthält eine Auswahl an Fluoreszenzlampen und Leuchten. Zudem findet man allgemeine Hinweise über die Lampen und deren Zubehör, z. B. Vorschaltgeräte, Kondensatoren, Sperrdrosselspu-

len und Transformatoren. Es ist erfreulich, dass bereits auf die mögliche Störung der Netzkommando-Anlagen der Elektrizitätswerke durch übermässiges Ansteigen der kapazitiven Belastung hingewiesen wird, und gleichzeitig die Gegenmassnahmen, welche in den neuen «Leitsätzen beim Anschluss von Gasentladungslampen» der Fachgruppe Vorschaltgeräte des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees festgelegt sind, aufgeführt werden (S. 30 und 35), wie auch sonst der Katalog von souveräner Beherrschung der Materie durch die Autoren zeugt. *Schi.*

620.194.8 *Nr. 518 004*

Corrosion fatigue cracking in steam pipe systems at power stations. Report of the Corrosion Fatigue Committee. London, British Electricity Authority, 1949; 8°, 19 p., 5 fig.

In gedrängter Form wird hier eine klare und ausgezeichnet illustrierte Einzeldarstellung der Korrosionsermüdung in Dampfkraftanlagen gegeben. Solche Beschreibungen eines bestimmten, eng umschriebenen Themas sind für die Ingenieure der Praxis ausserordentlich nützlich. Korrosionswechselbrüche treten auf unter der gleichzeitigen Einwirkung eines korrosiven Mediums und einer sich sehr häufig wiederholenden mechanischen Beanspruchung. In Dampfanlagen entstehen diese Beanspruchungen durch rasche und häufige lokale Abkühlung erhitzter Stahlteile, in der Regel durch Auftreffen von Kondensat oder Spritzwasser auf von überhitztem Dampf erwärmte Flächen. Besonders ausgesetzte Teile sind Dampfsammlergefässe, Stellen, wo Kühlwasser in den Dampfstrom eingespritzt wird, Abzweigstellen bei Dampfleitungen, Eintrittsstellen des Speisewassers in den Verdampferteil von Kesseln. An diesen Punkten entstehen in der lokal gekühlten Fläche zahlreiche, oft netzartig oder sternförmig verlaufende feine Anrisse, die sich fortschreitend erweitern und vertiefen, bis die Wand durchbrochen ist. Das Zuschweissen der ersten auftretenden Leckstelle von aussen genügt daher nicht, es muss die ganze Partie ausgeschnitten werden. Die Massnahmen zur Vermeidung werden, teilweise mit Beispielen, näher angegeben. Sie bestehen in der Vermeidung von thermischen Spannungen, Vermeidung von Kondensatbildung und laufender Abfuhr des unvermeidlichen Kondensats an ungefährlichen Stellen. Diese Gesichtspunkte sind vor allem wichtig beim Entwurf neuer Anlagen, doch auch Änderungen bestehender Einrichtungen sind möglich. Eindringlicher als Worte zeugen die sehr gut gewählten Abbildungen für die Gefährlichkeit der Korrosionsermüdung in Dampfkraftanlagen. *H. Zsch.*

621.311.21—1814 (494) *Nr. 507 027*

Wir bauen ein Elektrizitätswerk. Von *Eduard Zihlmann.* Zürich, Schweizerisches Jugendschriftenwerk, 1948; 8°, 32 S., 21 Fig. — Schweizerisches Jugendschriftenwerk (SJW), Nr. 318. — Preis: brosch. Fr. —.50.

Das vorliegende Büchlein will sich ausschliesslich an die Jugend wenden, der es die Begriffe der Elektrizität auf einfache und gut verständliche Weise beibringen möchte. Nach dem Studium der Broschüre sind wir aber der Ansicht, dass es dem Autor gelungen ist, die Grundbegriffe der Elektrizität so zu erklären, dass das Werk eine allgemeine Verbreitung, weit über die Jugend hinaus, auch unter der Bevölkerung ohne technische Vorbildung verdient. Wir wissen, dass es noch heute sehr viele Menschen gibt, die z. B. den Unterschied zwischen einem Laufwerk und einem Speicherwerk oder zwischen kW und kWh nicht kennen. All diese Begriffe sind anhand verschiedener anregend illustrierter Beispiele und anschaulicher Vergleiche, die natürlich in ihren letzten Konsequenzen nicht immer stimmen, nicht stimmen können, wie alle Vergleiche, erläutert.

Gewiss liesse sich einiges aussetzen, z. B. wenn der Verfasser schreibt: «Ein gewöhnlicher kleiner Ofen kann in der Sekunde 1 Kilowatt elektrischer Energie schenken», oder: «Bei hoher Spannung fliesst der elektrische Strom rascher, bei niedriger Spannung fliesst er langsamer», oder wenn er sagt, Niederdruckwerte werden als Laufwerte bezeichnet, usw., aber die Grundhaltung und die Methoden zum einfachen Erklären von Kompliziertem halten wir für gut und verdienstlich. Es wäre noch zu empfehlen, etwas vermehrt auf die Gefährlichkeit des Stromes hinzuweisen. Gerade Jugendlichen, die gern basteln und experimentieren, sollte eingeprägt werden, dass unter Umständen schon Spannungen von 100 V oder noch weniger lebensgefährlich sein können.

Diese kleinen Mängel vermindern den Wert der Arbeit in keiner Weise. Wir würden es sehr begrüssen, wenn das Büchlein sowohl unter der Jugend, als auch unter der übrigen Bevölkerung grosse Verbreitung fände. *Schi./Br.*

531 *Nr. 10 211,1,2*

Mechanik. Bd. 1: Statik der starren, flüssigen und elastischen Körper; Bd. 2: Dynamik der starren Körper. Von *Ernst Meissner* und *Hans Ziegler.* Basel, Birkhäuser, 1946/47; 8°, Bd. 1: 340 S., 409 Fig.; Bd. 2: 291 S., 229 Fig. — Lehr- und Handbücher der Ingenieurwissenschaften, Bde. 5 und 6. — Preis: Bd. 1: geb. Fr. 36.—, brosch. Fr. 32.—; Bd. 2: geb. Fr. 32.50, brosch. Fr. 28.50.

Die zwei Bände Mechanik I (Statik der starren, flüssigen und elastischen Körper) und Mechanik II (Dynamik der starren Körper) sind Teile eines dreibändigen Werkes und enthalten in erweiterter Form den Stoff Mechanik, der in drei Semestern an der ETH vorgetragen wird.

Das Buch stützt sich auf die Vorlesungen Meissners. Es berührt seltsam, zu erfahren, dass jemand gekommen ist, um das Werk des Meisters in dessen bestem Sinne zu vollenden. Das Werk ist nach Form, Inhalt und Ausstattung von seltener Klarheit und kann den Studierenden der ETH und den Ehemaligen, aber auch jedermann, der an theoretischer Mechanik interessiert ist, aufs beste empfohlen werden.

Vielleicht dürfen folgende Bemerkungen gemacht werden:

Der Coriolis-Satz ist an sich einfach; es wäre daher auch eine einfache Herleitung zweckmässig.

Der Elektriker würde es sehr begrüssen, wenn das Problem der gedämpften Schwingung, neben der bisherigen, auch in komplexer Form behandelt würde. Der Einbezug der komplexen Rechnung überschreitet zwar den Rahmen der Vorlesung. Es läge aber im Interesse der Studierenden, wenn ein Mathematiker an einem mechanischen Beispiel, nicht ein Ingenieur an einem elektrischen Beispiel den Ausblick in die komplexe Methode eröffnen würde.

Zum Schluss mag noch erwähnt werden, dass das Wort «Kreis»frequenz als Anzahl der Schwingungen in 2π Sekunden ausgelegt wird. *Wb.*

629.113.00467 *Nr. 10 391*

Dictionnaire des pannes électriques de l'automobile. Par *F. Navez.* Paris, Dunod, 7e éd., 1947; 8°, XII, 222 p., 136 fig., tab.

Dieses Werk wendet sich vor allem an Garagisten, Auto-Elektriker und Automobilisten, die sich besonders für den Betrieb der elektrischen Anlage ihres Wagens interessieren, mit der Anmerkung, dass nach einer amerikanischen Statistik 48,1% aller Störungen am Auto auf die elektrische Anlage zurückzuführen seien. Diese Nachkriegs-Neuauflage gibt im ersten Kapitel eine kurze Übersicht über die in Frage kommenden Apparate, eine Reihe von Definitionen der gebräuchlichsten Begriffe und beschreibt einfache Prüfmethoden. Die weiteren Hauptkapitel behandeln Lichtmaschine, Anlasser, Batterie, Zündanlage, Leitungssysteme und ihre gegenseitige Wirkungsweise und Beeinflussung zu Störungen in populärer Weise. Die zahlreichen Bilder sind durchwegs als Schemata, Skizzen oder Strichclichés ausgeführt. Bei der Durchsicht dieses Werkes bekommt man den Eindruck, dass anlässlich der Neuauflage eine Modernisierung wertvoll gewesen wäre. Anstelle von Tabellen über Apparate für Chevrolet-Chassis von 1927—29 wäre eine Zusammenstellung moderner Anlagen für den Garagisten zweckmässiger. Auch wäre eine eingehende Behandlung der immer mehr verwendeten Spannungsregler für Lichtmaschinen am Platze. Das Kapitel über Zündkerzen ist mit Rücksicht auf die modernen Hochleistungsmotoren besonders bezüglich Wärmewert entschieden zu kurz gehalten. Für den Garagisten wäre eine Vergleichstabelle der verschiedenen Kerzenfabrikate bezüglich ihres Wärmewertes sehr nützlich, um bei Kerzenwechsel die Verwendung des richtigen Typs zu gewährleisten. — Die beschriebene Kerzen-Reinigungsmethode unter Verwendung von Alkohol und einem mit Tuch umwickelten Draht mutet ziemlich altmodisch an. *M. T.*

Der neue **Prospekt über Schaltschütze der SAIA A.-G.** enthält neben einer allgemeinen Beschreibung eine übersichtliche Zusammenstellung der von der Firma hergestellten SBR-Schaltschützen samt allen technischen Daten, Schaltschemata und Anwendungsmöglichkeiten. Den Interessenten wird sich das Studium dieser sorgfältig redigierten Werbeschrift sicher lohnen. *Schi.*

---

058 : 31 (494.5) *Nr. 90 026*

Annuario statistico del Cantone Ticino 1948. Edito dall'Ufficio cantonale di statistica. Undicesima annata. Bellinzona, Ufficio cantonale di statistica, 1949; 8°, XVI, 440 p., tav. — Prezzo: rileg. Fr. 6.—.

Questa raccolta copiosa e variata di dati statistici ci dà uno sguardo d'assieme sul movimento demografico e sulla situazione economica, sociale, culturale e politica del Cantone Ticino. Di grande interesse è per esempio la compilazione sulla ripartizione dei vari generi di trasmissioni della Radio Svizzera Italiana, in ore, dal 1939 in poi. Nel campo dell'economia delle acque e dell'energia elettrica troviamo per esempio interessanti tabelle sulle forze idriche utilizzate, sull'energia prodotta e distribuita dalle diverse aziende elettriche ticinesi, sullo sviluppo della produzione e della distribuzione di energia dal 1938, sul traffico telefonico e sulla Radio. Sarebbe tuttavia molto interessante poter comparare più frequentemente i dati ticinesi coi rispettivi dati medi svizzeri, per esempio per i dati riguardanti l'economia dell'energia. Ma pure nella veste attuale l'annuario integra e valorizza largamente l'annuario statistico svizzero. *Tk.*

---

338 : 621.311 (494) *Nr. 10 666*

Die gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Von *Alfred Jüngling.* St. Gallen, Fehr, 1948; 8°, XII, 300 S., Tab. — Veröffentlichungen der Handels-Hochschule St. Gallen, Reihe A, Heft 19 — Preis: brosch. Fr. 15.—.

Im ersten Teil dieser als Dissertation der Handelshochschule St. Gallen eingereichten Arbeit werden die Faktoren erörtert, die ganz allgemein ein Zusammenwirken von Gemeinwesen und Privaten auf wirtschaftlichem Gebiet begünstigen. Interessantes vernimmt man über die in der Literatur aufgestellten zahlreichen Definitionen der gemischtwirtschaftlichen Unternehmung, deren kritische Durchleuchtung den Autor zum «Versuch» einer eigenen Definition veranlasst, womit er einen wertvollen Beitrag zur Klärung der oft verwendeten, aber vagen Bezeichnung leistet.

Auf der selbst formulierten Definition aufbauend widmet der Verfasser den zweiten, speziellen Teil der Arbeit den 12 gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen der allgemeinen Elektrizitätsversorgung der Schweiz, die grössere eigene Wasserkraftanlagen besitzen, wobei zunächst deren Bedeutung als Gruppe im Verhältnis zu den von anderen Unternehmungsformen gebildeten Gruppen untersucht wird. Das Ergebnis ist, dass diese gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen, an letzter Stelle hinter den öffentlichen und privaten Unternehmungen figurierend, an der maximalen hydraulischen Eigenleistung aller Elektrizitätswerke der Kategorie A_1 (Statistik des Starkstrominspektorates 1944) mit einem Anteil von rund 20 %, an der mittleren hydraulischen Arbeit mit rund 18 % und an den Anlagekosten der Wasserkraftanlagen mit rund 19 % partizipieren. (Die entsprechenden Anteile der privaten Unternehmungen betragen rund 25 % bzw. rund 32 % bzw. rund 23 %; die restlichen Prozente entfallen auf die öffentlichen Unternehmungen.) Es wäre interessant gewesen, wenn der Autor seine aufschlussreichen statistischen Untersuchungen auf frühere Jahre ausgedehnt hätte, um die im Laufe der Zeit eingetretenen Verschiebungen bei den einzelnen Unternehmungsgruppen, vor allem die Entwicklung der öffentlichen und gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen auf Kosten der privaten, in Zahlen aufzuzeigen. Dafür hätte unseres Erachtens die rund 200 Seiten beanspruchende monographische Darstellung von 10 gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen (u. a. der EOS, der Bündner Kraftwerke A.-G., der Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt A.-G., der Aarewerke A.-G., der Cie. Vaudoise) ohne Schaden kürzer gehalten werden können.

Die Arbeit als Ganzes bringt eine wertvolle Bereicherung des Schrifttums über die Zusammenarbeit von Gemeinwesen und Privaten in der schweizerischen Elektrizitätsversorgung. *M. B.*

621.39 *Nr. 10 374,1*

Elektrotechnische Grundlagen zur Radio- und Schwachstromtechnik, in zwei Teilen. Von *Artur Däschler.* Zürich, Winter, 1948; 1. Teil: 8°, 184 S., 159 Fig., Tab. — Bücherreihe der Elektro- und Radiotechnik, Bd. 1. — Preis: brosch. Fr. 15.50.

Das vorliegende Buch ist das erste Glied aus einer für die Berufsschulung bestimmten Reihe. Es behandelt die elektrotechnischen Grundlagen, die für das Vordringen in die Gebiete der Radio- und Schwachstromtechnik unerlässlich sind.

Im ersten Hauptabschnitt wird der elektrische Stromkreis behandelt, in einem weiteren der Magnetismus, und schliesslich wird noch auf die Induktion eingegangen. Die Darstellung und Formulierungen des Buches sind klar und übersichtlich. Durch viele Abbildungen und durchgeführte Rechnungsbeispiele soll ein wirklich gründliches Verstehen dieser Grundlagen gefördert werden. — Wenn die weiteren Bücher dieser Reihe ebenso sorgfältig redigiert werden, ist ihnen eine grosse Verbreitung bei Lernenden und Berufsleuten, die sich weiterbilden wollen, sehr zu wünschen. *Str.*

621.391 *Nr. 518 007*

Fräulein, bitte San Francisco . . . Aus dem Reich des Telephons. Von *Walter Angst.* Zürich, Schweizerisches Jugendschriftenwerk, 1949; 8°, 32 S., Fig. — Schweizerisches Jugendschriftenwerk (SJW), Nr. 352. — Preis: brosch. Fr. —.50.

Das bekannte schweizerische Jugendschriftenwerk (SJW) lässt ein neues Heft, Nr. 352, welches der Telephontechnik gewidmet ist, erscheinen. Es ist sehr zu begrüssen, dass diese Schrift es sich zur Aufgabe macht, die Jugend dazu anzuhalten, den Telephonapparat in der Wohnung nicht nur als selbstverständlichen Einrichtungsgegenstand zu betrachten, sondern sie über seine Funktionen und Möglichkeiten aufzuklären.

Der Autor versteht es, seine jugendlichen Leser im Rahmen einer unterhaltsamen Geschichte in das Wesen der Telephoneinrichtungen einzuführen und so über die trockene Materie «Technik» hinwegzuhelfen, ohne ihre Aufmerksamkeit vorzeitig zu ermüden. Allerdings ist nach unserer Auffassung die Altersgrenze von 12 Jahren zu tief angesetzt; denn z. B. die Funktionen eines «Suchers» im automatischen Amt (welcher übrigens für den Laien nicht ausführlich genug beschrieben ist), wird ein Kind dieser Altersstufe kaum verstehen können. *Schi.*

621.317.755 *Nr. 10 522,1*

Elektronenstrahloszillographen, Bd. I. Von *Paul E. Klein.* Berlin, Weidmannsche Verlagsbuchhandlung, 1948; 8°, VIII, 210 S., 325 Fig., 15 Tab. — Preis: geb. DM 19.—.

Bei der grossen Bedeutung, die der Elektronenstrahloszillograph für die Messtechnik heute gewonnen hat, ist diese zusammenfassende Darstellung in deutscher Sprache sehr zu begrüssen. Der vorliegende erste Band behandelt Konstruktion und Wirkungsweise des Oszillographen, während in einem zweiten, noch nicht erschienenen Band Messtechnik und Anwendungen dargestellt werden sollen.

Im ersten Kapitel werden Prinzip und technologischer Aufbau der Elektronenstrahlröhren besprochen. Die weiteren 5 Kapitel behandeln Erzeugung der Strahlspannung, Helligkeitssteuerung, Oszillographenverstärker und Zeitbasisschaltung, wobei besonders der sehr klar und ausführlich gehaltene Abschnitt über Breitbandverstärker Beachtung verdient. Das 7. und 8. Kapitel sind den Methoden der Mehrfach-Oszillographie und der photographischen Registrierung gewidmet. Ein Abschnitt über die Ausrüstung handelsüblicher Oszillographen und ein Literaturverzeichnis beschliessen das Buch.

Zahlreiche Abbildungen und Tabellen ergänzen den Text. Die Entwicklung der Oszillographentechnik in USA wird kaum erwähnt; fast alle gezeigten Beispiele stellen deutsche

Produkte dar, was dem Buche eine gewisse Einseitigkeit gibt. Auch vermisst man manche Neuerung, z. B. die Erzeugung der Strahlspannung mittels Hochfrequenznetzgeräten. Gewisse Kapitel, wie dasjenige über die Leuchtschirme sind, gemessen an der Bedeutung des Gegenstandes, zu knapp gehalten, während andere (gasfokussierte Röhren u. a.) unbedenklich gestrichen werden könnten.

Trotz dieser Schönheitsfehler ist das Buch sehr zu begrüssen und wird vor allem dem Praktiker manche wertvolle Anregung bieten können. *P. Wildi*

621.396 *Nr. 20 111*

The Radio Handbook. ⟨Le manuel Radio⟩. Ed. française. Anvers, Editions Techniques, s. d. [1948]; 4°, 351 p., fig., tab.

Das vorliegende Buch ist eine autorisierte Übersetzung der 10. Ausgabe des in Amateurkreisen weit verbreiteten Radio Handbook, herausgegeben von Editors & Engineers Ltd., Santa Barbara, Calif. Das Buch wendet sich vor allem an den Kurzwellenamateur. Es beginnt mit einer elementaren Einführung in die Grundlagen der Elektrotechnik und geht sehr rasch auf die wichtigeren Probleme der Hochfrequenztechnik über. Zahlreiche Hinweise auf die mannigfaltigen Schaltungsfragen erleichtern dem Leser das Eindringen in die sowohl in der Empfänger-, als auch Sendertechnik vorkommenden Probleme. Sehr umfangreiche Kapitel sind der Wirkungsweise, dem schaltungsmässigen und konstruktiven Aufbau von Kurzwellen-Empfängern und -Sendern gewidmet. Die Beschreibungen zahlreicher Geräte sind mit vielen Schaltbildern und Abbildungen versehen. Im letzten Abschnitt des Buches werden noch einige Messgeräte und Hilfsapparate beschrieben, die sich der fortgeschrittene Amateur selbst bauen kann.

Das reichhaltige, zwar in erster Linie für den Amateur bestimmte Buch dürfte auch dem einen oder andern Hochfrequenztechniker in der Praxis wertvolle Hinweise geben. *Str.*

621.311.22 *Nr. 10 547*

Die Gesamtplanung von Dampfkraftwerken. Von *Ludwig Musil.* Berlin, Springer, 2. neubearb. Aufl., 1948; 8°, XII, 451 S., 281 Fig., Tab. — Preis: brosch. DM 42.—.

Das Buch gibt nicht nur eine ausgezeichnete Einführung in alle Probleme der Planung von Dampfkraftanlagen, sondern findet mit seinen vielen positiven Vorschlägen und Erfahrungsgrundlagen auch Eingang in der praktischen Projektierung von thermischen Anlagen. Die verwickelten Zusammenhänge der einzelnen Einflussgrössen werden übersichtlich analysiert, getrennt dargestellt und diskutiert, so dass der Leser einen Überblick gewinnt. Die aufgeführten Erfahrungswerte und praktischen Überlegungen führen zu konkreten Zielen. Das Buch stellt eine glückliche Verbindung von Theorie und Praxis dar. Daraus ergibt sich als Vorteil ein fundierter, bündiger und technisch brauchbarer Text, während als nachteilig erscheint, dass das Buch zeitbedingt ist, insofern es Erfahrungswerte aus erstellten Kraftwerken verwendet. Es wird auf eine Detailbehandlung der einzelnen Fragen verzichtet, um übersichtlich zu bleiben. Eine weitere Vertiefung lässt sich ja immer in der Spezialliteratur finden. *G. Baumann*

Briefe an die Redaktion — Lettres à la rédaction

«Hallenbeleuchtung»

Von *E. Schneider*, Basel

[Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 13, S. 410...415]

Zuschrift:

628.972.7

In dem erwähnten Aufsatz behandelt dipl. Ing. E. Schneider ein Thema, welches die Beachtung aller Interessenten auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik verdient. Es ist daher zu bedauern, dass der Verfasser in seiner offensichtlichen Voreingenommenheit für Spiegelleuchten das Problem etwas einseitig anfasst.

Eine Diskussion über die Vor- und Nachteile verschiedener Beleuchtungssysteme würde jedoch zuviel Platz erfordern, ohne die abweichenden Ansichten einander näherzubringen. Einzelne Punkte seines Aufsatzes bedürfen jedoch näherer Erörterung.

Auf S. 411...413 behandelt der Verfasser das Projekt der Beleuchtung einer rund 1575 m² grossen Wagenhalle. Die verlangte Beleuchtungsstärke von 60 lx bezieht sich natürlich auf den Betriebszustand der Anlage; die neue Anlage müsste daher eine höhere Beleuchtungsstärke ergeben. Unter Berücksichtigung eines mässigen Rückfallfaktors von ungefähr 15 % beträgt der Anfangswert der mittleren Beleuchtungsstärke 70 lx, so dass die Arbeitsebene zu Beginn einen Lichtstrom von $70 \times 1575 = 110\,250$ lm erhalten muss. Das entspräche ungefähr dem nominalen Lichtstrom der 20 Lampen der Allgemeinbeleuchtung und einem Wirkungsgrad der Anlage in der Grössenordnung von 100 %. Dieses phantastische Ergebnis findet in Fig. 1c seine Bestätigung.

Da es in der Technik keine Wunder gibt, ist die Frage gerechtfertigt, ob vielleicht irgendwo ein Irrtum in den Berechnungen unterlaufen ist.

Eine Antwort auf diese Frage liegt möglicherweise in Tabele I mit der zugehörigen Fig. 6.

Bei der Zusammenstellung dieser Tabelle bedient sich der Verfasser der Formel:

$$E = \frac{I}{h^2} \cos^3 \alpha \cdot \cos^3 60^0$$

Der Einfallwinkel beträgt in den einzelnen Messpunkten $(60^0 + \alpha)$ bzw. $(60^0 - \alpha)$. In der oben genannten Formel kommt dieser Unterschied nicht zum Ausdruck. Nach allgemein bekannten lichttechnischen Gesetzen ist denn auch:

$$E = \frac{I}{h^2} \cos^3 (60^0 \pm \alpha)$$

Der Verfasser hat irrtümlicherweise die Formel verwendet, welche sich auf eine Linie quer zu der Messlinie gemäss Fig. 6 bezieht.

Korrigieren wir nun Tabelle I, dann finden wir:

Tabelle Ia

Winkel gegen die Mittelachse	Beleuchtungsstärke		
30°	47,4 lx	statt	5,93 lx
20°	65,5 lx	statt	15,30 lx
10°	77,0 lx	statt	34,70 lx
5°	57,8 lx	statt	37,80 lx
0°	36,4 lx	statt	36,70 lx
5°	23,1 lx	statt	37,80 lx
10°	11,67 lx	statt	34,70 lx
15°	3,79 lx	statt	24,60 lx

womit auch der merkwürdige Verlauf der Kurve in Fig. 6 seine Erklärung findet.

Diese Kurve — angenommen sie wäre korrekt — zeigt den Verlauf der von zwei Leuchten in einer Messlinie gelieferten Beleuchtungsstärke. Das ist aber etwas ganz anderes als der von der ganzen Anlage an die Messebene gelieferte durchschnittliche Verlauf der Beleuchtungsstärke. Der Verfasser trägt diesem Umstand jedoch keine Rechnung und nimmt beides als gleich an.

Es ist bedauerlich, dass offenbar nicht daran gedacht worden ist, die angestellten Berechnungen durch Messungen an den betreffenden Anlagen einer Nachprüfung auf ihre Richtigkeit zu unterziehen. Dann hätten sich die vorstehend aufgezeigten Irrtümer und Ungenauigkeiten wohl herausgestellt und der Aufsatz hätte erheblich an Wert gewonnen.

H. Zijl, Eindhoven (Holland)

Antwort:

Herr H. Zijl, Eindhoven, bringt vorstehend eine Kritik zu meinem Aufsatz «Hallenbeleuchtung».

Diese Kritik basiert auf der Behauptung, dass das erste behandelte Beispiel der Beleuchtung einer Wagenhalle, die

zur Ausführung gelangte, den Tatsachen nicht entsprechen könne. Die Beweisführung scheint auf den ersten Blick unwiderlegbar, denn es wäre sicher «ein Wunder der Technik», wenn der auf die Arbeitsebene fallende Lichtstrom gleich dem nominellen Lichtstrom der Lichtquellen sein würde.

Die Beweisführung von Herrn Zijl stimmt nicht, weil sie von der falschen Voraussetzung ausgeht, dass die Gesamtfläche der Wagenhalle von 20 Lampen zu 300 W beleuchtet wird. Aus meinem Artikel geht aber eindeutig hervor, dass diese Fläche von 1575 m² durch:

	20 Breitstrahler	von 300 W und zusätzlich für den Waschplatz
durch	5 Tiefstrahler	von 500 W und
	4 Schrägstrahler	von 500 W
		(= total 190 000 lm)

beleuchtet wurde. Der Grundriss b) Fig. 1 zeigt auch genau, wie dies zu verstehen ist: über die ganze Fläche der Halle (15,8 m × 105,96 m Aussenmasse) sind 25 Brennstellen gleichmässig verteilt, wobei die 5 Brennstellen beim Waschplatz statt mit Breitstrahlern (Glockenspiegeln) wie der übrige Raum, mit Tiefstrahlern (Zonenspiegeln) ausgestattet sind. Die 20 Breitstrahler zu 300 W beleuchten, bzw. beziehen sich also nur auf $^4/_5$ der Gesamtfläche der Halle, d. h. auf 1260 m². Das ist es, was Herr Zijl übersehen hat. Wenn man diese richtige Voraussetzung seinen Überlegungen zugrundelegt, so zeigt es sich, dass es gar kein «phantastisches Ergebnis» gibt und dass meine Darstellung den praktischen Möglichkeiten durchaus entspricht:

Bei einem Anfangswert der mittleren Beleuchtungsstärke von 70 lx (um den von Herrn Zijl erwähnten Rückfallfaktor von 15 % zu berücksichtigen) muss die Arbeitsebene zu Beginn einen Lichtstrom von 70 × 1260 = 88 200 lm erhalten. Der nominelle Lichtstrom der 20 Breitstrahler zu 300 W beträgt aber 105 000 lm. Wenn man die gute Leistungsfähigkeit des Glassilberspiegelreflektors berücksichtigt, so wird das erzielte Resultat erst recht verständlich.

Da der kritisierte Artikel ausdrücklich erwähnt, dass es sich bei dieser Wagenhalle um eine ausgeführte Anlage handelt, die auch im Bild gezeigt wird, wäre es von mir sehr unvorsichtig gewesen, Behauptungen aufzustellen, die jederzeit durch Messungen hätten widerlegt werden können. Wie im Artikel erwähnt, wurde eine mittlere Beleuchtungsstärke von rund 62 lx erzielt. Dieses Resultat wurde durch Messungen ermittelt, die von der Bauherrin in meiner Abwesenheit vorgenommen wurden, nachdem die Beleuchtungsanlage schon rund 1½ Jahre in Betrieb war. Die gewählten Messpunkte waren gleichmässig verteilt, und die Resultate wurden zur Konstruktion des Luxgebirges verwendet. Die Messresultate und die daraus entwickelte Zeichnung des Luxgebirges, die in Fig. 1c wiedergegeben ist, wurden mir auf meinen Wunsch in entgegenkommender Weise für den Artikel zur Verfügung gestellt, ebenso die Photographie. Nicht nur die im Aufsatz angegebene mittlere Beleuchtungsstärke von 62 lx, sondern auch die gezeichnete Lichtverteilung entsprechen also vollkommen den Tatsachen.

Damit sind die Schlussfolgerungen von Herrn Zijl eindeutig widerlegt. Die Prüfung, die nach Herrn Zijl hätte gemacht werden sollen (Schlusspassus), ist gemacht worden, und es scheint, dass das von Herrn Zijl ausgesprochene «Bedauern, dass der Verfasser in seiner offensichtlichen Voreingenommenheit für Spiegelleuchten das Problem etwas einseitig anfasst» zumindest voreilig war. *E. Schneider*, Basel

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

IV. Prüfberichte

[siehe Bull. SEV Bd. 29(1938), Nr. 16, S. 449.]

Gültig bis Ende November 1952.

P. Nr. 1119.

Gegenstand: **Reinigungsapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 222 vom 25. November 1949.

Auftraggeber: Paul Reinhart & Cie., Winterthur.

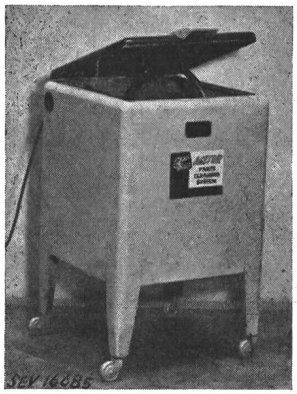
—

Aufschriften:

AGITOR
Gray Mills for removing Oil-Grease and
Grime from Parts-Tools and Equipment
Agitor Parts Cleaning System
Manufactured by Gray-Mills Corporation
1948 Ridge Ave. Evanston Jll.

auf der Motorverschalung:

SUPERFLO
Centrifugal Pump Gray-Mills Co. Evanston Jll.
HP 1/25 Volts 220 W 45 Amp. 0,35 Phase 1
Cyc. 50 Model H 83 B Serial S - 6709



Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zum Reinigen von Maschinenteilen in einer Flüssigkeit. Zentrifugalpumpe, angetrieben durch selbstanlaufenden Einphasen-Kurzschlussankermotor, in einem mit Deckel versehenen Blechkasten eingebaut. Flexibler Metallschlauch an der Pumpe angeschlossen. Dreiadriger Doppelschlauchleiter mit 2 P + E-Stecker über einpoligen Schalter zum Motor geführt. Abmessungen: Länge 530 mm, Breite 530 mm, Tiefe 550 mm, Totale Höhe 820 mm.

Der Reinigungsapparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er darf jedoch in explosionsgefährdeten Räumen nicht verwendet werden und es dürfen auch keine explosionsgefährlichen Flüssigkeiten zur Anwendung kommen.

Gültig bis Ende November 1952.

P. Nr. 1120.

Gegenstand: **Heizofen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 341 vom 28. November 1949.

Auftraggeber: E. Boller & Cie., Fabrik elektr. Apparate, Wädenswil.

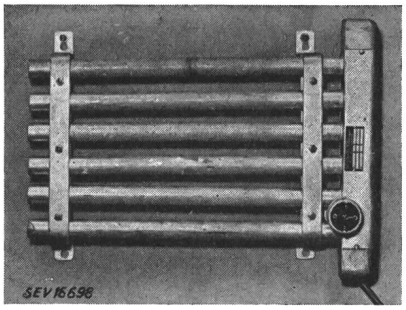
—

Aufschriften:

BOLLER & Cie. Wädenswil
Fabrik elektrischer Apparate
V 3 · 380 Y 2500 W No. 7189

Beschreibung:

Heizofen für Wandmontage, gemäss Abbildung. Heizelemente mit Keramikisolation in Eisenrohren von 38 mm ⌀ und 620 mm Länge. Abstand gegen Rückwand 100 mm. Alle Eisenteile sind verzinkt. Dreipoliger Schalter und Anschluss-



klemme in Dosen aus Eisenblech eingebaut. Zuleitung vieradriger Doppelschlauchleiter, in Kopex-Rohr eingezogen, mit 3 P + E-Stecker versehen und fest angeschlossen. Gewicht mit Zuleitung und Stecker 17 kg.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: auf Mauerwerk.

P. Nr. 1121.

Gegenstand: **Lötapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 23 343 vom 29. November 1949.

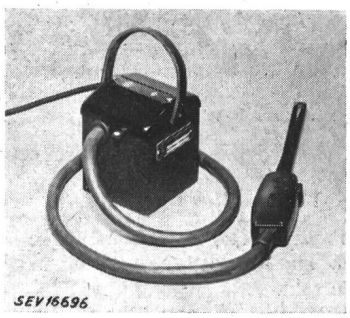
Auftraggeber: Elektro-Apparatebau, Fr. Knobel & Co., Ennenda.

Aufschriften:

Elektro - Apparatebau Ennenda
Fr. Knobel & Co.
Typ EL 1 150 VA 220 V
50 Hz ~ No. 186006

Beschreibung:

Lötapparat gemäss Abbildung, bestehend aus einem Transformator und einem Lötkolben für direkte Heizung mit hoher Stromstärke. Der Transformator weist 2 Primärwicklungen und 1 getrennte Sekundärwicklung auf. Eine Primärwicklung ist für schwache Dauerheizung bestimmt und wird durch einen im Transformator eingebauten Schalter eingeschaltet.



Die andere Primärwicklung dient zur Schnellheizung und wird durch einen Druckkontakt im Handgriff des Lötkolbens eingeschaltet. Mehradriger, gummiisolierter Leiter zwischen Transformator und Lötkolben. Zuleitung zweiadrige Rundschnur mit Stecker, fest angeschlossen.

Der Lötapparat hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1122.

Gegenstand: **Heisswasserspeicher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 220 vom 5. Dezember 1949.

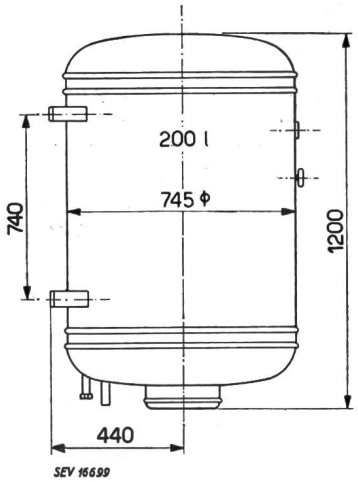
Auftraggeber: Cipag S. A., Vevey.

Aufschriften:

WECO - CIPAX
Cipag S. A. Vevey
No. 17225 Année / Jahr 1949
Contenance / Inhalt Ltr. 200 Fe
Pression de service / Betriebsdruck Atm. 6
Pression d'essai / Prüfdruck Atm. 12
kW P. T. 2,4 Phas. △3 Volt 380

Beschreibung:

Heisswasserspeicher für Wandmontage, gemäss Skizze. Drei Heizelemente, ein Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung und ein Zeigerthermometer eingebaut. Der Speicher ist auch für Zentralheizungsanschluss eingerichtet.



Der Heisswasserspeicher entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Heisswasserspeicher» (Publ. Nr. 145).

Gültig bis Ende November 1952.

P. Nr. 1123.

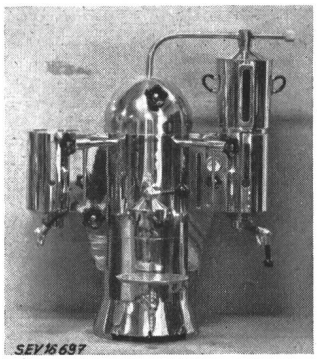
Gegenstand: **Kaffeemaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 23 739a vom 30. November 1949.

Auftraggeber: V. Glutz-Blotzheim Nachfolger A.-G., Solothurn.

Aufschriften:

SCHWABENLAND
Zürich
Volt 3×380 Watt 2940



Beschreibung:

Kaffeemaschine gemäss Abbildung, mit sechs vom Wasser isolierten Heizelementen. Der Inhalt des Wasserbehälters wird durch die Heizelemente und einen Druckregler, welcher ein Schütz betätigt, unter Druck auf Temperaturen über 100 °C gehalten. Armaturen für Kaffeezubereitung, sowie Heisswasser und Dampfentnahme, ferner ein Druck- und ein Vakuumventil, ein Manometer, ein Wasserstandsanzeiger und zwei Sicherheitsvorrichtungen gegen Trockengang vorhanden. Druckregler und Schaltschütz werden ausserhalb der Maschine montiert.

Die Kaffeemaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1124.

Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 185 vom 1. Dezember 1949.

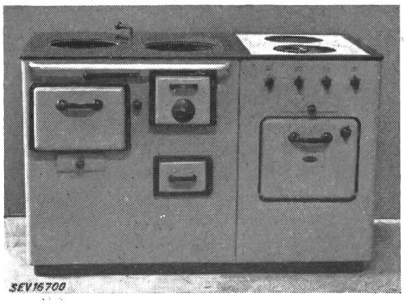
Auftraggeber: P. Schenk, Ofenfabrik, Langnau i. E.

Aufschriften:

OFENBAU SCHENK
Nachf. H. R. Hofer
Langnau (Bern)
V 220 W 5100

Beschreibung:

Haushaltungskochherd gemäss Abbildung, mit zwei Kochstellen und Backofen, kombiniert mit Herd für Holzfeuerung. Heizkörper für Ober- und Unterhitze ausserhalb des



Backraumes angeordnet. Dosen zum Aufstecken normaler Kochplatten von 145...220 mm Durchmesser. Klemmen für verschiedene Schaltungen seitlich angebracht.

Der Kochherd entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126). Verwendung: in Verbindung mit Kochplatten, die diesen Vorschriften ebenfalls entsprechen.

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1125.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 087c vom 3. Dezember 1949.

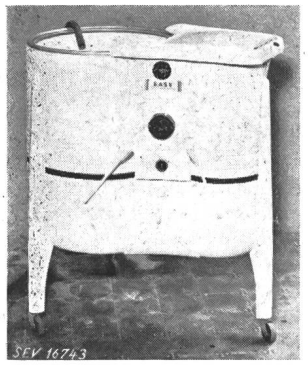
Auftraggeber: Grossenbacher & Co., Rosenheimstrasse 2, St. Gallen.

—

Aufschriften:

EASY
Spindrier
Model 2855 P-A Serial No. 1317
Voltage 220 Ampères 1.9 Cycles 50
Easy Washing Machine Corp. Syracuse N. V.
Made in U.S.A.
Grossenbacher & Co. St. Gallen

Motor		Heizung	
Volt 220	Watt 260	Volt 220	Watt 3000
Amp. 1.9	No. 11350	Type N	No. 580763



Beschreibung:

Fahrbare Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung, Zentrifuge und Wasserpumpe. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussanker-Motor mit Hilfsphase, Anlaufkondensator und Zentrifugalschalter. Die Waschvorrichtung führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Spiralförmig gewundener Heizstab unter dem Rührwerk. Waschmaschine und Zentrifuge können einzeln ein- und ausgekuppelt werden. Einpoliger Drehschalter für den Motor, Stufenschalter für die Heizung und Signalglimmlampe vorhanden. Zuleitung vieradrige Gummiaderschnur (2 P + N + E), im Klemmenkasten fest angeschlossen.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

P. Nr. 1126.

Gegenstand: **Prüftransformator**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 099 vom 5. Dezember 1949.

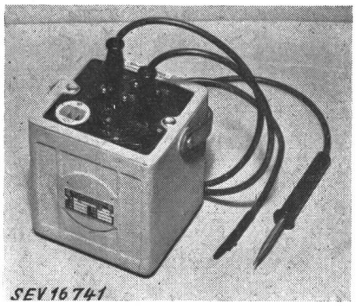
Auftraggeber: E. Lapp & Co., Seestrasse 417, Zürich.

Aufschriften:

E. Lapp & Co. Zürich
Transformator
Phas. 1 VA 300 max. 50 ~ KL. Hb
Typ PT 3/30 Fa. Nr. 18027
U_1 prim. 110—250 U_2 leer 1000—3000
J_2 Amp. 0,24—0,1
Achtung! Hochspannung.

Beschreibung:

Transformator gemäss Abbildung, zum Ausführen von Isolationsprüfungen mit Spannungen von 1000, 1500, 2000, 2500 oder 3000 V. Primärwicklung mit Anzapfungen für 110...250 V umschaltbar. Apparatestecker 6 A 250 V 2 P + E



für den Anschluss der Zuleitung. Kontaktbüchsen mit 4 mm-Bohrungen auf der Hochspannungsseite. Hilfswicklung mit Glühlämpchen zur Anzeige von Stromdurchgang bei Isolationsprüfungen.

Das Prüfobjekt entspricht als Sonderausführung den «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149). Verwendung: durch instruiertes Personal in trockenen Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

P. Nr. 1127.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 23 513 vom 7. Dezember 1949.

Auftraggeber: B. A. G., Broncewarenfabrik A.-G., Turgi.

—

Aufschriften:

B.A.G. Turgi
Type: HCL 220/40
Fabr.-Nr. 17232
220 V 0,41 A 50 ~ 40 W

auf dem Start-Kondensator:

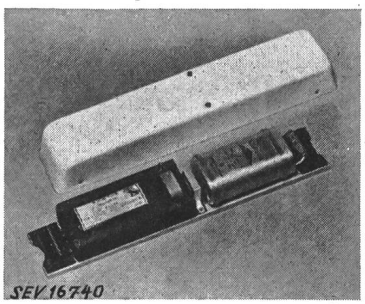
FRIBOURG CONDENSATEURS

5,5 µF ± 10 % Betriebssp. 220 V ~
049/10 FHC 6550 60 °C
Stossdurchschlagssp. min 3 kV

Beschreibung:

Starterloses Vorschaltgerät gemäss Abbildung, für 40 W-Warmkathoden-Fluoreszenzlampen, ohne Temperatursicherung. Hauptdrosselspule mit Anzapfung, Kleintransformator, Startkondensator und Sperrdrossel zur Vergrösserung der Eingangsimpedanz. Wicklungen aus emailliertem Kupferdraht. Weiterer Kondensator parallel zur Lampe. Grundplatte und Deckel aus Aluminiumblech. Klemmen auf braunem Isolierpreßstoff.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestan-



den. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1128.

Gegenstand: **Tiefkühltruhe**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 038 vom 7. Dezember 1949.

Auftraggeber: Applications Electriques S. A., «Frigidaire», Genève.

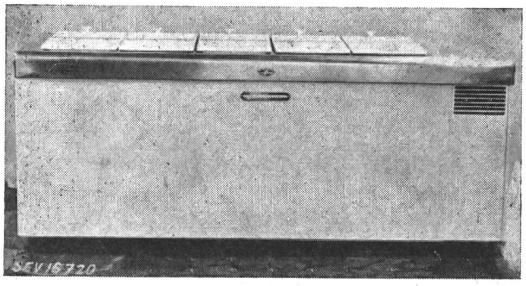
—

Aufschriften:

GM FRIGIDAIRE
Made only by General Motors
Frigidaire
Applications Electriques S. A. Genève
1/3 HP 370 W 220 V 50/60 ~ Freon 12

Beschreibung:

Tiefkühltruhe gemäss Abbildung. Kompressor und Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung zu einem Block vereinigt. Relais zum Ausschalten der Hilfswicklung und der beiden Anlaufkondensatoren nach erfolgtem Anlauf. Überstromrelais mit thermischer Auslösung vorhanden. Se-



parater Motor mit Ventilator. Netzanschluss der Motoren über eingebauten Transformator. Temperaturregler mit Ausschalt- und Regulierstellungen. Gehäuse aus weiss lackiertem Blech, Kühlraumwandungen aus verzinktem Blech. Zuleitung dreiadrige Gummiaderschnur mit 2 P + E-Stecker, am Transformator fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlraum 530 × 1530 × 630 mm, Truhe aussen 780 × 2030 × 840 mm. Nutzinhalt 510 dm³.

Die Kühltruhe entspricht den «Anforderungen an elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

P. Nr. 1129.

Gegenstand: **Heizkissen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 180 vom 12. Dezember 1949.

Auftraggeber: Calora A.-G., Fabrik elektrothermischer Apparate, Küsnacht (ZH).

Aufschriften:

Calora

Volt: 220 Watt: 60
Fab. No. 557211 Best. No. 205
Radiostörfrei. Pat. Schweizer-Fabrikat

Beschreibung:

Heizkissen von 30 × 40 cm Grösse. Heizschnur, bestehend aus Widerstandsdraht, der auf Asbestschnur gewickelt und mit Asbest umsponnen ist, zwischen zwei Tücher eingenäht. Darüber je eine vernähte Hülle aus imprägniertem Baumwollstoff und Flanell. Temperaturregler mit Temperatursicherung auf allen Stufen eingeschaltet. Netzanschluss durch Rundschnur mit Stecker und Regulierschalter.

Das Heizkissen entspricht den «Anforderungen an elektrische Heizkissen» (Publ. Nr. 127) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1130.

Gegenstand: **Verstärker**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 229/I vom 12. Dezember 1949.

Auftraggeber: Autophon A.-G., Solothurn.

—

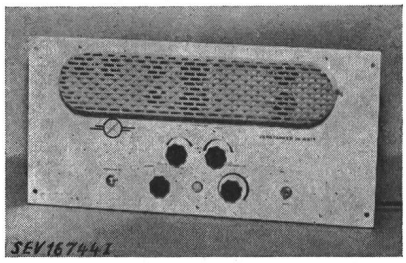
Aufschriften:

autophon

Verstärker 20 Watt
Autophon A. G. Solothurn
Type NV — 20/7
Anschlusswert 140 VA
Wechselstrom 110—250 V 50 Hz
Apparat No. 55926

Beschreibung:

Niederfrequenzverstärker gemäss Abbildung, in Gegentaktschaltung. Das Chassis enthält den Netzteil, den Mikrophonverstärker und die nötigen Bedienungsorgane. Eingangs- und Ausgangsübertrager. Netztransformator mit getrennten



Wicklungen. Schutz durch Kleinsicherungen. Zuleitung Rundschnur mit Stecker, fest angeschlossen. Apparat für Einbau bestimmt und auf der Rückseite durch Blechdeckel abgeschlossen.

Der Verstärker entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1131.

Gegenstand: **Verstärker**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 229/II vom 12. Dezember 1949.

Auftraggeber: Autophon A.-G., Solothurn.

—

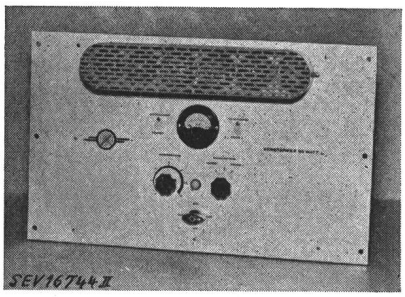
Aufschriften:

autophon

Verstärker 50 Watt
Autophon A. G. Solothurn
Type NV — 50/1
Anschlusswert 215 VA
Wechselstrom 110—250 V 50 Hz
Apparat No. 55920

Beschreibung:

Niederfrequenz-Endverstärker gemäss Abbildung, in Gegentaktschaltung. Chassis mit Netzteil, bestehend aus zwei Röhrengleichrichtern für die End- und die Treiberstufe und einem Trockengleichrichter. Bedienungsorgane, Messinstrument zur Kontrolle des Anodenstromes und Ausgangsübertrager. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Schutz durch Kleinsicherungen. Apparat für Einbau bestimmt und auf der Rückseite durch Blechdeckel abgeschlossen.



Der Verstärker entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1132.

Gegenstand: **Radio- und Telephonrundspruchapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 23 333a/I vom 13. Dezember 1949.

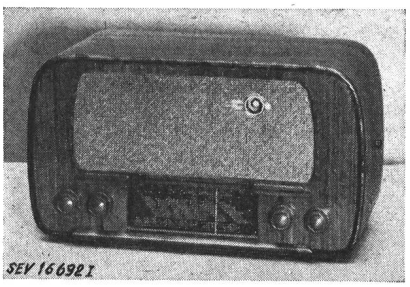
Auftraggeber: André Dewald & Sohn A.-G., Seestrasse 561, Zürich.

Aufschriften:

OESO
493
110 + 250 V 50 ~ 50 VA
Apparat No. 395870
Fabrication Suisse
Made in Switzerland

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, für die Wellenbereiche 13...50 m, 190...580 m und 700...2000 m, sowie für niederfrequenten Telephonrundspruch und Grammophonverstärkung. Lautstärkeregler, Tonblende und Abstimmröhre vorhanden. Dynamischer Lautsprecher. Eingangsübertrager und Programmwähltaste für Telephonrundspruch. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Zwei Kleinsicherungen zum Schutz gegen Überlastung, wovon eine im Primär- und die andere im Sekundärstromkreis liegt. Mit dem Chassis verbundene Abschirmung zwischen Primär- und Sekundärwicklungen. Festangeschlossene Rundschnüre mit Stecker für Netz- und Telephonanschluss. Holzgehäuse mit Preßspanrückwand.



Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1133.

Gegenstand: **Radio- und Telephonrundspruchapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 23 333 a/II vom 13. Dezember 1949.

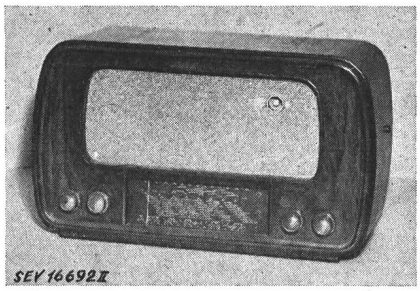
Auftraggeber: André Dewald & Sohn A.-G., Seestrasse 561, Zürich.

Aufschriften:

OESO
494
110 + 250 V 50 ~ 55 VA
Apparat No. 491503
Fabrication Suisse
Made in Switzerland

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, für die Wellenbereiche 13...50 m, 190...580 m und 700...2000 m, sowie für niederfrequenten Telephonrundspruch und Grammophonverstärkung. Lautstärkeregler, Tonblende und Abstimmröhre vorhanden. Dynamischer Lautsprecher. Eingangsübertrager und Programmwähltaste für Telephonrundspruch. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Zwei Kleinsicherungen zum Schutz gegen Überlastung, wovon eine im Primär- und die andere im Sekundärstromkreis liegt. Mit dem Chassis verbundene Abschirmung zwischen Primär- und Sekundärwicklungen. Festangeschlossene Rundschnüre mit Stecker für Netz- und Telephonanschluss. Holzgehäuse mit Preßspanrückwand.



Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1134.

Gegenstand: **Radio- und Telephonrundspruchapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 23 333a/III vom 13. Dezember 1949.

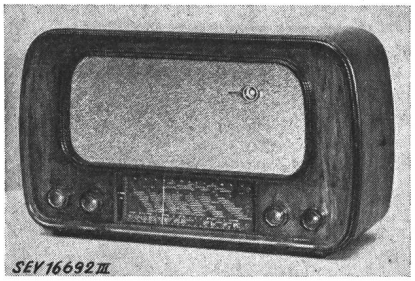
Auftraggeber: André Dewald & Sohn A.-G., Seestrasse 561, Zürich.

Aufschriften:

OESO
495
110 + 250 V 50 ~ 55 VA
Apparat No. 593223
Fabrication Suisse
Made in Switzerland

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, für die Wellenbereiche 13...50 m, 190...580 m und 700...2000 m, sowie für niederfrequenten Telephonrundspruch und Grammophonverstärkung. Lautstärkeregler, Tonblende, Bandbreiteregler und Abstimmröhre vorhanden. Dynamischer Lautsprecher. Eingangsübertrager und Programmwähltaste für Telephonrundspruch. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Zwei Klein-



sicherungen zum Schutz gegen Überlastung, wovon eine im Primär- und die andere im Sekundärstromkreis liegt. Mit dem Chassis verbundene Abschirmung zwischen Primär- und Sekundärwicklungen. Festangeschlossene Rundschnüre mit Stecker für Netz- und Telephonanschluss. Holzgehäuse mit Preßspanrückwand.

Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1135.

Gegenstand: **Waschmaschine**

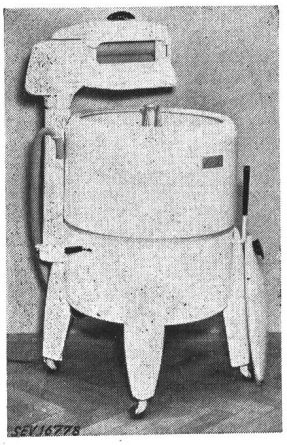
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 245 vom 16. Dezember 1949.

Auftraggeber: Rollar-Electric Ltd., Beethovenstrasse Zürich.

—

Aufschriften:

ALASKA
Made in United States of America
Serial No. 200977 Model No. CW 920 P
Rollar - Electric Ltd. Zürich
Volt 220 P. S. 1/4
Touren 1425 Per. 50 Amp. 2,4/2,8



Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, ohne Heizung. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfsphase und Zentrifugalschalter. Die Waschvorrichtung führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Auf der Maschine ist eine Mange mit Gummiwalzen schwenkbar angeordnet. Eine Pumpe ist eingebaut. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1136.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 21 693b vom 9. Dezember 1949.

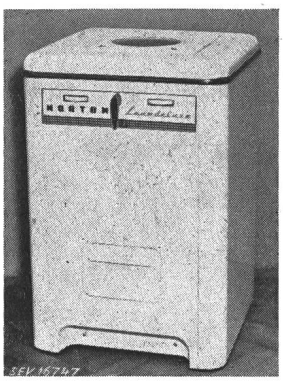
Auftraggeber: Sanitär-Bedarf A.-G., Kreuzstrasse 54, Zürich.

—

Aufschriften:

HORTON
Laundeluxe
Sanitär - Bedarf AG. Zürich
No. 251418 V 220
Amp. 3,5 W 400
50 Per. ~

Maschine früher unter dem Namen LAUNDERALL im Handel



Beschreibung:

Automatische Waschmaschine gemäss Abbildung, mit elektrischer Steuerung des Waschprogramms, für den Anschluss an eine Kalt- und eine Heisswasserleitung eingerichtet. Wäschetrommel durch Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfsphase, Kondensator und Zentrifugalschalter angetrieben. Durch einen Zeitschalter wird das aus Waschen, Spülen und Zentrifugieren bestehende Waschprogramm automatisch durchgeführt. Umschaltrelais für den Drehrichtungswechsel des Motors beim Waschen. Zeitschalter und Relais in geschlossenem Kasten aus Isoliermaterial eingebaut. Weitere Schalter für das Einschalten der Maschine und die Steuerung der Wasserventile. Verriegelungsschalter an der Fülltüre. Transformator mit zusammenhängenden Wicklungen in der Maschine eingebaut. Netzanschluss durch dreiadrige, mit 2 P + E-Stecker versehene Doppelschlauchschnur.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1137.

Gegenstand: **Verkupferungsapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 23 998a vom 17. Dezember 1949.

Auftraggeber: E. & J. Mattmann, Frankenstrasse 2, Luzern.

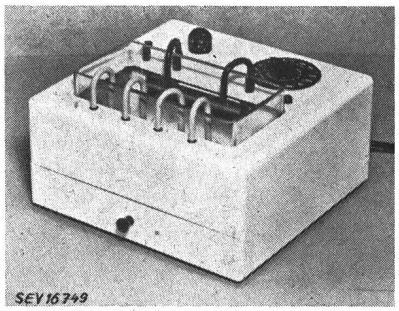
—

Aufschriften:

MALU
E. u. J. Mattmann
Luzern
15 W ~ 220 V

Beschreibung:

Verkupferungsapparat gemäss Abbildung. Holzgehäuse mit folgenden eingebauten Bestandteilen: Transformator mit getrennten Wicklungen und 100 mA-Kleinsicherung, Trockengleichrichter in Zweiwegschaltung, Elektrolytkondensator 100 μF, Kontrollämpchen, Regulierwiderstand, Vorschaltwi-



derstand, Wanne aus Glas und Elektrodenhalter. Holzwände in der Umgebung des Transformators mit Asbest und Eternit verkleidet. Zuleitung zweiadrige Doppelschlauchschnur mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen des Apparates 125 × 258 × 268 mm.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Dezember 1952.

P. Nr. 1138.

Gegenstand: **Wärmeplatte**

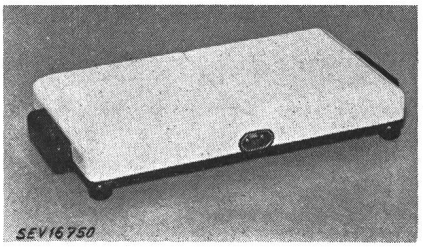
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 24 363 vom 14. Dezember 1949.

Auftraggeber: La Ménagère S. A., Murten.

—

Aufschriften:

LA MENAGERE
W 400 V 220 No. 1213



Beschreibung:

Wärmeplatte aus emailliertem Blech, gemäss Abbildung. Heizwiderstand mit Keramik-Isolation. Abschluss nach unten

durch Aluminiumblech. Handgriffe und Füsse aus Isolierpreßstoff. Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung. Abmessungen 50 × 220 × 410 mm.

Die Wärmeplatte hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

P. Nr. 1139.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 23 524 vom 16. Dezember 1949.

Auftraggeber: Gutor A.-G., Wettingen.

Aufschriften:

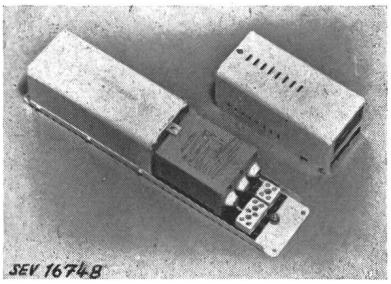
Gutor A. G. Wettingen
GUTOR Geräte für 2 Kaltkathoden-Röhren
Nr. 1528 Typ GK 1100
Prim. 220 V 0,5 A
Sek. U_1 leer 850 V; U_2 belastet 500 V
2×100 mA; 50 Per. cos φ 0,95—1

auf dem Kondensator:

Kap. 2×0,31 µF
Nennspg. 1000 V ~
ZM 234134 max. 60 °C J 22

Beschreibung:

Vorschaltgerät für 2 Kaltkathoden-Fluoreszenzröhren von 2,5 m Länge, gemäss Abbildung. Transformator mit 3 getrennten Wicklungen in einem Blechgehäuse mit Masse ver-



gossen. Kondensator mit 2 Kapazitäten in Blechgehäuse. Kondensator sowie Klemmen unter verschraubtem Deckel mit 3 Leitereinführungen. Erdungsklemme vorhanden.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 21. Mai 1949 starb in Porto im Alter von 37 Jahren *Manuel de Barros Moura*, Mitglied des SEV seit 1946, Oberingenieur des Elektrizitätswerkes Porto. Wir sprechen der Trauerfamilie und dem Elektrizitätswerk Porto unser herzliches Beileid aus.

Am 6. Januar 1950 starb auf der Lenzerheide im Alter von 70 Jahren Ingenieur *Fritz Schmuziger*, Mitglied des SEV seit 1917, Präsident und Delegierter des Verwaltungsrates der Landis & Gyr A.-G., Zug. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Landis & Gyr A.-G. unser herzliches Beileid aus.

Am 8. Januar 1950 starb in Genua-Cornigliano im Alter von 75 Jahren *Paolo Forster*, Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1900 (Freimitglied). Wir sprechen der Trauerfamilie unser herzliches Beileid aus.

Am 10. Januar 1950 starb in Fryburg, im Alter von 76 Jahren, *Léon Daguet*, Ingenieur, Präsident des Verwaltungsrates der Kondensatorenfabrik Fryburg. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Kondensatorenfabrik Fryburg unser herzliches Beileid aus.

Vorstand des VSE

In seiner 172. Sitzung vom 20. Dezember 1949 befasste sich der Vorstand des VSE zunächst mit verschiedenen Rechts- und Steuerfragen. Bezüglich der Haftung der EW bei Energielieferung an militärische Bauten beschloss er, den zuständigen Bundesbehörden eine konferenzielle Behandlung der Angelegenheit vorzuschlagen und bezeichnete aus seiner Mitte eine Delegation. Über die behandelten Steuerfragen sollen die Mitglieder des VSE noch durch Zirkular näher orientiert werden. Der Vorstand behandelte ferner die Frage eines Verfassungsartikels mit zugehörigem Bundesgesetz betreffend den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung. Er stellte sich dabei auf den Standpunkt, dass, solange die zahlreichen hierüber bestehenden Gesetze nicht beachtet werden, es keinen Sinn hat, neue Gesetze zu erlassen.

Mit einer Reihe Einzelfragen hatte sich der Vorstand noch zu beschäftigen: Ersatzwahlen in Kommissionen, Erneuerung des Vertrages mit der «Elektrowirtschaft», Aufklärungsschriften u. a. m. Schliesslich wurden zwei neue Mitglieder mit Wirkung ab 1. Januar 1950 aufgenommen: das Elektrizitätswerk Schiffmühle von Dr. H. Landolt in Turgi (AG) und die Azienda Elettrica Comunale Stabio (TI).

«Vorstand des VSE»

[Bull. SEV Bd. 41(1950), Nr. 1, S. 26...27]

Berichtigung

Auf S. 26, Spalte rechts, 2. Absatz, muss der 2. Satz richtig lauten: «Der Verband (*nicht:* Vorstand) als solcher ist bekanntlich diesem Abkommen, obwohl er ihm sympathisch gegenüber steht, aus statutarischen Gründen nicht beigetreten.»

Gesundheitliche Gefährdung durch zerbrochene Fluoreszenzlampen

«Gift im kalten Licht»

Sonderdruck

Von diesem im Bulletin SEV 1949, Nr. 26 erschienenen Artikel stehen Sonderdrucke zur Verfügung. Preis 50 Rp./Stück für Mitglieder; Fr. 1.—/Stück für Nichtmitglieder. Bei grösseren Bezügen werden Mengenrabatte gewährt.

Bestellungen sind zu richten an die «Gemeinsame Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8».

Die Dezimalklassifikation für Elektrizitätswerke und die Elektroindustrie

Der SEV veröffentlichte im November 1949 eine Arbeit «Die Dezimalklassifikation für Elektrizitätswerke und die Elektroindustrie» von W. Mikulaschek, Leiter des Literaturnachweises der ETH von 108 Seiten Umfang im Format A4. Die Veröffentlichung enthält eine umfassende Einführung in das Wesen und die Anwendungsgebiete der Dezimalklassifikation [1]), einen Katalog der einschlägigen Dezimalindices von 76 Seiten und ein alphabetisches Stichwortverzeichnis von 22 Seiten.

Der Preis für diese Publikation beträgt Fr. 15.— (Nichtmitglieder Fr. 18.—) plus Porto. Sie ist bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, erhältlich.

[1]) siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 20, S. 783...790.

«Zur Einführung des Giorgi-Systems»

Sonderdruck und Berichtigung

In Nr. 25 des Jahrgangs 1949 zeigten wir das Erscheinen des Sonderdruckes vom Artikel: «Zur Einführung des Giorgi-Systems» von H. König, M. Krondl und M. Landolt an [1]). Infolge des grossen Interesses, das dieser Veröffentlichung allseitig entgegengebracht wurde, war die Auflage des deutschsprachigen Sonderdrucks innert kürzester Zeit vergriffen. Um der Nachfrage weiterhin genügen zu können, haben wir einen Neudruck hergestellt. Bestellungen nimmt die Gemeinsame Geschäftsstelle des SEV und VSE (Seefeldstrasse 301, Zürich 8) entgegen. Der Preis der Sonderdrucke beträgt Fr. 1.50 für Mitglieder, Fr. 2.50 für Nichtmitglieder (bei grösseren Bezügen Mengenrabatt).

Gleichzeitig wollen wir, dem Wunsche der Autoren nachkommend, auf einige Berichtigungen im Artikel hinweisen, welche im Sonderdruck bereits berücksichtigt sind.

Auf S. 467, Tab. V, Nr. 16 ist der Umrechnungsfaktor $k = 10^{-1}$ statt $k = 1$. Desgleichen auf S. 468, Tab. V, Nr. 20 und 25 sind die Umrechnungsfaktoren $k_t = \frac{1}{9{,}81}$ statt $k_t = 9{,}81$, dagegen ist in Nr. 21 $k_t = 9{,}81$ statt $k_t = \frac{1}{9{,}81}$.

Die Daten des «piezoelektrischen Moduls» in Tab. VI, Nr. 20 auf S. 469 ändern sich folgendermassen:

$\frac{m}{V}$	$\frac{m}{V}$	$cm^{-\frac{1}{2}}\, g^{-\frac{1}{2}}\, s^2$	$cm^{\frac{1}{2}}\, g^{-\frac{1}{2}}\, s$	$4\pi \cdot 10^{-6}$	$4\pi \cdot 3 \cdot 10^4$

statt

$\frac{C}{m^2}$	$\frac{As}{m^2}$	$cm^{-\frac{3}{2}}\, g^{\frac{1}{2}}$	$cm^{-\frac{1}{2}}\, g^{\frac{1}{2}}\, s^{-1}$	$4\pi \cdot 10^{-5}$	$4\pi \cdot 3 \cdot 10^5$

Auf S. 470, Tab. VI, Nr. 31 soll es in der Kolonne Elektrostatische CGS-Einheit «$cm^{\frac{3}{2}}$» statt «$cm^{\frac{1}{2}}$» heissen. Auf S. 473 Abschnitt 4d, in der 16. Zeile ist «δ in cm» statt «δ in mm» zu setzen.

Nach der Tabelle II, auf S. 464 sind die beiden Sätze: «Alle übrigen genannten Quadrupel führen ausschliesslich auf ganzzahlige Exponenten. Giorgi [11]) hat insbesondere das Quadrupel b empfohlen» in der Reihenfolge zu vertauschen. Dies gilt auch für die erste Auflage des Sonderabdruckes (S. 5).

[1]) siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 15, S. 461...474.

Mindestdurchhänge von genormten Reinaluminiumseilen bei Regelleitungen

In der Verordnung über die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt von elektrischen Starkstromanlagen vom 7. Juli 1933 (StV) werden in Tabelle 1 die normalen Durchhänge der Reinaluminiumseile von 25, 40, 70 und 100 mm² Querschnitt angegeben. Das Fachkollegium 7 des CES, Aluminium, das die Publikation Nr. 174 des SEV: «Leitsätze für die Verwendung von Aluminium und Aluminiumlegierungen im Regelleitungsbau» aufgestellt hatte, ersuchte

Mindest-Durchhänge für Leiterseile aus Reinaluminium in Regelleitungen und dabei auftretende Zugkräfte und Beanspruchungen

Leiter- durchm. mm	Leiter- querschnitt mm²	Leiterdurchhang in cm für Spannweiten von m: 20	25	30	35	40	45	50	Temperatur °C (Zustand)	Leiterzug bei + 10 °C: kg	kg/mm²	Beanspruchung in Spannweiten von: 50 m bei 0 °C u. Schnee kg/mm²	20 m bei — 25 °C kg/mm²
6,42	(25)[1])	6	10	14	20	28	37	48	0°	35	1,4	13,6 für 40 m	5,5
		10	16	22	30	39	50	62	+ 10°				
		17	24	32	41	51	62	74	+ 20°				
		45	62	81	101	122	144	167	0° S				
7,56	35	6	10	14	20	28	37	48	0°	49	1,4	12,6	5,5
		10	16	22	30	39	50	62	+10°				
		17	24	32	41	51	62	74	+20°				
		39	55	71	88	107	127	148	0° S				
9,06	50	5	9	13	18	24	31	40	0°	80	1,6	10,4	5,8
		9	14	20	26	34	44	54	+10°				
		15	21	28	37	46	56	67	+20°				
		33	47	61	76	93	110	129	0° S				
10,9	70	5	9	13	18	24	31	40	0°	112	1,6	8,4	5,8
		9	14	20	26	34	44	54	+10°				
		15	21	28	37	46	56	67	+20°				
		29	41	54	68	83	99	116	0° S				
12,6	95	5	9	13	18	24	31	40	0°	152	1,6	7,3	5,8
		9	14	20	26	34	44	54	+10°				
		15	21	28	37	46	56	67	+20°				
		25	35	47	60	73	87	102	0° S				
14,2	120[2])	5	9	13	18	24	31	40	0°	192	1,6	6,3	5,8
		9	14	20	26	34	44	54	+10°				
		15	21	28	37	46	56	67	+20°				
		23	35	43	55	68	81	96	0° S				

[1]) Nicht genormter Querschnitt, nur für Niederspannungs-Regelleitungen zulässig.
[2]) Bei Regelleitungen wird normalerweise der Querschnitt von 120 mm² nicht überschritten. Bei Querschnitten über 95 mm² ist besondere Vorsicht angezeigt, weil beträchtliche Beanspruchungen der Tragwerke, Isolatoren, Stützen und der Befestigungsbünde auftreten. Die «Leitsätze für die Verwendung von Aluminium und Aluminiumlegierungen im Regelleitungsbau», Publikation SEV Nr. 174, sollen genau befolgt werden.

das Starkstrominspektorat, eine Tabelle der Normaldurchhänge von *genormten* Reinaluminiumseilen auszuarbeiten, d. h. der Querschnitte (25) [1]), 35, 50, 70, 95 und 120 mm², ähnlich, wie es s. Zt. für Seile aus Legierung Ad im Bull. SEV 1945, Nr. 20, S. 692, erfolgt ist.

Nachdem die vom Starkstrominspektorat ausgearbeitete neue Tabelle von den Fachkollegien 7 und 11 des CES, Aluminium und Freileitungen, durchberaten und gutgeheissen ist, veröffentlichen wir sie mit dem Kommentar des Starkstrominspektorates. Wir nehmen an, diese Tabelle werde bei einem Neudruck der StV in deren Tabelle 1 aufgenommen.

Kommentar

Berechnungsgrundlagen:

Spez. Gewicht γ: 2,75 kg/dm³
Elastizitätsmodul E: 5200 kg/mm²
Wärmeausdehnungskoeffizient α: $23 \cdot 10^{-6}$ pro 1 °C
Zusatzlast (bei 0 °C): 2 kg/m

Der Querschnitt 25 mm², obwohl nicht genormt, wurde trotzdem in der Tabelle aufgeführt, weil Seile dieser Abmessung bis heute öfters verwendet worden sind. Eine Fussnote weist darauf hin, dass das Al-Seil 25 mm² nur für Niederspannungsregelleitungen zulässig ist (seine Zerreissfestigkeit beträgt 450 kg und liegt somit unter dem für Hochspannungsleitungen verlangten Wert von 560 kg).

Für das Seil von 35 mm² Querschnitt wurde eine Montagespannung von 1,4 kg/mm² bei 10 °C gewählt, was eine Beanspruchung in der Spannweite von 50 m bei 0 °C und Schnee von 12,6 kg/mm² ergibt. Damit wird die in der StV für Reinaluminiumseile festgelegte höchstzulässige Beanspruchung (12 kg/mm²) leicht überschritten. Dies kann verantwortet werden, weil in der StV die Zerreissfestigkeit für ein Reinaluminiumseil aus 7...19 Drähten zu 19 kg/mm² angegeben ist und anderseits nach Art. 89 der StV die Zugbeanspruchung des Leitermaterials ⅔ der Zerreissfestigkeit — in diesem Falle also 12,66 kg/mm² — erreichen darf.

Für den Querschnitt 50 mm² beträgt die Montagespannung bei 10 °C 1,6 kg/mm². Das führt, in Spannweiten von 50 m, bei 0 °C und Zusatzlast, zu einer Beanspruchung von 10,4 kg/mm². Vom Festigkeitsstandpunkt aus betrachtet könnte man also mit der Montagespannung noch höher gehen. Die Durchhänge würden aber bei — 25 °C so gering, dass ein solcher Schritt nicht erwünscht ist. Dasselbe gilt für die Querschnitte 70, 95, 120 mm². Auch bei diesem letzten Querschnitt ist eine Erhöhung der Montagespannung über 1,6 kg/mm² nicht angezeigt, hauptsächlich mit Rücksicht auf die bei grossen Seilquerschnitten ohnehin auftretenden starken mechanischen Beanspruchungen der hölzernen Stangen.

[1]) siehe Kommentar.

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

1906—1949

Note préparée par *L. Ruppert*, Secrétaire administratif de la CEI

Président

1949 Dr Max Schiesser (Suisse)

Président d'honneur

M. E. Brylinski (France)

Anciens Présidents

1906 The Rt. Hon. Lord Kelvin, O. M. (Grande-Bretagne)
1908 Prof. Elihu Thomson (Etats-Unis)
1911 Prof. Dr E. Budde (Allemagne)
1913 M. Maurice Leblanc (France)
1919 Dr C. O. Mailloux (Etats-Unis)
1923 M. Guido Semenza (Italie)
1927 Prof. C. Feldmann (Pays-Bas)
1930 Dr A. F. Enström (Suède)
1935 M. James Burke (Etats-Unis)
1938 Prof. Luigi Lombardi (Italie)
1946 M. Emile Uytborck (Belgique)

—

La Commission Electrotechnique Internationale CEI

1. **Titre officiel:**
(Français) Commission Electrotechnique Internationale
(Anglais) International Electrotechnical Commission

2. **Adresse du Bureau Central:**
39, Route de Malagnou, Genève (Suisse)
Tél.: (022) 5 92 97
Adresse télégraphique: INELISSION, Genève.

3. **Membres:** Actuellement, vingt-quatre Comités nationaux représentant les pays suivants:

Argentine	Inde
Australie	Italie
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Canada	Pologne
Chine	Portugal
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Etats-Unis	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	URSS
Hongrie	Union Sud-Africaine

Dans chaque pays, le Comité national de la CEI est constitué de la manière la plus apte à lui permettre d'exprimer le point de vue de son pays sur les questions à l'ordre du jour. Il est composé à cet effet de représentants des divers groupements techniques (ou scientifiques) qui traitent sur le plan national des questions de normalisation dans le domaine de l'électrotechnique.

4. **Objet de la Commission**

Ainsi qu'il est dit dans ses statuts, la Commission a pour objet «de faciliter la coordination et l'unification des normes nationales relatives à l'électrotechnique, pour autant qu'elles ne soient pas incluses dans les statuts d'une autre organisation internationale reconnue».

Les activités de la CEI sont divisées en deux principales catégories:

d'une part les définitions, les nomenclatures, les symboles graphiques ou littéraux utilisés en électricité;
d'autre part, la normalisation proprement dite du matériel électrique.

La Commission publie des recommandations internationales exprimant dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets traités. Ces recommandations internationales sont destinées à aider les Comités nationaux dans leurs efforts tendant à harmoniser leurs normes nationales avec les recommandations, dans la mesure où les contingences nationales le permettent.

5. **Bureau de la Commission**

M. le Dr *M. Schiesser* (Suisse), Président.
M. le Dr *P. Dunsheath* (Royaume-Uni), Trésorier.
M. *C. le Maistre*, Secrétaire Général.

6. **Autorités dirigeantes**

Conseil: La Commission est administrée par un Conseil composé de:

— le Président de la Commission;
— les Présidents des Comités nationaux qui sont de droit Vice-Présidents de la Commission:
— le Trésorier, membre d'office sans droit de vote;
— le Secrétaire Général, membre d'office sans droit de vote.

Le Conseil se réunit au moins une fois tous les trois ans.

Comité d'Action: Un comité nommé par le Conseil. Il se compose du Président de la Commission et de neuf Vice-

Présidents ou de leurs représentants accrédités. Le Président sortant, le Trésorier et le Secrétaire Général en sont membres d'office, mais n'ont pas droit de vote. Les membres sont élus pour une période de neuf ans, un tiers étant élu à la fin de chaque période de trois ans.

Les pays suivants font actuellement partie du Comité d'Action:

France Suède Suisse	jusqu'en 1952
Etats-Unis Tchécoslovaquie URSS	jusqu'en 1955
Belgique Italie Royaume-Uni	jusqu'en 1958

Le Comité d'Action a qualité pour traiter des questions administratives dans l'intervalle compris entre les réunions du Conseil. Il prend toutes décisions qu'il estime nécessaires pour faciliter la bonne marche des travaux techniques de la Commission. Il rend compte au Conseil de toutes ses décisions.

Le Comité d'Action se réunit au moins une fois par an.

7. Comités d'Etudes; Méthodes de travail

Les travaux techniques de la Commission sont effectués par des Comités d'Etudes traitant chacun un sujet donné (voir liste dans l'annexe A).

Les Comités d'Etudes sont formés par le Conseil ou par le Comité d'Action, sur la proposition d'un ou de plusieurs Comités nationaux, après consultation de tous les Comités nationaux par le Bureau Central, si un tiers au moins des Comités nationaux s'est déclaré d'accord et si le Comité d'Action estime que les études doivent être entreprises.

Le domaine de compétence ou attributions du Comité d'Etudes sont nettement fixés au moment de sa formation et doivent être approuvés par le Comité d'Action; ils ne peuvent être modifiés ou élargis qu'avec l'approbation du Comité d'Action.

Les Comités d'Etudes se composent d'un délégué de chacun des Comités nationaux désirant faire partie du Comité. Aux réunions des Comités d'Etudes, chaque délégué peut se faire assister d'experts, mais seul le délégué a le droit de voter. Il a dans ce cas le titre de délégué principal. En outre, dans certains Comités d'Etudes, divers Organismes internationaux intéressés peuvent être invités à se faire représenter.

Chaque Comité d'Etudes a un Président et un Secrétariat désignés par le Comité d'Action. Ce Secrétariat est confié à l'un des Comités nationaux plus particulièrement intéressé aux questions à l'étude et qui a consenti à en assumer la charge.

Le Secrétariat des Comités d'Etudes a un rôle permanent; il joue un rôle essentiel dans la marche des travaux, en collaboration avec le Président du Comité d'Etudes et le Bureau Central de la Commission.

Il reçoit et expédie la correspondance; il recueille toutes documentations utiles, procède aux enquêtes; il résume les propositions reçues des Comités nationaux, prépare les propositions qui seront présentées aux réunions du Comité; il propose, en accord avec le Président du Comité et le Bureau Central, les réunions du Comité; il prépare l'ordre du jour des réunions, il en rédige ensuite les comptes rendus et en fin de travaux, les conclusions qui doivent être soumises à l'approbation des Comités nationaux.

De l'activité du Secrétariat dépend donc en grande partie la bonne marche des travaux dont il assume la responsabilité.

Lorsque au cours d'une session, les membres d'un Comité d'Etudes se sont mis d'accord pour soumettre des propositions concrètes à la Commission en vue de leur adoption comme recommandations officielles de la CEI, ce Comité nomme un Comité de Rédaction qui a pour tâche de mettre au point le texte de ces propositions, en anglais et en français. Le texte établi par le Comité de Rédaction, après avoir été approuvé par le Comité d'Etudes, est prêt à être soumis par le Bureau Central à l'approbation des Comités nationaux suivant la règle des six mois.

La règle des six mois prévoit la diffusion par le Bureau Central auprès de tous les Comités nationaux de la proposition mise aux voix. Les Comités nationaux sont priés de répondre au Bureau Central dans les six mois qui suivent la date d'envoi de la communication du Bureau Central demandant aux Comités nationaux de voter sur cette proposition en indiquant, par oui ou par non, s'ils sont, ou non en faveur de son adoption en tant que recommandation de la CEI.

8. Recommandations de la CEI

Les textes qui ont été approuvés par les Comités d'Etudes compétents et qui ont été ratifiés par les quatre cinquièmes au moins des Comités nationaux après un vote selon la règle des six mois deviennent des Recommandations de la CEI.

Les recommandations ainsi ratifiées sont publiées par le Bureau Central et diffusées à toute personne intéressée par l'intermédiaire des Comités nationaux.

9. Finances

Les recettes de la Commission proviennent des cotisations versées chaque année par les Comités nationaux au Bureau Central. Le montant de ces cotisations est fixé par le Conseil.

10. Langues

Les langues de la Commission sont l'anglais, le français et le russe.

Les Recommandations de la CEI sont publiées dans ces trois langues.

11. Historique

La nécessité sur le plan international d'une normalisation dans le domaine de l'électricité s'était fait sentir depuis très longtemps déjà quand le vœu fut émis au Congrès International d'Electricité tenu à Saint-Louis en 1904 que «des démarches devraient être faites en vue d'assurer la coopération des sociétés techniques du monde par la constitution d'une Commission représentative chargée d'examiner la question de l'unification de la nomenclature et de la classification des appareils et machines électriques».

C'est le Colonel *R. E. Crompton* (Royaume-Uni) qui fut le promoteur de ce vœu et c'est lui qui fut chargé de mettre sur pied cet organisme, l'un des premiers en date en matière de normalisation industrielle internationale.

Après deux ans de pourparlers, une première conférence réunissant des délégués de treize pays [1]) eut lieu à Londres, en juin 1906, sous l'égide de l'Institution of Electrical Engineers et sous la présidence de M. Alexander Siemens. La Conférence étudia la constitution de ce qui fut appelé la «Commission Electrotechnique Internationale» et prépara son statut. *Lord Kelvin* fut élu comme premier Président de la Commission. La Conférence désigna également un Secrétaire honoraire: le Colonel *R. E. Crompton* et un Secrétaire général: M. *Ch. le Maistre.*

Quatorze Comités nationaux ayant été officiellement constitués dans l'intervalle, le Conseil de la CEI se réunit pour la première fois à Londres en octobre 1908 et adopta les premiers statuts de la Commission qui devaient rester inchangés jusqu'en 1949.

Dans l'allocution de bienvenue aux délégués qu'il prononça à cette occasion, le Rt. Hon. A. J. Balfour (plus tard Lord Balfour) s'exprima notamment dans les termes suivants:

> «... Ce que je conçois, c'est que vous désirez établir, par une entente internationale, les essais auxquels doivent être soumises les différentes sortes de machines électriques; décrire les qualités que possèdent les diverses machines, de telle sorte que l'acheteur et le vendeur, sachant parfaitement ce qu'ils font respectivement, gardent chacun la plus libre initiative; que celui qui désire faire construire une machine suivant ses idées personnelles en soit libre, et que les constructeurs, de leur côté, puissent réaliser les modifications que les connaissances et l'invention constamment accrues de l'homme lui permettent de mettre à profit. Je ne pense pas que n'importe qui, qu'il soit constructeur ou exploitant, doive craindre que sa légitime et inestimable liberté d'action soit jamais gênée le moins du monde par une décision prise par la Commission.»

Il serait trop long de retracer ici dans tous ses détails le développement ultérieur de la Commission.

Il suffira de rappeler que ses premières années d'existence furent marquées par deux importantes réunions plénières, l'une à Turin en 1911, réunissant 60 délégués représentant 19 pays et l'autre à Berlin en 1913, réunissant 70 délégués de 24 pays.

[1]) Ces pays étaient les suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Canada, Espagne, Etats-Unis d'Amérique, France, Grande-Bretagne, Hongrie, Italie, Japon, Pays-Bas, Suisse.

Fidèle à la mission qui lui avait été assignée à sa création, la CEI fit tout d'abord porter ses efforts sur les questions de nomenclature et de spécifications des machines électriques. Elle mit aussi au point une liste de symboles internationaux pour les unités électriques, une définition du sens de rotation des vecteurs dans les représentations graphiques des grandeurs électriques alternatives, une spécification internationale pour le cuivre-type recuit et un ensemble de définitions concernant les installations hydro-électriques.

Après une interruption de quatre années provoquée par la première guerre mondiale, la CEI reprit son activité au début de 1919. Lors de la réunion plénière qui se tint à Londres en octobre 1919 et à laquelle 20 nations s'étaient fait représenter, elle décida non seulement de poursuivre les travaux commencés avant 1914, mais encore d'inscrire plusieurs nouveaux sujets, à son ordre du jour (spécification internationale pour l'aluminium, normalisation des dimensions nécessaires pour assurer l'interchangeabilité des culots et douilles de lampes à incandescence et étude de tensions normales pour isolateurs et transmissions électriques à haute tension).

La période qui s'écoula entre 1919 et 1939 fut caractérisée par un travail de plus en plus intensif et fécond.

Il convient en premier lieu de citer les grandes réunions plénières de New-York (1926), Bellagio-Rome (1927), Copenhague-Stockholm-Oslo (1930), Scheveningen-Bruxelles (1935) et Torquay (1938) qui fournirent chacune aux Comités d'Etudes de la Commission, en nombre sans cesse grandissant, l'occasion de tenir des réunions dont les résultats se traduisirent par la publication de nombreuses recommandations.

Ces réunions plénières ne pouvant toutefois avoir lieu qu'à des intervalles assez éloignés, l'habitude se développa d'organiser des réunions de portée plus modeste groupant un petit nombre de Comités d'Etudes. C'est ainsi que des groupes de Comités d'Etudes se réunirent à Bruxelles (1920), Genève (1922), Londres (1924), La Haye (1925), Londres et Berlin (1929), Londres (1931), Paris (1933), Prague (1934), Londres et Berlin (1936), Paris et Santa Margherita (1937), Paris (1939). En outre, de nombreuses réunions individuelles de Comités d'Etudes eurent lieu à Londres, Paris, Bruxelles, Berlin, Milan, La Haye, Zurich durant ces vingt années.

En 1939, le nombre de Comités d'Etudes s'élevait à 29 et la CEI avait édité 24 fascicules de recommandations internationales. (Voir Annexe B.)

Il va sans dire que la CEI ne négligea pas durant cette période d'adapter ses moyens et ses méthodes aux besoins créés par les exigences d'une tâche qui se révélait constamment plus vaste et plus complexe. C'est ainsi que, graduellement et à la lumière de l'expérience acquise, elle mit au point les méthodes de travail qui ont été récemment codifiées dans les Règles de procédure qu'elle a adoptées en juin 1949.

L'une des questions qui se posa de temps à autre fut celle de la coopération avec d'autres organismes internationaux, certains nouvellement créés, qui s'intéressaient particulièrement à tel ou tel aspect de la normalisation dans le domaine de l'électrotechnique. Dans chaque cas, grâce à une mutuelle compréhension, une solution intervint qui permit à la CEI de travailler dans l'accord le plus complet avec les autres organismes internationaux intéressés. Il suffira de citer entre autres les étroites relations qui unissent la Commission avec la Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques fondée sous ses auspices en 1921; le travail effectué dans le domaine de la traction électrique par le Comité Mixte du Matériel de Traction Electrique qui groupe des représentants de la CEI, de l'Union Internationale des Chemins de Fer et de l'Union Internationale des Transports Publics; la coopération instituée avec les Comités Consultatifs de l'Union Internationale de Télécommunication pour la mise au point de symboles graphiques internationalement agréés dans le domaine des télécommunications, et enfin le Comité International Spécial des Perturbations Radio-électriques qui fonctionne depuis 1934.

Avec la seconde guerre mondiale, l'activité de la Commission subit une nouvelle interruption de 1939 à 1946. Dès juillet 1946, le Conseil de la CEI prit les dispositions nécessaires pour permettre la remise en route des travaux. En même temps, à cette réunion et à celle de Zurich en 1947, il étudia la nouvelle situation créée par la formation de l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) qui venait d'être constituée pour succéder à l'Association Internationale de Standardisation (ISA). A la suite des pourparlers engagés entre les deux organismes, la CEI décida de s'affilier à l'ISO dont elle constitue maintenant la Division d'électricité. Cependant la Commission conserve son titre ancien, son autonomie technique et financière ainsi que ses méthodes de travail. Ses statuts ont cependant été modifiés pour les mettre en harmonie avec cette nouvelle situation.

La reprise de l'activité de la Commission, amorcée en juillet 1946, s'est graduellement développée au cours des années qui ont suivi ainsi qu'en témoigne le nombre de réunions de Comités d'Etudes qui est passé de 5 en 1947 à 11 en 1948, et à 14 en 1949.

Les conditions économiques actuelles ne se prêtant plus à l'organisation d'assemblées de vaste envergure telles que les réunions plénières d'avant-guerre, la Commission, dans un but d'économie, s'est ralliée à la formule d'une session annuelle groupant des réunions d'un nombre limité de Comités d'Etudes autour d'une réunion du Conseil ou du Comité d'Action. En outre, les Comités d'Etudes qui le désirent peuvent se réunir individuellement au lieu et à l'époque de l'année qui leur conviennent le mieux. Les réunions de Lucerne (1947), Stockholm (1948), et Stresa (1949) ont chacune constitué une nouvelle étape importante au point de vue des progrès effectués dans divers domaines d'études. Ceux-ci se traduiront d'ailleurs dans un avenir assez proche par la publication d'un certain nombre de recommandations internationales dont les unes constitueront une revision et une extension de recommandations déjà existantes alors que les autres porteront sur des sujets comparativement récemment abordés par la CEI.

Parmi les textes actuellement en cours d'adoption ou ayant atteint un stade avancé de préparation il convient de citer les suivants:

- Recommandations internationales concernant les culots et douilles de lampes à incandescence ainsi que les calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité.
- Spécifications pour les lampes à filament de tungstène pour éclairage courant.
- Règles concernant les moteurs de traction électrique.
- Règles concernant les transformateurs.
- Règles de sécurité pour les récepteurs radiophoniques.
- Définitions des tensions et valeurs normales des tensions pour systèmes à courant alternatif.
- Règles internationales pour les isolateurs en porcelaine de lignes aériennes à partir de 1000 V.
- Règles internationales pour les disjoncteurs à courant alternatif.
- Normes relatives aux prises de courant pour usage domestique.
- Règles internationales pour la construction du carter d'appareils antidéflagrants.
- Règles internationales pour les coupe-circuit à fusibles pour tensions inférieures ou égales à 1000 V en courant continu et en courant alternatif.

12. Relations

Au titre de Division d'électricité de l'ISO, la Commission Electrotechnique Internationale jouit du statut consultatif (catégorie B) auprès du Conseil Economique et Social des Nations Unies.

Elle entretient également des relations avec les organismes internationaux suivants:

- Commission Internationale de l'Eclairage (ICI).
- Conférence Internationale des Grands Réseaux à Haute Tension (CIGRE).
- Conférence Mondiale de l'Energie (WPC).
- Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDE).
- Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Equipement Electrique (CEE) [2]).
- Union Internationale des Chemins de Fer (UIC).
- Union Internationale des Transports Publics (UIT).
- Comités Consultatifs Internationaux (Téléphonique, Télégraphique, des Radiocommunications) de l'Union Internationale des Télécommunications (CCIF, CCIT, CCIR).
- Commission Internationale pour les Expériences relatives à la Protection des Lignes de Télécommunication et des Canalisations souterraines (CMI).
- Organisation Internationale de Radiodiffusion (OIR).
- Union Internationale de Radiodiffusion (UIR).
- Union Radio-Scientifique Internationale (URSI).
- Fédération Internationale de Documentation (FID).

[2]) Cet organisme s'occupe de normalisation exclusivement dans l'intérêt de la sécurité des profanes (usagers non avertis).

Bureau International des Poids et Mesures.
Union Internationale de Physique Pure et Appliquée (Comité SUN).
Commission Economique pour l'Europe (ECE), Comité de l'Energie Electrique.

13. Coopération entre les Comités d'Etudes de la CEI et les autres organismes internationaux intéressés

Comités d'Etudes CEI	Organismes internationaux avec qui une liaison existe
N° 1 - Nomenclature	ICI - CCIF - CCIT - CCIR - URSI - UIC - FID - Comité SUN - IPU.
N° 3 - Symboles graphiques	ICI - CCIF - CCIR - CCIT - UIC - UIT.
N° 5 - Turbines à vapeur	WPC - UNIPEDE - ECE.
N° 9 - Matériel de traction électrique	UIC - UIT (par l'intermédiaire du Comité Mixte International du Matériel de Traction Electrique - CMT).
N° 10 - Huiles isolantes	CIGRE.
N° 12 - Radiocommunications	CEE.
N° 17 - Appareils d'interruption	CIGRE.
N° 23 - Petit appareillage	CEE.
N° 24 - Grandeurs et unités électriques et magnétiques	Comité Consultatif d'Electricité du Bureau International des Poids et Mesures - Comité SUN - IPU.
N° 25 - Symboles littéraux	CCIR - CCIF - CCIT.
N° 34 - Lampes et culots et douilles de lampes	ICI - CEE.

En outre, le Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR), fonctionnant sous l'égide de la CEI, est composé de représentants des organismes internationaux suivants:

CEI — CCIR — CCIF — CMI — CIGRE — UNIPEDE — WPC — UIC — UIT — UIR — OIR.

Annexe A
Comités d'Etudes

N°	Titre	Secrétariat
1	Nomenclature	France
2	Machines tournantes	Royaume-Uni
3	Symboles graphiques	Suisse
4	Turbines hydrauliques	USA
5	Turbines à vapeur	USA
6	(numéro non utilisé à présent)	
7	Aluminium	Canada
8	Tensions et courants normaux et fréquences normales	Italie
9	Matériel de traction électrique	France
10	Huiles isolantes	Belgique
11	Réglementation des lignes aériennes	Belgique
12	Radiocommunications	Pays-Bas
13	Appareils de mesure	Hongrie
14	Transformateurs	Royaume-Uni
15	Matériaux isolants	Italie
16	Marques des bornes et autres modes d'identification	Pays-Bas
17	Appareils d'interruption	Suède
18	Installations électriques à bord des navires	Pays-Bas
19	Moteurs à combustion interne	USA
20	Câbles électriques	Royaume-Uni
21	Accumulateurs	Tchécoslovaquie
22	Appareils électroniques	Suisse
23	Petit appareillage	Belgique
24	Grandeurs et unités électriques et magnétiques	France
25	Symboles littéraux	USA
26	Soudure électrique [3])	Royaume-Uni
27	(numéro non utilisé à présent)	
28	Coordination de l'isolement	USA
29	Electroacoustique	Royaume-Uni
30	Très hautes tensions	Suisse
31	Matériel antidéflagrant	Royaume-Uni
32	Coupe-circuit à fusibles	France
33	Condensateurs de puissance	Pays-Bas
34	Lampes électriques et culots et douilles de lampes	Royaume-Uni
35	Batteries de piles	France
36	Essais à haute tension - Traversées isolantes de parois et Isolateurs	Italie
	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques	Royaume-Uni

Annexe B
Liste de publications de la Commission Electrotechnique Internationale
39, Route de Malagnou, Genève

N°		Prix Fr.s.
27.	Symboles Internationaux, 1ère Partie, Notations (Publié en janvier 1914 - Révisé en mars 1920)	2.—
28.	Spécification Internationale d'un Cuivre-Type Recuit (1925)	2.—
34.	Règles de la CEI pour les Machines Electriques, 4ème édition (1935)	4.—
35.	Symboles Internationaux, 2ème Partie, Signes Graphiques pour installations à courant fort (1931)	4.—
38.	Tensions normales de la CEI (1938)	1.—
41.	Fascicule de la CEI relatif aux Essais des Turbines Hydrauliques (1938)	2.—
42.	Symboles Internationaux, 3ème Partie, Signes Graphiques pour Installations à courant faible (1931)	4.—
43.	Recommandations de la CEI pour les Compteurs d'Energie à courant alternatif (1931)	2.—
44.	Recommandations de la CEI pour les Transformateurs de Mesure (1931)	2.—
45.	Fascicule de la CEI relatif aux Turbines à Vapeur, 1ère Partie, Spécification (1931)	2.—
46.	Fascicule de la CEI relatif aux Turbines à Vapeur, 2ème Partie, Règles pour les Essais de Réception (1931)	4.—
48.	Règles de la CEI concernant les Moteurs de Traction Electrique (1933)	4.—
49.	Comparaison des Réglementations en vigueur dans les différents pays pour l'établissement des lignes aériennes (Edition française seulement) (1938)	5.50
50.[4])	Vocabulaire Electrotechnique International (1938)	12.—
51.	Règles pour les Appareils de mesure électriques indicateurs: Ampèremètres, Voltmètres et Wattmètres monophasés (1935)	2.—
52.	Règles pour la mesure de la tension d'essai aux fréquences industrielles dans les essais diélectriques au moyen d'éclateurs à sphères (1935)	2.—
53.	Indications à fournir pour les demandes d'offres et les commandes de machines électriques	2.—
54.	Recommandations de la CEI concernant la normalisation du sens de mouvement des organes de manœuvre et les lampes indicatrices de disjoncteurs	2.—
55.	Règles de la CEI pour les essais de Câbles sous plomb isolés au papier imprégné pour tensions comprises entre 10 kV et 66 kV (1936)	2.—
56.	Règles de la CEI pour les Disjoncteurs à Courant Alternatif (1937)	4.—
57.	Règles concernant les Redresseurs à Vapeur de Mercure destinés à la Traction (1938)	1.—
58.	Recommandations relatives aux Dimensions, Définitions et Règles concernant les Appareils radiophoniques (1938)	2.—
59.	Courants Normaux de la CEI (1938)	—.50
60.	Spécifications Générales pour les essais de choc (1938)	1.—

[3]) Les travaux concernant la soudure ont été pris en charge en 1948 par le Comité Technique 44 de l'ISO. Le Comité de la CEI a cependant été maintenu en existence au cas où le Comité Technique 44 de l'ISO désirerait sa coopération.

[4]) momentanément épuisé.

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. — Redaktion: Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — Administration: Postfach Hauptpost, Zürich 1, Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — Bezugsbedingungen: Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 40.— pro Jahr, Fr. 25.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 50.— pro Jahr, Fr. 30.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.