

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 26 (1935)
Heft: 24

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: 16.01.2026

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

β Vertafelung von (3):

$$\text{Gleichung des Einstellfadens II: } \frac{y}{x} = \frac{\mu_3 T_n}{\mu_2 T} \quad (\text{II}_2)$$

Gleichungen der Lösenden Kurve und ihrer Bezifferung:

$$\frac{y}{x} = \frac{\mu_3}{\mu_2} [1 - (1 + ..)^n] \quad x = \mu_2 \mu z. \quad (\text{II}_2) (\text{III}_2)$$

Hierin sind μ_i ($i = 1, 2, 3$) Maßstabfaktoren.

Die in beiden Fällen getroffene Anordnung der Leitern hat den Vorteil, dass man, da ε und n bloss wenige diskrete Werte annehmen, möglichst wenige Gerade bzw. Kurven berechnen und zeichnen muss. Die einzige, allerdings etwas langwierige Arbeit, die beim Entwurf zu leisten ist, ist die punktweise Berechnung der n -Kurven nach (II₂) und (III₂); alles übrige ist sofort erledigt. Die so hergeleitete Tafel zeigt schematisch Fig. 2.

4. Benutzung der Tafel: $T_n = ?$

1. Schritt: Durch z und a ist «Einstellfaden I» bestimmt.

2. Schritt: Der hierzugehörige «Ablesefaden I» gibt im Schnittpunkt P_1 mit der dem gegebenen ε entsprechenden Waagerechten im (ε, z) -Netz den Hilfswert z . (Da z ersichtlich nur Hilfsgrösse ist, kommt es auf seinen Wert nicht an, es kann die z -Parallelenschar daher unbeziffert bleiben!)

3. Schritt: Die eben festgelegte z -Gerade ist nun bis in die zweite (untere) Tafelhälfte zu verfolgen und ihr Schnittpunkt P_2 mit der dem gegebenen n entsprechenden Kurve des (n, z) -Netzes zu vermerken.

4. Schritt: Der um den Ursprung 0 drehbare Faden des Rechtwinkelkreuzes wird nun zum «Einstellfaden II», wenn er im Punkt P_2 einspielt.

5. Schritt: Der «Einstellfaden II» ist schliesslich solange in sich zu verschieben, bis der «Ablesefaden II» durch den gegebenen T -Wert hindurchgeht. Er schneidet dann auf der T_n -Leiter das gesuchte T_n ab, womit die Aufgabe gelöst ist.

Anmerkungen.

1. Wie unmittelbar ersichtlich, kann die Tafel sehr leicht zu einem Instrument ausgestaltet werden. Es braucht nur an der Unterseite des etwas stärker zu wählenden Zellhornes — auf dem das Rechtwinkelkreuz eingezeichnet ist — eine zum

darüberliegenden einen Faden desselben symmetrische Nut eingefräst werden, in welche der im Mittelpunkt 0 anzubringende Zapfen genau eingesetzt ist.

2. Will man eine dritte Stellung des Rechtwinkelkreuzes — zwischen den beiden im Vorstehenden erforderlichen — zulassen, so kann auch die Zeichnung der z -Schar entfallen. Man weist dann das Herabloten des Punktes P_1 auf Punkt P_2 dem einen, und zwar freibeweglichen Faden zu, während der andere, um 0 drehbare Faden in die durch ihn gehende Waagerechte zu legen ist.

3. Aus dem Grunde der Ausgestaltung zum Gerät und auch der Einheitlichkeit halber wurde die Vertafelung von (2) nicht auf andere, etwas einfachere Weise vorgenommen. Vgl. hierzu z. B. [2], S. 78: «Kreuzfluchttafel», ferner auch [1; 2].

4. Die Bestimmung von n oder ε , die ja wohl nie vorkommen dürfte, ist bei *eingezeichneter* Hilfsparallelenschar stets ohne weiteres, im entgegengesetzten Fall aber ebenfalls ohne Probieren möglich, wenn man entweder *zwei* übereinanderliegende Rechtwinkelkreuze verwendet oder aber die geometrische Konstruktion auf dem Rechenbild (Schnitt zweier «geometrischer Oerter») zulässt. Im letzteren Fall betritt man das Gebiet des «Nomographisch-graphischen Rechnens», das eine sehr wesentliche und wichtige Erweiterung der «reinen» Nomographie darstellt. (Vgl. hierzu z. B. [1; 3].) Es sei aber hierauf nicht näher eingegangen.

5. Eine weitere elektrotechnische Anwendung der oben dargelegten Vertafelungsart findet sich in meiner Arbeit [1; 2].

Literatur.

1. A. Fischer, 1. Ueber ein neues allgemeines Verfahren zum Entwerfen von graphischen Rechentafeln (Nomogrammen), insbesondere von Fluchtlinentafeln. Z. angew. Math. u. Mech. (Zamm), 1927, H. 3 u. 5; 1928, H. 4; 1929, H. 5.
2. Graphische Rechentafeln (Nomogramme) für die Berechnung der Selbstinduktion einer Spule. Elektr. Nachrichtentechn. 1931, H. 4.
3. Beiträge zur Nomographie. II. Zamm 1934, H. 2.
4. Beiträge zur Nomographie. III. Zamm 1935, H. 3.
2. P. Luckey, Nomographie. Zweite neu bearbeitete und erweiterte Auflage der «Einführung in die Nomographie. 2. Teil.» Leipzig-Berlin, 1927.
3. A. Pillonel, La révision des prescriptions fédérales suisses concernant la construction des lignes électriques. Bull. SEV 1917, H. 3.
4. E. v. Rziha — J. Seidener, Starkstromtechnik. 7. Aufl., Bd. II. Zweiter Abschnitt: L. Kallir, Leitungen, S. 543.

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

L'orgue électronique. 681.816:621.396.9

La gamme naturelle (ou gamme des physiciens) diffère de la gamme tempérée; celle-ci comprend, outre les sept notes fondamentales, cinq notes intermédiaires (dièzes et bémols), l'octave étant divisée en douze intervalles égaux et formée par les termes d'une progression géométrique ayant pour raison $\sqrt[12]{2}$. La gamme tempérée est seule utilisée dans les instruments modernes à clavier, la gamme naturelle possédant

des harmoniques extrêmement gênants en raison des interférences qu'ils produisent avec d'autres notes ou harmoniques.

On a préconisé les dispositifs les plus variés pour la production de sons musicaux par voie électrique. En 1914, l'américain Cahill propose un orgue où les divers sons et leurs harmoniques sont produits par une série d'alternateurs; ce moyen sera repris et perfectionné, par l'usage de filtres et d'amplificateurs, par Givelet, Béthenod, etc. Lee de Forest utilise le premier la lampe à trois électrodes en produisant

des oscillations de relaxation par l'introduction d'un condensateur shunté par de fortes résistances dans le circuit de grille. Le français Hugoniot développe considérablement l'emploi de la triode en préconisant la méthode des battements. Cette méthode donne lieu à des réalisations nombreuses de Theremin, Martenot, Péchadre, etc. On utilise encore des orgues à commutateurs tournants (tikkers); des vibreurs et diapasons entretenus électriquement; des orgues photo-électriques, dans lesquelles le courant musical est produit par un rayon lumineux tombant sur une cellule photo-électrique et interrompu périodiquement par un disque tournant percé de trous; enfin les oscillations de relaxation produites par des lampes à gaz raréfiées, etc.

Les instruments qui utilisent des oscillateurs à triode sont de deux sortes:

Premièrement ceux qui emploient des oscillateurs à fréquence inaudible et qui produisent les sons musicaux par battements. Ils sont tous monophoniques, car il est difficile d'obtenir par battements des sons de hauteur fixe. Il faut accorder fréquemment l'instrument et le nombre des lampes est doublé.

Secondelement — et c'est le type adopté par Givelet —, les instruments beaucoup plus stables dont les oscillateurs produisent directement la fréquence désirée. On utilise des lampes à forte résistance intérieure pour se rendre indépendant des conditions d'alimentation. Si le circuit oscillant est formé d'un condensateur fixe et d'une inductance à prises variables, on peut régler la *hauteur* des notes en enfonçant plus ou moins un noyau de fer dans une bobine ou en réglant l'entrefer d'un circuit magnétique par une culasse mobile. L'intensité du son est réglée en introduisant des résistances variables, commandées par pédales, dans le circuit anodique des dernières lampes amplificatrices; ou bien, en faisant varier le courant d'excitation de haut-parleurs à excitation séparée.

Le *timbre*, résultant de la superposition des harmoniques à un son fondamental, peut être modifié en faisant résonner différentes harmoniques dans des circuits oscillants placés dans le circuit de plaque de la lampe amplificatrice, ces circuits étant couplés magnétiquement et reliés au haut-parleur par l'intermédiaire de commutateurs. On peut aussi produire dans les oscillateurs une oscillation riche en harmoniques et choisir les harmoniques désirées au moyen d'un jeu de filtres commandé par des commutateurs. Un troisième procédé consiste à reconstituer les timbres synthétiquement par la superposition simultanée des oscillations d'un certain nombre d'oscillateurs.

Dans le problème de la polyphonie, tel qu'il se présente pour les grandes orgues, il s'agit de réduire le nombre des lampes utilisées. Or, une lampe ne peut osciller simultanément sur deux fréquences que lorsque celles-ci sont très différentes; elle ne peut osciller en même temps sur deux fréquences musicales. Une triode ne parvient à produire simultanément que des notes de même hauteur mais de timbres différents. Dans un orgue, la même lampe oscillatrice pourra donc être utilisée dans les différents claviers.

On peut surtout réduire le nombre de lampes en brançant plusieurs oscillateurs sur un même amplificateur par des couplages peu serrés. Les divers oscillateurs sont renfermés dans des cages de Faraday et les interférences qui peuvent éventuellement se produire seront éliminées par des filtres.

On réalise ainsi des orgues qui rivalisent avec les orgues à tuyaux. L'exécution des morceaux rapides est plus aisée, et par les haut-parleurs, la musique est mieux répartie dans l'édifice. Le montage est aussi plus rapide et le coût moins élevé. — (A. Givelet, Onde électr. Vol. 13, avril 1934.) G. J.

Messung der Oberwellen von Radiosendern.

621.317.35 : 621.396.71(73)

Mit den Massnahmen, die man bei Sendern trifft, um sie an ihrer oberen Leistungsgrenze arbeiten zu lassen, ist sehr oft eine nichtlineare Wirkungsweise der Röhren in der Endstufe verbunden. Unerwünschte Schwingungen und Oberwellen sind die Folge, die im allgemeinen wie die Träger-

welle moduliert und abgestrahlt werden, was den Empfang anderer Sender in unangenehmster Weise stören kann. Daraus erheilt die Notwendigkeit, die Sender auf das Vorhandensein solcher unerwünschter Nebenwellen zu überwachen.

Während bei längeren Wellen eventuell abgestrahlte Oberwellen in der Nähe des Senders nachzuweisen sind, versagt diese Kontrollmethode bei kurzen Wellen, wo infolge der *toten Zone* nicht selten solche Wellen auf dem Boden erst in einer Entfernung von mehreren hundert Kilometern zu empfangen wären. Man benötigt deshalb besonders für Kurz-

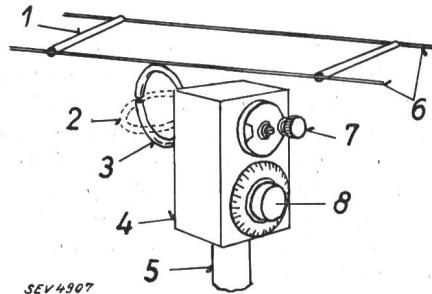


Fig. 1.

Aufstellung des Rahmens unter der Antennenzuleitung.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 Isolator. | 6 Antennenzuleitungsdrähte. |
| 2 Rahmen horizontal. | 7 Griff zur Rahmen-drehung. |
| 3 Rahmen vertikal. | 8 Abstimmdrehkonden-sator. |
| 4 Abschirmung. | |
| 5 Verbindungsleitungen zum Empfänger in Metallrohr. | |

wellensender eine Methode, die gestattet, die Oberwellen schon auf ihrem Weg vom Generator zur Sendeantenne festzustellen und ihrer Intensität nach auszumessen.

Die Messungen sind einfach, wenn der Energietransport über die Zuleitung zur Antenne eindeutig vor sich geht, wie etwa im Falle eines Einzeldrahtes mit Erde als zweitem Leiter oder über ein Kurzwellenkabel¹⁾ mit geerdetem Mantel. Besteht aber die Zuleitung etwa aus zwei parallelen Einzeldrähten, so hat man zu unterscheiden zwischen symmetrischer und unsymmetrischer Betriebsart. (Wie bei der Ausbreitung von Rundfunkstörungen über Sekundärstrahler.) Sie wird dann *symmetrisch* genannt (auch gegenphasig oder im Gegen-

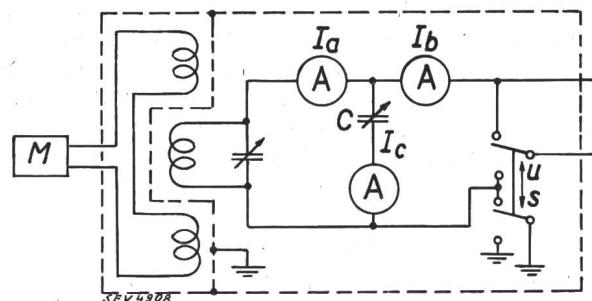


Fig. 2.
Schema des Mess-Senders.

takt), wenn an gegenüberliegenden Stellen der beiden Leiter entgegengesetzte, aber gleichgroße Ströme fließen, und *unsymmetrisch* (auch gleichphasig oder im Gleichtakt), falls der Strom in beiden Drähten in gleicher Richtung fließt und beispielsweise die Erde den Stromkreis ergänzt. Meist werden beide Komponenten überlagert vorhanden sein, und man kann umgekehrt die Gesamtleistung bestimmen durch separate Messung der Einzelkomponenten.

Liegen beide Antennenzuführungsdrähte in einer Horizontalebene, so genügt dazu ein geeignet gebauter Überlagerungsempfänger mit einem kleinen Rahmen, die beide sehr sorgsam abgeschirmt sein müssen und nach Fig. 1 zur Aufstellung gelangen. Der Rahmen kann um eine horizontale Axe gedreht werden. Da er geschirmt ist, induziert in ihm ausschließlich das magnetische Feld. Steht seine Ebene ver-

¹⁾ Konzentrische Zylinderrohrleitung.

tikal, so spricht er lediglich auf die unsymmetrische Komponente an. Bei horizontaler Stellung dagegen kommt im Empfänger nur die symmetrische Komponente zur Wirkung. In solcher Art, d. h. einmal mit vertikalem und einmal mit horizontalem Rahmen, misst man nun über die Frequenzskala, während der Sender in Betrieb ist, und erhält für die symmetrische und die unsymmetrische Komponente je eine Intensitätskurve. Zur quantitativen Auswertung dieser Kurven dient ein Mess-Sender nach Fig. 2, der bei variabler Frequenz an Stelle des zu untersuchenden Senders an die Antennenzuleitungen eine bekannte Leistung abgibt. Die Leistung steht wahlweise, je nach der Stellung des Schalters (Fig. 2 rechts), entweder als symmetrische oder als unsymmetrische Vergleichskomponente zur Verfügung. (Schalterstellung: unten symmetrisch, oben unsymmetrisch). Die vom Mess-Sender jeweilen an die Paralleldrähte abgegebene Lei-

stung P wird nach der bekannten Methode mit dem Querkondensator C und drei Ampèremetern ermittelt (Fig. 2). Bedeuten X_c die Reaktanz des Querkondensators C in Ohm und I_a, I_b, I_c die drei Ströme, so gilt mit der Abkürzung $(I_a + I_b + I_c) = 2 S$ für die Leistung P in Watt die Beziehung

$$P = 2 X_c \sqrt{S(S - I_a)(S - I_b)(S - I_c)}.$$

Man benötigt nun nur noch in den interessierenden Frequenzgebieten einige Intensitätsablesungen am Empfänger, die beim Betrieb mit dem Mess-Sender gleichzeitig mit der Leistungsbestimmung auszuführen sind, um dann rückwärts die zu den früheren Intensitätsmessungen gehörenden Leistungen angeben zu können. Praktisch ergibt sich eine Genauigkeit von etwa $1/10$ Neper. (— P. M. Honnoll u. E. B. Ferrell, Proc. Inst. Radio Engr., Vol. 22, 1934, H. 10, S. 1181.)

H. B.

Wirtschaftliche Mitteilungen.— Communications de nature économique.

Unzulässigkeit der Besteuerung von elektrischen Leitungsanlagen als Grundbesitz.

336.2:621.315.1(494)

Die St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.-G. (SAK) wurden entgegen der bisher im Kanton St. Gallen allgemein geübten Praxis von der Steuerbehörde einer st. gallischen Gemeinde für ihre auf dem Gebiete dieser Gemeinde gelegenen Leitungsanlagen (Holzmastenleitungen, die auf fremdem Boden stehen und durch Dienstbarkeiten sichergestellt sind) steuerrechtlich eingeschätzt. Es geschah dies auf Grund von Art. 10 des I. Nachtragsgesetzes zum Staatssteuergesetz (NG), wonach Aktiengesellschaften und Erwerbsgenossenschaften ihren «Grundbesitz» an diejenige politische und Schulgemeinde zu versteuern haben, in welcher er liegt. Gegen diese Einschätzung haben die SAK den Richter angerufen, wobei sie im wesentlichen geltend machten, dass Leitungsanlagen, welche nicht auf eigenem Grund und Boden stehen, weder nach allgemeinem Sprachgebrauch, noch im Sinne der gesetzlichen Vorschriften als «Grundbesitz» oder «Grundstücke» bezeichnet werden können, weshalb sie auch nicht der Besteuerung durch die Gemeinden im Sinne von Art. 10 NG unterliegen. Die Gemeinde dagegen stellte sich auf den Standpunkt, dass nach Theorie und Praxis unter Grundbesitz sämtliches unbewegliches Eigentum verstanden werden müsse, also auch Leitungsanlagen für elektrische Energie, die unbewegliches Vermögen eines Kraftwerkes darstellen.

Das Kantonsgericht hat den Standpunkt der SAK gutgeheissen, im wesentlichen mit folgender Begründung:

1. Ob elektrische Leitungen der Gemeinde-Steuerpflicht unterliegen, entscheidet sich danach, ob sie im Sinne des NG als Grundbesitz betrachtet werden können. Nachdem Grund und Boden, auf dem die Leitungsmasten stehen, unbestrittenmassen nicht Eigentum der SAK sind und das Gesetz sich über den Begriff des Grundbesitzes nicht näher äussert, müsste die Unterstellung elektrischer Leitungen unter den Begriff des Grundbesitzes als eine nicht zu rechtfertigende extensive Interpretation erscheinen, sofern eine solche nicht ihre eindeutige Stütze in der Steuergesetzgebung im allgemeinen findet. Das Gesetz betreffend die direkten Staatssteuern vom 28. Dezember 1903, das hier zur näheren Bestimmung des Begriffes Grundbesitz heranzuziehen ist, unterscheidet nun allerdings in Art. 2 grundsätzlich bewegliches und unbewegliches Vermögen, umschreibt aber in Art. 3 das unbewegliche Vermögen als Grundstücke, Gebäude und andern Grund und Boden. Als Grundstücke werden dann Wiesen, Weiden, Alpen, Torfgründe, Rebberge und dgl. bezeichnet (Art. 3, lit. a) und Ziergärten, Parkanlagen, Bauplätze und dgl. als andern Grund und Boden genannt (Art. 3, lit. c). Die Unterstellung von elektrischen Leitungen unter den Begriff des Grundbesitzes muss daher als eine im Gesetze nicht enthaltene, vielmehr über dasselbe hinausgehende Begriffsverweiterung betrachtet werden. Denn es ist klar, dass elektrische Leitungen weder mit Wiesen, Weiden, Alpen, Aeckern,

Torfgründen, Rebbergen, noch mit Ziergärten, Parkanlagen, Bauplätzen und dgl. verglichen, bzw. in eine Linie gestellt werden können. Wenn im Sinne der Gemeinde auch anzunehmen wäre, dass der Begriff des unbeweglichen Vermögens weiterginge als derjenige der Liegenschaft, des Grundstückes im zivilrechtlichen Sinne, so steht außer Frage, dass nach dem Gesetze selber der Ausdruck unbewegliches Vermögen nur in dem beschränkten Umfange des Grundstückes im zivilrechtlichen Umfange verstanden werden darf. Wenn zivilrechtliche Begriffe anderseits auch nicht ohne weiteres für die Steuergesetzgebung massgebend sind, so ist immerhin von denselben auszugehen, wenn sich nicht aus dem Zusammenhang des Gesetzes ergibt, dass sie steuerrechtlich anders verstanden werden müssen als im Zivilrecht (vgl. BGE 57/I 139 ff.). Hiefür liegen aber vorliegendenfalls nun keine Anhaltspunkte vor, sondern das Gesetz geht offensichtlich, wie oben dargelegt wurde, vom zivilrechtlichen Begriffe des Grundstückes aus. Der Ausdruck Grundbesitz in Art. 10 NG ist daher als mit dem Gesetzeszusammenhang eindeutig bestimmend zu betrachten, der eine Unterstellung von elektrischen Leitungen unter diesen Begriff des Grundbesitzes wort- und sachgemäß nicht zulässt.

2. Auch aus den von der Gemeinde in Hauptsachen zitierten bündesgerichtlichen Entscheidungen (BGE 30/I pag. 637 ff. Elektrizitätswerk Hagneck und Kanton Bern gegen Kanton Solothurn; BGE 48/I pag. 445 ff., Berner Kraftwerke gegen Bern) lässt sich nichts zugunsten ihres Rechtsstandpunktes ableiten. Abgesehen davon, dass es sich nicht um gleichgelagerte Fälle handelt, kann nicht ausser Acht gelassen werden, dass dabei andere kantonale Steuergesetzgebungen in Betracht fallen, weswegen diesen Entscheidungen präjudizielle Bedeutung nicht zukommen kann.

Wenn die Gemeinde ferner noch geltend macht, dass den Leitungsanlagen der SAK die Aufwendungen der Gemeinde für strassen- und wasserpolizeiliche Unternehmungen ebenfalls zugute kommen, woraus sich ein Besteuerungsanspruch für die Gemeinde ergebe, so ist ihr entgegenzuhalten, dass ihr ein solcher Anspruch eben nur insoweit zusteht, als er aus dem Gesetze abgeleitet werden kann. Das ist aber, wie ausgeführt, nicht der Fall. Es geht daher um so weniger an, aus der ratio legis einer Steuergesetzgebung im allgemeinen Steueransprüche der Gemeinde abzuleiten, als es sich bei Art. 10 NG um eine Sonderregelung zugunsten der Gemeinden handelt, die nach den geltenden Auslegungsregeln nicht im ausdehnenden Sinne interpretiert werden darf. Wenn übrigens der Gesetzgeber den Gemeinden in Art. 10 NG einen Steueranspruch, wie er vorliegendenfalls erhoben wird, hätte geben wollen, hätte er der einschlägigen Bestimmung keinen Wortlaut gegeben, der nach dem allgemeinen Sprachgebrauch einen solchen Steueranspruch geradezu ausschliesst. Schliesslich bestanden bei Erlass des NG elektrische Leitungen schon Jahrzehntelang, und es wäre ein leichtes gewesen, dieselben der Gemeindesteuerpflicht zu unterwerfen, wenn dieses wirklich die Absicht des Gesetzgebers gewesen wäre. Der Wortlaut des Gesetzes aber zwingt gegenteils zur Annahme, dass

elektrische Leitungen der Steuerpflicht im geltend gemachten Sinne nicht unterstehen. — (Urteil der II. Zivilkammer des st. gallischen Kantonsgerichtes vom 21. Juni 1935. Mitg. von Dr. J. Elser, St. Gallen.)

Der Lichtverbrauch Europas¹⁾.

621.311.152: 621.32(4)

Die ausserordentliche Schnelligkeit, mit der sich seit etwa 1920 die elektrische Beleuchtung ausgebreitet und entwickelt hat, entzog sich im allgemeinen einer genauen Beobachtung. Andere bedeutsame Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrizitäts-Erzeugung und -Verwendung absorbierten die Auf-

stärker in den Vordergrund treten, denn der Lichtenergieverbrauch erwies sich als der beständigste Teil des Gesamtenergieverbrauchs.

Tabelle I vermittelt einen Ueberblick über den Stand der Lichtenergiedienstleistung und des Lichtenergieverbrauches in einigen Ländern Europas. Wenn nichts anderes bemerkt ist, beziehen sich die Angaben auf das Jahr 1933; neuere Zahlen waren noch nicht genügend lückenlos zu erhalten.

In den meisten europäischen Ländern sind $\frac{2}{3}$ und mehr der Bevölkerung mit Energie versorgt, d. h. dieser Bevölkerungsanteil lebt an Orten, die an ein Energieversorgungsnetz angeschlossen sind und kann heute elektrische Beleuchtung verwenden. Noch benutzt zwar nicht jeder energieversorgte

Uebersicht über den Verbrauch von elektrischer Energie für Beleuchtung in einigen Ländern Europas.

Tabelle I.

	Land							Bemerkungen
	Schweiz*	Deutschland	Frankreich	Italien	Oesterreich	Grossbritannien	Norwegen	
Einwohnerzahl (1933) in 10 ⁶	4,08	65,0 ¹⁾	41,8	41,7	6,7 ²⁾	46,0	2,88	
Davon mit Energie versorgt in %	100	87,7 ¹⁾	97,6	93,4	62,7 ¹⁾	97,4	69,0	
Verhältnis der energieversorgten zu den insgesamt vorhandenen Wohnungen in %	ca. 99	75,3	ca. 93,6	56,0	ca. 55,9	43,7	ca. 68	Angaben aus den Jahren 1931 bis 1934.
Beleuchtungsenergieverbrauch in 10 ⁶ kWh	195,8 ¹⁾	614,5 ²⁾	1651,0	892,3	—	3258,9 ¹⁾	—	
Anteil am Gesamtenergieverkauf in %	8,4 ¹⁾	21,2 ²⁾	12,9	10,6	—	34,3 ¹⁾	—	
Beleuchtungsenergieverbrauch pro Einwohner, kWh	47,0 ¹⁾	—	39,4	21,4	—	70,9 ¹⁾	—	
Energieverbrauch f. öffentliche Beleuchtung, kWh in 10 ⁶	52,8 ¹⁾	127,6	—	243,3	31,0	183,0 ²⁾	13,6 ³⁾	
Anteil am Gesamtstromverbrauch in %	2,3 ¹⁾	0,8	—	2,6	2,0	1,9 ²⁾	—	
Zunahme des Energieverbrauchs für Beleuchtung in %	10,7 ¹⁾ ²⁾	—	31,1 ³⁾	—	—	—	—	
Anteil des Beleuchtungsenergieverkaufs an den Gesamteinnahmen der E.W. in %	68,3 ¹⁾	51,7 ²⁾	59,5 ⁴⁾	—	—	62,2 ⁶⁾	—	
	Stadt							
Zahl der Brennstellen für Straßenbeleuchtung in europäischen Hauptstädten:	Zürich*	Berlin	Paris	Rom	Wien	London	Oslo	
1929	5343	99 362	45 550 ¹⁾	25 400	41 374	—	5607	
davon elektrisch in %	66,0	20,1	22,3 ¹⁾	100	55	—	100	
1932	6552	93 294	56 111	28 900	43 350	60 774 ²⁾	5907	
davon elektrisch in %	86,0	19,2	32,3	100	65	50 ²⁾	100	

*) Vergl. Bull. SEV 1935, Nr. 4, S. 104, und Nr. 23, S. 633.

merksamkeit der Fachkreise. Erst die schwere Wirtschaftsschrumpfung der letzten Jahre liess die grosse Bedeutung der elektrischen Beleuchtung in der Elektrowirtschaft wieder

¹⁾ Auszug aus der Veröffentlichung von Bruno Seeger, Der Lichtverbrauch Europas. Francksche Verlagsbuchhandlung, Berlin W 62. 1935. Preis RM. 4.—. Französisch: «La consommation d'énergie électrique pour l'éclairage en Europe» par Bruno Seeger, traduit de l'allemand par J. Chappe. Edition Lux, La Revue de l'Eclairage, 31, rue d'Eparcieux, Paris 14^e. Prix 10 ffr.

Einwohner Elektrizität in seinen Wohn- und Arbeitsräumen; verlangt er es aber, so wird auch sofort die elektrische Beleuchtung eingerichtet. Deshalb ist jeder Abnehmer eines Elektrizitätswerkes ein Lichtverbraucher und der Grad der Elektrifizierung kann als Mass für die Zahl der Verbraucher elektrischer Beleuchtung dienen. Das Verhältnis der energieversorgten Wohnungen zu den insgesamt vorhandenen ist auf dieser Grundlage für 13 Länder Europas ziemlich genau bekannt.

Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke.

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

	Bündner Kraftwerke Klosters		E. W. Kanton Schaffhausen		Licht- und Wasser- werke Interlaken		E. W. Gossau (St. G.)	
	1934	1933	1934	1933	1934	1933	1934	1933
1. Energieproduktion . . . kWh	98 382 000		—	—	2 740 900	2 713 100	497 140	546 180
2. Energiebezug kWh	8 876 029		41 619 360	36 780 625	1 411 200	1 305 387	1 872 050	1 528 700
3. Energieabgabe . . . kWh	98 807 363		39 227 452	35 173 933	4 152 100	4 018 487	2 036 600	1 708 865
4. Gegenüber Vorjahr . . . %	+ 14		+ 11,5		+ 3,3		+ 19,2	
5. Davon Energie zu Ab- fallpreisen kWh	—		613 680	612 020	—	—	85 000 ¹⁾	—
11. Maximalbelastung . . . kW	—		10 500	10 270	1 027	1 093	515	492
12. Gesamtanschlusswert . . . kW	—		47 630	46 485	5 292	5 134	4 000	3 720
13. Lampen { Zahl kW	—		87 981	85 552	35 504	34 284	25 500	25 000
14. Kochherde { Zahl kW	—		3 141	3 019	908	858	1 050	1 000
15. Heisswasserspeicher . . . { Zahl kW	—		750	660	42	42	38	32
16. Motoren { Zahl kW	—		3 254	2 836	99	99	195	168
17. Raumheizanlagen . . . { Zahl kW	—		805	697	175	163	106	102
			776	681	272	253	120	112
21. Zahl der Abonnemente . . .	—		3 200	3 059	715	681	604	568
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	—		9 200	8 908	1 581	1 549	1 555	1 420
			7 073	6 907	—	—	82	70
			4 153	4 022	—	—	175	152
			12 273	11 950	?	?	2 775	2 665
			6,45	6,73	11,5	12,1	12,3	12,7
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital Fr.	33 314 500		—	—	—	—	—	—
32. Obligationenkapital . . . »	16 000 000		—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen »	—		—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . »	—		—	—	770 000	770 000	²⁾	²⁾
35. Buchwert Anlagen, Leitg. »	47 546 318	10	10	442 794	490 243	—	1	4 059
36. Wertschriften, Beteiligung »	2 451 000	1 098 094	1 103 155	10 502	10 502	—	—	—
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . Fr.	4 117 644		2 529 509	2 367 701	477 384	486 375	283 066	262 269
42. Ertrag Wertschriften, Be- teiligung »	16 000		48 885	30 425	5 230	4 330	—	—
43. Sonstige Einnahmen . . . »	47 107		70 238	66 182	1 063	3 192	3 383	1 548
44. Passivzinsen »	424 105 ^{*)}		—	—	36 575	36 575	—	—
45. Fiskalische Lasten . . . »	411 451		—	—	5 310	5 620	608	264
46. Verwaltungsspesen . . . »	323 338		184 969	189 712	64 995	65 913	31 115	32 183
47. Betriebsspesen . . . »	364 080		414 454	414 185	92 389	97 701	38 367	42 915
48. Energieankauf . . . »	493 582		1 629 350	1 429 119	73 045	75 312	93 480	85 384
49. Abschreibg., Rückstellungen »	724 841		129 659	157 269	84 644	88 959	47 806	47 322
50. Dividende »	900 000		—	—	—	—	—	—
51. In %	3		—	—	—	—	—	—
52. Abgabe an öffentliche Kassen »	—		250 000	200 000	149 000	149 000	42 924	28 852
<i>Uebersicht über Baukosten und Amortisationen:</i>								
61. Baukosten bis Ende Be- richtsjahr Fr.	—		7 159 870	7 030 211	2 527 178	2 463 396	1 228 284	1 199 537
62. Amortisationen Ende Be- richtsjahr »	—		7 159 860	7 030 201	2 084 384	1 973 153	1 228 283	1 195 477
63. Buchwert »	—		10	10	442 794	490 243	1	4 059
64. Buchwert in % der Bau- kosten	—		0	0	17,4	24,8	0	0,34

*) Saldo des Zinsenkontos.

¹⁾ Nur Dezember.²⁾ Wurde zurückbezahlt.

Die Feststellung des Beleuchtungsenergieverbrauches in Haushaltungen ist schwieriger. In der Schweiz wird er meistens gesondert gezählt²⁾, so dass die angegebene Zahl als zuverlässig gelten kann. In Grossbritannien und Norwegen, wo (1931/33) bereits ein bemerkenswerter Prozentsatz der Haushaltungen elektrisch kochte, kann der Beleuchtungsanteil am Haushaltenergieverbrauch nicht genau angegeben werden, da nicht getrennt gezählt wird. Die eingesetzten Zahlen sind sicher eher zu klein, denn die Grossabnehmer wurden überhaupt weggelassen, weil ihr Lichtenergieverbrauch bei den E.W. meistens nicht bekannt ist. Demgemäß kann auch die Angabe über den Beleuchtungsenergieverbrauch pro Einwohner (abgesehen von der Schweiz) nicht sehr genau sein.

Der Energieverbrauch für öffentliche Beleuchtung ist statistisch leichter zu erfassen; in verschiedenen Ländern liegt eine offizielle Statistik darüber vor. Die Zahlen zeigen, welch beachtenswerten Anteil der Energieverbrauch für öffentliche Beleuchtung im Gesamtenergieverbrauch jetzt schon erreicht hat.

Die Zunahme des Energieverbrauches für Beleuchtung, trotz gehemter Wirtschaft, ist erstaunlich und verdient um so mehr Beachtung, als der Anteil des Beleuchtungsenergieverkaufes an den Gesamteinnahmen der E.W. meist nahezu die Hälfte oder mehr ausmacht.

Fast in allen europäischen Hauptstädten (abgesehen von Berlin) ist die Gesamtzahl der Brennstellen für Strassenbeleuchtung im Zunehmen. Der raschere und dichtere Verkehr erfordert bessere Strassenbeleuchtung; Gasbrennstellen werden durch elektrische ersetzt. Darüber hinaus werden aber auch in Städten, die bereits 100 % elektrische Strassenbeleuchtung besitzen, neue Brennstellen angelegt (Rom, Oslo); ferner nimmt die Benutzungsdauer zu.

Auch der Flugverkehr beginnt Bedeutung als Grosslichtverbraucher zu gewinnen, und zwar durch die Flugstreckenbefeuering. In Deutschland erreichen die Flugstreckenfeuer einen Jahres-Energieverbrauch von 7 569 000 kWh, wobei die Energieversorgung durch die nächstgelegenen E.W. erfolgt.

Der Energieverkauf für Beleuchtungszwecke ist noch ziemlich unentwickelt. In der Regel bestimmt der Verbraucher heute noch nach seiner durchaus subjektiven Ansicht die Beleuchtungsstärken. Sein Urteil über «gute Beleuchtung» ist durch die Gewohnheit der Vergangenheit mitbestimmt, in der Licht nicht in beliebiger Menge und vor allen Dingen nicht mit mässigen Kosten erzeugt werden konnte. Die Lichtverbraucher standen seit Beginn der Einführung der elektrischen Beleuchtung unter dem Eindruck, elektrisches Licht sei teuer, und es sei deshalb nötig, Licht zu sparen.

Künstliches Licht gehört aber zu den dringendsten Lebensnotwendigkeiten des Menschen. Tatsache ist auch die hohe

²⁾ Siehe pro 1934, Bull. SEV 1935, Nr. 23, Seite 633.

Wertschätzung der elektrischen Beleuchtung. Für die Entwicklung des Verbrauchs sind Preis und Wertschätzung bestimmende Faktoren.

Jede in verbrauchsanregender Form gewährte Verbilligung der elektrischen Energie führt auf dem Gebiete der Beleuchtung außerordentlich schnell zu einer Verbrauchssteigerung beim einzelnen Abnehmer, und zwar durch Erhöhung des Anschlusswertes und längere Benutzungsdauer.

Die lichtwirtschaftliche Aufklärungsarbeit steigert die Wertschätzung und wirkt damit ebenfalls verbrauchsanregend. Sie zeigt dem Lichtverbraucher nicht nur, wie eine wirklich gute elektrische Beleuchtung beschaffen sein muss, sondern sie sucht ihn auch davon zu überzeugen, was ihm gute Beleuchtung weit über die entstehenden Kosten hinaus an materiellem und ideellem Nutzen bringt. Die Entwicklung des Beleuchtungsenergieverbrauches und die in neuerer Zeit geschaffenen Beleuchtungsanlagen zeugen davon, dass die ständige planmässige Aufklärung bereits eine Umwandlung der öffentlichen Meinung eingeleitet hat. Aber es ist noch viel Arbeit zu leisten, bis Millionen von Lichtverbrauchern erkennen, wie sehr die Behaglichkeit der Wohn- und Arbeitsräume durch gute Beleuchtung gesteigert, wie weit die Arbeit erleichtert, beschleunigt und verbessert wird.

Die grosse Bedeutung dieses Faktors für die künftige Entwicklung geht aus folgendem Beispiel hervor. Nimmt man den mittleren Jahresenergieverbrauch einer Wohnung zu 100 bis 150 kWh an, und wird in jeder Wohnung nur an einer einzigen Brennstelle eine 25-W-Glühlampe durch eine 60-W-Glühlampe ersetzt, so ergibt dies eine Verbrauchssteigerung von 25½ kWh pro Wohnung im Jahr, d. h. es resultiert eine allgemeine Verbrauchssteigerung von 20 bis 25 %.

Die E.W. haben an der praktischen Aufklärungsarbeit zugunsten der elektrischen Beleuchtung ein eminentes Interesse; sie sollten mehr als bisher die hierzu erforderlichen lichttechnisch vorgebildeten Hilfskräfte ausbilden und anstellen³⁾.

Der erwachende Wille zum Licht wird mit der jetzt heranwachsenden Generation stärker werden. Sie hat, als erste in der Geschichte der Menschheit, die Welt nicht mehr ohne elektrisches Licht kennengelernt; sie wird der Meinung, wirklich gute Beleuchtung sei Luxus,verständnislos gegenüberstehen.

H. B.

³⁾ Wir erinnern in diesem Zusammenhang an die Eingabe des Comité Suisse de l'Eclairage (CSE) an den Schweiz. Schulrat, siehe Bull. SEV 1933, Nr. 14, S. 323, betr. Schaffung einer Lehrgelegenheit für Beleuchtungstechnik an der Eidg. Techn. Hochschule. An der ETH (Lehrstuhl f. techn. Physik) wird nun im laufenden Wintersemester erstmals Lichttechnik gelesen; ausgebildete schweizerische Hilfskräfte werden also zur Verfügung stehen.

Miscellanea.

Maschinenfabrik Oerlikon. An der Generalversammlung vom 15. November d. J. trat Herr Dr. h. c. Dietrich Schindler, Ehrenmitglied des SEV, als Verwaltungsratsdelegierter und Generaldirektor der Maschinenfabrik Oerlikon zurück, aus Rücksicht auf sein Alter und aus dem Wunsche heraus, jüngeren Kräften die Führung der Geschäfte zu überlassen. Herr Dr. Schindler war seit 1894 Verwaltungsrat, seit 1903 Mitglied der Direktion und seit 1911 oberster Leiter dieses weltbekannten Unternehmens, das er mit starker Hand führte und dem er den Stempel seiner überragenden Persönlichkeit aufdrückte. Er wird als Mitglied des Verwaltungsrates der Firma weiter verbunden bleiben.

Nationalrat F. Wüthrich. Aus den Wahlen vom 27. Oktober d. J. ging auch eines unserer Mitglieder als Nationalrat hervor: Herr Dipl.-Ing. Fritz Wüthrich, Direktor der Fensterfabrik Kiefer, früher Oberingenieur der Brown, Boveri & Cie. A.-G. Wir möchten hier darauf hinweisen, dass Herr Wüthrich diesen Sommer mit seiner Arbeit «Existenzfragen der schwei-

zerischen Maschinenindustrie» den ersten Preis des vom SIA veranstalteten VII. Wettbewerbes der Geiserstiftung erhielt. Wir freuen uns, dass damit unserem Parlament ein ausgezeichneter Kenner schweizerischer Technik und Wirtschaft zugeführt wird, der den Willen und die Kraft hat, für unser Land zu wirken.

Eidg. Amt für Verkehr (EAV). Der Bundesrat beschloss am 5. November d. J.:

«1. Der durch die Berufung des bisherigen Inhabers, Herrn H. Hunziker, auf das Amt des Generaldirektors der Post-, Telegraphen- und Telephonverwaltung frei gewordene Posten des Direktors des eidg. Amtes für Verkehr wird vorläufig nicht besetzt. Die Leitung der laufenden Geschäfte und damit die Kompetenzen des Direktors werden provisorisch einem Vizedirektor übertragen.

2. Zum Vizedirektor des Amtes für Verkehr wird mit sofortigem Amtsantritt ernannt: Herr Diplomingenieur Paul Kradolfer, von Märwil (Thurgau), zur Zeit Kontrollingenieur I. Klasse des genannten Amtes.

3. Der Vorsteher des Post- und Eisenbahndepartements wird ermächtigt, für die Behandlung besonderer Fragen oder die Leitung wichtiger Geschäfte den bisherigen Direktor des Amts für Verkehr, Herrn Generaldirektor *H. Hunziker*, beizuziehen oder ihm mit ihnen zu betrauen.»

Ausserdem wird der Vorsteher des Post- und Eisenbahndepartements ermächtigt, die Vorverhandlungen der zugunsten der schweizerischen Privatbahnen anzuordnenden Massnahmen sowie die Vorbereitung einer nützlichen Anpassung der Eisenbahngesetzgebung des Bundes an die veränderten Verhältnisse einer besonderen Kommission von 4 bis 5 Mitgliedern zu übertragen und Herrn Dr. *R. Herold*, Direktor des Kreises III der SBB mit dem Vorsitz zu betrauen. Herr

Dr. Herold kann zur besonderen Mithilfe bei den Vorarbeiten für die Reorganisation und Sanierung der SBB beigezogen und mit der Behandlung weiterer Aufgaben betraut werden.

Die Dienstorganisation des EAV vom 8. Februar 1935, siehe Bull. SEV 1935, Nr. 7, S. 179, bleibt unverändert in Kraft.

25 Jahre Schweiz. Wasserwirtschaftsverband.

Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband feierte am 16. November d. J. sein 25. Jubiläum. Wir werden auf diesen Anlass zurückkommen.

Literatur. — Bibliographie.

Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension (CIGRE). Die ausführliche Berichterstattung über die 8. Tagung der «Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension» (Juni-Juli 1935 in Paris) ist in Vorbereitung und wird im Januar 1936 erscheinen. Der Subskriptionspreis dieses Werkes, das drei gebundene Bände von insgesamt 3600 Seiten und 1250 Figuren umfasst, beträgt 375 franz. Franken. Er gilt bis zum 1. Dezember 1935; nachher beträgt der Preis mindestens 450 f. Fr. Zeichnungsformulare sowie ein Prospekt über das Compte-rendu mit dem vollständigen Inhaltsverzeichnis können beim Generalsekretariat des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, gratis bezogen werden. Wir empfehlen die Anschaffung dieses wertvollen Werkes allen denjenigen, welche wünschen, sich über die gegenwärtigen Probleme und die neuesten Lösungen auf dem umfangreichen Gebiet der Energie-Erzeugung, -Umformung und -Fortleitung, wie auch des Betriebes und des Schutzes der grossen Hochspannungsnetze zu orientieren.

34(494)

Nr. 1155

Das Enteignungsrecht des Bundes. Zweite Lieferung. Von *Fritz Hess*. 212 S., 16 × 24 cm. Verlag Stämpfli & Co., Bern 1935. Preis brosch. Fr. 10.—.

Die lange erwartete zweite Lieferung dieser besonders für alle Behörden und Elektrizitätswerke wichtigen Publikation ist soeben erschienen; sie enthält insbesondere einen ausführlichen Kommentar zu allen mit dem Enteignungsrecht zusammenhängenden Bestimmungen des Elektrizitätsgesetzes von 1902 und des Wasserrechtsgesetzes von 1916. Wir werden ihr später eine eingehende Besprechung widmen, möchten aber nicht unterlassen, sie jetzt schon hier anzusehen. Der erste Teil wurde im Bull. SEV 1933, Nr. 5, S. 116, gewürdigt.

Der ganze Band kann nun zu folgenden Preisen durch jede Buchhandlung bezogen werden: brosch. Fr. 22.—, in Leinen geb. Fr. 24.—; erste Lieferung allein Fr. 12.—, zweite Lieferung allein Fr. 10.—, Einbanddecke Fr. 1.—.

537.226 : 621.315.61

Nr. 273

Elektrophysik der Isolierstoffe. Von *A. Gemant*. 220 S., 16,5 × 24,5 cm, 76 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1930. Preis: RM. 20.—; geb. RM. 21,50.

Es ist sowohl für den Erforscher der Isolierstoffe als auch für den in der Praxis stehenden Ingenieur von grossem Interesse, ein zusammenfassendes Werk über Isolierstoffe zu erhalten, wenn man berücksichtigt, in welch rascher Art und Weise die Originalliteratur auf diesem Gebiete in der letzten Zeit angewachsen ist. Der Verfasser des vorliegenden Werkes ist für eine solche Arbeit ganz speziell geeignet, da er sich durch seine Arbeiten über Isolierstoffe in der Literatur einen sehr guten Namen geschaffen hat.

Das Buch von Gemant ist sehr klar geschrieben und enthält die wichtigste bis zu seinem Erscheinen bekannt gewordene Literatur. Es ist keineswegs, wie der Titel etwa vermuten liesse, einseitig theoretisch abgefasst.

In den zwei Hauptabschnitten werden behandelt: das normale Verhalten der Isolierstoffe, der elektrische Durchschlag,

Isolierstoffe. Der erste Abschnitt im speziellen beschäftigt sich mit den allgemeinen Gesetzmässigkeiten, den elektrischen Molekülen und den Ionen im Dielektrikum. Aehnlich ist auch der andere Abschnitt aufgebaut; zuerst werden die allgemeinen Gesetzmässigkeiten, dann der Durchschlag in Gasen, flüssigen und festen Isolierstoffen besprochen.

Das Werk von Gemant kann jedem Fachmann nur empfohlen werden.

621.3.014.6 : 620.197.17

Nr. 1036

Protection des métaux contre la corrosion. Par *A. Gué- rillot*. 254 p., A5, 51 fig. J.-B. Bailliére et Fils, Editeurs, 19, rue Hautefeuille, Paris (6^e). Prix: fr. fr. 25. (Ajouter pour frais d'envoi: France, fr. 2; étranger, fr. 3.)

Cet ouvrage, paru dans la collection «Actualités scientifiques et industrielles», donne un exposé extrêmement complet, malgré sa concision, des questions multiples relatives à la protection des métaux contre la corrosion, d'après les méthodes modernes éprouvées. Au courant de toutes les publications faisant autorité dans cette matière, comme l'attestent les nombreux renvois, l'auteur aborde pour commencer le phénomène de la destruction des métaux, les processus d'attaque et les théories élaborées pour les expliquer, puis passe à la protection proprement dite, qui est la raison d'être de l'ouvrage. Au cours de trois chapitres principaux, subdivisés chacun un certain nombre de sous-chapitres et d'alinéas qui mettent, en la classifiant, la clarté voulue dans une matière naturellement touffue, l'auteur passe successivement en revue les procédés électrolytiques de protection, les procédés métalliques non électrolytiques et les procédés chimiques de protection, enfin la protection par les vernis, peintures et dérivés.

A tous ceux qui désirent avoir en main une documentation claire et complète, faite de renseignements précis, sur le problème si important de la protection des métaux contre la corrosion quelle qu'elle soit, nous recommandons vivement l'étude de cet attachant traité.

Bq.

621.315.2

Nr. 396

Die Herstellung papierisolierter Starkstromkabel. Von *H. Müller*. 132 S., 16,5 × 24 cm, 43 Fig. Verlag Julius Springer, Berlin 1931. Preis RM. 14,50; geb. RM. 16.—.

Ein Fabrikationsbuch für alle diejenigen, die sich mit Kabeln und besonders aber mit Starkstromkabeln befassen. Der Kabelfabrikant findet in sorgfältigem Aufbau vielerlei praktisches Wissen theoretisch erhärtet und abgeleitet. Durch Tabellen und Kurvenmaterial werden die nicht ganz einfachen Verseilvorgänge aufgeschlossen und verständlich gemacht. Die erst in letzter Zeit zur praktisch einwandfreien Lösung entwickelten Sektorkabelkonstruktionen werden bereits eingehend gewürdigt. Kabelmaschinen und ihre Anwendungen sind ohne Belastung mit Reklamebildern in den hauptsächlichsten Konstruktionen dargestellt. Dass die neuesten physikalischen Erkenntnisse der Trocken- und Imprägnierprozesse eingehend gewürdigt werden, ist selbstverständlich. Bei der grossen Auswahl der Bleipressenfabrikate sind neben den prinzipiellen mechanischen Vorgängen des Bleipressens nur die allgemein interessierenden Konstruktionsdaten ange-

geben. Am Schluss des Buches werden noch kurz die Grundlagen für den Aufbau eines Akkordsystems für eine Kabelfabrik entwickelt.

Alles in allem eine wertvolle Ergänzung der Bibliothek für Kabelerzeuger und Verbraucher. S.

621.791.75

Nr. 1094

Taschenbuch für die Lichtbogenschweissung. Von Karl Meller. 189 S., 13 × 18 cm, 83 Fig. Verlag: S. Hirzel, Leipzig 1935. Preis: geb. RM. 5.—.

Das Büchlein fasst in kleinem Format geschickt zusammen, was der «grosse Meller», das ausführliche Handbuch des gleichen Verfassers, über die elektrische Lichtbogen-schweissung auf rund 400 Seiten in grossem Formate bringt¹⁾. Eine amerikanische Schweisszeitung hat kürzlich eine Statistik veröffentlicht, laut welcher sich die Zahl der Publikationen über Schweissung seit dem Jahre 1930 lawinenartig auf fast die zehnfache Zahl der jährlichen Veröffentlichungen vermehrt hat. Da ist es denn gut, wenn den Technikern aller Berufsstufen und namentlich den jungen Leuten, die sich in das Gebiet der elektrischen Schweissung einarbeiten wollen, ein klares, knappes und kurz gefasstes, kleines Handbuch in der Art des vorliegenden in die Hand gegeben werden kann. Das Taschenbuch von Meller macht nicht den Anspruch, ein Lehrbuch zu sein. Es setzt mit Recht gewisse elektrotechnische, materialtechnische und praktische Kenntnisse voraus und sagt in kurzen Kapiteln das Wesentliche über die Schweissverfahren, die Vorgänge im Lichtbogen, die Schweissanlagen, die Elektrodenarten, dann das praktische Schweissen von Stahl, die Festigkeits- und die Kostenberechnung von Stahlschweissungen und endlich die Schweissung von Guss-eisen, Stahlguss und Nichteisenmetallen. Ein Schlusskapitel behandelt die Prüfung der Schweissungen. Die Besprechung der Kosten von Schweissarbeiten hat für unsere schweizerischen Verhältnisse nur relativen Wert und es muss das Gebrachte auf unsere Verhältnisse umgerechnet werden. Derartige Berechnungen werden zudem durch eintretende technische Fortschritte am raschesten überholt. Sehr hübsch ist die Blaswirkung des Schweißlichtbogens in dem Werklein dargestellt. Die Ausführung desselben durch den Verlag ist zweckmässig und die Abbildungen und Tabellen sind deutlich ausgeführt. Das Büchlein kann jedem angehenden Schweiss-Fachmann bestens empfohlen werden. Sr.

«L'Electricité chez soi.» Sous ce titre, la Société Romande d'Electricité distribue gratuitement à ses abonnés à la cuisine électrique une revue polygraphiée paraissant plusieurs fois par année. Cette revue n'a d'autres prétentions que de renseigner les abonnés sur les différentes applications de l'électricité, en particulier sur la cuisine électrique, de leur donner des recettes éprouvées et des conseils judicieux pour le maniement et l'entretien des appareils et de la batterie de cuisine, ainsi que de les tenir au courant des facilités accordées par la Société (subventions, service de revision, etc.). Nul doute que les abonnés parcourront avec plaisir ces quelques pages instructives et intéressantes, et essayeront les recettes qu'elles contiennent, ce qui contribuera certainement à rehausser la réputation de la cuisine électrique, qui n'est d'ailleurs plus à surfaire.

¹⁾ Siehe Besprechung im Bull. SEV 1934, Nr. 26, S. 760.

621.364

Nr. 1134

Elektrowärme, ein Handbuch für alle. Von Fr. Mörtzsch. 144 S., A5, 237 Fig., 300 Zahlentafeln. Verlag: Dr. Selle-Eysler A.-G., Berlin SW 29, 1935. Preis: RM. 3.—.

Für den Fachmann wird es immer schwieriger, den heutigen Stand der weitverzweigten, aussichtsreichen Anwendungen der Elektrowärme zu überblicken. Viele Forschungsergebnisse und Erfahrungsberichte sind in unzähligen Fachzeitschriften verstreut. Der Verfasser stellte, gestützt auf viele eigene Versuche, dieses Material in besonders übersichtlicher Form, auf knappem Raum, zusammen. Alle wichtigen Zahlen sind in Tabellen vereinigt. Nach einer einleitenden Betrachtung der grundsätzlichen Eigenheiten der Elektrowärme werden zunächst die bekannten Anwendungen in Haushalt und Landwirtschaft behandelt. Ausführlich wird dann die Benutzung der Elektrowärme im Gewerbe gezeigt, wobei vor allem die in der Praxis ermittelten Energieverbrauchsdaten interessieren. Nach einer kurzen Darstellung des heutigen Standes der elektrischen Raumheizung folgt eine eingehende Würdigung der Elektroschweissung. Der grösste Teil des Buches ist aber der Elektrowärme in der Industrie gewidmet. Schliesslich wird noch interessantes Zahlenmaterial über die weniger bekannten Anwendungen in der keramischen Industrie, beim Emaillieren, in Laboratorien usw. veröffentlicht. Das Werk wird zweifellos jedem, der mit Elektrowärme zu tun hat, gute Dienste leisten.

Firmen-Kataloge.

BAG Turgi. Die Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi (BAG) brachte soeben ihren Katalog Nr. 806, Ausgabe 1936, heraus, ein katalog- und drucktechnisch erstklassiges Erzeugnis. Er umfasst auf Format A4 344 Seiten; alles ist in Kunstdruck ausgeführt. Die ersten 28 Seiten enthalten Photographien von vordbildlichen Beleuchtungsanlagen, die von dieser führenden schweizerischen Beleuchtungskörperfabrik in letzter Zeit ausgeführt wurden, wodurch ein Ueberblick entsteht über die heutigen Möglichkeiten der Beleuchtungstechnik und Lichtarchitektur; die Beispiele zeigen auch deutlich, wie schöne Resultate erzielt werden, wenn Architekt und Beleuchtungstechniker zusammenarbeiten. Die übrigen 316 Seiten orientieren über die reichhaltigen Fabrikate dieser Firma: Pendeln, Ampeln, Laternen, Wandarme, Deckenlampen, Stehlampen und Ständerlampen, Leuchter, Zuglampen, technische Beleuchtungskörper für Innenbeleuchtung und für Aussen- und Verkehrsbeleuchtung, Installationsmaterial und Spezialartikel. Bei jedem Gegenstand sind die Preise angegeben. Der Katalog berücksichtigt auch die neuesten Fabrikate, z. B. Armaturen für Natriumdampflampen, was zeigt, wie sehr und mit welchem Erfolg die Firma bestrebt ist, an der Spitze der Beleuchtungstechnik zu marschieren.

Die Otto Fischer A.-G., Zürich, versandte kürzlich ihren Hauptkatalog Nr. 9, der in bekannter Vollständigkeit und Zweckmässigkeit über alles Installationsmaterial für Starkstrom und Schwachstrom Auskunft gibt. Der Katalog ist reich illustriert und umfasst 530 Seiten im Format 15×23 cm. Ein Inhalts- und Nummern-Verzeichnis erleichtert das Aufinden der Artikel dieses führenden, bewährten Handelsgeschäftes, das allen Bedürfnissen gerecht wird.

Qualitätszeichen des SEV und Prüfzeichen des SEV.

I. Qualitätszeichen für Installationsmaterial.



für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsboxen, Kleintransformatoren.

— — — — — für isolierte Leiter.

Mit Ausnahme der isolierten Leiter tragen diese Objekte ausser dem Qualitätszeichen eine SEV-Kontrollmarke, die auf der Verpackung oder am Objekt selbst angebracht ist (siehe Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung steht folgenden Firmen für die nachgenannten Ausführungsarten das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV zu:

Schalter.

Ab 15. Oktober 1935.

Appareillage Gardy S. A., La Jonction, Genf.

Fabrikmarke:

Heizungsschalter für 380/250 V, 6/10 A.

Verwendung: Einbau in Wärmeapparaten.

Ausführung: keramischer Sockel, Schutzplatten aus Metall.
Type Nr. 24100: einpoliger Ausschalter Schema 0
» » 24112: zweipoliger Ausschalter » 0

J. Corrodi, Zürich.

Fabrikmarke:



Dosen-Drehschalter für 250 V, 4 A ~ (nur für Wechselstrom).
Verwendung: Unterputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel aus keramischem Material, äussere Schutzplatte beliebig. Die Kontaktgabe erfolgt durch Quecksilber.

- a) Einpoliger Ausschalter Schema 0
- b) Einpoliger Stufenschalter » I
- c) Einpoliger Wechselschalter » III

Firma O. Steiner, Elektrotechnische Bedarfsartikel en gros, Zürich (Vertretung der Firma Friedrich Joerg, Elektrotechnische Fabrik, Unterrodach).

Fabrikmarke:



Dosen-Drehschalter für 250 V, 6 A ~ (nur für Wechselstrom).

Verwendung: Unterputz, in trockenen Räumen.
Ausführung: Sockel aus keramischem Material. Schutzplatte beliebig.

- Nr. 1223 U: einpoliger Wechselschalter Schema III
- Verwendung: Aufputz, in feuchten Räumen.

Ausführung: Sockel u. Gehäuse aus keramischem Material.
Nr. 1223 N: einpoliger Wechselschalter Schema III

Verwendung: Aufputz, in nassen Räumen.

Ausführung: Sockel aus keramischem Material. Gehäuse aus brauem Kunstharzpreßstoff.
Nr. 1223 K: einpoliger Wechselschalter Schema III

Ab 1. November 1935.

Firma AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Zürich (Vertretung der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin).

Fabrikmarke:

AEG



Dosen-Zugschalter für 250 V, 6 A.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.
Ausführung: Keramischer Sockel, Kappe aus brauem (...bZ) oder crèmeefarbigen (...eZ) Kunstharzpreßstoff.

- Nr. 281 220/1 bZ./1 eZ, einpol. Ausschalter Schema 0
- Nr. 281 220/6 bZ./6 eZ, einp. Wechselschalter Schema III

Verwendung: Unterputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Keramischer Sockel. Runde oder quadratische Schutzplatten aus Glas oder Kunstharzpreßstoff.

- No. 281 220/1 ...), einpol. Ausschalter Schema 0
- No. 281 220/6 ...), einpol. Wechselschalter Schema III

*) grbZ, gvbZ, grZ, gvZ, irbZ, ivbZ, irbwZ, ivbwZ, grbwZ, gvwZ, grwZ, gvwZ.

Steckkontakte.

Ab 15. Oktober 1935.

Appareillage Gardy S. A., La Jonction, Genf.

Fabrikmarke:

GARDY



Dreipolige Steckdose mit Erdkontakt (3 P + E) für 500 V, 15 A.

Verwendung: Aufputz in trockenen und feuchten Räumen.
Ausführung: Sockel und Kappe aus keramischem Material.

- Type Nr. 30110: Normalausführung (Normblatt Nr. SNV 24306).

Schalter und Steckkontakte.

Ab 1. November 1935.

Firma H. W. Kramer, Zürich (Vertretung der Firma Gebr. Vedder G. m. b. H., Schalksmühle i. W.).

Fabrikmarke:



Presto

Kipphebelschalter für 250 V, 6 A.

Verwendung: Aufputz, in nassen Räumen.
Ausführung: Sockel keramisch. Gehäuse aus brauem Kunstharzpreßstoff.

- Nr. 10 B 31: einpoliger Ausschalter Schema 0
- Nr. 10 B 36: einpoliger Wechselschalter » III

Kipphebelschalter-Steckdosen-Kombination für 250 V, 6 A.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.
Ausführung: Sockel keramisch. Kappe aus brauem Kunstharzpreßstoff.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Nr. 1020/0 Jb: mit einpol. Ausschalter Schema 0 Nr. 1020/3 Jb: mit einp. Wechselschalter Schema III | { und mit zweipol. Steckdose für Stecker mit 4-, bzw. 4- u. 5-mm- Steckerstiften. |
|--|---|

Druckknopfschalter-Steckdosen-Kombination für 250 V, 6 A.

Verwendung: Aufputz, in trockenen Räumen.
Ausführung: Sockel keramisch. Kappe aus brauem Kunstharzpreßstoff.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Nr. 1030/0 Jb: mit einpol. Ausschalter Schema 0 Nr. 1030/3 Jb: mit einp. Wechselschalter Schema III | { und mit zweipol. Steckdose für Stecker mit 4-, bzw. 4- u. 5-mm- Steckerstiften. |
|--|---|

Kleintransformatoren.

Ab 1. November 1935.

Transformatorenfabrik A.G., Neuveville.

Fabrikmarke:



Spielzeugtransformatoren.

Verwendung: ortsvoränderlich, in trockenen Räumen.
Ausführung: kurzslußsichere Einphasen-Transformatoren, Klasse 1a, Type KTA 1,5, 14 VA. Gehäuse aus Aluminiumblech.

Spannungen: primär 220 V,
sekundär 14 V.

Th. Zürrer, elektromechanische Werkstätte, Zürich.

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.
Ausführung: kurzslußsichere Einphasen-Kleintransformatoren, Klasse 1a, Type I, 30 VA, Gehäuse aus Aluminiumblech.

Spannungen: primär 220 V,
sekundär 30 V.

II. Prüfzeichen für Glühlampen.



Nach bestandener Annahmeprüfung gemäss § 7 der «Technischen Bedingungen für Glühlampen» (siehe Bull. SEV 1935, Nr. 20, Seite 578) wurde für folgende Lampenmarken den nachstehend genannten Firmen das Recht zur Führung des Prüfzeichens des SEV zugesprochen, und zwar für

Elektrische Glühlampen zu allgemeinen Beleuchtungszwecken, abgestuft nach Leistungsaufnahme mit einer Nennlebensdauer von 1000 Stunden,

Nennleistungen: 15, 25, 40, 60, 75, 100, 150 und 200 W,

Nennspannungen: zwischen 110 bis 250 V,

Ausführungsarten: Tropfen- oder Kugelform, Klarglas oder innenmattiert, Edison- oder Bajonett-Sockel.

«Aarau» Glühlampenwerke Aarau A.-G., Aarau.

«Apina» Astron A.-G., Glühlampenfabrik, Kriens.

«Gloria» Glühlampenfabrik Gloria A.-G., Aarau.

«Luxram» Licht A.-G., Vereinigte Glühlampenfabriken, Goldau.

«Metallum» J. Kastl, Dietikon.

«Orion» Otto Fischer A.-G., Zürich.

«Osram» Osram A.-G., Zürich.
 «Philips» Philips-Lampen A.-G., Zürich.
 «Pope» R. H. Gachnang, Zürich.
 «Tungsram» Tungsram Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Zürich.

Elektrische Glühlampen.

Unter Hinweis auf die Inkraftsetzung der in Heft 20, Seite 578 u. f. veröffentlichten neuen «Technischen Bedingungen für elektrische Glühlampen» und die damit zusammenhängende Einführung des Prüfzeichens des SEV für diesen Bedingungen entsprechende Glühlampen, sei hier ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass die bisher dem Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke geschützten Zeichen «VSE» bzw. «UCS» durch die dem SEV beim Eidgen. Amt für gei-

stiges Eigentum eingetragene Marke  ersetzt werden.

Das Recht zur Führung dieses Prüfzeichens wird denjenigen Lampenfabriken erteilt, welche sich gegenüber den Technischen Prüfanstalten (TP) vertraglich verpflichtet haben, ihre Glühlampen dauernd in Uebereinstimmung mit den «Technischen Bedingungen» herzustellen. Ueber die Erfüllung dieser Vertragspflicht wachen die TP durch periodische Nachprüfungen an dem Markte entnommenen Lampen.

Die Rechtserteilungen zur Führung dieses Prüfzeichens werden im Bulletin laufend bekanntgegeben.

Den Lampenkäufern wird empfohlen, den Lampenlieferanten zu ermöglichen, ihre Bestände an Lampen, die das neue Prüfzeichen noch nicht tragen, in angemessener Frist zu liquidieren.

Vereinsnachrichten.

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

Totenliste.

Am 31. Oktober d. J. starb nach langer Krankheit im Alter von 61 Jahren Herr *Fritz Robert-Charrue*, kaufmännischer Direktor der Industriellen Betriebe von Le Locle.

Wir sprechen der Trauerfamilie und den Unternehmungen, denen der Verstorbene vorstand, unser herzliches Beileid aus.

Denzlerstiftung.

Das Resultat des zweiten Wettbewerbs der Denzlerstiftung, über Erdungsfragen, wird an der

**Diskussionsversammlung des SEV
vom 23. November d. J. in Olten**

bekanntgegeben.

Sonderabdrucke.

Von dem im Bulletin 1935, Nr. 23 erschienenen Aufsatz über «*Elektrische Bodenheizung in Gewächsstreianlagen*» von Ing. C. Strobel werden, genügende Bestellungen vorausgesetzt, Sonderdrucke hergestellt (Preis Fr. 1.50, bei grösseren gleichzeitigen Bezügen Rabatt von 10 bis 20 Prozent). Dieser Aufsatz eignet sich ganz besonders zur Abgabe an Gärtnerbetriebe.

In der gleichen Nummer ist, wie übrigens seit 1932 alljährlich, die Erhebung des VSE-Sekretariates über den «*Verbrauch elektrischer Energie in den Haushaltungen, Hotels, Bäckereien und Konditoreien der Schweiz im Jahre 1934*» erschienen. Dieser Aufsatz eignet sich besonders zur Abgabe zu Propagandazwecken an die Energiebezüger. Sofern die Sonderabdrucke dieses Aufsatzes vor allem bei den Elektrizitätswerken wie auch anderorts das bisherige Interesse finden werden und sich daher die bisherige Auflage erstellen lässt, so werden sich die Preise wie folgt stellen:

Einzelpreis 80 Rp., 2 bis 9 Exemplare 70 Rp.
 10 bis 29 Exemplare 60 Rp., 30 bis 49 Exemplare 50 Rp.
 50 und mehr Exemplare 40 Rp.

Bei dieser Gelegenheit sei daran erinnert, dass von dem sehr instruktiven Sonderdruck aus dem Bulletin 1934, Nrn. 23, 24, 25 und 26 «*Schutzmassnahmen zur Vermeidung elektrischer Unfälle in elektrischen Hausinstallationen*» noch ein kleiner Vorrat zur Verfügung steht; Preis des Sonderdruckes für Mitglieder Fr. 2.50, für Nichtmitglieder Fr. 3.50. Von der ausserhalb des Bulletins erstellten vollständigen französischen Uebersetzung dieses Artikels ist noch ein grösserer Vorrat vorhanden; Preis für Mitglieder Fr. 5.—, Nichtmitglieder Fr. 10.—. Die Beschaffung dieses Artikels ist sowohl für die Elektrizitätswerke als auch für die Instalatoren von besonderer Wichtigkeit.

Die vorerwähnten Publikationen sind beim *Generalsekretariat des SEV und VSE, Seefeldstr. 301, Zürich 8*, zu beziehen.

Einheits-Transparente.

Um der Lichtreklame auch in kleineren Geschäften eine viel stärkere Verbreitung zu erschliessen, ist ein *niedriger Anschaffungspreis* erste Voraussetzung. Die Zentrale für Lichtwirtschaft hat diese Frage zusammen mit den Lichtreklamefirmen studiert und vier verschiedene Formen *billiger Einheitstransparente* entwickelt. Diese werden wiederum in mehreren Grössen hergestellt.

Solche Lichtreklamen eignen sich hauptsächlich für Ladenbesitzer in kleineren und mittleren Orten, aber auch für Geschäfte in Nebenstrassen und Aussenquartieren von Städten. Es handelt sich hierbei um eine Lichtenwendung, die dem Elektrizitätswerk eine *zusätzliche und dauernde Energieabgabe* sichert und dem *Installationsgeschäft Dienst* für die Lieferung und Einrichtung (Montage, Installation mit allfälliger Schaltuhr) des Transparentes gibt.

Es ist heute unumgänglich nötig, das Kleingeschäft besonders zu pflegen, und es empfiehlt sich, bei allen Kunden, die Ladenbesitzer sind, für die Einrichtung solcher Transparente zu werben.

Um die Akquisition zu erleichtern, bringt die Zentrale für Lichtwirtschaft eine kleine, mehrfarbig illustrierte Broschüre

Lichtreklamen unentbehrlich!

heraus, die sämtlichen VSE- und VSEI-Mitgliedern mit der Einladung zugestellt wurde, diese als Verkaufskatalog ausgebildete Druckschrift für ihre Werbung zu benützen. Sie kostet Fr. 8.— bis 10.— per 100 Stück, je nach Auflagenhöhe, die insgesamt zusammengebracht werden kann.

Bestellungen auf diese Broschüre sind der Zentrale für Lichtwirtschaft sofort aufzugeben.

Fachkollegium 17 des CES. Hochspannungsschalter.

Das Fachkollegium 17 des CES hielt am 14. November d. J. in Zürich eine Sitzung ab, zu der auch Vertreter von sechs grossen Elektrizitätswerken eingeladen waren. Sie wurde durch den Präsidenten des CES, Herrn Dr. Huber-Stockar, eröffnet und durch Herrn Prof. Juillard, Lausanne, Vorsitzender des Schalterkomitees der Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension, präsidiert. Die Maschinenfabrik Oerlikon stellte entgegenkommend ihren Herrn Ing. H. Eugster als Protokollführer zur Verfügung, was wir auch hier aufs Beste verdanken. Zweck der Sitzung war, die Ansichten der schweizerischen Fachleute zum Entwurf 17 (*Sous-Comité d'Experts*) 9: Projet de règles de la CEI pour les disjoncteurs à courant alternatif kennenzulernen, die definitive Stellungnahme des CES zu diesem Dokument vorzubereiten und dem schweizerischen Mitglied des Expertenkomitees für die Vorbereitung von internationalen Regeln für Hochspannungsschalter Wegleitungen zu geben für dessen Wirken an der bevorstehenden Sitzung des Expertenkomitees, die vom 26. bis 28. November d. J. in London stattfindet.