

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 24 (1933)
Heft: 1

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: 23.01.2026

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

könnte das Querfeld aufgehoben und dadurch die Gleichspannung erhöht, ferner je nach dem Betriebs- $\cos \varphi$ die Verluste im Anker vermindert oder erhöht werden.

Wie man sieht, lassen sich die wichtigen Grössen des Kaskadenumformers aus dem Diagramm ent-

nehmen. Insbesondere liefert es klare Vorstellung über die gegenseitige Lage von Bürstenaxe und Wechselfeldaxe, und wir sehen daraus z. B., dass wir diesen Winkel nicht wie beim Einanker, und nach Arnold auch beim Kaskadenumformer, vernachlässigen dürfen.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Kehrichtabfuhr mit Elektromobilen in Birmingham¹⁾.

629.113.65

Die Stadtgemeinde Birmingham hat, wie J. Jackson in El. Rev. 1932, S. 246, berichtet, in den letzten Jahren 124 Elektromobile für die Kehrichtabfuhr in Dienst gestellt, und zwar 24 Fahrzeuge von 2 t, 31 von 2,5 t, 34 von 3,5 t, 3 von 4 t und 32 von 5 t Nutzlast. Sie bewähren sich im Betrieb ausserordentlich gut; die Ausnutzung ist, bezogen auf die Arbeitszeit, 91,4 %. Die Stillstandszeiten von nur 8,06 % verteilen sich wie folgt: laufende Instandsetzungen 3,59 %, Stillstand mangels Bedarf 2,08 %, Anstrich 0,97 %, Bereifung 0,65 %, Batterie 0,54 %, Unfälle 0,22 %, Verschiedenes 0,01 %. Die tägliche Fahrleistung beträgt durchschnittlich 22 km pro Fahrzeug mit Stehenbleiben und Anfahren vor jedem Haus; die Batteriekapazität ist für die Fahrzeuge von 2, 2,5, 3,5 und 5 t Nutzlast 225 bis 256, 280 bis 370, 355 bis 384 und 387 bis 464 Ah; diese reichliche Bemessung hat geringe Instandhaltungskosten und lange Lebensdauer zur Folge. Der Strom für die Akkumulatorenladung, Beleuchtung, Werkstätte und Mannschaftsküche wird in kehrichtbeheizten Dampfkraftwerken erzeugt; die Stromkosten sind (einschliesslich Kapitaldienst usw.) im Mittel 5 Rp./kWh (Fremdstrombezug hätte rund 70 000 Fr. pro Jahr mehr gekostet). Die Generatorspannung beträgt 440 V und wird über Ausgleichsmaschinen in das 110-V-Ladenetz gespeist. — Als Fahrmannschaft konnte durchwegs das Personal des früheren Pferdebetriebes nach kurzem Umlernen verwendet werden. Für den Stromerzeugungs- und Ladedienst wurden einige ehemalige Seeleute mit etwas Maschinenraumerfahrung angestellt. Als besondere Vorzüge des elektrischen Betriebes werden hervorgehoben: lange Lebensdauer, bequeme Bedienung, geringe Versicherungskosten (halb so hoch wie bei Benzinkraftwagen), besonders günstige Anfahrereigenschaften im Haus zu Haus-Dienst; Reinlichkeit, Geräuschlosigkeit, keine Entwicklung schädlicher Gase, kein Leerlauf-Energieverbrauch, Unabhängigkeit von fremdem Brennstoff.

Unterirdische Hochspannungs-Schaltkästen.

621.316.36

In der «Elektrizitätswirtschaft» vom 31. Oktober 1932 berichtet das Elektrizitätswerk Bremen über neue unterirdische Hochspannungs-Schaltkästen, bei denen 20jährige Erfahrung des Werkes und die VDE-Betriebsvorschriften eine

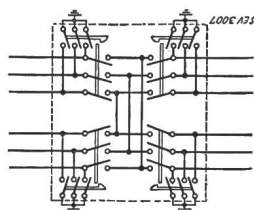


Fig. 1.
Schaltbild
des
Kabelölschaltkastens.

von der alten Form stark abweichende Neukonstruktion entstehen liessen, wie folgt: Der Hochspannungskasten in neuer Normalausführung²⁾ vereinigt in einem viereckigen Gussgehäuse nach Fig. 1 vier dreipolige Oelschalter, die gleiche Anzahl dreipoliger Erdungsschalter und ein Drehstrom-Sam-

melschienen-System zu einer betriebssicheren Schaltanlage gemäss Fig. 2. Die Kästen werden für Betriebsspannungen von 10 000 und 20 000 V entsprechend Reihe 10 bzw. 20 und für einen Nennstrom von 350 A ausgeführt. Von den vier dreipoligen Schaltern sind je zwei nebeneinander- und hintereinanderliegend angeordnet. Sie sind durch starke Pertinaxplatten räumlich voneinander getrennt, zwischen denen die Sammelschienen liegen.

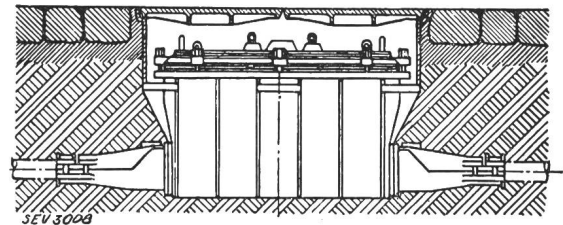


Fig. 2.

Montage eines Kabelölschaltkastens unter dem Gehweg.

Die feststehenden Kontakte der dreipoligen Oelschalter sind, wie Fig. 3 zeigt, auf der einen Seite unmittelbar an die Sammelschienen abgeschlossen und auf der anderen Seite mittels öldichter Pertinaxdurchführungen durch das Guss-eisengehäuse in je einen Drehstromkabelendverschluss geführt. Jeder der vier Oelschalter mit dazugehörigem Erdungsschalter ist nach Lösen von vier Befestigungsschrauben zwecks Kontrolle bequem einzeln herausnehmbar.

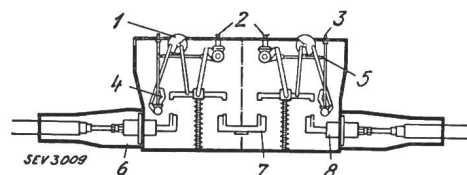


Fig. 3.

Schema eines Kabelölschaltkastens.

- 1 Anzeigevorrichtung.
- 2 Oelschalterbetätigungen.
- 3 Erdungsbetätigung.
- 4 Erdungsschalter.
- 5 Verriegelung.
- 6 Kabelendverschluss.
- 7 Sammelschiene.
- 8 Kabeldurchführung.

Die Antriebsorgane für die Oelschalter und für die Erdungsschalter, die aus Flusseisen bestehen, sind durch den gusseisernen Gehäusedeckel hindurchgeführt und nach Entfernung leicht lösbarer Dichtungsflanschen mit Hilfe eines Steckschlüssels ohne Gefahr bedienbar. Die Oelschalter haben Schnellunterbrechung. Die Kontakte werden unter Oel geöffnet, so dass die Abschaltung unter Vollast vorgenommen werden kann. Jedes einzelne Schaltmesser sowohl bei dem Oelschalter als auch bei dem Erdungsschalter hat eine Anzeigevorrichtung, so dass die Schaltstellung durch starke Schaugläser im Deckel einwandfrei erkennbar ist. Die Betätigungsorgane und der Erdungsschalter sind voneinander getrennt bedienbar. Auf diese Weise wird jedes unbeabsich-

¹⁾ Aus E. u. M. vom 18. XII., 1932.

²⁾ Hersteller: E. Neumann, Hochspannungsapparate G.m.b.H., Berlin-Charlottenburg 5.

tigte Durchschalten von der Einschaltstellung über die Ausschaltstellung in die Erdung und umgekehrt verhindert. Die einzelnen Schaltstellungen sind ausserdem derart verriegelt, dass das Erden eines Kabels nur möglich ist, wenn dieses von der Sammelschiene abgetrennt ist und das Wiedereinschalten nur erfolgen kann, wenn die Erdung aufgehoben ist. Zur Ueberwachung des Oelstandes und zur Entnahme von Oelproben sind Vorrichtungen vorgesehen. Im Gehäusedeckel ist ein Ueberdruckventil eingebaut. Zur Entfeuchtung der unter dem Deckel befindlichen Luft dient ein Chlorkalziumbehälter.

Die Montage dieser Hochspannungs-Schaltkästen ist einfach. Sie werden wie normale Kabelkästen in entsprechender Tiefe auf ein leichtes Steinfundament gesetzt und nach dem Gehweg zu durch zwei gusseiserne Deckel abgeschlossen, die in einem auf den Schaltkasten gesetzten Rahmen liegen. Der Anschluss der Kabel wird wie bei jedem normalen Kabelendverschluss ausgeführt.

Die in rund zwei Jahren gesammelten Betriebserfahrungen mit etwa 50 Schaltkästen dieser Konstruktion sind gut. Durch Verwertung der mit etwa 200 alten Schaltern gesammelten Erfahrungen konnten Kinderkrankheiten völlig vermieden werden. Betriebsstörungen sind bisher nicht zu verzeichnen. Durch die Möglichkeit, die Schalter an jeder beliebigen Stelle auf der Strasse einzubauen, konnten oft die Kabelwege so wesentlich verkürzt werden, dass hierbei schon ein grosser Teil der Schalterkosten gespart werden konnte.

Leistungsverhältnisse bei Grossendern.

In der ETZ vom 22. September 1932 erörtert *H. Streudel* die Leistungsverhältnisse bei Grossendern und gibt dabei ein interessantes Diagramm, das wir hier reproduzieren (Fig. 1). Sämtliche Leistungen, mit Ausnahme der von der Antenne ausgestrahlten Hochfrequenzleistung, werden in Wärme um-

gesetzt. Dieses Diagramm kann natürlich nur über die Grössenordnung der Verluste Auskunft geben; die Verhältnisse ändern stark je nach Schaltung und im besonderen mit der Frequenz.

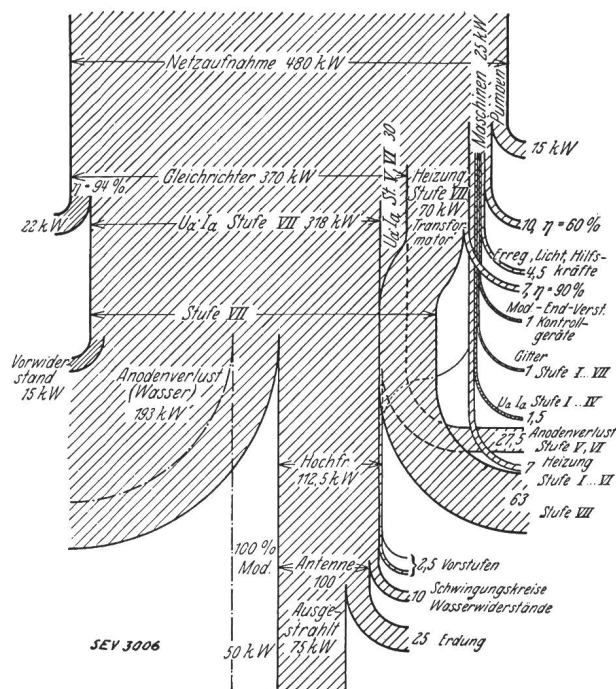


Fig. 1.

Leistungsdiagramm eines Rundfunksenderbetriebes.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Prix de l'énergie électrique en France.

L'uniformisation dans toute la Suisse des prix pour l'énergie électrique est le rêve de quelques exploitants. Nous sommes loin de sa réalisation, tout le monde le sait, et ne nous portons pas plus mal pour cela.

Une enquête faite en France par le ministère des Travaux publics montre que la diversité des prix n'y est pas moindre que chez nous.

Le prix du kWh pour la petite force motrice y varie entre 0,37 et 2,29 fr. et le prix du kWh pour l'éclairage entre 0,90 et 3,29 fr. *O. Ct.*

Miscellanea.

Persönliches.

(Mitteilungen aus Mitgliederkreisen sind stets erwünscht.)

Schweizerischer Bundesrat im Jahre 1933. Die Vereinigte Bundesversammlung wählte am 15. Dezember 1932 zum Bundespräsidenten für das Jahr 1933 Bundesrat *E. Schulthess*, zum Vizepräsidenten Bundesrat *M. Pilet-Golaz*.

Die Departementsverteilung ist, wie bisher, die folgende:

Politisches Departement: Vorsteher: Bundesrat *G. Motta*; Vertreter: Bundespräsident Schulthess.

Departement des Innern: Vorsteher: Bundesrat *A. Meyer*; Vertreter: Bundesrat *M. Pilet-Golaz*.

Justiz- und Polizeidepartement: Vorsteher: Bundesrat *H. Häberlin*; Vertreter: Bundesrat *Motta*.

Militärdepartement: Vorsteher: Bundesrat *R. Minger*; Vertreter: Bundesrat Häberlin.

Finanz- und Zolldepartement: Vorsteher: Bundesrat *J. Musy*; Vertreter: Bundesrat Meyer.

Volkswirtschaftsdepartement: Vorsteher: Bundespräsident *E. Schulthess*; Vertreter: Bundesrat Minger.

Post- und Eisenbahndepartement: Vorsteher: Bundesrat *M. Pilet-Golaz*; Vertreter: Bundesrat Musy.

Eidg. Amt für Mass und Gewicht. Der Bundesrat wählte am 23. Dezember 1932 zum wissenschaftlichen Experten 1. Klasse beim Eidgenössischen Amt für Mass und Gewicht Herrn Dr. *Hans König*, Privatdozent an der Universität Bern.

Dr. E. Blattner. Die Eidg. Technische Hochschule verlieh am 20. Dezember 1932 Herrn Dr. *E. Blattner*, Lehrer am Bernischen Kantonalen Technikum Burgdorf, den Titel eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber, in Würdigung seiner Verdienste um die Förderung der schweizerischen Elektrizitätserzeugung und -verwertung und um die Entwicklung der elektrischen Traktion.

Schweizerischer Verband für die Materialprüfungen der Technik. (SVMT)

Im Jahre 1895 erfolgte in Zürich die Gründung eines «Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik». Auf das gleiche Jahr fiel die Konstituierung einer schweizerischen Gruppe dieses Verbandes, die damals 75 Mitglieder vereinigte. Die letzte Sitzung dieser schweizerischen Gruppe wurde im Jahre 1916 abgehalten. An einem am 24. April 1926 stattgefundenen Diskussionstag der Eidg.

Materialprüfanstalt an der ETH (EMPA) wurde die Wiederaufnahme der Tätigkeit der schweizerischen Gruppe beschlossen und bei Anlass eines späteren Diskussionstages der EMPA am 20. November 1926 die Organisation eines «Schweizerischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik», sowie die Richtlinien der zukünftigen Arbeit festgelegt. Dieser Verband umfasst heute 347 Mitglieder (30 Behörden, 114 Verbände und Firmen und 203 Einzelmitglieder); sein Geschäftssitz liegt bei der Eidg. Materialprüfanstalt, Zürich 6, Leonhardstrasse 27, und sein derzeitiger Präsident ist der Direktor der EMPA, Herr Prof. Dr. h. c. M. Roß.

Im September 1927 erfolgte in Amsterdam die Gründung des «Neuen Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik» (NIVM), welchem im September 1931 25 nationale Verbände angehörten. Der erste Kongress des NIVM wurde vom 6. bis 12. September 1931 in Zürich, d. h. am Gründungsort des ersten internationalen Verbandes, in den Räumen der ETH abgehalten.

Der Schweizerische Verband für die Materialprüfungen der Technik (SVMT) hat sich im November 1926 Statuten gegeben, deren Art. 2 wie folgt lautet:

«Der Verband bezweckt die wissenschaftliche Erforschung der technisch wichtigen Eigenschaften der Baustoffe und anderer Materialien der Technik, die Entwicklung und Vereinbarung einheitlicher Prüfungsverfahren, sowie die Vervollkommnung der hiezu dienenden Einrichtungen.»

Das Arbeitsgebiet des SVMT ist in Anlehnung an die Amsterdamer Beschlüsse des internationalen Verbandes in die Hauptgruppen:

- A. Metalle,
- B. Nicht metallische anorganische Stoffe,
- C. Organische Stoffe,
- D. Fragen von allgemeiner Bedeutung,

unterteilt worden. Diese Hauptgruppen wurden alsdann wieder in einzelne Untergruppen aufgeteilt, deren jede einer engeren Fachkommission zur Bearbeitung zugewiesen worden ist. Von den Hauptgruppen interessiert die in der praktischen Elektrotechnik Tätigen vorzugsweise die Gruppe C «Organische Stoffe» und hier insbesondere die Arbeiten der Kommission 17 «Schmiermittel und Öle» und der Kommission 19 «Isoliermaterialien der Elektrotechnik».

In der erstgenannten Kommission «Schmiermittel und Öle» sind bis heute bearbeitet und herausgegeben worden: «Richtlinien für die Prüfung, Bewertung und Wahl von flüssigen Brennstoffen und Schmierölen». Gegenwärtig stehen in Bearbeitung: «Richtlinien für die Prüfung von Isolieröl für Transformatoren, Schalter, Kondensatoren und Hochspannungskabel».

Die zweitgenannte Kommission 19 «Isoliermaterialien der Elektrotechnik» hat ihr Arbeitsgebiet wie folgt umschrieben:

«Die Kommission 19 des Schweizerischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik hat sich zur Aufgabe gestellt, Prüfmethoden für die verschiedenen elektrischen Isolierstoffe auszuarbeiten und in einer (in der Zwischenzeit erschienenen) Sammelmappe allen Interessenten zur Verfügung zu stellen. Die einzelnen Arbeitsgebiete werden durch verschiedene kleinere Arbeitsgruppen bearbeitet. Die Einteilung der Gesamtarbeit erfolgt nach folgendem Arbeitsplan:»

A. Organische Isolierstoffe.

I. Imprägnier- und Ueberzugsstoffe.

1. Isolierlacke.

a) Trocknung ist physikalischer Vorgang (Verdampfung des Lösungsmittels):

Sprittlacke (Natürliche Harze, Kunstharze),
Celluloselacke.

b) Trocknung ist physikalischer und chemischer Vorgang:

Oellacke für Imprägnierzwecke.
Oellacke für Ueberzugszwecke.
Emaillacke.

Diese Arbeiten werden zusammen mit Kommission 15, Farben, Lacke, Kautschuk, behandelt.

2. Verguss- und Füllmassen (Compounds).

Untersuchung von Asphalten (Zusammenarbeit mit Kommission 14, Strassenbaumaterial-Bitumen).
Untersuchung von Vaseline.

3. Isolieröle.

Schalter- und Transformatorenöle.

Kabelisolieröle.

Petrolatum und ähnliche Produkte. (Zusammenarbeit mit Kommission 17, Schmiermittel und Öle.)

II. Faserstoffe.

1. Isolierpapiere.

a) Kabel- und Drahtisolierpapiere.

b) Kondensatorpapiere.

c) Lackpapiere (Oellacke, Harze und Kunstharze).

c₁ Als Isolation direkt verwendbar.

c₂ Als zu beklebender Isolierstoffträger.

2. Preßspäne.

a) Rollenpreßspäne und daraus hergestellte Produkte.

b) Tafelpreßspäne und daraus hergestellte Produkte.

c) «Transformatorenboard»-ähnliche Produkte.

d) Leatheroidartige Produkte.

3. Garne und Gewebe.

a) Garne.

b) Gewebe, Rohgewebe direkt verarbeitet (Seide, Baumwolle, Leinen).

c) Isoliertücher und Bänder (Lacktücher und Lackbänder).

d) Gewebe in Verbindung mit Lacken und Glimmer. (Die Untersuchungen werden gemeinsam mit Kommission 25, Textilprüfung, durchgeführt.)

III. Natürliche Harze und Kunstharze.

1. Natürliche Harze.

a) Schellack.

b) Verschiedene andere Harze.

2. Kunstharze.

a) Phenolformaldehydkondensationsprodukte.

b) Andere Kondensationsharze, wie Kunstschellacke, Cumaronharze, Harnstoffkondensationsprodukte (Pollopas), Phtalsäurekondensationsprodukte (Glyptal).

c) Hartpapiere } in bezug auf die Eigenschaften
d) Pressmaterialien } der verwendeten Harze.

3. Geschichtete und gepresste Materialien.

a) Hartpapiere } in bezug auf die Eigenschaften
b) Pressmaterialien } der Fertigfabrikate.

IV. Kautschuk und Hartgummi.

Gemeinsam mit Kommission 15, Farben, Lacke, Kautschuk.

V. Ausgussmassen und Kitte.

Verguss- und Füllmassen werden unter I 2 behandelt.

VI. Holz.

B. Anorganische Isolierstoffe.

I. Keramische Isolierstoffe.

1. Porzellane.

a) Elektrisches Porzellan.

b) Steatit, Melalit, Sillimanit, Mullit.

2. Steingut.

II. Glas.

III. Kitte.

Zusammengesetzte Kitte aus organischen und anorganischen Bestandteilen sind auch unter A 5 zu behandeln.

IV. Mineralische Produkte.

1. Asbest.

2. Glimmer.

3. Uebrig mineralische Stoffe (Schiefer, Marmor).

4. Anorganische Pressmaterialien.

In dieser Kommission 19, «Isoliermaterialien der Elektrotechnik», sind bis heute bearbeitet und als Prüfmethoden des SVMT herausgegeben worden:

1. Zerreißfestigkeit von Faserstoffen:

Bestimmung der Bruchfestigkeit und Bruchdehnung von Papier, Preßspan, Gespinsten und Geweben.

2. Feuchtigkeitsgehalt:

Normaler Feuchtigkeitsgehalt, Bestimmung des Luftfeuchtigkeitsgehaltes, Erzeugung bestimmter Luftfeuchtigkeit, Feuchtigkeitsbestimmung von Isolierpapieren und Pressspänen, Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von Hartpapierprodukten.

3. Härteprüfung:

Bestimmung der Härte.

4. *Isolierlacke:*

Richtlinien für die Prüfung von Isolierlacken, Erläuterungen zu diesen Richtlinien.

5. *Verguss- und Füllmassen (Compounds):*

Klassifizierung und Prüfung von Verguss- und Füllmassen (Compounds).

Die verschiedenen Arbeitsgruppen setzen sich aus besonderen Sachverständigen zusammen, wobei sowohl die Abnehmer als auch die Hersteller und Lieferanten der betreffenden Baustoffe vertreten sind. Vorsitzender der beiden genannten Kommissionen 17 und 19 ist Herr Dr. H. Stäger, Chef der Materialprüfung der Firma Brown, Boveri & Co., Baden.

Die Verbindung des SEV und seiner Technischen Prüfanstalten mit diesen beiden Kommissionen ist durch den Oberingenieur der Materialprüfanstalt des SEV hergestellt.

Zuhanden der an der Tätigkeit dieser beiden Kommissionen interessierten elektrotechnischen Kreise soll von nun an im Bulletin des SEV laufend über den Stand ihrer Arbeit

ten berichtet werden. Bei Fertigstellung von Richtlinien soll hievon jeweilen im Bulletin des SEV Kenntnis gegeben werden, so dass Interessenten den betreffenden Entwurf durch die Materialprüfanstalt des SEV, Seefeldstr. 301, Zürich 8, beziehen können. Allfällige Änderungsanträge sind innert einer im Bulletin angegebenen Frist ebenfalls der Materialprüfanstalt des SEV einzureichen, damit diese die Anträge in der massgebenden SVMT-Kommission vertreten kann. Bei definitiver Festlegung und Bezugsmöglichkeit solcher Richtlinien soll auch hiervon wieder im Bulletin des SEV Kenntnis gegeben werden.

Es sei zum Schlusse noch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei den Arbeiten des SVMT und denjenigen der Kommissionen 17 und 19 im besondern um die Feststellung von Prüfmethode, nicht aber um die Bearbeitung von Normalien (Qualitäts- und Massnormen) handelt; diese letztere Aufgabe bleibt nach wie vor den hierfür organisierten besonderen Kommissionen, wie den Institutionen des SEV und VSE oder dem Normalienbureau des VSM vorbehalten.

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

Stoßspannungsanlagen.

In einem Artikel «Fortschritte der Hochspannungstechnik in den letzten Jahren» (Bull. SEV 1932, Nr. 17, von Prof. A. Imhof, Zürich-Altstetten) berichtete der Autor über eine Stoßspannungsanlage der General Electric Co., die bei Parallelschaltung zweier Hälften eine Stoßspannung von 2,5 Millionen V liefert und dabei eine Gesamtkapazität von 10 000 μ F aufweist.

Dazu schreibt uns Herr A. Métraux, Basel, folgendes:

Die erwähnte Stoßspannungsanlage der General Electric Co. hat in Parallelschaltung eine wirksame Kapazität von $10\,000 \cdot 10^{-12}$ F und nicht von $10\,000 \cdot 10^{-6}$ F. Der einfache Aufbau besteht aus 20 Stufen zu je 125 kV, die einzelne Stufe zu je 3·2 Kondensatoren. Da die eine Hälfte demnach eine wirksame Kapazität von 4500 cm besitzt, ist die Lösung des Aufbaues weder bezüglich Kapazität noch Spannungsgrösse wesentlich hervorstechend gegenüber der seit Jahren bei der AEG aufgebauten Stoßspannungsanlage für Freiluftbetrieb, 2,5 Millionen V und 4000 cm Kapazität.

Der Aufbau solcher Stoßspannungsanlagen entspricht der Entwicklung, die neben einer Erhöhung der Spannung zu immer grösseren Gesamtkapazitäten führt. Es sind momentan Stoßspannungsanlagen im Bau, deren Gesamtkapazität und Spannung die Anlage der GEC weit überschreiten. So hat die Westinghouse Electric Co. eine Stoßspannungsanlage für drei Millionen V bei einer wirksamen Kapazität von 0,003 μ F

in Betrieb, die auch technisch verschiedene Neuerungen zeigt (The Electric Journal 1932, Febr.).

Ebenfalls ist in der Herstellung hochgespannten Gleichstromes in den letzten Jahren wesentlich weiter gegangen worden. Prof. Marx baute Gleichspannungsanlagen mit Platten-Spitzenfunkenstrecken bis 600 kV; momentan ist eine Ausführung nach diesem Prinzip (AEG) bei der Porzellanfabrik Rosenthal in Selb für noch wesentlich höhere Spannung im Betrieb (ETZ 1930, Nr. 31).

Bei Prof. Binder werden Versuche mit einem Nadelgleichrichter in der Marxschen Schaltung für 1,25 Millionen V Gleichspannung durchgeführt; es sollen noch Spannungen bis 2,5 Millionen V bewältigt werden.

Das Gebiet der Hochspannungsgleichrichter ist insofern bemerkenswert erweitert worden, als heute Röhren für 400 kV Sperrspannung hergestellt werden. Eine Gleichrichterschaltung mit 4 Röhren für 400 kV ist mit ihren schwierigen Kapazitätsabgleichungen überholt. Die Firma Emil Haefely & Co., A.-G., besitzt eine Anlage für 400 kV Gleichspannung mit Gleichrichtung durch 2 Hochvakuumröhren, meines Wissens die erste für diese hohe Spannung für industrielle Verwendung ausserhalb der Röntgentechnik.

Mit der Ausbildung des Lichtbogengleichrichters durch Marx ist weiter eine bemerkenswerte Lösung auf dem Gebiete der Leistungsübertragung durch Gleichstrom geschaffen worden (Arbeiten des Institutes für Hochspannungstechnik in Braunschweig, siehe auch Buchbesprechung Bull. SEV 1932, Nr. 26, S. 693).

Literatur. — Bibliographie.

31(498) : 621.311(498) Nr. 680
Statistik der Elektrizitätswerke Rumäniens 1931. Von der Vereinigung der Elektrizitätswerke d. n. Geb. Rumäniens. 144 S., A4, 1 Karte. Zu beziehen durch die Sektion II der APDE, Sibiu, Str. Trei Stejarit. Preis 400 Lei.

Der Verband der Erzeuger und Verteiler elektrischer Energie in Rumänien, mit dem Hauptsitz in Bukarest¹⁾, hat soeben die Statistik der Elektrizitätswerke Rumäniens herausgegeben. Die neue Ausgabe umfasst 168 öffentliche Elektrizitätsunternehmen mit einer gesamten installierten Leistung von 204 500 kW. Die Jahreserzeugung dieser Werke betrug im Jahre 1931 rund $311,8 \cdot 10^6$ kWh. Ausser den öffentlichen Elektrizitätswerken weist die Statistik noch wissenswerte Angaben über grössere elektrische Eigenanlagen auf. Die Gesamterzeugung der öffentlichen und elektrischen Eigenanlagen betrug 1931 insgesamt $520 \cdot 10^6$ kWh, d. h. $30 \cdot 10^6$ kWh weniger als 1930. Die Wirtschaftsdepression zeigt sich auch in diesem Lande, wenn auch in viel bescheidenerem Masse als in den westlichen Industriestaaten.

¹⁾ Association Générale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique en Roumanie (abgekürzt APDE).

Ein weiterer Abschnitt der Statistik enthält technische Daten über die elektrischen Strassenbahnbetriebe. Neu aufgenommen sind die Hochspannungs-Übertragungsleitungen, die in den letzten Jahren einen erfreulichen Ausbau erfahren haben und deren Gesamtbetriebslänge ca. 1510 km betragen dürfte.

Erwähnenswert ist noch das Verzeichnis der mit elektrischer Energie versorgten Orte, mit Angabe der Gebrauchsspannungen und Stromarten von 373 Ortschaften. Die der Statistik beigeheftete, im Dreifarbendruck ausgeführte Übersichtskarte der Elektrizitätswerke und Hochspannungsleitungen gibt in anschaulicher Weise den gegenwärtigen Stand der Elektrizitätsversorgung Rumäniens wieder.

Die in den Sprachen Rumänisch, Französisch, Deutsch und Englisch gehaltene Ausgabe dürfte nicht nur im Inland, sondern auch in den Kreisen der ausländischen Elektrotechnik Interesse finden, da sie eine Fülle von technischen und wirtschaftlichen Angaben der Elektrizitätsunternehmen Rumäniens enthält.

H. Thiess.

621.3(09)

Nr. 682

Erinnerungen an die Internationale Elektrizitätsausstellung im Glaspalast zu München im Jahre 1882. Von *Oskar von Miller*. Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte. 4. Jahrg., Heft 6, 29 S., A5, 10 Fig. VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin 1932. Preis brosch. RM. 0.90.

Drei Ausstellungen waren Marksteine in der Geschichte der Elektrotechnik, die Pariser Elektrizitätsausstellung im Jahre 1881, die Münchener Ausstellung im Glaspalast im Jahre 1882 und die Elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891. Die Münchener Ausstellung war im wesentlichen das Werk Oskar von Millers, mit dem er zum ersten Mal an die Öffentlichkeit trat. Er selbst lässt diese Ausstellung im vorliegenden Heft aus seiner Erinnerung heraus wieder auferstehen.

Mit der Internationalen Elektrizitätsausstellung in München begann die Zeit der allmählichen praktischen Anwendung der Elektrizität in Haus und Hof, in Industrie und Landwirtschaft. Oskar von Miller schildert, wie dieses Ergebnis von vornherein das Ziel der Ausstellung war und mit welchen Mitteln es erreicht werden sollte. Die erste Kraftübertragung auf weite Entfernung (Deprez, Miesbach—München), das Telephon auf langen Leitungen, die Anwendung des elektrischen Lichtes für Strassenbeleuchtung, Theater und Wohnung, waren die Hauptpunkte der Ausstellung.

Dieses preiswerte Büchlein sei allen Freunden der Geschichte der Elektrotechnik bestens empfohlen.

338(494) : 666

Nr. 643

Denkschrift zum fünfzigjährigen Bestehen des Vereins Schweiz. Zement-, Kalk- und Gipsfabrikanten 1881 bis 1931. Von Prof. Dr. F. Mangold, Basel. 191 S., 17 × 24 cm,

zahlreiche Fig. Schweiz. Verlags-Druckerei G. Böhm, Basel, 1931.

Im ersten der fünf Abschnitte werden die hydraulischen Bindemittel Gips, Kalk und Zement im Rahmen ihrer geschichtlichen Entwicklung aufgeführt und deren Herstellung beschrieben. Der zweite Abschnitt berichtet über Verbreitung und Standort der Bindemittelindustrie, wobei den Hauptverwendungsarten des Zementes im Beton- und Eisenbetonbau und im Betonstrassenbau ein spezielles Kapitel gewidmet ist. Die Gründungs- und Entwicklungsgeschichte des Vereins Schweizerischer Zement-, Kalk- und Gipsfabrikanten wird im dritten Abschnitt recht interessant beleuchtet. Die Entstehung der heutigen Normen für Bindemittel, deren Zustandekommen eine der grossen Aufgaben des Vereins ist, wird im Kapitel «Wissenschaftliche Tätigkeit» ausführlich mitgeteilt. Technische Fragen und wirtschaftliche Probleme werden auch in diesem Abschnitt behandelt, wobei die Verdienste der im Dienste der Wissenschaft Stehenden und die Pioniere der schweizerischen Bindemittelindustrie, die sich in der Praxis betätigt haben, besonders hervorgehoben werden. Die notwendige Folge der Entstehung wirtschaftlicher Verbände zum Schutze gegen die ungemein starke ausländische Konkurrenz und zur Hebung der Qualität der Produkte wird im vierten Abschnitt anschaulich dargestellt, während im Schlussabschnitt des Werkes die einzelnen Fabriken, welche dem Verein angehören oder angehört haben, aufgeführt werden, wobei es sich um die sachliche Hervorhebung dessen handelt, was auch für die Zukunft festgehalten zu werden verdient.

Das mit zahlreichen Bildern ausgeschmückte Werk ist für Laien und Fachleute interessant und lehrreich.

A. Furrer.

Normalien und Qualitätszeichen des SEV.

Qualitätszeichen des SEV.



Qualitätskennfaden des SEV.

Gemäss den Normalien zur Prüfung und Bewertung von Materialien für Hausinstallationen und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung steht folgenden Firmen für die nachstehend aufgeführten Fabrikate das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens, bzw. des SEV-Qualitätskennfadens zu.

Von den für die Verwendung in der Schweiz auf den Markt gelangenden Objekten tragen die Kleintransformatoren das vorstehende SEV-Qualitätszeichen, die isolierten Leiter den gesetzlich geschützten SEV-Qualitätskennfaden, welcher an gleicher Stelle wie der Firmenkennfaden angeordnet ist und auf hellem Grunde die oben angeführten Morsezeichen in schwarzer Farbe trägt. Die Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen und Verbindungsdosen tragen ausser dem vorstehenden SEV-Qualitätszeichen auf der Verpackung, oder auf einem Teil des Objektes selbst, eine SEV-Kontrollmarke (siehe Veröffentlichung im Bull. SEV 1930, Nr. 1, S. 31).

Schalter.

Ab 15. Dezember 1932.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Abteilung Siemens-Schuckertwerke, Zürich. (Vertr. der Siemens-Schuckertwerke, Berlin.)

Fabrikmarke:



I. Drehschalter «Delta» für 250 V, 6 A.

A. für Aufputzmontage in trockenen Räumen.

a) mit brauner Isolierpreßstoffkappe.

40. zweipoliger Ausschalter

Schema 0

Type Nr. S 10/2 b.

B. für Aufputzmontage in nassen Räumen.

a) mit braunem Isolierpreßstoffgehäuse.

41. zweipoliger Ausschalter

Schema 0

Type Nr. S 10/2 ki, S 10/2 ki A.

A. Saesseli & Co., Basel. (Generalvertretung der Firma Gebr. Berker, Spezialfabrik für elektrotechnische Apparate, Schalksmühle i. W.)

Fabrikmarke:



III. Kipphebelschalter für 250 V, 6 A.

A. für Aufputzmontage in trockenen Räumen.

a) mit brauner oder weisser Isolierpreßstoffkappe.

17. Nr. 302 bzw. 302 w, einpoliger Stufenschalter, Schema I

B. für Unterputzmontage in trockenen Räumen.

a) mit runder oder viereckiger Abdeckplatte aus Glas bzw. weissem oder braunem Isolierpreßstoff.

18. Nr. 352, einpol. Stufenschalter Schema I

Steckkontakte.

Ab 15. Dezember 1932.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Abteilung Siemens-Schuckertwerke, Zürich. (Vertr. der Siemens-Schuckertwerke, Berlin.)

Fabrikmarke:



II. Zweipolige Wandsteckdosen für 250 V, 6 A.

B. für Unterputzmontage in trockenen Räumen.

a) mit Blechwandgehäuse, mit weisser Porzellanabdeckplatte (w), mit brauner Isolierpreßstoffplatte (b) oder mit Glasabdeckplatte (gl).

5. Type Nr. DB 10/2, für Stecker mit 4- bzw. 4- und 5-mm-Steckerstiften.

b) mit Isolierpreßstoffgehäuse und Abdeckplatte w, b oder gl.

6. Type Nr. DJ 10/2, für Stecker mit 4- bzw. 4- und 5-mm-Steckerstiften.

c) ohne Gehäuse, mit Krallenbügel und Abdeckplatten w, b oder gl.

7. Type Nr. DK 10/2, für Stecker mit 4- bzw. 4- und 5-mm-Steckerstiften.

Adolf Feller A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Horgen.

Fabrikmarke:



XXII. Dreipolige Stecker mit Erdkontakt (3 P + E) für 25 A, 500 V.

- a) aus Isolierpreßstoff, für trockene und feuchte Räume.
Nr. 8324 MC, Sonderausführung, mit Schutzkragen.
XXIII. Dreipolige Wandsteckdosen mit Erdkontakt (3 P + E)
für 25 A, 500 V.
a) für Aufputzmontage in trockenen und feuchten Räumen,
mit Isolierpreßstoffkappe.
Nr. 8224 MC, Sonderausführung, ohne Schutzkragen.

Schmelzsicherungen.

Ab 15. Dezember 1932.

Appareillage Gardy S. A., Genf.

Fabrikmarke:

GARDY

- I. Einpolige Sicherungselemente für Schraubsicherungen,
250 V, 15 A (Gewinde SE 21).
Type Nr. 0.1000: mit Nulleiter, ohne Anschlussbolzen
auf der Rückseite.
» » 0.1000/10: mit Nulleiter, mit Anschlussbolzen
auf der Rückseite.
» » 0.1003: ohne Nulleiter, ohne Anschlussbolzen
auf der Rückseite.
» » 0.1003/10: ohne Nulleiter, mit Anschlussbolzen
auf der Rückseite.
II. Einpolige Sicherungselemente für Schraubsicherungen,
500 V, 25 A (Gewinde E 27).
Type Nr. 0.1500: mit Nulleiter, ohne Anschlussbolzen
auf der Rückseite.

- Type Nr. 0.1500/10: mit Nulleiter, mit Anschlussbolzen
auf der Rückseite.
» » 0.1503: ohne Nulleiter, ohne Anschlussbolzen
auf der Rückseite.
» » 0.1503/10: ohne Nulleiter, mit Anschlussbolzen
auf der Rückseite.

E. Weber, Fabrik elektrischer Artikel, Luzern.

Fabrikmarke:



- II. Schmelzeinsätze für 500 V (D-System).
Nennstromstärke 35 und 50 A.

AEG Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Zürich. (Vertretung der
AEG Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Berlin.)

Fabrikmarke:



- III. Schmelzeinsätze für 250 V, (D-System).
Nennstromstärke: 2, 4 und 10 A.

Isolierte Leiter.

Ab 15. Dezember 1932.

S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare.

Firmenkennfaden: rot, grün, schwarz, verdreht.

Panzerapparatesschnüre — PAS, flexible Zwei- bis Fünfleiter,
1 bis 20 mm².

Vereinsnachrichten.

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

Totenliste des SEV.

Am 17. Dezember d. J. starb in La Tour-de-Peilz nach
langer Krankheit im Alter von 62 Jahren Herr *Albert Barbier*,
Mitglied des SEV seit 1910. Wir sprechen der Trauer-
familie unser herzlichstes Beileid aus.

Zulassung

von Elektrizitätsverbrauchsmessersystemen zur amtlichen Prüfung und Stempelung.

Auf Grund des Art. 25 des Bundesgesetzes vom 24. Juni
1909 über Mass und Gewicht und gemäss Art. 16 der Voll-
ziehungsverordnung vom 9. Dezember 1916 betreffend die
amtliche Prüfung und Stempelung von Elektrizitätsver-
brauchsmessern hat die eidgenössische Mass- und Gewichts-
kommission die nachstehenden Verbrauchsmessersysteme zur
amtlichen Prüfung und Stempelung zugelassen und ihnen
die beifolgenden Systemzeichen erteilt:

Fabrikant: Cie. pour la fabrication des compteurs, Paris.



Zusatz zu
Amperestundenzähler für Gleichstrom nach magnet-
elektrischem Prinzip, Type O'K, Modell RT.

Fabrikant: Siemens-Schuckert, Nürnberg.



Zusatz zu
Induktionszähler für Mehrphasenstrom mit 2 Trieb-
systemen, Type D 13.

Fabrikant: Sprecher & Schuh A.-G., Aarau.



Stromwandler Type STH 708, für 50 Per./s.

Fabrikant: E. Haefeli & Co. A.-G., Basel.



Zusatz zu
Stromwandler Schleifentypen JDL 6, 11, 15, 20, 37;
JDO 6, 11, 15, 20, 37; JDOF 6, 11, 15, 20, 37, für
50 Per./s.



Zusatz zu
Spannungswandler Typen VEO 10, VEOF 10, für 50
Per./s und mehr.

Fabrikant: Moser, Glaser & Co., Basel.



Die Bekanntmachung vom 20. Juni 1923 wird ersetzt
durch: Spannungswandler Typen SpLig 3—15. SpOI
3—50, von 40 Per./s an aufwärts.

Bern, den 2. Dezember 1932.

Der Präsident
der eidg. Mass- und Gewichtskommission:
J. Landry.

Bulletin-Inhaltsverzeichnis pro 1932.

Der Nummer 26 des Bulletin 1932 ist das Inhaltsver-
zeichnis pro 1932 beigegeben worden.

Einbanddecken für das Bulletin des SEV.

Der Verlag des Bulletin des SEV liefert wie in früheren
Jahren wiederum die Einbanddecke, und zwar zum Preise
von Fr. 2.—. Bestellungen werden von der Fachschriften-
Verlag & Buchdruckerei A.-G. Zürich, Stauffacherquai 36/38,
bis zum 15. Januar 1933 erbeten, damit die benötigte Zahl
festgestellt und auf dem Rücken die Jahreszahl 1932 geprägt
werden kann. Auch für frühere Jahrgänge können noch Ein-
banddecken nachbestellt werden.

Ausserdem kann beim Fachschriften-Verlag eine einfache
und zweckmässige Sammelmappe (Marke Sursum) zum Preise
von Fr. 2.50 bezogen werden.

Adressänderungen.

Wir ersuchen die Mitglieder, im Interesse einer ununter-
brochenen Zustellung des Bulletin, Adressänderungen dem
Generalsekretariat des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301,
Zürich 8, jeweilen sofort mitzuteilen.

Soweit gegenwärtig der Versand des Vereinsorgans an
unrichtige oder ungenaue Adressen erfolgt, bitten wir um
Mitteilung bis spätestens 10. Januar d. J., damit die Auf-
nahme der richtigen Adressen in das im Januar erscheinende
Jahresheft für 1933 erfolgen kann.

Drucksachen des SEV.

Von den in den Nummern 22 und 23 des Bulletin 1932
erschiedenen Referaten der 8. Diskussionsversammlung an
der ETH über «Die Resultate neuerer Forschungen über den
Abschaltvorgang im Wechselstromlichtbogen und ihre Anwen-
dung im Schalterbau» ist ein gesamthafter Sonderabdruck,
inklusive Diskussion (52 Seiten stark), auf Kunstdruckpapier,
herausgegeben worden; dieser Sonderdruck ist zum Preise
von Fr. 2.50 für Mitglieder und Fr. 3.— für Nichtmitglieder
beim Generalsekretariat des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301,
Zürich 8, erhältlich.

Ferner sind Sonderabdrucke des im Bulletin 1932, Nr. 18,
erschienenen Aufsatzes über das *Kraftwerk Ryburg-Schwör-
stadt* in deutscher und französischer Sprache erhältlich,
welche zum Preise von Fr. 1.— für Mitglieder und Fr. 1.50
für Nichtmitglieder ebenfalls beim Generalsekretariat des
SEV und VSE bezogen werden können.