Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 49 (1958)

Heft: 23

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: 02.10.2025

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

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Tagungen in Kopenhagen und Stockholm vom 1. bis 4. Juli bzw. 7. bis 18. Juli 1958 [1])

CE 3, Graphische Symbole

Das CE 3 trat vom 9. bis 16. Juli unter der Leitung von *A. Lange* (Frankreich) zusammen.

Behandelt wurden folgende Traktanden:

3(Bureau Central)412, «Classification et définitions des schémas» und *3(Bureau Central)414*, «Rapport sur le vote concernant 3(Bureau Central)409». Die Abstimmungsperiode für das erste Dokument, welche ursprünglich am 31. August 1958 ablaufen sollte, musste bis zum 15. Oktober 1958 verlängert werden; dies auch mit Rücksicht auf die Möglichkeit, eine Vereinfachung der englischen Texte erreichen zu können.

3(Bureau Central)413, «Rapport sur le vote concernant 3(Bureau Central)408, Résistances, enroulements etc.». Die Publikation dieser 2. Symbolliste soll gleichzeitig mit der Liste 1 erfolgen. Die entsprechenden Unterlagen sowie Klischee-Zeichnungen sind vom Sekretariatskomitee (Schweiz) bereits vorbereitet worden.

3(Bureau Central)415, «Rapport sur le vote concernant 3(Bureau Central)410, Machines et transformateurs». In Stockholm in letzter Stunde vorgebrachte Bemerkungen müssen einer 2. Ausgabe vorbehalten werden.

3(Secrétariat)310, «Valves, tubes et redresseurs». Die Mannigfaltigkeit der unter diesen Titel fallenden Symbole erfordert eine Vereinfachung in dem Sinn, dass unter dem neuen Titel «Elements de tubes, valves et redresseurs» nur eine Symbolliste der Apparateteile erstellt wird. Die im besprochenen Dokument figurierenden Symbole für Transistoren bzw. Umformer von elektrischen Grössen werden ausgeschieden und sollen in besonderen Listen eingeordnet werden.

3(Secrétariat)311, «Directives pour les travaux du CE 3». Dieses Dokument kann nach Bereinigung einiger Details, für internen Gebrauch des CE 3 Exp. und des CE 3 sowie allfällig interessierter Nationalkomitees, veröffentlicht werden.

3(Secrétariat)312, «Appareils destinés à établir et à interrompre des circuits. Accessoires». Das Dokument erfuhr zahlreiche Änderungen redaktioneller Art, ausserdem wurde das amerikanische Leistungsschaltersymbol wieder eingeführt. Für Einzelkontakte müssen, trotz allgemeinem Bestreben nach Vereinfachung, mehrere Formen beibehalten werden, da verschiedene Techniken und Schemaformen dies als wünschenswert erscheinen lassen.

Das Sekretariat wurde beauftragt, eine spezielle Liste von Symbolen für einpolige Schemas aufzustellen.

3(Secrétariat)313, «Appareils de mesure». Es wurden keine grundsätzlichen Änderungen, jedoch redaktionelle Korrekturen und Umstellungen durchgeführt. Gleichstromwandler, Hall-Generatoren und Thermoelemente sollen als Ergänzung studiert werden, jedoch ohne die Publikation des Dokumentes zu verzögern.

3(Secrétariat)315, «Usines, sous-stations, lignes». Kapitel A. Usines und B. Sous-stations sind gänzlich neu zu bearbeiten, da, wie sich anlässlich des Studiums von Netzkarten ergab, ein dringender Bedarf an zahlreichen Symbolen kleiner Dimension besteht. Kapitel C. Lignes wurde bereinigt.

3(Secrétariat)316, «Transducteurs magnétiques». Die Stellungnahme zahlreicher Nationalkomitees zu diesem auf Grund der Beratungen des CE 3 Exp. in Nizza ausgearbeiteten Dokumentes zeigt die Aktualität des Problems, jedoch auch die Uneinheitlichkeit der in verschiedenen Ländern bisher verwendeten Symbole. Trotzdem konnte praktisch eine Einigung auf die genannten und teilweise ergänzten Vorschläge erzielt werden, desgleichen für das stark diskutierte allgemeine Transduktorsymbol für Blockschemas. Geeignete zeichnerische Darstellung der Anwendungsbeispiele wird gestatten, sie auch ohne das noch nicht diskutierte Polaritätszeichen für Wicklungen beizubehalten.

3(Secrétariat)317, «Piles et accumulateurs». Ergänzungen sowie Änderungen redaktioneller Natur wurden angebracht.

3(Secrétariat)318, «Exemples pour couplages de soupapes». Dieses Dokument ist eigentlich eine Sammlung von Schemabeispielen und nicht eine Symbolliste. Gemäss Beschluss des CE 3 soll das Dokument anlässlich der Besprechung der Regeln für die Ausführung von Schemas als Unterlage verwendet werden.

3(Secrétariat)319, 319A und 319B, «Symboles graphiques pour installations à bord des navires». Symbolsammlung, welche vom CE 18 dringend verlangt wird, jedoch noch eine grosse Anzahl nicht homologierter Symbole enthält. Im Sinne eines Entgegenkommens an das CE 18 wurden sämtliche Pendenzen durchgesprochen und in 4 Kategorien eingeteilt, welche dem CE 18 gestatten sollen, über den Stand der Arbeiten laufend orientiert zu sein. Die vom CE 18 beabsichtigte Publikation soll jedoch nur die jeweils durch die CEI homologierten Symbole enthalten.

Das Arbeitsprogramm umfasst 19 Positionen, für welche eine Dringlichkeitsordnung aufgestellt wurde. In dieser konnte das auf Anregung des Comité d'Action zu schaffende Dokument «Symboles intéressant le domaine de l'énergie nucléaire» noch nicht aufgeführt werden, da auf Grund einer Umfrage des Bureau Central der CEI erst Unterlagen für einen vorbereitenden Rapport geschaffen werden müssen.

Dem Comité d'Action wurden folgende Anträge gestellt:

a) Publikation folgender Symbollisten:

3(Bureau Central)413, «Résistances, enroulements etc.»; *3(Bureau Central)415*, «Machines et transformateurs».

b) Verteilung folgender Dokumente an die Nationalkomitees gemäss der 6-Monate-Regel:

3(Secrétariat)310, 3(Secrétariat)312, 3(Secrétariat)313, 3(Secrétariat)315, 3(Secrétariat)316, 3(Secrétariat)317.

H. Benninger

Comité d'Experts 3, Symboles graphiques

Der Gepflogenheit des CE 3 Exp., das Präsidium seiner Sitzungen dem Delegierten des Gastlandes zu übertragen, konnte infolge starker anderweitiger Belastung des schwedischen Kommissionsmitgliedes nicht entsprochen werden. Entgegenkommenderweise hatten sich jedoch die schweizerischen Delegierten bereit erklärt, die Leitung der Sitzungen zu übernehmen, so dass die Diskussion des sehr umfangreichen Programmes reibungslos erfolgen konnte.

Behandelt wurden folgende Dokumente:

3 Exp.(Suisse)13A, «Commandes mécaniques».

3 Exp.(Suisse)15, «Relais». Symbole für mechanische Verzögerungselemente wurden wohl festgelegt, sollen aber, da sie eigentlich zu den Kontakten gehören, aus dieser Liste ausgeschieden werden.

3 Exp.(Suisse)16, «Résistances». Spezielle Halbleitersymbole sollen in gesonderten Dokumenten behandelt werden.

3 Exp.(Suisse)17, «Variabilités». Die Diskussion dieser schon anlässlich der Sitzung in Opatija 1953 besprochenen Symbole, in welcher damals allerdings keine Einigung erzielt werden konnte, musste nochmals aufgenommen werden und hat zur Festlegung einer begrenzten Anzahl wichtigster Zeichen geführt.

3 Exp.(Suisse)18, «Emploi de traits comme symboles graphiques». Dieses Dokument musste als wichtigste Unterlage für die Diskussion weiterer Symbollisten unbedingt besprochen werden, trotzdem es auf der offiziellen Traktandenliste nicht figurierte.

3 Exp.(Stockholm)Suisse 1, «Symboles auxiliaires pour indiquer les grandeurs dont dépendent la variabilité ou les effets spéciaux». Ebenfalls ein Dokument, das in letzter Stunde verteilt werden konnte, jedoch einen unerlässlichen Beitrag zu Dokument 3 Exp.(Suisse)17 bildet.

[1]) Siehe 1. Teil im Bull. SEV Bd. 49(1958), Nr. 19, S. 921...935.

3 Exp.(Suisse)11, «Polarités de systèmes à bobines multiples». Die Diskussion dieses im ursprünglichen Programm figurierenden Traktandums musste wegen Zeitmangels auf eine nächste Experten-Sitzung verschoben werden.

Als Resultat der Sitzungen sollen als Sekretariatsdokumente nach entsprechender Umarbeitung folgende Dokumente an die Nationalkomitees verteilt werden: 3 Exp.(Suisse) 13A, 3 Exp.(Suisse)15, 3 Exp.(Suisse)16, 3 Exp.(Suisse)17, 3 Exp. (Suisse)18. *H. Benninger*

SC 13C, Elektronische Messinstrumente

Einleitend sei erwähnt, dass die in einem Dokument zuhanden des CE 13 niedergelegte schweizerische Auffassung, wonach die Bildung des SC 13C nicht zu empfehlen sei, in diesem Gremium gar keine Unterstützung gefunden hat.

An der einzigen Sitzung, die das SC 13C abhielt, konnte noch keine endgültige Festlegung des Arbeitsgebietes getroffen werden. Im allgemeinen wurde einem sowjetischen Vorschlag, die Kommission solle sich nur mit elektronischen Messgeräten für das Frequenzgebiet von 0,1...3000 MHz befassen, zugestimmt. Die genauere Umschreibung des Arbeitsgebietes wird vom Sekretariatskomitee noch weiter studiert und der Unterkommission später vorgelegt werden. Es wurde dann noch das Dokument 13C(Sekretariat)4, Meßsender, besprochen, doch zeigte es sich, dass der Gegenstand am besten erst von einer Arbeitsgruppe vorbereitet wird. Die Mitglieder dieser Arbeitsgruppe wurden gewählt und die Sitzung darauf geschlossen. *W. Druey*

CE 20, Hochspannungskabel

Das CE 20 tagte vom 1. bis 4. Juli 1958 in Kopenhagen unter dem Vorsitze von *G. Palandri*, Italien.

Das Protokoll der Sitzung in Moskau vom 2./3. Juli 1957 wurde ohne Änderung genehmigt. Unter der 6-Monate-Regel stand das Dokument: Recommandations pour les essais de câbles au papier à remplissage d'huile et à gaine métallique pour des tensions jusqu'à 275 kV. Hiezu hatten sich 16 Nationalkomitees geäussert und zwar 14 in zustimmendem und 2 in ablehnendem Sinne; 6 der zustimmenden Länder wünschten zusätzliche Änderungen.

Da allgemein die Ansicht bestand die verschiedenen Regeln einander anzupassen, wurde im Prinzip beschlossen, einen weiteren Entwurf, unter Berücksichtigung der Anforderungen an Gasdruckkabel, durch das Sekretariatskomitee aufstellen zu lassen.

Das Haupttraktandum, die Gasdruckkabel, erwies sich als recht heikel, denn schon die Arbeitsgruppe, die den Entwurf vorbereitete, brachte zwei Alternativen zur Diskussion, so dass für Gasinnendruck- und Gasaussendruckkabel je zwei Entwürfe vorlagen. Das CE 20 entschied sich mit 8 zu 6 Stimmen für den einen Entwurf, ein Ergebnis, das nicht erlaubte andere Entwürfe vollständig ausser Betracht zu lassen. Die Einigung war auch deshalb erschwert, weil die Praxis der Prüfung verschiedener Kabeltypen in den hauptsächlichen Verbraucherkreisen bereits weitgehend genormt war. Das CE 20 einigte sich auf Kompromisslösungen, um deren Formulierung eine ad-hoc-Arbeitsgruppe bemüht war, und beauftragte das Sekretariatskomitee, folgende Dokumente auszuarbeiten:

1. Entwurf für Gasinnendruckkabel.
2. Entwurf für Gasaussendruckkabel.
3. Anpassung der Prüfvorschriften für Ölkabel an die in Kopenhagen für Gaskabel gefassten Beschlüsse.

Es soll versucht werden, auch die Entwürfe der Gasdruckkabel der 2-Monate-Regel zu unterstellen.

Auf Vorschlag der englischen Delegation wird durch das Sekretariatskomitee weiterhin geprüft, ob und in welcher Weise die in Kraft befindlichen Vorschriften für Hochspannungsmassekabel durch die Kopenhagener Beschlüsse zu revidieren sind. *P. Müller*

CE 23, Kleinmaterial

Der erste Sitzungstag dieses CE war der Behandlung des Dokumentes 23(Secrétariat)41, Entwurf von Regeln für Schmelzeinsätze für Apparatesicherungen, gewidmet. Der Entwurf war von der Arbeitsgruppe für Apparatesicherungen, an welcher das CES mitwirkt, ausgearbeitet worden. Er wurde vom CE 23 im wesentlichen gutgeheissen. Bei einigen wenigen Punkten wurden Änderungen beschlossen, einige andere sollen nochmals von der Arbeitsgruppe behandelt werden. Das Dokument soll darauf den Nationalkomitees direkt unter der 6-Monate-Regel zugestellt werden.

Die wesentlichsten Details, die an der Sitzung diskutiert wurden, sind die folgenden: Der Schweizer Vorschlag, die klimatischen Grenzen für die Anwendbarkeit der Schmelzeinsätze zahlenmässig festzusetzen, wurde angenommen. Die englischen Delegierten äusserten Bedenken, die Verwechselbarkeit von Schmelzeinsätzen mit grossem und kleinem Schaltvermögen betreffend, doch wurde beschlossen, am Entwurf keine Änderung vorzunehmen. Sicherungen mit kleinem Schaltvermögen sollen durchsichtig, jene mit grossem Schaltvermögen undurchsichtig ausgeführt werden. Auf Vorschlag der schweizerischen Delegierten wurden einige Präzisierungen beim Prüfsockel beschlossen. Im Abschnitt über die Konstruktion wurde auf französische Anregung hin unter anderem die Bemerkung aufgenommen, dass die vorliegenden Regeln von der Voraussetzung ausgehen, die Schmelzeinsätze besässen Isolierrohre aus Glas, keramischem oder gleichartigem Material; sollte von anderen Materialien Gebrauch gemacht werden, so können Änderungen an den Prüfbestimmungen nötig sein. Der Spannungsabfall soll an allen 30, und nicht nur an der Hälfte der Prüflinge gemessen werden. Der vorgeschriebene Maximalwert für den Spannungsabfall schien verschiedenen Delegierten zu hoch zu sein. Die Arbeitsgruppe soll sich mit dieser Frage nochmals befassen. Dem Schweizer Vorschlag auf zusätzliche Kontrolle der Schmelzcharakteristik bei 70 °C Umgebungstemperatur wurde beigepflichtet; hingegen soll der Text, die Stromart für die Messung betreffend, nicht geändert werden. Ebenso abgewiesen wurde ein Schweizer Vorschlag, die Nennstromreihe für Schmelzeinsätze mit hohem Schaltvermögen auf 10 A auszudehnen. Der höchste Nennstromwert bei den Schmelzeinsätzen für kleines Schaltvermögen wurde auf 2 A festgelegt.

Als weiteres Haupttraktandum wurde der erste Entwurf zu Vorschriften für Haushaltsicherungen, Dokument 23(Secrétariat)38, der im wesentlichen eine Reproduktion der CEE-Publikation 16 (1955) dargestellt, behandelt. Mehrere Nationalkomitees wünschten, dass Abweichungen von dieser CEE-Publikation nur vorgenommen werden, wenn dies unbedingt nötig ist. Dem Begehren nach Vereinheitlichung der Charakteristiken aller in den Geltungsbereich fallenden Schmelzeinsätze konnte nicht entsprochen werden. Der Antrag auf Einverleibung der Stecksicherungen in den Geltungsbereich wurde nur insofern berücksichtigt, als die Möglichkeit der späteren Erweiterung der Vorschriften auf andere Sicherungstypen offen gelassen wurde. Ferner bleibt der Anwendungsbereich vorläufig auf Sicherungen aus Keramik beschränkt, wobei nichtkeramisches Material nur für Kappen, die mit spannungführenden Teilen nicht in Berührung kommen, zugelassen wird. Die Bestimmungen über die Anschlussklemmen sollen erst revidiert werden, sobald die CEE diese Frage in allgemeiner Weise zu Ende behandelt hat. Eine Prüfung für die Halterung der D-Schmelzeinsätze in den Schraubköpfen wurde allen Nationalkomitees zur Erwägung empfohlen. Die Feuchtigkeitsprüfung wurde auf Sicherungen für trockene Räume reduziert. Die Dauerstromprüfung während 1000 h wurde umgewandelt in eine Prüfung mit 100 Perioden (1 h unter Strom, 1/4 h stromlos), wobei aber die Prüfströme noch nicht festgelegt wurden. Für die Kurzschlussprüfung wurden die wiederkehrende Spannung zwischen 1,1 U_n und 1,15 U_n und der Leistungsfaktor einheitlich mit $0{,}3^{+0}_{-0{,}1}$ festgelegt. Die Fallprüfung der Schmelzeinsätze wurde von 1000 auf 500 Fälle reduziert, beim D-Typ aber nur unter der Bedingung, dass die Endkappe mindestens 5 mm hoch ist. Die Luftstrecken zwischen unter Spannung stehenden Teilen und der Befestigungsunterlage wurden für 250 V von 6 auf 5 mm und für 500 V von 10 auf 7 mm herabgesetzt. Ferner wurden die Bedingungen für den Kupfergehalt von stromführenden Teilen etwas gelockert. In den Normblättern wurden mehrere Angaben, die zu Missverständnissen geführt hatten, präzisiert. Im Normblatt IV wird darauf hingewiesen werden, dass Normblätter für D-Sicherungen anderer Ausführungsart im Studium sind, so dass Gelegenheit besteht, Vorschläge anzumelden. Der Vorschriftenentwurf wird den Beschlüssen gemäss geändert, unter die 6-Monate-Regel gestellt und gleichzeitig auch der CEE zugesandt werden.

Das nächste Haupttraktandum betraf verschiedene Fragen über Lampenfassungen mit Edison-Gewinde. Bei der Auswahl der Nippelgewinde einigte man sich auf die Grössen M 10 × 1, M 13 × 1 und $^3/_8''$ als bevorzugte Werte. Die deutsche Delegation wurde gebeten, dem Sekretariat die Resultate einer in der CEE durchzuführenden Untersuchung über Nippelgewinde mitzuteilen. Der unter der 6-Monate-Regel stehende Entwurf zu Empfehlungen für Lampenfassungen mit Edison-Gewinden, Dokument 23(Bureau Central)17, wurde von verschiedenen Ländern als ungenügend für die Veröffentlichung betrachtet. Mehrere wichtige Punkte waren noch ungeklärt und wurden anschliessend behandelt. Fassungen für Soffittenlampen wurden aus dem Geltungsbereich ausgeschlossen. Die Nennspannungen 500 V und 750 V wurden nur noch für in Serie zu schaltende Fassungen als Normalwerte anerkannt. Für das Edison-Gewinde werden die CEE-Normen übernommen. Das Aufstellen der Lehren für die Gewährleistung der Kontaktgabe mit den Lampen wird dem CE 34B überlassen, und das CE 34A soll gebeten werden, Lehren für die Lampen aufzustellen. Die schweizerischen Anträge, die Dimensionsvorschriften für die Blechstärke der Seiten- und Fusskontakte, für das Gewinde zwischen Boden und Mantel sowie für die Gewindelänge und den Stellschrauben-Durchmesser am Nippel fallen zu lassen, wurden zurückgewiesen, da keine genügenden mechanischen Prüfungen als Ersatz vorhanden seien. Die Bedingungen für eine sichere Befestigung der Berührungsschutzteile wurden auf die in den CEE-Vorschriften enthaltene Formel gebracht. Für die Anforderungen, Wand- und Deckenfassungen nach Montage an die Zuleitung anschliessen zu können, wurden durch eine Fussnote für einzelne Länder Ausnahmen zugestanden. Die Temperaturen für die 48-h-Prüfung der federnden Kontakte wurden für Fassungen E 14, E 27 und E 40 provisorisch auf 120, 175 und 200 °C erhöht. Der geforderte Isolationswiderstand zwischen spannungführenden und berührbaren oder geerdeten Teilen wurde von 2 auf 5 MΩ erhöht. Die Gleichstromprüfung wurde gestrichen. Die 7 × 24-h-Prüfung von Fassungen E 27 wurde provisorisch bei 200 °C statt 180 °C festgelegt, jedoch auf die Isolierteile beschränkt. Die Fallhöhe des Hammers für die Festigkeitsprüfung konnte für Fassungen aus Keramik für ortsfeste Leuchten von 15 auf 10 cm verringert werden. Für Wand- und Deckenfassungen wird eine Montageprüfung erwogen, welche die Einflüsse der Montage auf unebener Unterlage erfassen soll. Die Prüfdrehmomente wurden für Kopfklemmschrauben bis zu 3,2 mm Durchmesser auf 7 kgcm erhöht und für Schrauben ohne Kopf neu vorgeschlagen. Die Luftstrecken zwischen spannungführenden Teilen und der Befestigungsunterlage bzw. dem Boden einer Aussparung gegen die Unterlage wurden für die Nennspannungen 250, 500 und 750 V auf die Werte 5, 7 und 9 bzw. 4, 6 und 8 mm reduziert. Der Entwurf wird gemäss den Beschlüssen geändert und allen Nationalkomitees zur Kontrolle zugestellt werden.

Als letztes Haupttraktandum wurden Fragen über Haushaltsteckkontakte behandelt. In der Frage der Einführung eines neuen Steckers für sonderisolierte Geräte wurde auf den zu erwartenden Entwurf der CEE abgestellt. Der in der Sitzung anhand eines Modells gemachte Vorschlag auf der Grundlage des schweizerischen Steckers Typ 11 mit etwas vergrössertem Minimalprofil wurde abgelehnt, obschon dieses Modell den vollständigen Berührungsschutz beim Einführen in CEE-Steckdosen für gefährliche Räume gewährleistet; die Diskussion war durch eine Vermischung dieser Steckerfrage mit einer nicht vorgesehenen Fragestellung zum schweizerischen System für Schutzsteckkontakte erschwert. Betreffend die Publikation 83 der CEI wurde beschlossen, sie zu revidieren und die kürzlich erfolgten Änderungen der USA-Steckkontaktnormen dabei zu berücksichtigen; die Revision soll aber erst nach Beendigung derjenigen der CEE-Publikation 7 durchgeführt werden. *W. Druey* und *A. Tschalär*

CE 40, Bestandteile für elektronische Geräte

Das CE 40 nahm die Berichte seiner Unterkommissionen entgegen und genehmigte alle deren Anträge. — Nach einer Diskussion über die in Dokument 40(Secrétariat)7 enthaltenen Gedanken betreffend die Bezeichnung und Anschrift von Bestandteilen für elektronische Geräte wurde beschlossen, den Unterkommissionen zu empfehlen, bei der Bezeichnung die Buchstaben C.E.I. und die Nummer der massgebenden Publikation zu verwenden. Es wurde dabei als zweckmässig erachtet, dass in den betreffenden Publikationen eine Warnung angebracht werde, wonach die CEI keinerlei Verantwortung bezüglich der Qualität des Bestandteils trägt.

Der schweizerische Vorschlag auf bessere Koordinierung der Klimagruppen in den verschiedenen Empfehlungen der Unterkommissionen des CE 40, wie sie in 40(Switzerland)5 und in einem in Stockholm aufgelegten Dokument dargelegt wurde, ist nicht angenommen worden. Das CE 40 beschränkte sich darauf, seinen Unterkommissionen zu empfehlen, vorzugsweise die folgenden sechs Gruppen zu benützen: 444, 454, 655, 665, 766, 776.

Mit Dokument 35(Kopenhagen)8 lud das CE 35, Trockenbatterien, das CE 40 ein, Anschlußsteckvorrichtungen und Anschlussdruckknöpfe zu normen. Das CE 40 überwies diese Arbeit seiner Unterkommission 40–4.

Die niederländische Delegation hatte den Vorschlag eingereicht, für HF-Kabel und Wellenleiter sollte anstelle der Unterkommission 40–2 ein unabhängiges Komitee der CEI geschaffen werden, das sich generell mit allen Übertragungsleitungen, also auch mit Niederfrequenzkabeln befassen sollte. Das neue Komitee sollte drei Unterkommissionen besitzen, nämlich: 1. Kabel für Telephonie und ähnliche Anwendungen; 2. HF-Kabel; 3. Wellenleiter und deren Zubehör. Die Bearbeitung der HF-Stecker wäre der Unterkommission 40–4 zu übertragen. Das CCITT, das an der Sitzung durch M. *Lalou* vertreten war, hatte keinen Einwand gegen den niederländischen Vorschlag, unter der Bedingung, dass die Arbeiten der neuen Kommission nicht mit ihren eigenen in Konflikt kommen. Das CE 40 hiess den niederländischen Antrag gut und leitete ihn an das Comité d'Action weiter. *W. Druey*

SC 40–2, HF-Übertragungsleitungen und Zubehör

Auf der Tagesordnung stand die Beratung einer ganzen Anzahl Dokumente und der dazu von verschiedenen Nationalkomitees eingesandten Bemerkungen.

Die im Dokument 40–2(Secrétariat)19 enthaltenen Vorschläge für weitere Messmethoden, die einen Anhang zum Teil I der Publ. 96 der CEI, Empfehlungen für HF-Kabel, bilden werden, wurden mit einigen Änderungen genehmigt, so dass sie nun unter die 6-Monate-Regel gestellt werden können.

Zur eben erst erschienenen Publ. 96 der CEI waren bereits einige Bemerkungen eingegangen. Die wichtigste betraf die Prüfung der Temperaturstabilität von Kabeln. Um diesen Punkt gründlicher zu prüfen, wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, an welcher sich Delegierte aus Frankreich, Grossbritannien, den Niederlanden, der Sowjetunion und den Vereinigten Staaten beteiligten.

Auch zu Dokument 40–2(Secrétariat)22, welches nur als Arbeitsdokument der Unterkommission für die Ausarbeitung von Kabeldatenblättern dient und nicht veröffentlicht wird, waren einige Anregungen gemacht worden. Das Dokument wird in verbesserter und erweiterter Form, um auch für Kabel mit Dielektrikum aus Schaumpolyäthylen und Polytetrafluoräthylen anwendbar zu sein, neu aufgelegt werden.

Durch das Dokument 40–2(Secrétariat)21 war den Nationalkomitees ein Vorschlag zur Revision der Publ. 78 der CEI, Wellenwiderstände und Abmessungen von HF-Koaxialkabeln, zugestellt worden. Es ist vorgesehen, den bei der Besprechung beschlossenen neuen Text der 6-Monate-Regel zu unterstellen.

Es wurde davon Kenntnis genommen, dass bei der Abstimmung unter der 2-Monate-Regel über das Dokument 40–2 (Bureau Central)11, die Datenblätter für zwei Kabeltypen betreffend, keine ablehnende Stimme eingegangen war. Die Publikation der Blätter wird aufgeschoben, bis die in 40–2(Bureau Central)12 zusammengestellten Datenblätter ebenfalls bereit sind. Die 6-Monate-Frist für dieses Dokument ist noch nicht abgelaufen.

Über die im Dokument 40–2(Secrétariat)24 enthaltenen Entwürfe für Datenblätter, betreffend Spezialkabel mit doppelter Abschirmung, musste die Diskussion aufgeschoben werden, bis das Sekretariatskomitee von den Nationalkomitees weitere Informationen eingeholt haben wird. Für die nächste Sitzung wird ein revidierter Entwurf ausgearbeitet werden.

Es wurden keine neuen Aufgaben auf die Liste der zukünftigen Arbeiten gesetzt, ausser der Ausarbeitung einer Reihe von Entwürfen neuer Datenblätter für Kabel, die in die vorgeschlagene Neuausgabe der Publ. 78 der CEI aufgenommen werden sollen.

Die Arbeitsgruppe für Wellenleiter legt zur Verteilung an die Nationalkomitees zwei Entwürfe vor: 1. Empfehlungen

für gewöhnliche rechteckige, flache rechteckige und kreisrunde Wellenleiter; 2. Empfehlungen für Flanschen zur Verwendung bei gewöhnlichen rechteckigen und flachen rechteckigen Wellenleitern.

Die Arbeitsgruppe für Stecker wird voraussichtlich erst nach ihrer nächsten Sitzung, die für den Beginn des Jahres 1959 geplant ist, in der Lage sein, Vorschläge für Datenblätter weiterzuleiten. Die Bemerkungen der Nationalkomitees zum Dokument 40–2(Secrétariat)25, Allgemeine Empfehlungen für HF-Stecker, werden zuerst von der Arbeitsgruppe behandelt werden, die darauf dem SC 40–2 Antrag stellen wird.

W. Druey

L'exposition «l'atome pour la paix»

061.4(100) «1958» : 621.039

Du 1er au 15 septembre dernier, une exposition a rassemblé à Genève, sous la devise «l'atome pour la paix», les productions les plus marquantes des pays qui se vouent à l'étude de l'utilisation de l'énergie nucléaire. Cette exposition présentait un aspect essentiellement industriel et pratique, l'aspect scientifique proprement dit étant réservé à l'exposition organisée à l'Ariana sous l'égide de l'ONU.

Les deux stands les plus vastes, et de loin, étaient occupés par les Etats-Unis et par la Grande-Bretagne, ou plus exactement par les institutions et entreprises de ces deux pays auxquelles les gouvernements ont confié le soin d'exploiter les ressources de l'atome. Mais de nombreux autres pays étaient représentés; la Suisse venait en quatrième rang pour la superficie.

Il n'est pas question ici de décrire l'un après l'autre tous les objets présentés. Il paraît préférable de donner un aperçu d'ensemble et d'essayer ensuite de dégager des conclusions générales. On peut dire tout d'abord, semble-t-il, que l'exposition comportait quatre aspects bien distincts: les piles nucléaires proprement dites, l'appareillage auxiliaire, la technologie et les applications des isotopes radioactifs.

Les visiteurs avaient le privilège de pouvoir contempler deux réacteurs nucléaires en fonctionnement; il s'agissait bien entendu de modèles de puissance réduite destinés à l'enseignement; mais il est frappant de constater que de tels appareils peuvent être désormais installés n'importe où, les risques d'accident ou de contamination radioactive ayant été pratiquement éliminés. Un de ces réacteurs, du type Uranium-polyéthylène, a d'ailleurs été acquis par le Fonds national suisse pour la recherche scientifique et remis à l'Institut de physique de Genève.

A part ces deux réacteurs, on pouvait admirer des modèles en grandeur naturelle de piles proprement dites et un nombre impressionnant de maquettes d'usines électriques nucléaires, correspondant à des avant-projets ou des équipements déjà en cours d'exécution. On rencontrait en outre de nombreux modèles de navires propulsés au moyen de groupes turbo-nucléaires, ce qui semble démontrer que, dans ce domaine particulier, les problèmes de protection et de poids sont définitivement résolus.

Les stands consacrés à l'appareillage auxiliaire étaient remarquablement équipés et fournis. On voyait tout d'abord la gamme complète des appareils de mesure, de contrôle et de commande. Et l'ingénieur d'exploitation, habitué aux graduations linéaires, restait quelque peu perplexe devant tel cadran logarithmique gradué de 5 W à 1000 kW, traduisant bien ainsi le caractère exponentiel des réactions nucléaires.

Les appareils détecteurs de radiations, tels que les compteurs de Geiger et les compteurs à scintillation, se retrouvaient un peu partout, de même que les compteurs électroniques d'impulsions, avec leurs chiffres lumineux sautillants. Nos constructeurs suisses étaient particulièrement bien représentés dans ce secteur, qui ouvre à notre industrie des débouchés extrêmement intéressants.

Particulièrement spectaculaires étaient les manipulateurs à distance, ces appareils aux mouvements inquiétants destinés au travail dans les enceintes «chaudes» c'est-à-dire hautement radioactives; l'un d'entre eux était accouplé à une télécaméra, permettant ainsi de réaliser une véritable manipulation à distance sans visibilité.

Dans le domaine de la technologie, le visiteur était surpris de voir l'importance et la multiplicité des apports de la métallurgie: préparation et traitement des métaux rares, tels que le Zirconium et le Cadmium, mise à disposition d'alliages nouveaux spécialement adaptés aux intenses sollicitations des éléments radioactifs; dans ce domaine également, on notait avec satisfaction une remarquable participation de notre industrie suisse.

Enfin, le secteur des applications des isotopes radioactifs était abondamment représenté dans trois disciplines principales: les traitements médicaux, illustrés par les appareils d'irradiation fonctionnant au cobalt; les recherches dans le domaine du métabolisme et de la génétique (fonctions physiologiques, mutations d'espèces, améliorations des variétés de plantes et d'animaux, etc.); les applications industrielles telles que contrôles de fabrication, recherches de défauts, surveillance de la circulation des fluides, etc.

Toutes ces présentations étaient abondamment complétées par des tableaux explicatifs et des schémas, par des textes récités en 3 ou 4 langues au moyen d'écouteurs téléphoniques, par des projections cinématographiques. C'est dire qu'un effort tout particulier avait été accompli par chaque pays, par chaque exposant presque, pour mettre la nouvelle science et la nouvelle technique à la portée du grand public.

En maintenant, quelles conclusions tirer de ce bref aperçu? On peut dire tout d'abord qu'au cours de l'intervalle de trois ans, qui sépare cette exposition de la précédente, la technique nucléaire est entrée résolument dans le domaine des réalisations pratiques; le nombre des projets d'usines électriques nucléaires actuellement en cours d'élaboration ou de construction est significatif à cet égard; on a l'impression que, si un type déterminé de réacteur n'a pas encore montré une supériorité marquante sur les autres, les problèmes technologiques et ceux de la protection contre les radiations sont, sinon complètement, du moins en grande partie résolus. De fait, il est dès maintenant possible d'acquérir sans difficultés de petits réacteurs destinés à l'expérimentation et à l'enseignement, que l'on installe sans beaucoup plus de complications que n'en entraînerait le montage d'une chaudière automatique. En revanche, tous les constructeurs sont muets sur le chapitre prix de revient et, à ce sujet, il convient de s'en remettre aux déclarations prononcées durant les conférences de Genève: l'énergie électrique produite par voie nucléaire n'est pas encore compétitive en regard des méthodes classiques de production.

En second lieu, on ne peut s'empêcher d'être surpris, voire confondu, devant la multiplicité des industries annexes qu'a suscitées la technique nucléaire; on a bien l'impression que celle-ci a ouvert à la science et à l'industrie un domaine entièrement nouveau, immense, où vont s'entrecroiser les méthodes les plus diverses et les acquisitions les plus récentes des mathématiques, de la physique, de la chimie et de la biologie.

Enfin, on constate que cette exposition, comme celle de l'ONU d'ailleurs, a exercé un attrait tout particulier sur la jeunesse. On peut et on doit s'en réjouir, certes, car la technique nucléaire réclame impérieusement des forces toujours plus nombreuses et mieux qualifiées. Mais il est permis d'y discerner aussi un risque, le risque de voir cet intérêt se doubler d'une certaine désaffection, voire d'un certain dédain, de la part des jeunes, à l'égard des secteurs beaucoup moins spectaculaires de la technique classique. Si l'on n'y prend garde, cet engouement pourrait devenir préjudiciable au recrutement du personnel de cadre dont notre économie électrique actuelle aura encore besoin pendant longtemps.

M. Roesgen

Kommission für Fernsehfragen

06.049(494) : 621.397.5

Die 16. Sitzung dieser unter dem Vorsitz von Dr. E. Weber, Generaldirektor der PTT, stehenden Kommission fand am 18. Oktober 1958 in Lugano statt. Alt Bundesrat Celio gab den Sitzungsteilnehmern die Ehre seiner Anwesenheit. Das Gremium nahm Orientierungen über den heutigen technischen Stand des schweizerischen Fernsehnetzes entgegen. Alsdann liess es sich über den Programmbetrieb unterrichten und hörte sich Referate über Gemeinschaftsantennen und die öffentliche Fernsehgrossprojekten an. Nachdem der Versuchsbetrieb auf den 1. Januar 1958 in den definitiven Fernsehbetrieb übergeführt[1]), die Sendekonzession der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft (SRG) erteilt worden ist, die finanziellen Grundlagen und die Verantwortungen neu geord-

[1]) Bull. SEV, Bd. 49(1958), Nr. 17, S. 834...835.

net worden sind [2]), beschloss die Kommission sich aufzulösen. Dr. H. Mauerhofer, Chef der Sektion Filmwesen des Eidg. Departements des Innern, Bern, dankte dem Präsidenten, Dr. E. Weber, für seine zielsichere Führung der Kommission und die konziliante Art der Sitzungsleitung. Nachdem die Kommission innerhalb von acht Jahren 16 Sitzungen abgehalten hat, bezeichnete er die Schlußsitzung als eine Art Konfirmation und gab der Hoffnung Ausdruck, der eben konfirmierte Jüngling, das schweizerische Fernsehen, möge rasch sich kräftigen und weiter gedeihen.

[2]) Bull. SEV, Bd. 48(1957), Nr. 24, S. 1074...1075.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Frequenzvergleiche mittels niederfrequenter Radio-Übertragung

621.317.361.029.4 : 621.396.11

[Nach *J. A. Pierce:* Intercontinental Frequency Comparison by Very Low-Frequency Radio Transmission. Proc. IRE Bd. 45 (1957), Nr. 6, S. 794...803]

Einleitung

Um genaue Frequenzvergleiche über Kontinente durchzuführen, werden heute Normalfrequenzausstrahlungen verwendet. Es ist bekannt, dass bei veränderlichen ionosphärischen Bedingungen (Sonnenauf- oder -untergang auf der Übertragungsstrecke, sowie andere Störungen), die durch den Doppler-Effekt hervorgerufenen Frequenzänderungen die Genauigkeit der hochfrequenten Normalfrequenzsendungen (in der Regel 2,5; 5; 10 MHz) stark herabsetzen. Der Frequenzfehler beim Empfang dieser Sendungen kann zeitweise um $10^{-7}...10^{-6}$ liegen, und somit einen Vergleich von Primärfrequenznormalen, die eine relative Genauigkeit von $10^{-10}...10^{-8}$ aufweisen, praktisch verunmöglichen.

Seit einigen Jahren werden deshalb von Rugby (England) Normalfrequenzen im niederfrequenten Bereich ausgestrahlt, und zwar auf 16 und 60 kHz. Diese Frequenzen werden vom sehr umfangreichen Frequenz- und Zeitdienst der National Physical Laboratories (NPL) in Greenwich abgeleitet.

Um die Brauchbarkeit dieser Normalfrequenzen abzuklären, wurden an der Harvard University in Cambridge, Massachusetts (USA), umfangreiche Messungen durchgeführt.

Messapparatur

Die in Cambridge, nach einer Übertragungsstrecke von 5200 km, empfangene Frequenz wurde im Laboratorium reproduziert mittels eines von der Empfangsanlage gesteuerten Generators (Fig. 1). Um die durch den Doppler-Effekt hervorgerufenen Phasenänderungen (Fig. 1 a) weitgehend auszuschalten, wurde in dieser Anlage ein Simulator *SIM* (Fig. 1 b) eingebaut. Somit muss die Nachlaufsteuerung, welche die Generatorfrequenz mit der Empfangsfrequenz synchronisiert, nur noch auf relativ schnelle Änderungen der Empfangsfrequenz reagieren. Es wurde gefunden, dass auf diese Weise die Doppler-Frequenzschwankungen bis auf $1...2 \cdot 10^{-10}$ kompensiert werden konnten.

Mit einer Generatorgenauigkeit von etwa $1 \cdot 10^{-10}$/d und einer Nachlaufsteuerung mit einer Zeitkonstante von 10 h wurde die empfangene Frequenz mit einer Abweichung von nur $7 \cdot 10^{-11}$ über mehrere Tage reproduziert.

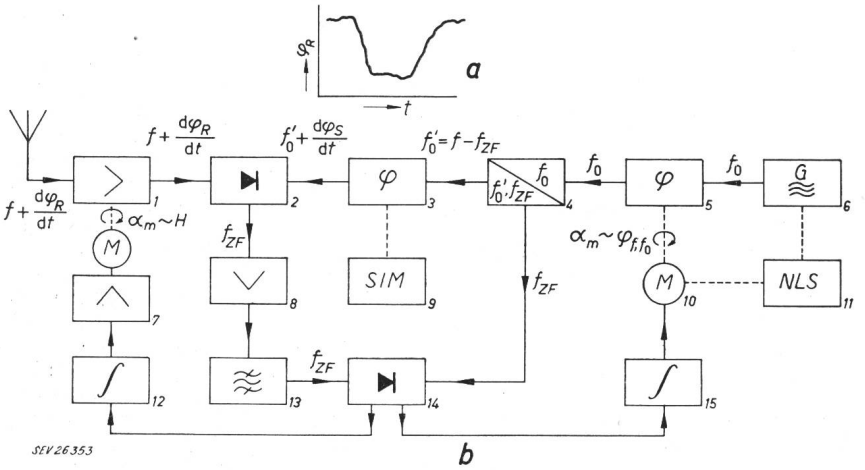


Fig. 1
Reproduzierung der Empfangsfrequenz mittels eines von der Empfangsanlage gesteuerten Generators
a Zeitlicher Verlauf der durch den Doppler-Effekt hervorgerufenen Phasenänderungen φ_R
b Empfangsanlage mit gesteuertem Generator
1 HF-Verstärker; *2* symmetrischer Modulator; *3, 5* Phasenschieber; *4* Frequenzumwandler; *6* Quarz-Oszillator; *7* Verstärker-Servomotor; *8* ZF-Verstärker; *9* Simulator für tägliche Frequenzschwankungen; *10* Phasen-Servomotor; *11* Nachlaufsteuerung; *12, 15* Integrator; *13* Filter; *14* Phasendetektor mit zwei um 90 ° verschobenen Ausgängen

Messergebnisse

Aus den Messdaten einer grossen Anzahl ungestörter Empfangstage wurde die Frequenzabweichung als Funktion der Messzeit (Zeitintervall im Bereich von 1 bis 100 min) bestimmt. Die mittlere Abweichung der Differenzen der Frequenzabweichungen für eine Reihe von Messpunkten, die um 1 min, 2 min usw. auseinander lagen, wurde bestimmt. Dieser Wert dividiert durch die Anzahl Mikrosekunden im betrachteten Zeitintervall (z. B. $6 \cdot 10^8$ für eine Messzeit von 10 min) ergibt die quadratische Abweichung der gemessenen Frequenz über die Messzeit. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Fig. 2 dargestellt.

Mit einer Messzeit von 30 min wird eine Genauigkeit von $1 \cdot 10^{-10}$ erreicht. Mit anderen Worten ist die durch den Doppler-Effekt verursachte Frequenzabweichung der empfange-

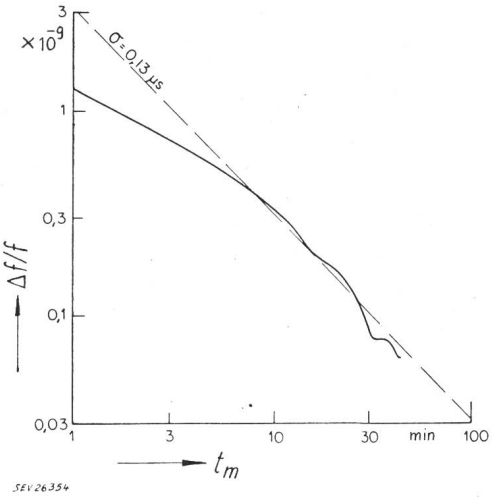


Fig. 2
Mittlere quadratische Abweichung der Frequenz des 60-kHz-MSF-Signals
Gemessen bei Tag 5200 km vom Sender in Rugby (England) entfernt
$\Delta f/f$ relative Frequenzabweichung; t_m Messzeit;
σ theoretische, mittlere quadratische Abweichung (konstanter Zeitbetrag von 0,13 µs)

nen 16-kHz-Normalfrequenzstrahlung von Droitwich unter normalen Empfangsverhältnissen kleiner als $1 \cdot 10^{-10}$, wenn die Empfangsfrequenz über 30 min integriert wird. Die Unregelmässigkeiten in der Kurve in Fig. 2 sind zum Teil auf Interferenzen mit anderen Normalfrequenzquellen und Frequenzteilern am Empfangsort zurückzuführen. Die gestrichelte Linie in Fig. 2 zeigt den theoretischen Zusammenhang zwischen Frequenzabweichung und Messzeit unter der Annahme, dass keine Auto-Korrelation zwischen Phase und Zeit der Empfangsfrequenz besteht (d. h. dass kein Anteil der Phasenschwankung sich regelmässig wiederholt). Es muss noch bemerkt werden, dass bei den Messungen, die für die Auswertung herangezogen wurden, fast ideale Übertragungsverhältnisse herrschten: Mittagszeit lag ungefähr über der Mitte des Übertragungsweges.

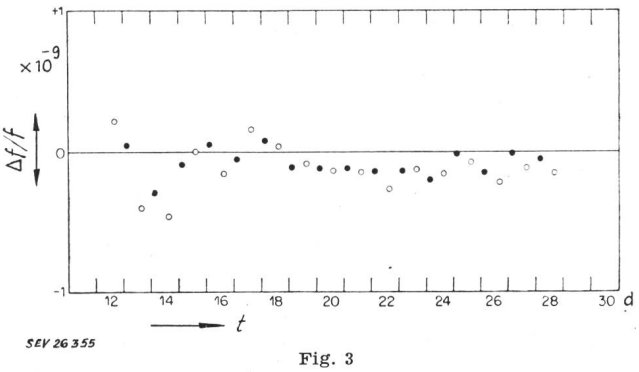


Fig. 3

Beispiel der Frequenzabweichung über 2 Wochen zwischen einem Oszillator in Cambridge (USA) und dem Sender in Rugby (England)

60-kHz-MSF-Sender, von 14.30...15.30 UZ (Universalzeit)
16-kHz-MSF-Sender, von 17.00...13.00 UZ
$\Delta f/f$ Frequenzabweichung
t Zeit (Tag des Monats September 1956)

Ein Beweis für die Richtigkeit dieser Auswertung liefert Fig. 3. Dieses Diagramm zeigt ein Beispiel der Frequenzabweichung über 2 Wochen zwischen dem Frequenznormal in Cambridge und dem Sender in Rugby. Es ist ersichtlich, dass über mehrere Tage hinweg eine Übereinstimmung von besser als $1 \cdot 10^{-10}$ zwischen den beiden Frequenzen herrschte. Dies ist nur möglich, wenn die durch die Übertragung verursachte Frequenzabweichung höchstens diesen Wert erreicht, da noch andere Fehlerquellen vorhanden sind (momentane Frequenzabweichungen der beiden Oszillatoren).

Aus den zahlreichen Messungen wurde die tägliche Schwankung der Ankunftszeit des Zeitsignals auf 16 kHz ermittelt (Fig. 4). Dieses Diagramm zeigt eindrücklich den

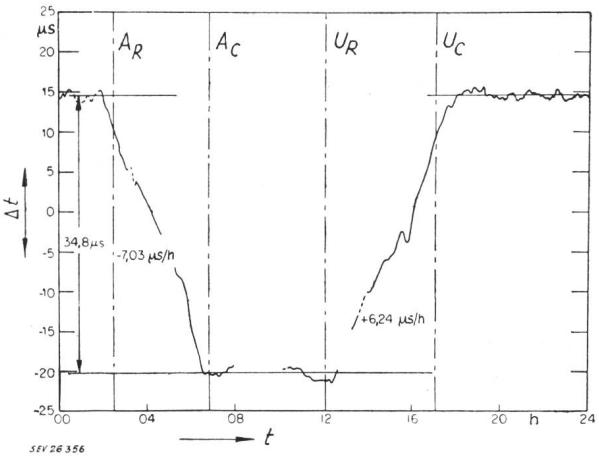


Fig. 4

Tägliche Schwankung der Ankunftszeit des Zeitsignals

Δt Zeitabweichung; t Lokalzeit (Eastern Standard Time);
A_R, A_C Sonnenaufgang in Rugby bzw. in Cambridge;
U_R, U_C Sonnenuntergang in Rugby bzw. in Cambridge

Fortsetzung auf Seite 1106

Wirtschaftliche Mitteilungen

Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

Metalle

		Oktober	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) [1]	sFr./100 kg	295.—	267.—	223.—
Banka/Billiton-Zinn [2]	sFr./100 kg	915.—	850.—	900.—
Blei [1]	sFr./100 kg	99.—	95.50	107.—
Zink [1]	sFr./100 kg	93.—	88.—	88.—
Stabeisen, Formeisen [3]	sFr./100 kg	53.50	56.50	67.50
5-mm-Bleche [3]	sFr./100 kg	55.—	61.—	73.—

[1]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.
[2]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.
[3]) Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		Oktober	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin [1]	sFr./100 kg	40.—	40.—	40.—
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	sFr./100 kg	36.15[2])	36.15[2])	40.10[2])
Heizöl Spezial [2]	sFr./100 kg	16.—	16.—	21.10
Heizöl leicht [2]	sFr./100 kg	15.20	15.20	20.30
Industrie-Heizöl mittel (III) [2]	sFr./100 kg	12.20	12.20	16.55
Industrie-Heizöl schwer (V) [2]	sFr./100 kg	11.—	11.—	15.35

[1]) Konsumenten-Zisternenpreis franko Schweizergrenze, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.
[2]) Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze Buchs, St. Margrethen, Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg.

Kohlen

		Oktober	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II [1]	sFr./t	136.—	136.—	136.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II [1]	sFr./t	99.50	99.50	135.50
Nuss III [1]	sFr./t	99.—	99.—	135.50
Nuss IV [1]	sFr./t	97.—	97.—	135.50
Saar-Feinkohle [1]	sFr./t	82.50	87.50	102.50
Französischer Koks, Loire [1]	sFr./t	139.—	139.—	139.—
Französischer Koks, Nord [1]	sFr./t	136.—	136.—	149.—
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II [2]	sFr./t	96.—	101.—	136.—
Nuss III [2]	sFr./t	93.—	100.—	133.50
Nuss IV [2]	sFr./t	93.—	100.—	133.50

[1]) Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.
[2]) Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon St. Margrethen, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

Energiewirtschaft der SBB im 2. Quartal 1958

620.9 : 621.33(494)

Erzeugung und Verbrauch	2. Quartal (April—Mai—Juni) 1958 GWh	1958 in % des Totals	1958 in % des Gesamttotals	1957 GWh	1957 in % des Totals	1957 in % des Gesamttotals
A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke						
Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden, sowie Nebenkraftwerke Göschenen und Trient						
Total der erzeugten Energie	**202,2**		**66,8**	207,7		70,8
B. Bezogene Energie						
a) von den Gemeinschaftswerken Etzel und Rupperswil-Auenstein	**65,0**	**63,5**	**21,4**	52,7	61,3	17,9
b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösgen, Lungernsee, Seebach und Küblis)	**37,1**	**36,5**	**11,8**	33,2	38,7	11,3
Total der bezogenen Energie	**102,1**	**100,0**	**33,2**	85,9	100,0	29,2
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie ($A + B$)	**304,3**		**100,0**	293,6		100,0
C. Verbrauch						
a) für den Bahnbetrieb	**237,9** [1])	**78,2**		236,7	80,6	
b) Eigenverbrauch sowie Übertragungsverluste ...	**37,8**	**12,4**		40,4	13,8	
c) Abgabe an Dritte	**9,5**	**3,1**		9,5	3,2	
d) Abgabe von Überschussenergie	**19,2**	**6,3**		7,0	2,4	
Total des Verbrauches (C)	**304,3**	**100,0**		293,6	100,0	

[1]) Der Mehrverbrauch von 1,2 GWh gegenüber dem Vorjahr entspricht einer Zunahme von 0,5 %, die auf den Personen- und Güterverkehrszuwachs zurückzuführen ist.

Einfluss der Tageszeit auf die Genauigkeit der Normalfrequenzübertragung. Um genaue Frequenzvergleiche durchführen zu können, muss der Zeitpunkt der Messung so gewählt werden, dass weder Sonnenaufgang noch Sonnenuntergang irgendwo auf der Übertragungsstrecke stattfindet. Es sei noch bemerkt, dass die Höhe des «Trapezes» der täglichen Schwankung über das ganze Jahr hindurch einen überraschend konstanten Betrag von 34 ± 1 µs aufwies. Der einzige Unterschied das Jahr hindurch war auf die unterschiedliche Tageslänge zurückzuführen.

Schlussfolgerungen

Aus den Messergebnissen können folgende, für den Normalfrequenz- und Zeitdienst wichtige Schlussfolgerungen gezogen werden:

1. Die bei 16 und 60 kHz erreichbaren Genauigkeiten liegen um etwa zwei Zehnerpotenzen besser als bei den üblichen hochfrequenten Normalfrequenzen von 2,5...10 MHz, und betragen auf einer Distanz von 5000 km

bei einer Messzeit von < 1 h: $1 \cdot 10^{-9}$
bei einer Messzeit von $> 3...4$ h: $1 \cdot 10^{-10}$.

2. Die durch ionosphärische Stürme verursachten, kurzzeitigen Frequenzabweichungen (über einigen Minuten) können bei 16 kHz bis zu $1 \cdot 10^{-7}$ und bei 60 kHz bis zu $2 \cdot 10^{-9}$ betragen.

3. Sowohl bei 16 kHz wie auch bei 60 kHz kann eine sehr phasenstabile Übertragung, praktisch über die ganze Welt, erzielt werden. Allerdings benötigt man einen Sender mit einer Ausgangsleistung von über 300 kW (bei 10...15 kHz), um eine solche Reichweite zu gewährleisten. *R. Shah*

Miscellanea

Kleine Mitteilungen

Fernseh- und Radio-Club Zürich. Dipl. Ing. H. Sax spricht am 19. November 1958, um 20.15 Uhr, im Zunfthaus zur Waag, Münsterhof, Zürich 1, über «Transistoren und deren Annwendungen». Der Eintritt ist für Mitglieder frei; für Nichtmitglieder beträgt er Fr. 1.65, für Schüler, Studenten und Lehrlinge Fr. —.85.

Zweite internationale Ausstellung elektronischer Bestandteile in Paris. Vom 19. bis 24. März 1959 findet im Parc des Expositions in Paris die zweite internationale Ausstellung der neuesten Erzeugnisse auf dem Gebiete der elektronischen Bestandteile statt.

Nähere Angaben und Auskünfte erteilt die S.D.S.A., 23, Rue de Lubeck, Paris 16°.

Literatur — Bibliographie

519.2 *Nr. 11 452,1*

An Introduction to Probability Theory and Its Application. Vol. I. By *William Feller.* New York, Wiley; London, Chapman & Hall, 2nd ed. 1957; 8°, XV, 461 p., fig., tab. — A Wiley Publication in Mathematical Statistics — Price: cloth $ 10.75.

Die Wahrscheinlichkeitstheorie und die damit eng verbundene mathematische Statistik haben in den letzten drei Jahrzehnten ausserordentliche Fortschritte gemacht. Dies gilt sowohl für den Aufbau der Theorien, als auch namentlich für deren Anwendungen in der Wissenschaft und Technik. Für den Leser, der in die Wissenschaft der zufälligen Er-

scheinungen eindringen möchte, sei an einem Beispiel eine Abgrenzung der beiden Wissensgebiete der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der mathematischen Statistik versucht. Wenn von einer Lieferung gewisser Bestandteile der Prozentsatz fehlerhafter Stücke zum vorneherein bekannt ist, so sagt die Wahrscheinlichkeitstheorie aus, was bei der Entnahme einer Stichprobe zu erwarten ist. Die mathematische Statistik dagegen beschreibt die Informationen, welche aus dem Ergebnis einer Stichprobe gezogen werden können, wenn die Anzahl der fehlerhaften Stücke nicht bekannt ist. Zum Verständnis der mathematischen Statistik ist die Kenntnis der Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie unerlässlich. Diese Grundlagen werden deshalb in den Einführungen in die mathematische Statistik als Einleitung geboten.

Die vorliegende ausgezeichnete Einführung behandelt die Wahrscheinlichkeitstheorie als selbständige Disziplin. Der Aufbau der Theorie unterscheidet sich grundlegend von demjenigen, der in älteren Werken geboten wurde. Statt sich auf den etwas unklaren Begriff der gleichwahrscheinlichen Ereignisse zu stützen, wird die axiomatische Methode nach *Kolmogoroff* (1933) verwendet. Diese Methode setzt gewisse Kenntnisse der Mengentheorie und der messbaren Funktionen voraus. Da dieser erste Band jedoch nur diskrete Wahrscheinlichkeiten behandelt, fallen die erwähnten Umständlichkeiten weg, und das Buch ist ohne besondere mathematische Vorkenntnisse gut lesbar.

Es wird besonderes Gewicht darauf gelegt, den Leser mit den grundlegenden allgemeinen Sätzen der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut zu machen und ihn vor den auf diesem Gebiete besonders leicht möglichen Fehlschlüssen zu bewahren. Während in den älteren Darstellungen die Theorie der Glücksspiele das hauptsächlichste Anliegen der Theorie war, kommen heute noch Probleme der Vererbungstheorie, sowie namentlich auch physikalische und technische Fragestellungen hinzu. Wir erwähnen lediglich Fragen der Diffusion oder der Besetzung von Telephonleitungen. Das Buch enthält Hunderte von Aufgaben, die den Leser besonders unterstützen, da die Lösungen dazu kurz angegeben werden. Das Studium des Buches kann jedem warm empfohlen werden, der in die Welt der zufälligen Erscheinungen eindringen möchte; es wird dank seinem klaren Aufbau auch gute Dienste zum Verständnis der mathematischen Statistik leisten.

W. Frey

621.372.09 *Nr. 11 457,1*

Network Synthesis. Vol. I. By *David F. Tuttle* jr. New York, Wiley; London, Chapman & Hall, 1958; 8°, XV, 1175 p., fig., tab. — Price: cloth $ 23.50.

Dieses Lehrbuch in zwei Bänden behandelt die Synthese passiver elektrischer Netzwerke. Der vorliegende erste Band ist ausschliesslich den passiven Zweipolen gewidmet. Die Vierpole sind dem zweiten Band vorbehalten, da sich deren Entwurf weitgehend auf die Kenntnis der Zweipole aufbaut.

Das Werk beginnt mit einer kurzen Übersicht über die Netzwerke, deren Bausteine und die Grundgesetze der Stromkreisanalyse. Als weitere Voraussetzung für den Entwurf von Netzwerken ist dem mathematischen Werkzeug ein breites Kapitel eingeräumt. Der Leser wird darin mit dem Wesen der komplexen Frequenz, sowie mit den notwendigen Kenntnissen der Laplace-Transformation und der Funktionentheorie vertraut gemacht. Damit sind die Grundlagen für die weitern, in das Spezialgebiet eindringenden Kapitel gegeben.

Beginnend mit allgemeinen Betrachtungen über Energieverhältnisse und grundlegende mathematische Eigenschaften passiver Zweipole, geht der Verfasser über in das weite Gebiet der verschiedenen, speziellen Zweipole. Hinweise über die Probleme der praktischen Verwirklichung bewahren den Leser davor, seine erworbenen Kenntnisse als einseitiger Theoretiker zu gebrauchen. Die Theorie wird für eine bestimmte Aufgabe mehrere Lösungen ergeben, doch nur durch das Einbeziehen der praktischen Erfahrungen wird es gelingen, jene Lösung auszuwählen, welche unter Berücksichtigung der nicht idealen Eigenschaften der Elemente und des Aufbaus optimal ist.

Ein Netzwerk ist immer eine Annäherung an die verlangten Eigenschaften. Es kann durch systematische Approximation weitgehend den Forderungen angepasst werden, was in einem weitern Kapitel für die Fälle mit vorgegebenem Frequenzgang gezeigt wird. Auch die Methode der elektrostatischen Analogie ist ausführlich dargelegt. Im abschliessenden Kapitel werden nochmals die wichtigsten Probleme des ganzen Stoffes anhand praktischer Beispiele hervorgehoben und diskutiert.

Ein umfangreiches Literaturverzeichnis öffnet den Weg zu den mannigfaltigen Spezialproblemen. Dem Leser kommen dabei die kommentierten Literaturhinweise am Schluss jedes Kapitels sehr zustatten. Sie ermöglichen, in der Unmenge von Spezialliteratur rasch die gewünschten Stellen zu finden.

Das Werk ist didaktisch ausgezeichnet aufgebaut und eignet sich deshalb sehr gut zum fortgeschrittenen Selbststudium. Besonders angenehm berührt die Art des Verfassers, die theoretischen Erkenntnisse immer wieder durch anschauliche Formulierungen näherzubringen. Auch die häufige Diskussion der grossen Zusammenhänge erleichtert es dem Leser, den Überblick über das Ganze zu gewinnen.

Ein kleines Zitat zu Anfang jedes Kapitels erinnert in sympatischer Weise daran, dass all das umfangreiche Spezialwissen in den grossen Rahmen menschlicher Aufgaben gestellt ist.

R. Zwicky

677.5 *P. Nr. 11 505*

Inorganic Fibres. By *C. Z. Carroll-Porczynski.* London, National Trade Press, 1958; 8°, XII, 353 p., 157 fig., 55 tab. — Price: cloth £ 2.17.6.

Neben den natürlichen Fasern pflanzlicher und tierischer Herkunft und neben den Kunststoffasern stellen die Fasern anorganischer Natur sowohl in bezug auf ihre Mannigfaltigkeit, wie auch in bezug auf ihr Produktionsvolumen einen verhältnismässig kleinen Anteil dar. Es ist das Verdienst des vorliegenden Werkes, die weit herum zerstreute Literatur über Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der anorganischen Fasern gesammelt zu haben. Das Glas, in Form von Fasern, Geweben, Wolle und als verstärkendes Element von Kunststoffen nimmt naturgemäss in der Darstellung seiner technischen Eigenschaften den grössten Teil des Werkes ein. Es folgt eine entsprechende Würdigung von Asbest in seinen verschiedenen Anwendungsformen, welche die Vielseitigkeit auch dieses Werkstoffes vor Augen führt. Den Abschluss bilden Zusammenstellungen von Produkten aus metallischen Fäden, Geweben und metallisierten Fasern, die weniger allgemein bekannt sind. Der Umstand, dass die zahlreichen Literaturzitate, wie auch die Patenthinweise sich praktisch nur auf englische und amerikanische Arbeiten beschränken, und demzufolge die englischen Masseinheiten vorherrschen, wird vom allgemein interessierten kontinentalen Leser als ein Nachteil empfunden.

M. Zürcher

---

059 : 614.8 (494) *Nr. 90 052,1958*

Schweizerischer Unfallverhütungs- und Arbeitshygienekalender 1958. Thun, Ott, 1957; 8°, 72 S., Fig. — Preis: brosch. Fr. —.57.

Im Vergleich mit anderen fortschrittlichen Industriestaaten ereignen sich in der Schweiz ausserordentlich viele Betriebsunfälle. Dieses ungünstige Ergebnis kann wohl kaum auf mangelhafte Einrichtungen oder ungenügende Sicherungsmassnahmen zurückgeführt werden. Es scheint eher, dass sich die Betriebsangehörigen viel zu wenig mit den Fragen des Betriebsschutzes befassen. Der jeweils auf Jahresende erscheinende Schweizerische Unfallverhütungs- und Arbeitshygienekalender hilft in zweckmässiger Weise mit, die noch bestehende Lücke in der Unfallverhütung zu schliessen. Er enthält keine theoretischen Abhandlungen, sondern von Arbeitshygiene-Fachleuten geschriebene Kurzberichte, die auf Erfahrung beruhen. So weist z. B. *C. Pontelli* der SUVA auf die Gefahren beim Materialtransport hin. *W. Sulzer*, alt Fabrikinspektor, macht auf Schutzmassnahmen in der Textilindustrie aufmerksam, *D. Högger* schildert die Vor- und Nachteile der Arbeitszeit mit kurzer Mittagspause. *E. Joho*, Leiter der Beratungsstelle für Unfallverhütung erinnert an die Gefahrenquellen im Haushalt. Artikel über das Arbeiten an oder in der Nähe elektrischer Einrichtungen, grundsätzliche Fragen der Unfallverhütung, die Wirtschaftlichkeit der Sicherungsmassnahmen, das Arbeiten in Behältern usw. sind weitere wertvolle Beiträge. Die einfach gehaltenen Texte sind mit ansprechenden Bildern und Zeichnungen durchsetzt. Es kann den Betriebsinhabern nur empfohlen werden, den Kalender alljährlich unter den Werkangehörigen verteilen zu lassen.

E. Homberger

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

IV. Prüfberichte

Gültig bis Ende September 1961.

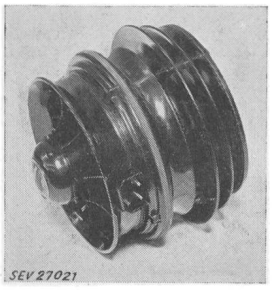
P. Nr. 3920.

Gegenstand: **Ventilator**

SEV-Prüfbericht, A. Nr. 34818a vom 4. September 1958.
Auftraggeber: Jean Trolliet, 6, Rue du Stand, Genève.

Aufschriften:

VENT AXIA «9»
Volts 220/240 AC 50~ Watts 50
× C 7431
Made in England



Beschreibung:

Ventilator gemäss Abbildung, für Wandmontage und Fenstermontage. Fünfteiliger Ventilatorflügel aus Preßstoff von 230 mm Durchmesser, angetrieben durch Spaltpolmotor. Motor- und Ventilatorgehäuse aus Leichtmetall. Vorderer Teil des Ventilators, welcher zur Ablenkung des Luftstromes dient, aus Preßstoff. Apparatestecker für die Zuleitung.

Der Ventilator hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1961.

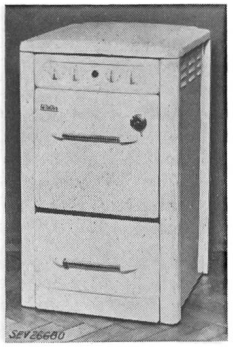
P. Nr. 3921.

Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33908a vom 20. Mai 1958.
Auftraggeber: Ernst von der Aa, Kramgasse 80, Bern.

Aufschriften:

W A L T E R
Walter-Werk GmbH. Hildesheim
380 V 6800 W Type EB Nr. 197
Nur für Wechselstrom



Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung mit 3 Kochplatten, Backofen, Geräteschublade und Deckel. Herd mit fester Schale. Festmontierte Kochplatten von 145, 180 und 220 mm Durchmesser mit Rand aus rostfreiem Stahlblech. Backofen mit aussen angebrachten Heizelementen und Temperaturregler. Wärmeisolation Glaswolle. Klemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert. Signallampe vorhanden.

Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126).

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV und der gemeinsamen Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 17. Oktober 1958 starb in Altdorf im Alter von 74 Jahren *Adolf Dätwyler,* Präsident des Verwaltungsrates der Dätwyler A.-G., Schweizerische Draht-, Kabel- und Gummiwerke, Altdorf, Kollektivmitglied des SEV. Wir entbieten der Trauerfamilie und dem Unternehmen, das er zu höchster Blüte brachte, unser herzliches Beileid.

Am 21. Oktober 1958 starb in Zürich im Alter von 56 Jahren Dr. sc. techn. *Edgar Gretener,* Mitglied des SEV seit 1941, Leiter der Dr. E. Gretener A.-G., Zürich. Wir entbieten der Trauerfamilie und dem Unternehmen, das er gegründet hatte, unser herzliches Beileid.

Fachkollegium 17B des CES

Niederspannungs-Schaltapparate

Unter dem Vorsitze von Direktor G. F. Ruegg trat das FK 17B am 18. September 1958 in Zürich zu seiner 12. Sitzung zusammen. Der Vorsitzende orientierte über die CEI-Tagung von Stockholm. Es wurden hiebei ausschliesslich die Leistungsschalter behandelt, jedoch ohne die Abschnitte Schutzarten und Prüfbestimmungen. Auf Vorschlag des CES sollen nun die Arbeiten über Kriech- und Luftstrecken intensiv gefördert werden.

Das FK 17B setzte seine Besprechungen über die Einwände der Mitglieder zum 3. Entwurf der Schaltervorschriften fort und bereinigte soweit möglich die anlässlich der letzten Sitzung aufgestellte Pendenzenliste. Einzelne nicht abgeklärte Punkte werden von einer Arbeitsgruppe bereinigt. Der zur Weiterleitung bestimmte 4. Entwurf des FK 17B wird auf Frühjahr 1959 vorliegen. *H. Bolleter*

Fachkollegium 25 des CES

Buchstabensymbole

Das FK 25 hielt am 21. Oktober 1958 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. M. K. Landolt, seine 36. Sitzung ab.

Das wichtigste Traktandum bildete die Behandlung von Einsprachen zu den im Bulletin SEV 1958, Nr. 11 veröffentlichten Änderungen und Ergänzungen zur Publ. Nr. 0192 des SEV (Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen), bzw. zu den im Bulletin SEV 1958, Nr. 16 veröffentlichten Buchstabensymbolen für Transistoren.

Im Zusammenhang mit den veröffentlichten «Änderungen und Ergänzungen» wurden Einsprachen der Albiswerk Zürich A.-G. behandelt, die sich in der Sitzung durch A. Klein vertreten liess. Betreffend die Symbole der Wanddicke, bzw. der Uhrzeit konnte, ohne Änderung der veröffentlichten Symbole, rasch eine Kompromisslösung gefunden werden. Dagegen musste die Aufnahme der «Bemerkung zur Liste 5» in die bevorstehende Neuauflage der Publ. Nr. 0192 zurückgestellt und der Unterkommission für Begriffliches zu neuem Studium überwiesen werden. Diese «Bemerkung» betrifft eine Empfehlung für die Anwendung von dezimalen Vielfachen, welche von vielen Interessenten seit langer Zeit erwartet wird.

Zu den veröffentlichten Symbolen für Transistoren waren zwei Einsprachen eingegangen. Die eine — von P. Hoffmann, Ennetbaden — betraf die französische Übersetzung zweier Begriffe. In Abwesenheit des Einsprechenden sprach sich das FK 25 einstimmig für das Beibehalten des französischen Wortes «transistor» statt «transistron» aus, da bereits früher durchgeführte Erhebungen ergaben, dass das Wort «transistron» auch in Frankreich keinen Boden fassen konnte, so dass sogar das französische Nationalkomitee der CEI in seinen Dokumenten das Wort «transistor» verwendet. Der beanstandete Ausdruck «courant de blocage» wurde ebenfalls beibehalten, dagegen zum besseren Verständnis durch «courant résiduel» ergänzt.

Die zweite Einsprache zu diesen Symbolen machte Prof. M. Strutt. Sie gab lediglich zu einigen redaktionellen Änderungen Anlass und konnte zur Befriedigung beider Parteien rasch erledigt werden.

Ein weiteres Haupttraktandum bildete die Genehmigung einer von der UK-R ausgearbeiteten Liste für Buchstabensymbole der Regelungstechnik. Die von ausgewiesenen Fachleuten aufgestellte Liste konnte bis auf einige redaktionelle Änderungen zu Handen des CES bald verabschiedet werden.

Im weiteren wurde mit allgemeinem Bedauern zur Kenntnis genommen, dass die CEI in Stockholm die Unterstreichung

zur Kennzeichnung komplexer Grössen befürwortet hat. Nun bedeutet aber die Unterstreichung von Symbolen oder Textteilen in der Typographie allgemein eine Weisung an den Setzer für Änderung der laufenden Schriftart. Man sollte daher, um Missverständnisse beim Setzen von Manuskripten zu vermeiden, die Unterstreichung nicht auch noch für komplexe Grössen benützen. Da das bisher vom CES empfohlene Unterstrechen keine Chance hat, international angenommen zu werden, wurde beschlossen, durch eine Eingabe an die CEI als Kennzeichen komplexer bzw. konjugiert komplexer Grössen ein darüber gesetztes Kreislein bzw. Sternlein zu empfehlen.

E. Schiessl

Hausinstallationskommission

Die *Gesamtkommission* hielt unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Direktor W. Werdenberg, im Zeitraum zwischen dem 28. Mai und 21. Oktober 1958 ihre 27. bis 32. Sitzung ab. An diesen 6 Sitzungen wurden in erster Linie die Entwürfe zu den Sicherheits-Vorschriften für das restliche, im Teil A des Verzeichnisses zum Sicherheitszeichen-Reglement aufgeführte Material behandelt. Diese zum Teil neu redigierten, mehrheitlich aber als Auszug aus den bestehenden Qualitätsvorschriften entstandenen 13 Entwürfe wurden teils von Fachkollegien des CES (3 Entwürfe), teils von den hiefür gebildeten Ausschüssen der Hausinstallationskommission (10 Entwürfe) aufgestellt. Für diese Arbeiten mussten noch 4 weitere, ausserhalb der Kommission gebildete Arbeitsausschüsse eingesetzt werden. Es betrifft dies die Arbeitsausschüsse für Leiterverbindungsmaterial, Leitungsschutzschalter, Netz- und Apparatesteckkontakte und Kleintransformatoren. Der Normenausschuss für allgemeines Installationsmaterial wurde in der 28. Sitzung der Kommission vom 24. Juni 1958 beauftragt, die Ausscheidung der Sicherheitsmasse aus den bestehenden SNV-Normen durchzuführen, und zwar für jenes Material, von dem angenommen werden kann, dass bestimmte Dimensionen für die erforderliche Sicherheit notwendig sind. Die aus diesen Arbeiten des Normenausschusses hervorgegangenen Dimensionsblätter behandelte die Kommission in ihrer 32. Sitzung, mit dem Beschluss, diese Normblätter in die entsprechenden Sicherheits-Vorschriften aufzunehmen. In der gleichen Sitzung wurde ein ebenfalls vom Normenausschuss aufgestelltes Normblatt für Kunststoffrohre als integrierender Bestandteil der Qualitätsvorschriften für Installationsrohre behandelt. Die Kommission nahm ferner Stellung zu einzelnen Fragen betr. die Zulassung von Fussleisten aus Kunststoff für das Verlegen von Leitern sowie die Zulassung von Weidezaungeräten für Netzanschluss.

Der *Normenausschuss für allgemeines Installationsmaterial* hielt unter dem Vorsitz von M. Gränicher am 4. Juli, 9. Juli, 21. August und 26. September 1958 seine 14....17. Sitzung ab. An diesen 4 Sitzungen behandelte der Ausschuss auftragsgemäss die Ausscheidung der Sicherheitsmasse aus den bestehenden SNV-Normen. Als Resultat dieser Arbeit konnten der Gesamtkommission 48 Dimensionsblätter, welche Material für Sicherungen, Steckkontakte und Lampenfassungen betrafen, zur Überprüfung unterbreitet werden. Er bereinigte ferner einen Vorschlag des Ausschusses für Installationsrohre zu einer Dimensionsnorm für Kunststoffrohre.

Die Ausschüsse *für isolierte Leiter* (Vorsitz: W. Werdenberg), *für Haushaltschalter* und *Leiterverbindungsmaterial* (Vorsitz: E. Schneider), *für Steckkontakte* (Vorsitz: O. Leuthold), *für Leitungsschutzschalter* (Vorsitz: H. W. Schuler) und *für Kleintransformatoren* (Vorsitz: M. Gränicher) hielten im Zeitraum zwischen dem 26. Februar und 20. Mai 1958 insgesamt 16 Sitzungen ab. Sie dienten ausschliesslich der Aufstellung von Entwürfen zu Sicherheits-Vorschriften für das vom jeweiligen Ausschuss zu bearbeitende Material. Die bereinigten Entwürfe wurden der Gesamtkommission laufend vorgelegt.

M. Schadegg

Der *Ausschuss für Installationsrohre* hielt am 13. Februar und 5. März 1958 Sitzungen ab, in denen er den zweiten Vorschriftenentwurf für Installationsrohre diskutierte. Unter Berücksichtigung der Änderungsvorschläge entstand der dritte Entwurf, der nach Stellungnahme der Ausschussmitglieder der Hausinstallationskommission vorgelegt wurde. Diese veranlasste eine Änderung des Vorschriftenaufbaues sowie einiger technischer Details, welche in weiteren Entwürfen vom Ausschuss behandelt wurden. Der 5. Entwurf für Sicherheits-Vorschriften sowie der 4. Entwurf für Qualitätsvorschriften für Installationsrohre konnten schliesslich der Hausinstallationskommission zur Genehmigung vorgelegt werden. Ausserdem wurde ein Normvorschlag für Kunststoffrohre dem Normenausschuss unterbreitet.

O. Büchler

Forschungskommission des SEV und VSE für Hochspannungsfragen (FKH)

Arbeitskomitee

Am 6. Oktober 1958 hielt das Arbeitskomitee der Forschungskommission des SEV und VSE für Hochspannungsfragen (FKH) unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor Hauser, Olten, in Zürich seine 84. Sitzung ab. Es genehmigte zur Weiterleitung an alle Mitglieder der FKH das Arbeitsprogramm und das Budget für das Jahr 1959 und nahm Kenntnis von einem Bericht des Versuchsleiters der FKH, Prof. Dr. K. Berger, über den Stand der Bauarbeiten in der Versuchsstation Däniken, in Meilen und auf dem San Salvatore, sowie über die im Jahre 1958 bisher durchgeführten Versuche. Im weiteren wurden Ort und Zeit der nächsten Mitgliederversammlung der FKH und die dort zu behandelnden Traktanden festgelegt.

M. Baumann

23. Kontrolleurprüfung

Am 14. und 15. Oktober 1958 fand im Handwerkerschulhaus in Glarus die 23. Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen statt. Von den zwei angemeldeten Kandidaten haben beide die Prüfung bestanden.

Faes Werner, Uster (ZH)
Josef Kuster, Netstal (GL)

Eidg. Starkstrominspektorat
Kontrolleurprüfungskommission

Neue Publikation der CEE

In der Reihe der CEE-Publikationen ist neu erschienen:

Publ. 8: Son objet, son organisation, son œuvre. Aim, structure and results.

Diese Publikation, die Auskunft über Ziel, Organisation und Arbeit der CEE gibt, kann zum Preise von Fr. 4.— (Fr. 3.— für Mitglieder des SEV) bei der Gemeinsamen Verwaltungsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bezogen werden.

Jahresversammlung des SEV und VSE in St. Gallen am 12. und 13. September 1958

In der einen Zug zur Modernisierung an den Tag legenden Stadt St. Gallen traten am 13. September 1958 der SEV und der VSE als engverbundene Vereinigungen zu ihrer traditionellen Jahresversammlung zusammen. Im Jahre 1936 ist St. Gallen zum letzten Mal Gastgeber gewesen, damals, als während der Krise der Dreissigerjahre und nach kaum überwundener Textilkrise die Stadt alle Merkmale der stagnierenden Entwicklung und der Kriseneinflüsse verspüren liess. Es ist heute klar, dass das Textilzentrum der Ostschweiz in hartem Kampf die im Wege liegenden Schwierigkeiten überwunden hat und sich in den Reihen der schönen Schweizer Städte sehen lassen darf.

Es war eine Jahresversammlung in kleinem Rahmen. Damit kommt zum Ausdruck, dass sie von kürzerer Dauer war, als die alle zwei Jahre stattfindenden «grossen Versammlungen» und dass keine Damen zu den Veranstaltungen eingeladen waren. Die St.-Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.-G., das Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen, sowie die Kraft-

werke Sernf-Niederenbach A.-G. und die Kraftwerke Zervreila A.-G. liessen es sich als einladende, in St. Gallen domizilierte Werke nicht nehmen, für den Vortag der beiden Generalversammlungen Exkursionen zu organisieren. Sowohl den einladenden Werken, als auch den Firmen und der Telephondirektion St. Gallen, welche die interessanten Besichtigungen ermöglichten, sei hier der wohlverdiente Dank der beiden Vereinigungen und der Exkursionsteilnehmer ausgedrückt.

Der 13. September 1958 wurde mit der Generalversammlung des VSE im «Schützengarten» eröffnet, wo auch das anschliessende gemeinsame Bankett und die Generalversammlung des SEV stattfanden. Hierüber wird in den «Seiten des VSE» Bericht erstattet.

Das gemeinsame Bankett

wurde von rund 300 Personen unter den Klängen einer für das benachbarte Appenzellerland nach Kleidung und Klängen typischen Ländlerkapelle, in der die einzige Dame die Bassgeige spielte, eingenommen. Der Präsident des SEV, Direktor H. Puppikofer, begrüsste die Gäste der beiden Verbände und die übrigen Banketteilnehmer und beehrte sie mit folgender Ansprache:

«Sehr geehrter Herr Stadtammann,
Meine Herren,

Im Namen der Vorstände des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke begrüsse ich Sie herzlich zum gemeinsamen Essen, das unsere Generalversammlung auflockern und für ein paar dem gemütlichen Beisammensein gewidmete Stunden unterbrechen soll.

Zwecks Zeitersparnis werden die Begrüssungen der eingeladenen Behörden und befreundeten Vereinigungen ususgemäss durch die Präsidenten an den beiden Generalversammlungen selbst vorgenommen. Ich möchte an dieser Stelle nur eine angenehme Dankespflicht erfüllen. Im Namen der beiden Vereinigungen danke ich der hohen Regierung des Kantons St. Gallen, dem Stadtrat der Stadt St. Gallen sowie den Direktionen der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.-G., des Elektrizitätswerkes der Stadt St. Gallen sowie der Kraftwerke Sernf-Niederenbach A.-G. und der Kraftwerke Zervreila A.-G. auf das herzlichste für die freundliche Einladung, nach St. Gallen zu kommen, und für die flotte Organisation der ganzen Veranstaltung. Ferner danke ich den Firmen Ad. Saurer A.-G., Arbon, Wild Heerbrugg A.-G., Gebr. Bühler, Uzwil, die den Teilnehmern der Exkursionen ihre Betriebe in freundschaftlicher Weise gezeigt haben. Gleichfalls danke ich der Direktion der PTT und Herrn Direktor Mädler für die interessante Besichtigung der Mehrzweckanlage auf dem Säntis. Seine Berichterstatter scheinen gute Verbindung mit dem Wettergott geschaffen zu haben. Es waren dort oben unvergesslich schöne Stunden. Ich möchte hier noch Herrn Nägeli, Chef der Gemeinsamen Verwaltungsstelle, erwähnen und ihm danken. Er hat auch die heutige Generalversammlung glänzend organisiert. Ganz speziell begrüsse ich an unserem Tische Herrn Stadtammann Dr. Anderegg, der später einige Worte an uns richten wird.

Seit der Gründung unseres Vereins haben die Generalversammlungen zweimal in St. Gallen stattgefunden; in den Jahren 1901 und 1936. Man hat also darauf gesehen, dass jede Generation wenigstens einmal mit dem SEV oder VSE in die Nordostecke unseres Vaterlandes kam.

Die Stadt St. Gallen steht unter den Schweizer Städten bezüglich Einwohnerzahl an sechster Stelle. Ihre Gründung fällt in die Zeit der Ausbreitung des Christentums, d. h. in den Anfang des siebenten Jahrhunderts. Sehr bald bildete das aufstrebende Kloster St. Gallen einen Brennpunkt des geistigen Lebens und verbreitete während mehrerer Jahrhunderte in die Dunkelheit des Mittelalters mit dem Licht des Glaubens auch dasjenige des Wissens. Dem Kloster St. Gallen hat der Dichter von Scheffel vor fast genau 100 Jahren ein bleibendes Denkmal gesetzt in Form des uns allen bekannten Romans «Ekkehard». Der Aufgabe der Vermittlung des Wissens ist St. Gallen bis heute treu geblieben. Dem Kloster folgten Schulen aller Stufen bis zur Handelshochschule. Die weltberühmte Stiftsbibliothek ist ein Juwel, sowohl was die Architektur, als auch was den Inhalt anbetrifft.

Für uns Leute der Elektrotechnik bietet der Verlauf der Grenzen des Kantons St. Gallen viel Bemerkenswertes. Der Kanton hat Teil an drei Seen, wovon der grösste sogar den Beinamen «das Schwäbische Meer» trägt. Er ist daher interessiert an den Wasserverhältnissen sowohl der Linth, als auch des Rheins, woraus sich auch die Orientierung seiner Kraftwerkpolitik und -Beteiligung ergab. Auch an der Nutzung des Gefälles des Rheins vom Bodensee bis Basel sind Kanton und Stadt St. Gallen sehr interessiert. Ist die Kette der Kraftwerke dem Rheine entlang mit Stauwehren und zugehörigen Schleusen vollständig, so können die Flusskähne von Rotterdam, d. h. vom Meere her bis in den Bodensee hinauffahren. St. Gallen hätte dann über seine Hafenstadt Rorschach den Anschluss an den internationalen Wasserweg des Rheins gefunden. Die Notwendigkeit, vor der die Schweiz steht, baldmöglichst alle ausbauwürdigen Wasserkräfte auszunützen, wird St. Gallen rascher zur Erfüllung seines Wunsches bringen, als man vor Jahrzehnten zu träumen gewagt hätte.

Als unsere beiden Vereinigungen das letzte Mal 1936 in St. Gallen tagten, da waren wir mitten in der tiefsten wirtschaflichen Depression des Jahrhunderts. Unser damaliger Präsident, Herr Dr. Schiesser, munterte uns alle auf, uns durch mutige Forschung unsere Zukunft vorzubereiten. Die Verhältnisse haben sich inzwischen glücklicherweise stark geändert. Wir stehen in der ganzen westlichen Welt am Auslauf einer ausgesprochenen Hochkonjunktur.

Die Stadt St. Gallen hat den damaligen Zusammenbruch ihrer weltberühmten Stickereiindustrie überwunden und hat in den verschiedensten Gebieten so geschickt und glücklich expandiert, dass sie heute wieder das Bild eines florierenden Gemeinwesens bietet.

Nicht ohne Schmunzeln möchte ich das Bild des wirtschaftlichen Aufschwungs abrunden durch die Feststellung, dass auch die berühmten St. Galler Schüblinge ihre legendäre Länge wieder erreicht haben.

St. Gallen hat uns allen ein schönes Beispiel von mutigem Unternehmungsgeist gegeben. Wir freuen uns daran und wünschen ihm und seinen uns befreundeten Elektrizitätsunternehmungen weiteres Glück und Gedeihen für die Zukunft. Ich erhebe mein Glas auf das Wohl von Stadt und Kanton St. Gallen.»

Stadtammann Dr. E. Anderegg dankte für die Grüsse des Präsidenten im Namen des Regierungs- und des Stadtrates St. Gallen. Er richtete einige zur Besinnung mahnende Worte an die Versammlung. Die Sorge um gewisse Auswirkungen, die zu den Kehrseiten des technischen Fortschritts gehören, und um die Verarmung des menschlichen Gemütes tönten aus seinen Ausführungen heraus.

Der Nachmittag war der

Generalversammlung des SEV

gewidmet, über deren Verlauf das Protokoll eingehenden Aufschluss gibt. Die Begrüssung der Gäste erfolgte für beide Generalversammlungen wie auch für das gemeinsame Bankett nach der folgenden Eröffnungsansprache des Präsidenten des SEV, Direktor H. Puppikofer.

«Meine Herren,

Im vergangenen Jahre hat sich auf zahlreichen Gebieten der schweizerischen Wirtschaft ein deutlicher Umschwung in Richtung auf eine Normalisierung der Verhältnisse bemerkbar gemacht. Die Beschäftigung ist jedoch im allgemeinen und speziell in den Betrieben, die Investitionsgüter herstellen, noch als gut zu bezeichnen. Der scharfe Mangel an technischen Arbeitskräften ist für verschiedene Gattungen zurückgegangen. Neue technische Schulen sind gegründet worden oder in Gründung begriffen. Bestehende Schulen haben sich erweitert. Das Technikum Winterthur zum Beispiel wird die Zahl seiner Absolventen gegenüber dem Jahre 1955 um ca. 40 % steigern können.

Ein grosser Mangel herrscht noch bei den technischen Zeichnern. Ein grosser Teil der in vierjähriger Lehre ausgebildeten Zeichner, und zwar darunter die fähigsten, treten in die verschiedenen Technika über und gehen so ihrem ursprünglich gewählten Berufe verloren. Einige grössere Firmen sahen sich daher gezwungen, in kürzeren Lehrkursen Hilfszeichner selbst auszubilden, und hatten damit guten Erfolg.

Die im letzten Jahr erwähnten Bestrebungen, die durch den schweizerischen Delegierten für Arbeitsbeschaffung koordiniert werden, und an denen die Industrie und die Schulen aller Stufen mitarbeiten, fangen an wirksam zu werden.

Fortsetzung auf Seite 1123
Es folgen «Die Seiten des VSE»

Fortsetzung von Seite 1110

Jahresversammlung des SEV und VSE in St. Gallen
(Fortsetzung)

Auf dem Gebiete des Kapitals hat sich ein erfreulicher Umschwung vollzogen. Heute finden unsere Kraftwerkunternehmungen auf dem schweizerischen Markt wieder mühelos das notwendige Geld für ihre Obligationenanleihen.

Bei den Industrien aller Gattungen macht sich auf dem Weltmarkt die ausländische Konkurrenz durch grossen Preisdruck stark bemerkbar. Um wieder zu einer angemessenen Rendite zu gelangen, müssen die Herstellungskosten gesenkt werden. Die übliche erste Massnahme, die Rationalisierung des Herstellungsprozesses unter schärfster Ausnützung der vorhandenen Einrichtungen, genügt in der Regel nicht mehr. Auch wenn keine eigentliche Expansion durch mehrfache Vergrösserung des Personalbestandes gesucht wird, müssen für neue und wirksamere Einrichtungen und Gebäude grössere Kapitalien investiert werden. Wie diese Kapitalien zu beschaffen sind, wird je nach der Unternehmung verschieden sein. Diese Frage wird unsere Wirtschaft in den nächsten Jahren stark beschäftigen, und dabei darf auch die Möglichkeit der baldigen Schaffung eines gemeinsamen europäischen Marktes nicht ausser Acht gelassen werden. Alle zu erwartenden Massnahmen werden jedoch bestimmt in Richtung auf die Zunahme des schweizerischen Konsums elektrischer Energie wirken.

Der schweizerische Wasserwirtschaftsverband hat in seinem Bericht für das Jahr 1957 aus den Zahlen des Eidg. Amtes für Elektrizitätswirtschaft folgende Verhältniszahlen gerechnet, die ich zur Kennzeichnung der heutigen Lage hier erwähnen möchte.

Der gesamte Inlandverbrauch an elektrischer Energie ist 1956/57 gegenüber dem Vorjahr um 5,1 % gestiegen; die Zunahme in Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft beträgt 7 %, diejenige in der allgemeinen Industrie 8,8 % und in den chemischen, metallurgischen und thermischen Anwendungen sogar 9 %. Aus Tabelle 8 desselben Berichtes wird von 1957 bis Ende 1962 mit einer Zunahme der maximalen Leistung der Kraftwerke von 3177 MW, d. h. im Mittel pro Jahr über 600 MW, gerechnet. Die Investitionen für die Kraftwerke allein werden auf über 600 Millionen Franken geschätzt. Nach Angaben des Eidgenössischen Amtes für Elektrizitätswirtschaft betrugen die Ausgaben der Jahre 1950/56 für die Erstellung der Kraftwerke und Verteilanlagen der Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung rund 3440 Millionen Franken, für den Bau der Kraftwerke allein 2430 Millionen Franken. Es kann daher geschätzt werden, dass für die Periode 1957 bis 1962 die totale jährliche Investition für die allgemeine Versorgung gegen 850 Millionen Franken erreichen wird.

Da können wir nun alle mit Genugtuung feststellen, dass unsere Kraftwerkunternehmungen die Lage richtig erkannt haben und alles daran setzen, um dem verstärkten Konsum genügen zu können. Es ist dies in erster Linie das Arbeitsgebiet unseres befreundeten Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, doch wird auch unser Verein in hohem Masse davon berührt. Es ist uns allen bekannt, dass in längstens 15 Jahren die ausbauwürdigen schweizerischen Wasserkräfte erschöpft sein werden. Glücklicherweise ist zu erwarten, dass die heutige Generation in vielleicht 10 Jahren die Atomenergie zum friedlichen Zwecke der Gewinnung elektrischer Energie wird ausnützen können.

Gewiss stehen wir ganz speziell in der Schweiz am Anfang unserer Bemühungen zur Ausnützung der Atomenergie, doch haben auch alle in Betracht kommenden schweizerischen Industrien eigene Arbeitsgruppen gebildet, die sich mit den für sie in Frage kommenden Teilgebieten intensiv befassen und an den zur Ausführung gelangenden Projekten mitarbeiten.

In allernächster Zeit wird auf Wunsch zahlreicher Kreise der schweizerischen Industrie und Wirtschaft als Dachverband eine schweizerische Gesellschaft für Atomenergie gegründet werden, die auf diesem Gebiete eine ähnliche koordinierende Arbeit wie der SEV auf dem Gebiete der allgemeinen Elektrotechnik leisten soll. Der SEV wird sich auch daran beteiligen.

Über die Arbeit innerhalb des SEV gibt in der Hauptsache der Bericht des Vorstandes Seite 763 des Bulletins Nr. 17 sowie der Bericht des CES auf Seite 771 desselben Bulletins Auskunft. Die Beanspruchung unserer Organe durch die internationale Arbeit war ziemlich gross. Im laufenden Jahr, wo hintereinander die Sitzungen der CIGRE in Paris und der CEI in Stockholm stattfanden, war sie jedoch wesentlich grösser. Wir werden an der Generalversammlung des nächsten Jahres darüber zu berichten haben. Unsere Bestrebungen, die Hauptsitzungen dieser beiden grossen internationalen Verbände so zu verlegen, dass sie beide nur jedes zweite Jahr und um ein Jahr gegeneinander verschoben stattfinden, was uns allen eine grosse Erleichterung verschaffen würde, haben leider bisher zu keinem Erfolg geführt.

Im Berichtsjahr war unsere Buchhaltungsabteilung mit einer grossen Reorganisation beschäftigt, für welche wir einen Fachmann aus der Industrie als Berater zugezogen haben. Die Schwierigkeiten, die sich in den letzten Jahren mit der Verteilung der Kosten der mit dem VSE gemeinsam geführten Verwaltungsstelle auf die beiden Vereine ergeben hatten und die z. T. zu unsern schlechten finanziellen Abschlüssen geführt haben, sowie die Notwendigkeit, für die Prüfungen in bezug auf die Erteilung des Sicherheitszeichens die effektiven Kosten zu ermitteln, haben uns zur Ausführung einer neuen, präzisen und automatisch funktionierenden Betriebskosten-Buchhaltung gezwungen. Dies führte uns u. a. zur Aufstellung eines neuen, modernen Kontenplanes. Die Vorarbeiten sind Ende 1957 fertig geworden, so dass dessen Einführung am Anfang des laufenden Jahres erfolgen konnte. Die Ihnen heute vorliegenden Jahresrechnungen sind daher noch nach der bisherigen Methode gemacht worden, mit Ausnahme der Bilanzen und der Budgets für das Jahr 1959. Die letztgenannten sind deshalb getrennt aufgeführt auf den Seiten 787 und 794, wobei zu jeder Zahl die neue Kontengruppe angegeben worden ist. Sobald die Jahresabschlüsse Ende des laufenden Jahres ebenfalls nach der neuen Methode zusammengestellt sein werden, kann die bisherige und bewährte Methode der direkten Nebeneinanderstellung von Budget und Rechnung wieder durchgeführt werden.

Die Reorganisation unserer Zusammenarbeit mit dem befreundeten VSE hat den Vorstand in zahlreichen Sitzungen beschäftigt. Die Besprechungen mit dem VSE wurden in bestem Geiste zwischen Delegationen der beiden Vorstände geführt. Sie haben zu einer grundsätzlichen Einigung geführt. Wegen Zeitmangels konnte jedoch der definitive Wortlaut des abgeänderten Vertrages bis zur heutigen Generalversammlung nicht festgelegt werden. Wir haben daher zwischen den Vorständen abgemacht, dass wir Ihnen heute vorerst die vorliegende Erklärung abgeben und Ihnen den Vertrag an der nächsten Generalversammlung zur Genehmigung vorlegen werden. Die gemeinsamen Betriebe haben wir jedoch heute schon soweit möglich reorganisiert. So ist z. B. anfangs dieses Jahres für die Verwaltung des gemeinsamen Bulletins eine aus Vertretern beider Verbände bestehende Kommission unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Weber gegründet worden. Ausserdem ist im Budget der Gemeinsamen Verwaltungsstelle (Seite 805 des Bulletins Nr. 17) nur noch der Saldo der nun getrennt geführten Bulletin-Rechnung aufgeführt. Das Budgettotal erscheint daher nicht mehr unnötig aufgeblasen und konnte um rund Fr. 100 000.— reduziert werden.

Im übrigen haben die bisherigen gemeinsamen Anstrengungen schon dazu geführt, dass die Bulletin-Rechnung für das Jahr 1958 vermutlich ohne Verlust abschliessen wird. Für das Jahr 1959 konnte, wie auf Seite 805 ersichtlich ist, mit einem positiven Saldo von Fr. 30 000.— budgetiert werden.

Unsere technischen Prüfanstalten haben, wie Sie aus den Rechnungen Seite 793 ersehen können, im Berichtsjahr sehr gut gearbeitet. Es ist dies einesteils auf die starke Beschäftigung sowohl des Starkstrominspektorates, als auch der Materialprüfanstalt zurückzuführen. Andernteils haben die besseren Verhältnisse der im Jahre 1957 bezogenen Räume, die modernisierte Ausrüstung und die dadurch ermöglichte straffere Führung der Betriebe jetzt schon gute Früchte getragen. Ich möchte auch hier für den persönlichen Einsatz allen Betriebsangehörigen und ganz speziell den beiden Oberingenieuren, den Herren Gasser und Gantenbein, den besten Dank und die Anerkennung des Vorstandes aussprechen.

Dieses Jahresergebnis erlaubte endlich die Durchführung der längst fälligen wesentlichen Verbesserung der Altersfürsorge der Betriebsangehörigen sowie die Vornahme normaler Abschreibungen. Obgleich für das Jahr 1959 keine andern Verhältnisse zu erwarten sind, wurde das Budget vorsichtig aufgestellt.

Nachdem nun die lichteren Seiten vorgebracht worden sind, muss ich noch auf die Rechnung 1957 des SEV selbst

zu sprechen kommen. Trotz der strengen Massnahmen schliesst sie aus den Gründen, die ich Ihnen an der letzten Generalversammlung eingehend erläutert habe, mit einem Defizit von rund Fr. 81 000.— ab. Glücklicherweise wird es für die Zukunft, soweit wir diese überblicken und beeinflussen können, wohl das letzte Mal sein. In der Urabstimmung des letzten Dezembers haben Sie einer Erhöhung der Beiträge zugestimmt, die uns die Sanierung der Finanzen und die volle Erfüllung der heutigen Aufgaben des Vereins ermöglicht. Der Ihnen an der letzten Generalversammlung vorgelegte Entwurf des Vorstandes für die Beiträge hatte Ihre Zustimmung nicht gefunden. Sie haben eine starke Entlastung der Einzelmitglieder und speziell der jüngeren Jahrgänge gewünscht. Dieser Wunsch wurde nun in hohem Masse berücksichtigt. Es war dies nur durch eine stärkere Belastung der Kollektivmitglieder, d. h. der Industriefirmen, möglich. Ich möchte auch an dieser Stelle den Firmen für ihr starkes Entgegenkommen und für das damit bekundete Wohlwollen und für ihr Interesse an unserem Verein herzlich danken. Nur einige wenige Firmen haben nachträglich wegen dieser Belastung Bedenken geäussert. Ich möchte den dringenden Appell an sie, an diese wenigen Firmen richten und sie bitten, das ihnen durch die grosse Mehrheit der Mitglieder zugemutete Opfer zu tragen, sofern nicht schwerwiegende finanzielle Schwierigkeiten dabei für sie entstehen.

Der nun vorliegende definitive Abschluss der Bauabrechnung für die neuen SEV-Gebäude hat uns vor eine letzte unerfreuliche Situation gestellt. Die gesamten Baukosten sind auf Fr. 3 396 901.13 aufgelaufen. Die in den Generalversammlungen 1951 bis 1954 und 1957 bewilligten Kredite erreichen das Total von Fr. 3 075 000.—. Der Vorstand stellt Ihnen daher den Antrag, einen letzten Nachtragskredit von Fr. 322 000.— zu Lasten der Liegenschaftenrechnung zu bewilligen.

Es ergibt sich dabei das unschöne Bild, dass die Baukosten der neuen, nun fertigen Gebäude so recht eigentlich ratenweise und post festum der jährlichen Generalversammlung vorgelegt werden mussten. Ich habe Ihnen letztes Jahr eingehend darüber berichtet und möchte Ihnen daher dieses Mal, wo der endgültige Abschluss nun vorliegt, nur das Grundsätzliche darlegen. Für die Gebäude und speziell für die sie beeinflussenden Einrichtungen lagen von Anfang an unvollständige Projekte vor, und es wurde keine getrennte Buchhaltung geführt, die den laufenden Vergleich zwischen Projektkosten und Effektivkosten erlaubt hätte. Der SEV besass weder die passende Organisation noch die notwendigen Leute hiefür. Es ist müssig, heute darüber zu diskutieren, ob es sich gelohnt hätte, sich von Anfang an so einzurichten. Mit unserer heutigen Betriebsrechnung sind wir für derartige, aus dem normalen Rahmen fallende Aufgaben besser vorbereitet. Wir glauben aber, dass wir für eine hoffentlich längere Zeit keine Bauaufgaben mehr zu erwarten haben; die Baukommission wurde deshalb aufgelöst. Mit den spärlichen ihr zur Verfügung stehenden Unterlagen hat die Baukommission und mit ihr der Vorstand stets darüber gewacht, dass keine ungerechtfertigten Ausgaben gemacht wurden. Es kann auch nachgewiesen werden, wohin jeder ausgegebene Franken gegangen ist. Es ist daher richtiger, das Ergebnis aller Bemühungen anzusehen; dieses darf uneingeschränkt als gut bezeichnet werden. Alle Vereinsmitglieder, die uns im letzten Herbst die Ehre ihres Besuches bei der Einweihung zuteil werden liessen, werden bezeugen können, dass wir heute wohl einfach, aber sehr zweckmässig eingerichtet sind. Ein erfreulicher Beweis dafür bietet schon die Ihnen vorgelegte Rechnung 1957 der Technischen Prüfanstalten. Wir haben Ihnen heute eine kleine Broschüre verteilt, die Ihnen eine kurze Zusammenfassung der Aufgaben der Technischen Prüfanstalten und iherer Organisation gibt, sowie die heutigen Einrichtungen zeigt, auf die wir alle stolz sein können.

Ich möchte Sie auch noch einmal darauf aufmerksam machen, dass die Liegenschaftenrechnung getrennt von der SEV-Rechnung geführt wird und sich selbst zu erhalten hat. Sie ist dieses Jahr zum ersten Mal auch getrennt von der Vereinsrechnung aufgeführt worden. Die Rechnung des SEV wird davon nur in ganz geringem Masse, d. h. nur in Form der Miete des Sekretariates berührt. Der überwiegende Teil der neuen Gebäude dient den Technischen Prüfanstalten, die dafür die ausschlaggebenden Mieten zahlen. Die früher unter den Vereinsmitgliedern gesammelten Beiträge à fonds perdus, welche den Betrag von Fr. 647 529.— erreichten, sind zum Abschreiben verwendet worden. In einigermassen normalen Jahren erlauben die Mieten eine bescheidene Verzinsung und Amortisation der Gebäude. Bei der Zürcher Kantonalbank und bei der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke sind die von Ihnen bewilligten Hypotheken untergebracht worden. Die Verhältnisse können nun als klar und geordnet bezeichnet werden, und wir hoffen daher, dass Sie heute dem Antrage des Vorstandes zustimmen können.

Der Baukommission, die wie alle unsere Gremien ehrenhalber amtete, sowie dem Bauleiter, Herrn Kleiner, möchten wir zum Abschluss ihrer nicht immer leichten Tätigkeit unseren besten Dank aussprechen.

Im Namen des Vorstandes, in meinem persönlichen und auch in Ihrem Namen, meine Herren, danke ich allen Mitarbeitern des Sekretariates und der Gemeinsamen Verwaltungsstelle für ihre grosse Arbeit und ihren unermüdlichen Einsatz auf das herzlichste.

Ich möchte meinen Bericht nicht schliessen, ohne auch allen unsern Mitgliedern, die sich als Präsidenten, Protokollführer oder Mitglieder in unsern zahlreichen Kommissionen betätigt haben, herzlich zu danken für die grosse Arbeit, die sie das Jahr hindurch geleistet haben. Derselbe Dank gebührt auch allen Firmen und Elektrizitätswerken, die dem Vereine ihre besten Fachleute zu dieser Arbeit zur Verfügung gestellt haben. Sie haben dadurch der schweizerischen Elektrotechnik und damit im grösseren Rahmen betrachtet auch ihrer eigenen Sache wertvolle Dienste geleistet. Im gleichen Zusammenhange möchte ich auch die freundliche Haltung der Behörden unserem Vereine gegenüber besonders hervorheben und auch auf die vielen freundschaftlichen Beziehungen hinweisen, die der SEV mit andern Vereinigungen des In- und Auslandes unterhält.

Die Arbeit für unsern Verein war im abgelaufenen Jahre für die Beteiligten in allen Stufen nicht besonders leicht. Es konnten jedoch eine Reihe von schwierigen Aufgaben gelöst werden, und andere sind der Lösung nah.

Wir freuen uns feststellen zu können, dass unser Verein wieder finanziell gestärkt und wohlgerüstet da steht, bereit, seiner Aufgabe zu dienen: der Förderung der schweizerischen Elektrotechnik.»

Alsdann begrüsste der Präsident folgende Gäste und dankte ihnen dafür, dass sie den beiden Vereinigungen die Ehre ihrer Anwesenheit erwiesen.

Als Vertreter von Behörden und eidg. Amtsstellen:

Dr. **S. Frick,** Regierungsrat des Kantons St. Gallen;
Dr. **E. Anderegg,** Stadtammann der Stadt St. Gallen;
K. Schlaginhaufen, Stadtrat der Stadt St. Gallen;
Dr. **H. R. Siegrist,** Vertreter der Abteilung Rechtswesen und Sekretariat des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes;
F. Lusser, Direktor des Eidg. Amtes für Elektrizitätswirtschaft;
Dr. **H. Schindler,** Vertreter des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht;
J. Nell, Sektionschef, Vertreter des Eidg. Amtes für Verkehr;
F. Chavaz, Vizedirektor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft;
H. Koelliker, Sektionschef, Vertreter der Generaldirektion der PTT und der Telegraphen- und Telephonabteilung;
A. Wälti, Oberingenieur, Chef der Abteilung Kraftwerke der Generaldirektion SBB;
Dr. **S. Nicolet,** Subdirektor der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt;
Oberstdivisionär **O. Büttikofer,** Waffenchef der Übermittlungstruppen;

als Vertreter der einladenden Unternehmungen:

U. Vetsch, Direktor der St.-Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.-G.;
A. Strehler, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt St. Gallen;
Dr. **H. Hefti,** Präsident der Kraftwerke Sernf-Niederenbach A.-G.;
Dr. **E. Anderegg,** Präsident der Kraftwerke Zervreila A.-G.;
H. Mädler, Telephondirektor, St. Gallen;

als Vertreter von Schulen und Vereinigungen:

Prof. Dr. h. c. **F. Tank,** Vertreter des Schweiz. Schulrates, ETH, Zürich;
Prof. **H. Leuthold,** Vertreter des Institutes für angewandte Elektrotechnik und Energiewirtschaft, ETH, Zürich;
Prof. **J. J. Morf,** Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne;
Prof. **M. Gabriel,** Vertreter des Technikums Biel;
A. Brandt, Ingenieur, Vertreter des Technikums Luzern;
Dr. **E. Steiner,** Vizepräsident des Schweiz. Energie-Konsumenten-Verbandes;
G. A. Töndury, Direktor des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes;

E. Hofmann, Direktor, Vertreter des Schweiz. Vereins für Gas- und Wasserfachmänner;
G. Bonifazi, Oberingenieur, Vertreter des Schweiz. Vereins von Dampfkessel-Besitzern;
S. E. Senn, Direktor, Vertreter des Schweiz. Ingenieur- und Architektenvereins;
A. Gass, Zentralpräsident des Schweiz. Technischen Verbandes;
Dr. **H. Sigg,** Präsident der «Elektrowirtschaft»;
G. Lehner, Direktor der «Elektrowirtschaft»;
Dr. **E. Zihlmann,** Präsident der Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke;
O. Gfeller, Präsident der Vereinigung «Pro Telephon»;
W. Storrer, Direktor, Vertreter des Verbandes Schweiz. Transportanstalten;
C. Inderbitzin, Sekretär des Vereins Schweiz. Maschinen-Industrieller;
E. Forter, Vertreter der Vereinigung «Pro Radio»;
E. Moser, Geschäftsleiter der Ausgleichskasse Schweiz. Elektrizitätswerke;
E. Bosshardt, Präsident des Betriebsleiterverbandes Ostschweiz. Gemeinde-Elektrizitätswerke;

die Vertreter der Presse in globo

die Ehrenmitglieder:

W. Dübi, Ingenieur, Brugg;
Prof. Dr. h. c. **E. Juillard,** Lausanne;
A. Kleiner, Ingenieur, Zürich;
Dr. h. c. **J. Kübler,** Baden;
Dr. h. c. **A. Roth,** Aarau;
Dr. h. c. **M. Schiesser,** Baden;
Prof. Dr. h. c. **F. Tank,** Zürich;

die Mitglieder der Vorstände des SEV und des VSE und der Verwaltungskommission, sowie die Rechnungsrevisoren und deren Suppleanten

in globo

als weitere Gäste:

U. V. Büttikofer, Präsident der Unterkommission A der Schweiz. Elektrowärmekommission, Solothurn;
Prof. **E. Dünner,** Präsident der Kommission für die Denzlerstiftung des SEV, Zollikon;
E. Schaad, Direktor, Präsident der Kommission für Diskussionsversammlungen des VSE, Interlaken;
W. Sandmeier, alt Direktor, Arbon;
R. Gonzenbach, Ingenieur, Zürich;
F. Joss, Direktor der Verkehrsbetriebe St. Gallen;
O. Hugentobler, Jegenstorf;
Dr. **C. Th. Kromer,** Direktor, Freiburg im Breisgau;
A. Meyer-Rohner, Ennetbaden;
P. A. Rüegg, alt Chefbuchhalter, Zürich.

Im Anschluss an die Begrüssung gedachte der Präsident der seit der letzten, in Genf abgehaltenen Generalversammlung verstorbenen Mitglieder, nämlich

des Ehrenmitgliedes:

G. Sulzberger, alt Kontrollingenieur, Bern;

der Freimitglieder:

R. Asper, alt Betriebsleiter, Nidau (BE);
P. Lang, Ingenieur, Zollikon (ZH);
G. Lorenz, Direktor, Thusis (GR);
S. Rump, Ingenieur, Baden (AG);

der Einzelmitglieder:

Ed. Baer, Betriebsleiter, Flums (SG);
W. H. Barberini, Ingenieur, Zermatt (VS);
A. Benoit, Ingenieur, Wettingen (AG);
Dr. *K. H. Brunner,* Zürich;
J. Bukler, Geschäftsleiter, Lausanne;
Fr. Eckinger, Direktor, Dornach (SO);
Dr. h. c. *H. Eggenberger,* Bern;
A. Fluck, Direktor, Bern;
H. Gampp, dipl. Elektroinstallateur, Zürich;
Fr. Häberli, Ingenieur, Baden (AG);
Dr. *E. Kersting,* Direktor, Wipperfürth (Deutschland);
R. Lechien, Direktor, Bruxelles;
U. Matter, dipl. Elektrotechniker, Wohlen (AG);
Ed. Müller-Buchli, dipl. Elektrotechniker, Zug;
R. Nauclér, Ingenieur, Stockholm;
H. Pourcher, Ingenieur, Direktor, Bex (VD);
Prof. Dr. *R. Richter,* Ingenieur, Karlsruhe-Durlach;
H. Weber, Ingenieur, Zürich.

«Ich bitte Sie, zum Andenken an die Verstorbenen sich von den Sitzen zu erheben. — Ich danke Ihnen.

Sie finden im Bericht des Vorstandes bei der Erwähnung der unserem Vereine besonders nahegestandenen Herren jeweils einige Worte über ihre Verdienste. Für die besonders eifrigen und genauen Leser unseres Bulletins mache ich darauf aufmerksam, dass bezüglich der Totenehrung zwischen dem gedruckten Jahresbericht und meinem Bericht an die Generalversammlung eine gewisse Unstimmigkeit besteht, ja bestehen muss, da mein Bericht über das Kalenderjahr hinaus von Generalversammlung zu Generalversammlung reicht.»

Aus dem Versammlungsverlauf sei hier als ein abschliessender Höhepunkt die Ernennung von Prof. *E. Dünner* zum Ehrenmitglied erwähnt. Überrascht von dieser Ehrung und innerlich sichtlich bewegt dankte das dem Verein ergebene und verdiente Mitglied für die Ehrung und nahm aus den Händen des Präsidenten die Wappenscheibe des SEV entgegen.

Exkursionen

Mehrzweckanlage der PTT auf dem Säntis

Sh. — Über 160 Teilnehmer nahmen an der Exkursion zur Besichtigung der Mehrzweckanlage der PTT auf dem Säntis teil. Mit Privatwagen und Postautos gelangte man von St. Gallen kommend nach Schwägalp, der Talstation der Säntis-Luftseilbahn. Die Fahrt ging durch eine herbstliche Landschaft bei leichtem Hochnebel. Als man aber mit der Säntis-Schwebebahn sich dem Gipfel näherte, gelangte man, fast unerwarteterweise, in hellen Sonnenschein. Direktor H. Mädler der Telephondirektion St. Gallen begrüsste die einzelnen Besichtigungsgruppen und führte persönlich einige Gruppen durch die eindruckvolle Anlage der PTT, die zugleich dem Fernsehen, dem UKW-Rundspruch und dem Autoruf, sowie als Telephon-Richtstrahl-Relais-Station dient.

Fernsehen: Der Sender erfasst, zusammen mit dem Sender Uetliberg, das gesamte Gebiet der Nordostschweiz. Er ist von allen dicht besiedelten Gebieten der Ostschweiz aus sichtbar; ausserdem besteht von ihm aus auch eine Sichtverbindung mit dem Uetliberg. Der Sender dient somit auch als Relais-Stützpunkt für Reportagewagen. Im europäischen Programmaustausch fällt dem Säntis die Rolle eines Richtstrahl-Anschlusspunktes mit Österreich zu.

UKW-Rundspruch: Die UKW-Sender strahlen sowohl das Landessender-Programm als auch das Zweite Programm aus.

Autoruf: Der Autoruf-Sender strahlt gleichzeitig mit der Station auf dem Chasseral die Signale für nördlich der Alpen unterwegs befindliche Automobile aus [1]).

Richtstrahl-Telephonie: Die Säntis-Anlage sichert die West-Ost-Verbindungsachse von Genf über Zürich weiter nach St. Gallen und von dort süd-ostwärts nach Graubünden.

Die besonders dominierende Lage des Säntis-Gipfels (2504 m ü. M.), mit seiner Rundsicht, die sich über das gesamte schweizerische Alpengebiet erstreckt und besonders über die Nordostschweiz, liess schon früh den Gedanken aufkommen, ihn als Standort für drahtlose Dienste auf dem UKW-Gebiet zu verwenden. Die klimatischen und atmosphärischen Auswirkungen der geographischen Lage des Säntis stellten diesem Vorhaben aber auch von allem Anfang an grosse Schwierigkeiten: extreme Temperaturen, Windgeschwindigkeiten von über 180 km/h — dies sind zwei aus der Vielzahl der Probleme, die es beim Bau der Sendeanlage Säntis zu lösen galt.

Der fünfgeschossige Bau aus Beton und Backsteinen wurde aus naheliegenden Gründen mit der Bergstation der Schwebebahn zusammengebaut, womit auch das Transportproblem ideal gelöst werden konnte. Die einzelnen Stockwerke beherbergen der Reihe nach folgende Installationen: Dieselmotor mit Notstromgruppe, Starkstromverteilung; Zentral-Ölheizungsanlage, Reserve-Senderraum; abgeschirmten Richtstrahlraum mit Antennenterrasse; Senderraum mit Werkstatt; Unterkunftsräume für das Personal. Dazu kommt noch ein begehbarer, in den Fels gesprengter Stollen, welcher zu den auf der Nordseite des Felsens gelegenen Antennenfeldern führt.

---

[1]) Jedem für den Autoruf ausgestatteten Wagen ist eine 6stellige Telephonnummer zugeteilt, die von einer beliebigen Station des schweizerischen Telephonnetzes aus gewählt werden kann. Die Impulse werden vom Autoruf-Sender ausgestrahlt und dann vom betreffenden Wagen empfangen, wobei eine Lampe aufleuchtet und ein Wecker ertönt.

Das *Fernsehbildsignal* wird mit Hilfe einer Richtstrahlverbindung vom Uetliberg her empfangen, welche auf einer Wellenlänge von 15 cm arbeitet. Im Gegensatz zu den andern Fernsehsendern wird auch der Fernsehton drahtlos vom Uetliberg

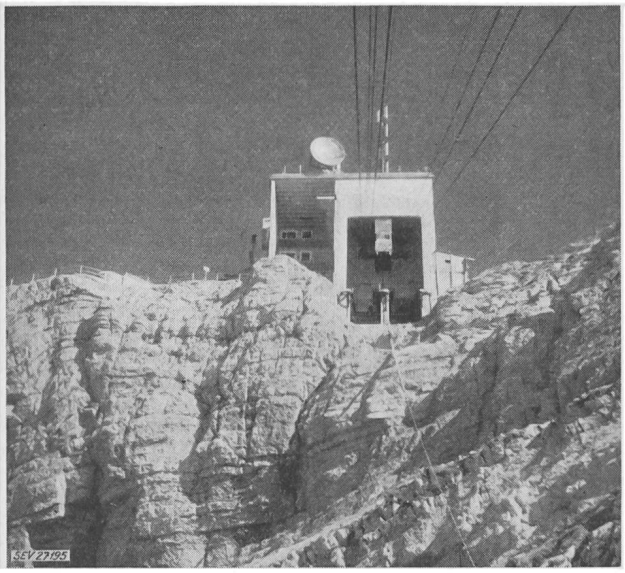


Fig. 1
Mehrzweckanlage der PTT, an der Bergstation der Säntis-Schwebebahn angebaut

her übermittelt. Überhaupt besitzt die Anlage Säntis neben der Hochspannungsleitung für die Zuführung der elektrischen Energie *keinerlei Drahtverbindung mit der Umwelt.* Um zum vorneherein jegliche störende Einwirkung der grossen Sender auf die hochempfindlichen Richtstrahlempfänger auszuschliessen, wurden diese in einem Faradaykäfig aufgestellt.

Fig. 2
Aussicht auf die Glarner Alpen

Die Sende-Energie wird mittels Richtantennen nur in den Bereich der Windrose gestrahlt, wo sie auch von Empfängern nützlich verwendet werden kann. Die Antennengebilde sind direkt unter Gipfelhöhe in *Felskavernen* montiert. Damit werden die Antennen dem direkten, ungebrochenen Einfluss des Windes entzogen und ausserdem mit Hilfe einer Polystyrolhülle gegen Schnee, Eis und Rauhreif geschützt.

Neben den eigentlichen Apparaturen für die Ausstrahlung eines Fernsehbildes mit dazugehörigem Ton findet man noch eine grosse Anzahl wichtiger *Hilfsapparaturen im Sendesaal* (Fig. 3), wie z. B. Diapositivabtaster, Prüf- und Messgeräte, Oszillographen usw.

Hauptdaten der Sender

	Leistung	Frequenz
Fernsehbild-Sender	1,5 kW	187,5 MHz (Kanal 7)
Fernsehton-Sender	0,3 kW	Kanal 7
UKW-Sender, Erstes Programm	10 kW	99,9 MHz
UKW-Sender, Zweites Programm	10 kW	95,4 MHz
Reserve-UKW-Sender	10 kW	99,9 oder 95,4 MHz
Autoruf-Sender	1 kW	72,6 MHz
Richtstrahltelephonie-Sender	0,1 kW	2000 MHz

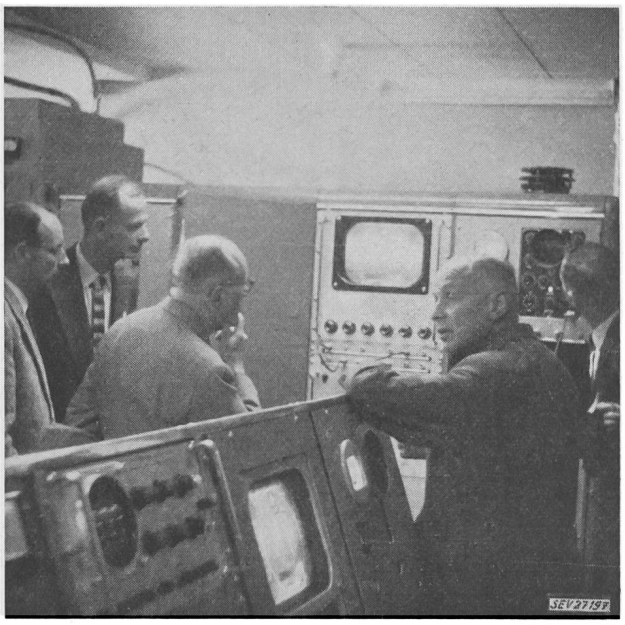


Fig. 3
Fernseh-Sendesaal

Die Bedienung der gesamten Anlage erfolgt durch eine Equipe von 2 Technikern und 4 Monteuren, welche in abwechslungsweisem Turnus zum Einsatz gelangen und während der Arbeitsschicht dauernd auf der Station verbleiben müssen.

Dank dem Wetterglück und der reibungslosen Organisation der Besichtigung durch die Telephondirektion St. Gallen der PTT, aber auch der sorgfältigen Organisation der gesamten Exkursion, die unter der bewährten Leitung von Herrn Nägeli stand, wurde diese zu einem bleibenden und eindrucksvollen Erlebnis.

A.-G. Ad. Saurer, Arbon

Schi. — Obwohl Saurer nicht der Elektroindustrie angehört, fanden sich rund 50 Teilnehmer zur Besichtigung ihrer Anlagen zusammen. Schon die Hinfahrt von St. Gallen nach Arbon in Postautobussen bot nicht nur Gelegenheit, die schöne Gegend zu bewundern, sondern auch gleichzeitig die Möglichkeit, ein Produkt der Firma — den Saurer-Diesel-Postwagen — genauer zu betrachten.

Die im Jahre 1853 als Lohngiesserei gegründete Firma wurde unter tatkräftiger Unterstützung durch die Gründer und deren Nachkommen zu einem Unternehmen, dessen überbautes Areal heute etwa 100 000 m² umfasst und welches etwa 3800 Personen (davon 450 Angestellte) beschäftigt.

Es werden zurzeit zwei voneinander unabhängige Fabrikationszweige gepflegt: 1. Bau von Lastfahrzeugen, Motoren, Düsenantrieben und 2. Bau von Textilmaschinen. Der zweite Fabrikationszweig, der auch der ältere ist, entstand 1869 mit der Konstruktion der ersten Handstrickmaschine. Diese Maschine machte seither eine enorme Entwicklung durch, so dass heute automatische Stickmaschinen erstellt werden, welche einen 10 Yard langen Stoff gleichzeitig mit 1200 Nadeln be-

sticken. Besondere Stickmaschinen wurden auch entwickelt zur Erprobung von neuen Mustern, bzw. zur Erstellung der zur Steuerung der grossen Stickmaschinen nötigen Lochkarten. Die Qualität der St. Galler Stickereien ist weltbekannt; sie verdankt ihren Ruf nicht zuletzt der Präzision dieser Maschinen.

Fig. 1
Saurer-Autocar

In der gleichen Fabrik werden auch Webstühle für die verschiedensten Garne hergestellt. Es gelang dabei, im Webstuhlbau das Baukastensystem zur Anwendung zu bringen. Durch Anbau der entsprechenden Aggregate (Antriebe usw.) an den Grundwebstuhl können verschiedene Webstuhltypen hergestellt werden.

Die Geschwindigkeit der modernen Webstühle ist im Vergleich zu jenen vor 30 bis 40 Jahren beträchtlich gestiegen. Trotzdem ist es gelungen, alle jene Funktionen, die ein Webstuhl ausüben muss, beizubehalten. So werden z. B. leer gewordene Spulen neuerdings automatisch durch Photozellen-Steuerung in Bruchteilen einer Sekunde ausgewechselt.

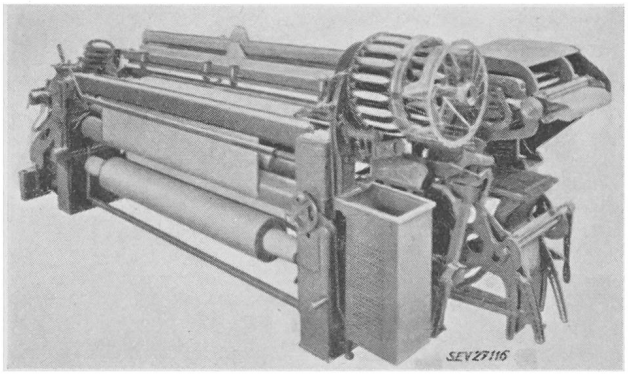


Fig. 2
Saurer-Webstuhl

Ein Webstuhl ist eine komplizierte Maschine und besteht aus vielen hundert Einzelteilen. Diese werden in den verschiedensten Werkstätten der Firma gegossen, gefräst, gehobelt, gebohrt usw., bis jeder Einzelteil fertig ist. Die Bestandteile kommen dann in ein grosses Materiallager, von wo sie bei einer Bestellung, auf Grund von Stücklisten der Zeichnungen in Kisten gesammelt, auf Wagen geladen werden und zuletzt in die Montagewerkstätte gelangen. Da die angefertigten Serien meistens klein sind, ist eine Fabrikation auf dem laufenden Band nicht gut möglich. Trotzdem werden die Maschinen von kleinen Arbeitsgruppen montiert, um nach Erledigung bestimmter, begrenzter Arbeiten einer anderen Gruppe übergeben zu werden, die weitere, wieder ganz bestimmte Arbeiten auszuführen hat.

Die Automobilfabrikation konnte der Berichterstatter wegen Zeitmangels nur flüchtig sehen. Bei Betrachtung der riesigen im Bau befindlichen Lastwagen, Autocars usw. machte ihm aber eine Mahnung des Gruppenführers einen bleibenden Eindruck: «Fahren Sie mit ihrem Personenwagen nie dicht hinter einem Lastwagen. Der Bremsweg des Lastwagens kann viel kürzer sein als jener Ihres Personenwagens.» Wenn man sich die grossen mit Druckluft betätigten Bremstrommeln eines solchen Wagens ansah, so schenkte man dieser Mahnung ohne Bedenken Glauben.

Man könnte noch lange und viel von diesem interessanten Fabrikationszweig berichten. Unterflurmotoren, Kunstharz-Glasfaser-Karosserien usw. sind Neuerungen, die einem Unbeteiligten ein Staunen abringen.

Am Ende der Besichtigung dankte Prof. H. Leuthold für die Einladung, welche es den Elektrikern ermöglichte, in die Fabrikation von Maschinen Einsicht zu erhalten, die ihnen sonst nicht so vertraut sind. Zum Schluss offerierte die Firma einen Trunk am Ufer des in prächtiger Herbststimmung prangenden Bodensees.

Wild Heerbrugg A.-G., Heerbrugg

Lü. – Die Fahrt im Postauto durch die im Sonnenschein strahlende Voralpenlandschaft von St. Gallen über Heiden nach Heerbrugg wurde für die 32 Teilnehmer an der Besichtigung der Wild Heerbrugg A.-G., Heerbrugg, zu einem besonderen Reiseerlebnis. Der Zauber des Sonnenlichtes auf der in vollen Farben leuchtenden Spätsommerlandschaft hob die Stimmung der kleinen Reisegesellschaft um so mehr, als der muntere Postchauffeur die Fahrt durch mannigfache Erklärungen historischer, geographischer und volkswirtschaftlicher Art und durch manch träfen Appenzellerwitz zu bereichern wusste. In Heerbrugg wurden die Exkursionsteilnehmer durch Direktor Kreis empfangen, der sie im Namen des Unternehmens «an der äussersten Ecke St. Gallens und der Schweiz» herzlich begrüsste und in einer kurzen Einführung einen Überblick über Vergangenheit und Gegenwart der Wild Heerbrugg A.-G. gab.

Fig. 1
Verwaltungsgebäude der Wild Heerbrugg A.-G.
Im Hintergrund das Montagegebäude für geodätische Instrumente

Die Gründung der Firma erfolgte im Jahre 1921, als die Strukturkrise in der Stickerei-Industrie die einseitig orientierte ostschweizerische Wirtschaft in katastrophalem Ausmass lahmlegte. Unter den Gründern findet sich neben Ingenieur Jacob Schmidheiny, Heerbrugg, und Dr. Robert Helbling, Vermessungsbüro, Flums, der Mann, nach dem das Unternehmen benannt ist, der Auslandschweizer Heinrich Wild, der zuvor bei den Zeiss-Werken in Jena als Oberingenieur tätig war. Einer erst langsamen Entwicklung — 1930 zählte die Firma noch weniger als 100 Personen — folgten Jahre des Aufstieges und

der Entfaltung, so dass die Wild Heerbrugg A.-G. heute mehr als 2000 Arbeiter und 350 Angestellte beschäftigt. Sie gliedert sich heute in zwei Betriebe, jenen in Heerbrugg und jenen in Rebstein, in welchem rund 400 Personen tätig sind. In Heerbrugg befinden sich die Verwaltung (Fig. 1), die Forschungs-, Konstruktions-, Fabrikations-, Montage- und Speditionsabteilungen und die Werkschule. Der Betrieb in Rebstein beschränkt sich auf die Herstellung der optischen Teile, die sämtliche aus importiertem Rohglas selbst verfertigt werden.

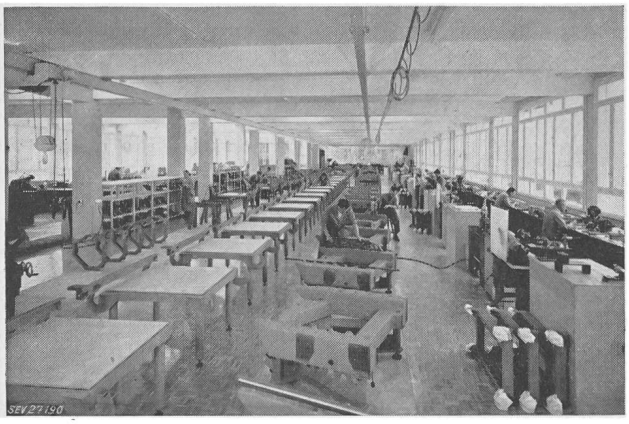


Fig. 2
Seriemontage von Autographen

Das Fabrikationsprogramm des sehr modern eingerichteten Betriebes in Heerbrugg umfasst die vier Gruppen Geodäsie, Photogrammetrie, Mikroskope und Reisszeuge. In die Gruppe «Geodäsie» fallen Vermessungsinstrumente wie Theodolite für Geodäsie, Tachymetrie und Astronomie, ferner Distanzmesser, Nivellierinstrumente und Zubehör, wie Stative, Messlatten, Winkelprismen usw. Die Gruppe «Photogrammetrie» stellt programmetrische Instrumente her, also Instrumente, die zur photographischen Aufnahme und Auswertung höchstpräziser Landkarten dienen. Zu diesen Instrumenten gehören automatische Platten- und Filmkammern, die, in Vermessungsflugzeuge eingebaut, stereoskopische Landschaftsaufnahmen gestatten, welche auf Präzisions-Autographen (Fig. 2) dreidimensional ausgewertet werden. Die Auswertung wird erleichtert durch weitere von der Gruppe «Photogrammetrie» hergestellte Geräte, wie Stereo-Kartiergeräte, Vergrösserungsgeräte, Stereo-Komparatoren, Radial-Triangulatoren, Umbild- und Entzerrungsgeräte. In die Gruppe fällt ferner die Anfertigung von Tatbestands-Aufnahme- und -Auswerte-Geräten für Polizeizwecke.

In der Gruppe «Mikroskope» werden Mikroskope für Forschung, Laboratorium und Routine-Untersuchungen entwickelt und gebaut mit allen möglichen Verfeinerungen in bezug auf die Okulare und Objektive und den Ausrüstungen für Phasenkontrast, Polarisation, Dunkelfeld, Projektion, Mikrophotographie usw. Die Gruppe «Reisszeuge» stellt pro Jahr etwa 40 000 Reisszeuge aus rostfreiem Chromstahl her, ferner rund 150 000 Reissfedern und etwa 100 000 Einzelinstrumente. Sie befasst sich ferner mit der Anfertigung von Lupen, Planflächen-Prüfgeräten und optischen Instrumenten für Militärzwecke, wie Zielfernrohre, Tele- und Goniometer und Spezialkonstruktionen.

Fig. 1
Die Werkanlagen der Gebr. Bühler A.-G. in Uzwil

Als bedeutende Nebenbetriebe zu diesen vier Gruppen sind die galvanotechnische Abteilung und die Schreinerei zu nennen. Den Arbeitern und Angestellten steht ein sehr gediegenes Wohlfahrtshaus, das Optikhaus, zur Verfügung. Die Werkschule, in welcher das Unternehmen den Nachwuchs heranbildet, umfasst vier Jahrgänge und wird von 60...70 Schülern besucht.

Der Rundgang durch die modernen und peinlich saubern Werkstätten vermittelte den Besuchern einen äusserst vorteilhaften Eindruck dieses Zentrums der optisch-feinmechanischen Industrie im sanktgallischen Rheintal. Er wurde durch einen wohlgelungenen Farbenfilm, der das Gesehene geschickt ergänzte, abgeschlossen, worauf die Exkursionsteilnehmer in der nun rotgolden strahlenden Abendsonne nach St. Gallen zurückkehrten.

Gebrüder Bühler, Uzwil

Cv. — Die 28 Teilnehmer am Besuch der Maschinenfabrik Gebr. Bühler, Uzwil, wurden von St. Gallen mit dem Postauto vor das in moderner Architektur im Rohbau fertig erstellte, neue Verwaltungsgebäude in Uzwil gebracht. Nach der Begrüssung und einigen Erläuterungen begann die Führung durch die in Vollbetrieb befindlichen Abteilungen der auf einer Fläche von rund 100 000 m² gebauten Fabrikanlagen.

In geräumigen Hallen für Schmiede, Schlosserei, Dreherei, Fräserei, Blechbearbeitung mit Abkant- und Tiefzieh-Pressen, sowie Schreinerei mit modernen Holzbearbeitungsmaschinen und Hartwalzengiesserei werden die verschiedenen Maschinenbestandteile hergestellt. In grossen Montagehallen werden zusammengestellt vollständige Ausrüstungen von Mühlen für Getreide, Futtermittel, Öl, Silos, Brauereimaschinen, mechanische und pneumatische Transportanlagen, Anlagen für Teigwarenfabrikation, Schokoladeaufbereitung, Farbmaschinen, Duplex-Flachsatz-Rotationspressen, Druckguss-Maschinen und Kehrichtverwertungsanlagen.

In der Spedition findet man die speditionsbereiten Fabrikate mit den jeweiligen Bestimmungsort-Anschriften, z. B. Konstantinopel, Bagdad, Teheran, Tokio, Kapstadt, Rio de Janeiro, New York usw.

Um auch die mannigfaltigsten Wünsche der Kundschaft für Ausführungsvarianten der rund 600 Maschinentypen berücksichtigen zu können, hat das Unternehmen eine Forschungsanstalt mit Prototypen-Werkstatt erstellt, wo auch Neuerungen auf einwandfreie Zweckerfüllung geprüft werden können. In einem 40 m hohen Turm werden z. B. Fragen der pneumatischen Förderung abgeklärt, und in einem mit Mikroskop, Teigbearbeitungseinrichtungen und elektrischem Backofen ausgerüsteten Laboratorium können Bäcker und Müller vereinbaren, ob das mit den Müllereimaschinen hergestellte Mehl in 35 μm Feinheit oder in anderer Dimension gemahlen werden soll. Eine eigene grosse Halle mit betriebsbereiten Maschinenmodellen aller Art dient zur Vorführung vor der Kundschaft.

Eine Kabelleitung, angeschlossen an einer in der Nähe vorbeiführenden 10-kV-Überlandleitung der St.-Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke A.-G. erbringt eine Speiseleistung von 5000 kW. Wie in einem Ortsnetz versorgt eine den Grenzen

des Areals entlang geführte Ringkabelleitung die Speisepunkte und ermöglicht verschiedene Ersatzschaltungen. Die Speisepunkte sind Transformatorenstationen mit 380/220 V Sekundärspannung und mit teilweise in den eigenen Werkstätten hergestellten Verteilanlagen des Baukastensystems. Ein Dieselaggregat liefert 200 kV für die Notbeleuchtung.

Damit die vielseitigen Fabrikations- und Betriebserfahrungen auf die folgende Generation übertragen werden können, wird der Nachwuchsförderung besonderes Augenmerk gewidmet in Lehrwerkstätten und durch moderne Anlernverfahren für technisches Personal. Das Unternehmen verfügt ferner über ein Wohlfahrtshaus, ein Ferienheim und Sanitätseinrichtungen. Eine Fürsorgerin betreut das Personal; es gibt ferner eine Mütterberatungsstelle und eine Pensionsversicherung.

Anschliessend an die Fabrikbesichtigung wurden die Teilnehmer zu einem Imbiss in das betriebseigene Hotel Uzwil eingeladen. Dabei war zu erfahren, dass das im Jahre 1860 vom Grossvater der heutigen Inhaber gegründete Familienunternehmen mit seinen weltweiten Verbindungen zurzeit in den Fabriken von Uzwil und Winkeln, sowie in den ausländischen und überseeischen Vertretungen über 2600 Personen beschäftigt. Die Produktion wird zu rund 95 % exportiert.

H. Leuch, Sekretär des SEV, dankte der Geschäftsleitung für den liebenswürdigen Empfang und die ausgezeichnete Führung der Teilnehmer durch Direktor Keller und seine Mitarbeiter Schaufelberger und Scholl.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)

Protokoll

der 74. (ordentlichen) Generalversammlung des SEV Samstag, 13. September 1958, 14.00 Uhr, im Restaurant «Schützengarten», St. Gallen

Der **Vorsitzende**, alt Direktor H. Puppikofer, Zürich, Präsident des SEV, eröffnet die Versammlung um 14.25 Uhr mit der Ansprache, die im allgemeinen Bericht über die Jahresversammlung (siehe S. 1109...1110 und 1123...1125) enthalten ist, und geht hierauf zum geschäftlichen Teil der Generalversammlung über.

Der **Vorsitzende** stellt fest, dass sämtliche Vorlagen der heutigen Generalversammlung im Bull. SEV 1958, Nr. 17, vom 16. August 1958 veröffentlicht wurden. Der Vorstand hat in der Zwischenzeit keine besonderen Anträge von Mitgliedern erhalten.

Nach Zirkulieren der Präsenzliste wird festgestellt, dass die Versammlung nach Art. 10, Absatz 4, der Statuten *beschlussfähig* ist, weil die Anwesenden über 812 Stimmen verfügen, d. h. über mehr als ein Zehntel der Stimmen aller Mitglieder.

Die Traktandenliste wird ohne Bemerkungen *genehmigt*.

Es wird ohne Gegenantrag *beschlossen*, die Abstimmungen und Wahlen durch *Handmehr* vorzunehmen.

Trakt. 1:

Wahl der Stimmenzähler

Auf Vorschlag des Vorsitzenden werden **P. F. Rollard**, Genève, und **W. G. Schaertlin**, Muri (BE), zu Stimmenzählern *gewählt*.

Trakt. 2:

Protokoll der 73. Generalversammlung vom 29. September 1957 in Genf

Das Protokoll der 73. Generalversammlung vom 29. September 1957 in Genf (siehe Bull. SEV 1957, Nr. 24, S. 1107...1112) wird ohne Bemerkung *genehmigt*.

Trakt. 3:

Genehmigung des Berichtes des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1957, Abnahme der Rechnungen 1957 des Vereins, der Vereinsliegenschaft und der Fonds; Bericht der Rechnungsrevisoren; Voranschlag 1959 des Vereins, Anträge des Vorstandes

Der **Vorsitzende**: Sie werden bemerkt haben, dass wir die Traktandenliste durch Zusammenfassung gleichartiger Geschäfte gegenüber früher verkürzt haben. Damit beabsichtigen wir die Zahl der notwendigen Abstimmungen zu verkleinern, die Übersicht über die Geschäfte zu verbessern und Ihnen durch diese Vereinfachung zu dienen. Selbstverständlich haben Sie immer das volle Recht, über irgend einen Punkt spezielle Auskunft oder gesonderte Abstimmung zu verlangen. In diesem Traktandum befassen wir uns mit dem Verein im engeren Sinn. Die Anträge des Vorstandes finden Sie auf Seite 800 des Bulletins Nr. 17.

Der Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1957 ist auf den Seiten 763 bis 771 des laufenden Bulletinjahrganges veröffentlicht worden.

Wünschen Sie die Diskussion dieses Berichts, allenfalls abschnittweise?

Wem darf ich das Wort erteilen?

Das Wort wird nicht verlangt.

Der Bericht des Vorstandes wird ohne Gegenmehr *genehmigt*.

Der **Vorsitzende**: Gehen wir zu den Rechnungen des Vereins, der Vereinsliegenschaft und der Fonds sowie zur Bilanz per Ende 1957 über. Sie finden diese Vorlagen im Bulletin Nr. 17 auf den Seiten 784 bis 786. In meiner einleitenden Ansprache habe ich Sie auf alles Wichtige aufmerksam gemacht. Wir stehen für weitere Auskünfte gerne zu Ihrer Verfügung. Der Bericht der Rechnungsrevisoren lag bei Redaktionsschluss des Bulletins Nr. 17 noch nicht vor; er ist Ihnen in Nr. 18 auf Seite 910 zur Kenntnis gebracht worden. Der Antrag des Vorstandes lautet auf Vortragen des Ausgabenüberschusses von Fr. 81 001.49.

Wünscht jemand zur Rechnungsablage 1957 das Wort?

Wenn dies nicht der Fall ist, gehen wir weiter zu den Voranschlägen und stimmen alsdann über das Traktandum als Ganzes ab.

Der Voranschlag des Vereins ist im Bulletin Nr. 17 auf Seite 784, untere Hälfte, und derjenige für die Liegenschaftenrechnung auf Seite 787, obere Hälfte, veröffentlicht worden. Die Ihnen gedruckt vorgelegten Anträge des Vorstandes lauten auf Genehmigung.

Wünschen Sie darüber zu diskutieren?

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *beschliesst* einstimmig:

a) der Bericht des Vorstandes über das Jahr 1957, die Rechnung des SEV über das Geschäftsjahr 1957 und über die Vereinsliegenschaft, die Bilanz auf 31. Dezember 1957, die Abrechnungen über den Denzler-Stiftungs- und den Studienkommissions-Fonds werden genehmigt unter Entlastung des Vorstandes;

b) Der Ausgabenüberschuss von Fr. 81 001.49 wird auf neue Rechnung vorgetragen;

c) Die Voranschläge des Vereins für 1959 und der Liegenschaftenrechnung für 1959 werden genehmigt.

Trakt. 4:

Kenntnisnahme von Bericht und Rechnung der Gemeinsamen Verwaltungsstelle (GVS) des SEV und VSE über das Geschäftsjahr 1957 und vom Voranschlag für 1959

Der **Vorsitzende**: Es handelt sich um die Gemeinsame Geschäftsstelle. Bericht, Rechnung 1957 und Voranschlag 1959 sind von der Verwaltungskommission gutgeheissen worden; Sie haben davon nur Kenntnis zu nehmen. Ich habe Ihnen das Wichtigste über die Rechnung und das Budget mitgeteilt. Auch diese Vorlagen finden Sie im Bulletin Nr. 17, und zwar auf den Seiten 801 bis 805.

Ich frage Sie an, ob Sie das Wort zur Diskussion des Geschäftsberichts 1957 verlangen.

Das Wort wird nicht verlangt.

Ich frage daher weiter an, ob Sie zur Rechnung 1957 der GVS Bemerkungen zu machen wünschen.

Das Wort wird nicht verlangt.

Weil das Wort nicht verlangt wird, möchte ich Sie anfragen, ob sich jemand zum Voranschlag 1959 zum Wort meldet.

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *beschliesst* einstimmig:

Vom Bericht über das Jahr 1957 und vom Voranschlag über das Jahr 1959 der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, beide genehmigt von der Verwaltungskommission, wird Kenntnis genommen.

Trakt. 5:

Technische Prüfanstalten (TP) des SEV: Genehmigung des Berichts über das Geschäftsjahr 1957; Abnahme der Rechnung 1957, Bericht der Rechnungsrevisoren, Voranschlag für 1959

Der **Vorsitzende:** In diesem Traktandum sind die von der Verwaltungskommission vorbereiteten Geschäfte der Technischen Prüfanstalten zusammengefasst, wozu die Verwaltungskommission Ihnen Anträge unterbreitet. Sie finden diese Vorlagen auf den Seiten 787 bis 795 des Bulletins Nr. 17. Der Bericht der Revisoren wurde auf Seite 910 veröffentlicht.

Zuerst steht der Bericht der TP zur Diskussion.

Wem darf ich das Wort erteilen?

Da sich niemand meldet, muss ich annehmen, Sie wünschen zur Rechnung 1957 und Bilanz der TP überzugehen. Die Rechnung sieht den Übertrag des Einnahmenüberschusses von Fr. 2762.79 auf neue Rechnung vor.

Wer verlangt das Wort zur Rechnung 1957?

Auch Rechnung und Bilanz geben offenbar zu keiner Aussprache Anlass. Es bleibt noch der Voranschlag für 1959 zu behandeln.

Die Diskussion ist offen. Wer meldet sich zum Wort?

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *beschliesst* einstimmig:

a) Der Bericht der TP über das Jahr 1957, die Rechnung über das Jahr 1957 und die Bilanz auf 31. Dezember 1957 werden unter Entlastung der Verwaltungskommission genehmigt;

b) Der Einnahmenüberschuss von Fr. 2762.79 wird auf neue Rechnung vorgetragen;

c) Der Voranschlag der TP für das Jahr 1959 wird auf Antrag der Verwaltungskommission genehmigt.

Trakt. 6:

Kenntnisnahme vom Bericht des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees (CES) über das Geschäftsjahr 1957, von Bericht und Rechnung des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees (SBK) über das Geschäftsjahr 1957 und von den Voranschlägen für 1958 und 1959, sowie von Bericht und Rechnung der Korrosionskommission über das Geschäftsjahr 1957 und vom Voranschlag für 1959

Der **Vorsitzende:** Zuerst stelle ich den Jahresbericht des CES, der vom Vorstand genehmigt wurde, zur Diskussion. Er ist auf den Seiten 771 bis 783 des Bulletins Nr. 17 enthalten.

Wem darf ich das Wort erteilen?

Da Sie diesen Bericht nicht zu diskutieren wünschen, können wir zum nächsten, demjenigen des SBK übergehen, der auf den Seiten 805 bis 808 des Bulletins Nr. 17 veröffentlicht worden ist.

Wer wünscht Bemerkungen zu diesem Bericht, oder zu der Rechnung 1957 und den Voranschlägen für 1958 und 1959 anzubringen?

Es meldet sich niemand zum Wort. Wir können deshalb den dritten Bericht behandeln. Der Bericht der Korrosionskommission ist mit der Rechnung 1957, der Bilanz auf Ende 1957, den Ausweisen über den Erneuerungsfonds und den Ausgleichsfonds sowie dem Voranschlag für 1959 und dem Bericht über die Revision im Bulletin Nr. 17, Seiten 796 bis 800, bekanntgegeben worden.

Wer wünscht sich über den Jahresbericht der Korrosionskommission zu äussern?

Da Sie auch hiezu das Wort nicht verlangen, frage ich Sie an, ob Sie zu den finanziellen Vorlagen der Korrosionskommission etwas zu sagen wünschen.

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *nimmt* einstimmig *Kenntnis:*

a) vom Jahresbericht des CES, genehmigt vom Vorstand des SEV;

b) von Bericht und Rechnung des SBK über das Jahr 1957, sowie von den Voranschlägen des SBK für die Jahre 1958 und 1959;

c) von Bericht und Rechnung der Korrosionskommission über das Jahr 1957 und vom Voranschlag für das Jahr 1959.

Trakt. 7:

Vereinsliegenschaft

Der **Vorsitzende:** Ich habe Sie in meiner einleitenden Ansprache eingehend orientiert über die Situation, wie sie sich am Schluss der dritten Bauperiode ergab. Es handelt sich heute um die letzte Krediterteilung. Den Betrag hat unser Baukredit bei der Zürcher Kantonalbank getragen; er ist durch unsere Eigenfinanzierung und durch die Hypothekardarlehen gedeckt worden. Es handelt sich also effektiv um eine formelle Sanktionierung. Baukommission und Vorstand empfehlen die Genehmigung des vorgelegten Kredites von 322 000 Franken.

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *erteilt* einstimmig *den* verlangten *Nachtragskredit* von 322 000 Franken.

Trakt. 8:

Festsetzung der Jahresbeiträge der Mitglieder

Der **Vorsitzende:** Nachdem die Mitgliederbeiträge mit erstmaliger Wirkung im Jahr 1958 erhöht worden sind, beantragt der Vorstand, für das Jahr 1959 die gleichen Beiträge zu erheben, wie sie in der Urabstimmung vom Dezember 1957 für das Jahr 1958 festgelegt worden sind. Die Ansätze finden Sie auf Seite 800 des Bulletins Nr. 17.

Wünschen Sie sich über diesen Antrag des Vorstandes auszusprechen?

Wem darf ich das Wort erteilen?

Das Wort wird nicht verlangt.

Die Generalversammlung *beschliesst* einstimmig, im Jahr 1959 folgende Mitgliederbeiträge zu erheben:

I I. Jungmitglieder bis 30 Jahre . . . . . Fr. **20.—**

II. Ordentliche Mitglieder über 30 Jahre . . . . Fr. **35.—**

II. Kollektivmitglieder:

Beitragsstufe Stimmenzahl	Investiertes Kapital	Mitgliederbeiträge 1959 Kollektivmitglieder A «Werke» Fr.	B «Industrie» Fr.
1	bis 100 000	**90.—**	**100.—**
2	100 001... 300 000	**150.—**	**175.—**
3	300 001... 600 000	**220.—**	**260.—**
4	600 001... 1 000 000	**330.—**	**380.—**
5	1 000 001... 3 000 000	**430.—**	**500.—**
6	3 000 001... 6 000 000	**640.—**	**750.—**
7	6 000 001...10 000 000	**940.—**	**1150.—**
8	10 000 001...30 000 000	**1400.—**	**1750.—**
9	30 000 001...60 000 000	**2000.—**	**2500.—**
10	über 60 000 000	**2750.—**	**3300.—**

Trakt. 9:

Statutarische Wahlen

a) Wahl eines Mitgliedes des Vorstandes

Der **Vorsitzende:** Ich muss Ihnen hier zuerst eine Erklärung über meine Person abgeben. Jedes Vorstandsmitglied wird nach Statuten für drei Jahre gewählt. Dasselbe gilt für den Präsidenten. Wird nun ein Mitglied im zweiten Jahr seiner Amtsdauer zum Präsidenten gewählt, so kommt seine Amtszeit als Vorstandsmitglied vor seiner Amtszeit als Präsident zum Ablauf. Die Praxis, wie die Angelegenheit zu handhaben sei, war bisher unsicher. Der heutige Vorstand ist der Ansicht, dass die Wahl zum Präsidenten vorangeht und die Zugehörigkeit zum Vorstand als Selbstverständlichkeit einschliesst. Wenn Sie damit einig sind, werden wir diese Auffassung anlässlich der nächsten Statutenrevision klarstellen.

Nun muss ein zusätzliches Wahlgeschäft eingeschaltet werden, um einer neuen Situation Rechnung zu tragen. Heute Vormittag hat die Generalversammlung des VSE Herrn Direktor *P. Payot*, Clarens, zum Mitglied des Vorstandes des VSE

und gleichzeitig zum Präsidenten gewählt. Wir gratulieren mit einem lachenden und einem weinenden Auge. Herr Payot ist zur Zeit Mitglied des Vorstandes des SEV. Es entspricht einer seit langem bestehenden Übung, dass niemand gleichzeitig den beiden Vorständen angehören kann. Herr Payot hat deshalb seine Demission als Mitglied des Vorstandes des SEV eingereicht. Wir verlieren Herrn Payot sehr ungern. Er hat die romanische Schweiz mit Charme vertreten. Nun muss heute eine Ersatzwahl getroffen werden.

Der Vorstand konnte diese Wahl nach der Veröffentlichung der Traktandenliste und seiner Anträge für den Fall der Demission von Herrn Payot vorbereiten. Er schlägt Ihnen Herrn *E. Bussy*, Direktor der Cie Vaudoise d'Electricité, Lausanne, zur Wahl als Mitglied des Vorstandes vor.

Wünschen Sie andere Vorschläge zu machen?

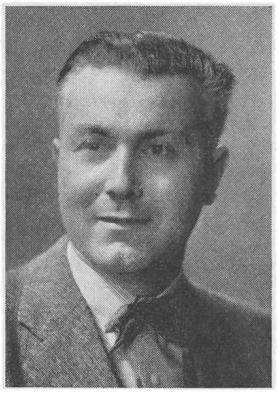
Wenn nicht, dann bitte ich Sie, Herrn Direktor Bussy mit Akklamation zu wählen.

Die Generalversammlung *wählt* durch Akklamation einstimmig

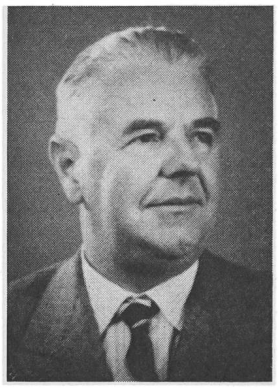
E. Bussy, Directeur de la Cie Vaudoise d'Electricité, Lausanne,

zum Mitglied des Vorstandes für die Amtsdauer 1959...1961.

P. Payot, Delegierter des Verwaltungsrates und technischer Direktor der Sté Romande d'Electricité, Clarens, dankt für das Vertrauen, das man ihm im Vorstand des SEV entgegenbrachte. In seinem neuen Amt wird er alle Lösungen befürworten, welche dem Wohl des SEV und des VSE dienen (Beifall).



Direktor P. Payot, Clarens
zurücktretendes Vorstandsmitglied des SEV



Direktor E. Bussy, Lausanne
neues Vorstandsmitglied des SEV

b) Wahl zweier Rechnungsrevisoren und deren Suppleanten

Der Vorsitzende: Der Vorstand beantragt Ihnen die Wiederwahl der bisherigen Rechnungsrevisoren, nämlich der Herren

Ch. Keusch, Lausanne, und
H. Tschudi, Rapperswil,

sowie der bisherigen Suppleanten

E. Moser, Muttenz, und
H. Hohl, Bulle.

Weitere Vorschläge werden nicht gemacht.

Die Generalversammlung *wählt* einstimmig die Herren

Ch. Keusch, Ingénieur, Chef d'Exploitation de la Cie Vaudoise d'Electricité, Lausanne, und

H. Tschudi, Delegierter des Verwaltungsrates und Direktor der H. Weidmann A.-G., Rapperswil (SG),

zu Rechnungsrevisoren für 1959, sowie die Herren

E. Moser, Präsident des Verwaltungsrates der Moser-Glaser & Co. A.-G., Muttenz, und

H. Hohl, Directeur du Service de l'électricité de la Ville de Bulle (FR),

zu Suppleanten der Rechnungsrevisoren für 1959.

Trakt. 10:

Vorschriften, Regeln und Leitsätze

Der Vorsitzende: Wie andere Jahre ersucht der Vorstand die Generalversammlung um Erteilung einer Vollmacht für das Inkraftsetzen von Vorschriften, Regeln und Leitsätzen, die zwischen zwei Generalversammlungen hiefür reif werden könnten. Die Ihnen vorgelegte Liste enthält diesmal etwas weniger Positionen als andere Jahre.

Der Vorstand ersucht Sie um Erteilung der Vollmacht für das Inkraftsetzen folgender Publikationen:

— Regeln für Isolieröl (Änderungen und Ergänzungen zur 4. Auflage der Publikation Nr. 124);
— Regeln für elektrische Maschinen (neue, 2. Auflage der Publikation Nr. 188);
— Regeln für Leitungsseile (Änderungen und Ergänzungen der 1. Auflage der Publikation Nr. 201);
— Leitsätze «Nomenklatur der Regelungstechnik» (neue, 2. Auflage der Publikation Nr. 0208).

Der Vorstand wird selbstverständlich von seinen Vollmachten nur dann Gebrauch machen, wenn die Entwürfe den Mitgliedern zur Stellungnahme vorgelegt und allfällige Einsprachen erledigt worden sind.

Wer diese Vollmachten erteilen will, mag dies durch Handerheben bezeugen.

Die Generalversammlung *erteilt* dem Vorstand einstimmig *Vollmacht*, die erwähnten Leitsätze und Regeln nach Durchführung des Einspracheverfahrens in Kraft zu setzen.

Trakt. 11:

Wahl des Ortes der nächsten Generalversammlung

Der Vorsitzende: Wie Ihnen aus früheren Darlegungen schon bekannt sein kann, hat das Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz die beiden Vereinigungen SEV und VSE eingeladen, ihre Jahresversammlung das nächste Jahr im schönen Engadin abzuhalten. St. Moritz ist dank seiner reizvollen Lage und den reichen Möglichkeiten für Versammlungen, Unterkunft und Geselligkeit in der Lage, eine Versammlung im grösseren Rahmen und in Gesellschaft der Damen durchzuführen. Soviel ich weiss, ist Herr Direktor Keller hier. Darf ich ihm das Wort erteilen?

U. Keller, Direktor des Elektrizitätswerkes der Gemeinde St. Moritz, überbringt im Namen des Elektrizitätswerkes die herzliche Einladung, SEV und VSE möchten die Jahresversammlung 1959 in St. Moritz abhalten (grosser Beifall).

Der Vorsitzende: Sie haben durch Ihren freudigen Beifall als Ort der nächsten Generalversammlung St. Moritz bezeichnet, und ich möchte die Gelegenheit benützen, dem Elektrizitätswerk St. Moritz und Herrn Keller für die Einladung im Namen aller Anwesenden den wärmsten Dank auszusprechen (Beifall).

Trakt. 12:

Verschiedene Anträge von Mitgliedern

Der Vorsitzende: Innerhalb des durch die Statuten gestellten Termins sind dem Vorstand keine Anträge oder Fragen für die Traktandenliste zugestellt worden.

Das Wort wird nicht verlangt.

Das Traktandum ist erledigt.

Trakt. 13:

Ehrungen

Der **Vorsitzende**: Es ist eine unserer schönsten Traditionen, dass man an unseren Generalversammlungen öffentlich denjenigen Persönlichkeiten den Dank ausspricht, die sich um den Verein verdient gemacht haben.

Heute möchten wir, der Vorstand und ich, Herrn Professor *E. Dünner* besonders feiern.

Er ist letztes Jahr von seinem Amte als Professor für Elektromaschinenbau an der ETH zurückgetreten. Die 34 besten Jahre seines Lebens hat er mit Erfolg der Aufgabe der Ausbildung unseres Nachwuchses an Ingenieuren gewidmet. In unserem Bulletin sowie in den Tageszeitungen sind seine Verdienste als Professor gewürdigt worden.

Wir aber wollen seiner Arbeit für den SEV gedenken. Seit 1923 ist er Mitglied des SEV. Schon im Jahre 1933 kam er als Vertreter der hohen Schulen in den Vorstand des SEV, wo er bis zum Jahre 1943 verblieb. In den letzten 2 Jahren wurde er Mitglied des Verwaltungsausschusses, Präsident des Programmausschusses und sogar Vizepräsident des Vereins. Seines klaren Urteils, seiner geraden und konzilianten Art wegen war er von allen Kollegen sehr geschätzt. So wurde er 1941 in das Comité Electrotechnique Suisse gewählt, wo er gleich zum Vizepräsidenten erkoren wurde. Er hat diese Stellung noch heute inne und steht wie ein Fels im wogenden Meere, im Wechsel der Mitglieder und Präsidenten. Er kennt alle Räder des komplizierten internationalen Getriebes und hat den SEV und das CES schon mehrmals mit Erfolg bei wichtigen Meetings im Auslande vertreten. Letztes Jahr vertrat er das CES an der CEI-Sitzung in Moskau und brachte einen ausserordentlich interessanten Bericht heim über alles, was er mit unbestechlich klarem Blick gesehen und erkannt hatte.

Professor Dünner hat auch eifrig in zahlreichen Kommissionen des SEV mitgearbeitet. Seit 1936 ist er Präsident der Fachkollegien 2 und 14, seit 1951 des Fachkollegiums 9 des CES. Er ist ferner Mitglied der FK 1, 24 und 25 des CES und seit 1941 Mitglied der Erdungskommission. Seit 1942 ist er Mitglied und seit 1956 Präsident der Kommission für die Denzler-Stiftung. Hinter diesen langen, trockenen Aufzählungen steht eine Unmenge persönlicher Arbeit.

Ernst Dünner hat trotz seiner Tätigkeit als Professor der ETH keine Mühe und keinen Zeitaufwand gescheut, um dem SEV und dem CES zu dienen. Wir danken ihm von Herzen für all diese Arbeit und auch für die freundschaftliche und kollegiale Art, mit welcher er sie tat.

Lieber Professor Dünner, lieber Freund Ernst, ich komme zu folgender Laudatio:

In Anerkennung
seines erfolgreichen Wirkens als Professor der Eidgenössischen Technischen Hochschule, unserer höchsten technischen Schule,
seiner wirkungsvollen Arbeit als Präsident und Mitglied zahlreicher Fachkollegien und Kommissionen des SEV und des CES,
seiner langjährigen, wichtigen Tätigkeit als Vizepräsident des CES,
seiner langjährigen verdienstvollen Tätigkeit im Vorstande des SEV als Mitglied und als Vizepräsident
wird Herr Professor Ernst Dünner zum Ehrenmitglied des SEV ernannt.

Wenn die Generalversammlung mit diesem Antrage des Vorstandes einig ist, lade ich sie ein, dies durch Applaus zu bekräftigen.

Mit langanhaltendem Beifall wird

Professor **E. Dünner**, Zollikon,

zum Ehrenmitglied des SEV *ernannt*.

Der Vorsitzende überreicht dem neuen Ehrenmitglied die traditionelle Wappenscheibe des SEV.

Das neu ernannte Ehrenmitglied des SEV
Prof. E. Dünner, Zollikon

E. Dünner, alt Professor der ETH, Zollikon, dankt Vorstand und Generalversammlung in bewegten Worten für die hohe Ehre, die ihm zuteil wurde; aus der Laudatio des Präsidenten habe er erfahren, welche Verdienste um den SEV ihm zugeschrieben werden, Verdienste, deren er sich gar nicht bewusst sei. Er nehme die Ernennung, die ihm grosse Freude bereite, gerne an.

Die Generalversammlung dankt dem Geehrten mit Beifall für diese freundlichen Worte.

Der Vorsitzende dankt seinerseits den Anwesenden für ihr Ausharren und erklärt den geschäftlichen Teil der Generalversammlung um 15.45 Uhr als beendigt.

Nach kurzer Pause folgt der Vortrag von Landammann Dr. *S. Frick*, St. Gallen, über

«Verkehrs- und Wirtschaftsfragen der Ostschweiz».

Schluss der Versammlung: 16.20 Uhr.

Zürich, den 15. Oktober 1958

Der Präsident: *H. Puppikofer* — Der Protokollführer: *H. Marti*

Sicherheits-Vorschriften für Vorschaltgeräte und zugehörige Bestandteile zu Entladungslampen

Der Vorstand des SEV veröffentlicht im folgenden den Entwurf der Sicherheits-Vorschriften für Vorschaltgeräte und zugehörige Bestandteile zu Entladungslampen. Der Entwurf wurde vom Fachkollegium 34C, Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen, des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees [CES] [1]) neu aufgestellt und sowohl von

[1]) Das Fachkollegium 34C, Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen, setzt sich gegenwärtig folgendermassen zusammen:

Binkert, E., Direktor, Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern (Präsident).
Tschalär, A., Ingenieur, Gemeinsame Verwaltungsstelle des SEV und VSE, Zürich (Protokollführer).
Büchler, O., Ingenieur, Starkstrominspektorat, Zürich.
Elsner, H., Direktor, Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg.
Knobel, F., F. Knobel & Co., Ennenda (GL).
Meier, H., Techn. Assistent, Materialprüfanstalt des SEV, Zürich.
Vögeli, P., Ingenieur, Gutor A.-G., Wettingen (AG).
Marti, H., Sekretär des CES, Zürich.
Shah, R., Ingenieur, Sekretariat des SEV, Zürich.
Bührer, O., Elektrotechniker, Brandverhütungsdienst für Industrie und Gewerbe, Zürich.
Gerber, Th., Dr. phil., Ingenieur, Forschungs- und Versuchsanstalt der Generaldirektion PTT, Bern.
Haug, H., Ingenieur, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (AG).

Die Detailarbeit wurde von O. Büchler, H. Meier und R. Shah geleistet. P. Vögeli hat das Protokoll ad interim geführt.

der Hausinstallationskommission des SEV und VSE als auch vom CES genehmigt. Er ist in Anlehnung an das von Vorstand und Sekretariat aufgestellte Schema, gemäss den von der Hausinstallationskommission gefassten Beschlüssen, gegliedert.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, den Entwurf zu prüfen und allfällige Bemerkungen dazu bis spätestens *22. November 1958 in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, einzusenden. Sollten keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit dem Entwurf einverstanden. Er würde ihn in diesem Fall dem Eidg. Post- und Eisenbahndepartement zur Genehmigung unterbreiten.

—

Entwurf

Sicherheits-Vorschriften für Vorschaltgeräte und zugehörige Bestandteile zu Entladungslampen

1 Grundlagen

Die vorliegenden Vorschriften stützen sich auf die Verordnung des Bundesrates über die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt von elektrischen Starkstromanlagen vom 7. Juli 1933 (Starkstromverordnung) samt den seither zu dieser Verordnung erschienenen Änderungen und Ergänzungen, sowie auf das Sicherheitszeichen-Reglement des SEV und die Hausinstallationsvorschriften des SEV.

Sie sind die in Art. 121 der Starkstromverordnung genannten sicherheitstechnischen Vorschriften für Vorschaltgeräte zu Entladungslampen.

2 Gültigkeit

2.1 Genehmigung

Diese Vorschriften wurden vom Eidg. Post- und Eisenbahndepartement am ..... genehmigt. Sie treten am (1 Jahr nach Genehmigung) in Kraft.

2.2 Geltungsbereich

Diese Vorschriften gelten für Vorschaltgeräte, Starter und Starterfassungen zu Entladungslampen für den allgemeinen Gebrauch, die zum Anschluss an eine Nennspannung von höchstens 300 V gegen Erde bestimmt sind und an den Anschlussklemmen für die Lampe eine Spannung von höchstens 1000 V im Leerlauf erzeugen.

2.3 Übergangsbestimmungen

Zur Zeit des Inkrafttretens dieser Vorschriften vorhandene Vorschaltgeräte und zugehörige Bestandteile, die diesen Vorschriften nicht entsprechen, nach der bisherigen Ordnung aber zugelassen sind, dürfen nur noch bis zum (1 Jahr nach dem Inkrafttreten) in Verkehr gebracht und verwendet werden.

3 Begriffsbestimmungen

Vorschaltgerät ist ein Gerät, das hauptsächlich dazu bestimmt ist, den Strom einer oder mehrerer Entladungslampen auf den vorgeschriebenen Wert zu begrenzen. Im allgemeinen besteht es aus Drosselspulen, Transformatoren oder Widerständen, die einzeln, kombiniert oder zusammen mit Kondensatoren verwendet werden.

Starter ist ein selbsttätiger Schalter, der dazu bestimmt ist, Entladungslampen nach Anlegen der Netzspannung zu zünden. Er kann im Vorschaltgerät eingebaut oder davon getrennt sein.

4 Allgemeines

4.1 Bewilligung

Das in den Geltungsbereich dieser Vorschriften fallende Material darf nur dann mit dem Sicherheitszeichen versehen und in Verkehr gebracht werden, wenn hiefür auf Grund einer durch die Materialprüfanstalt des SEV nach diesen Vorschriften durchgeführten Prüfung vom Eidg. Starkstrominspektorat eine Bewilligung erteilt worden ist.

4.2 Grundsätzliches über die Prüfungen

4.2.1 *Allgemeines*

Zur Beurteilung, ob die Vorschaltgeräte den Anforderungen genügen, werden sie einer Annahmeprüfung und normalerweise alle 2 Jahre einer Nachprüfung unterzogen. Annahmeprüfung und Nachprüfung sind Typenprüfungen.

Wenn ein Vorschaltgerät aus einer Kombination von Bestandteilen besteht, die im Betrieb höhere Spannungen als die Nennspannung aufweisen können, wie z. B. die Kombination von Seriekondensator und Drosselspule, muss es als Ganzes zur Prüfung vorgelegt werden.

Wenn Bestandteile einzeln zur Prüfung vorgelegt werden, so müssen sie den Anforderungen für Vorschaltgeräte sinngemäss entsprechen.

4.2.2 *Annahmeprüfung*

Für die Annahmeprüfung hat die Firma von den Vorschaltgeräten, die sie in Verkehr bringen will, der Materialprüfanstalt des SEV die notwendigen Prüflinge einzureichen. In der Regel ist 1 Prüfling jeder Art von Vorschaltgerät erforderlich.

4.2.3 *Nachprüfung*

Für die Nachprüfung werden die Prüflinge von der Materialprüfanstalt des SEV bei einer beliebigen Bezugsstelle beschafft. In der Regel ist 1 Prüfling jeder Art von Vorschaltgerät erforderlich.

4.2.4 *Durchführung der Prüfungen*

Bei der Annahmeprüfung und bei den Nachprüfungen werden der Reihe nach folgende Teilprüfungen ausgeführt:

	Ziffer
1. Allgemeine Prüfung	**5.1...5.4**
2. Prüfung der mechanischen Eigenschaften	**5.5**
3. Prüfung der elektrischen Eigenschaften	**5.6**
4. Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit	**5.7**
5. Prüfung der thermischen Eigenschaften	**5.8**

Soweit bei den Teilprüfungen nichts anderes angegeben ist, werden alle Prüfungen bei einer Umgebungstemperatur von 20 ± 5 °C und in der normalen Gebrauchslage des Prüflings durchgeführt.

Wenn wegen besonderer Eigenschaften oder Verwendungszwecke einer Art von Vorschaltgerät oder von Bestandteilen oder eines Werkstoffes die vorstehend aufgeführten Teilprüfungen für die sicherheitstechnische Beurteilung unnötig, unzweckmässig oder ungenügend sind, kann die Materialprüfanstalt des SEV im Einvernehmen mit dem Eidg. Starkstrominspektorat ausnahmsweise einzelne Teilprüfungen weglassen oder andere oder zusätzliche Prüfungen durchführen.

4.2.5 *Beurteilung der Prüfungen*

Die Annahmeprüfung und die Nachprüfung gelten als bestanden, wenn der Prüfling alle vorgenommenen Teilprüfungen bestanden hat. Versagt der Prüfling, so werden die entsprechenden Teilprüfungen an 2 gleichen Prüflingen wiederholt. Versagt dann wieder ein Prüfling, so gilt die Prüfung als nicht bestanden.

4.3 Einteilung

Es werden folgende Arten von Vorschaltgeräten unterschieden:

a) nach den *Nenndaten* (Nennspannung, Lampenleistung und Lampenstrom);

b) nach der *Schaltungsart* (z. B. induktiv, kompensiert, überkompensiert);

c) nach der Art des *Zusammenbaus* mit einem Starter (z. B. mit angebautem, separatem oder ohne Starter);

d) nach der *Starterart* (z. B. Glimm-, Thermostarter);

e) nach der *Formgebung* und den *Abmessungen*;

f) nach der *Eignung für besondere Anwendungen* (z. B. für explosionsgefährdete Räume) usw.

Die vorliegenden Vorschriften unterscheiden insbesondere folgende Arten von Vorschaltgeräten:

4.3.1 *Nach der Eignung für verschiedene Montagearten*

a) Vorschaltgeräte für Einbau in Leuchten;
b) Vorschaltgeräte für beliebige Montage.

4.3.2 *Nach der Eignung für verschiedene Installationsarten*

a) ortsfeste Vorschaltgeräte;
b) transportable Vorschaltgeräte.

4.3.3 *Nach der Art ihrer Feuchtigkeitssicherheit*

a) gewöhnliche Vorschaltgeräte;
b) tropfwassersichere Vorschaltgeräte;
c) spritzwassersichere Vorschaltgeräte;
d) wasserdichte Vorschaltgeräte.

5 Anforderungen und Prüfbestimmungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 *Anforderungen besonderer Vorschriften*

Bestandteile, für welche besondere Sicherheits-Vorschriften bestehen, wie z. B. Leitungen, Kondensatoren, Steckkontakte und Schalter, müssen auch diesen genügen.

Die Prüfung erfolgt am Material, das das Sicherheitszeichen trägt, durch Besichtigung, und am übrigen Material gemäss den Bestimmungen der einschlägigen Vorschriften.

Vorschaltgeräte für besondere Anwendungen, wie z. B. Vorschaltgeräte für explosionsgefährdete Räume, müssen den Bestimmungen der einschlägigen Sicherheits-Vorschriften genügen.

Die Prüfung erfolgt gemäss den Bestimmungen der einschlägigen Vorschriften.

5.1.2 *Isolation*

Isolationen aus Baumwolle, Seide, Papier und ähnlichen Faserstoffen müssen imprägniert sein.

Die Prüfung erfolgt durch Besichtigung.

5.1.3 *Anschlußstellen*

Die Anschlußstellen müssen so ausgebildet und angeordnet sein, dass die Verbindungen leicht und zuverlässig ausgeführt werden können.

Die Anschlußstellen müssen dauernd eine zuverlässige Stromführung gewährleisten. Sie sind für genormte Leiterquerschnitte zu dimensionieren und eindeutig und dauerhaft zu bezeichnen.

Anschlußstellen für transportable Vorschaltgeräte müssen so gebaut sein, dass allfällige auf die Leitung wirkende mechanische Kräfte sich auf den Anschluss nicht nachteilig auswirken können.

Die Prüfung erfolgt durch Besichtigung und Vornahme einer Probemontage.

5.2 Aufschriften und Kennzeichen

Vorschaltgeräte sind mit den folgenden Aufschriften und Kennzeichen zu versehen, die gut sichtbar und dauerhaft angebracht sein müssen:

a) *Firmenaufschrift*, d. h. Aufschrift des Inhabers der Bewilligung oder der Handelsmarke, sofern diese eindeutig auf den Inhaber der Bewilligung schliessen lässt;
b) *Nennspannung* in V;
c) *Sekundärspannung* in V im Leerlauf und bei Belastung, sofern sie 300 V übersteigt;
d) *Nennstromstärke* in A;
e) *Nennfrequenz* in Hz;
f) *Leistung und Stromstärke der Lampen*, für die das Vorschaltgerät bestimmt ist;
g) *Schaltbild* zur Kennzeichnung der Anschlussklemmen oder der Anschlussleitung, falls die Anschlüsse nicht ohne weiteres erkennbar sind;
h) *Kennzeichen der Art der Feuchtigkeitsbeständigkeit*
   — tropfwassersichere Vorschaltgeräte
   — spritzwassersichere Vorschaltgeräte
   — wasserdichte Vorschaltgeräte
i) *Kennzeichen der Eignung für beliebige Montage*
j) *Kennzeichen für sonderisolierte Vorschaltgeräte*
k) *Sicherheitszeichen*

Das Sicherheitszeichen und die Kennzeichen h)...j) sind so anzubringen, dass sie bei Hausinstallations-Kontrollen leicht erkannt werden können.

Die Prüfung erfolgt durch Besichtigung.

5.3 Berührungsschutz

5.3.1 *Spannungführende Teile*

Im normalen Gebrauch müssen alle blanken spannungführenden Teile, die mehr als 50 V gegen Erde aufweisen, der zufälligen Berührung entzogen und durch nur mit Hilfe von Werkzeugen lösbare Verschalung geschützt sein. Lackierung gilt nicht als Isolierung im Sinne des Berührungsschutzes.

Die Prüfung erfolgt mit einem Tastfinger gemäss Ziff. 6.1.

5.3.2 *Berührbare Metallteile*

Vorschaltgeräte ohne Sonderisolierung müssen zur Nullung, Schutzerdung oder Schutzschaltung eingerichtet sein, wenn:

a) die Spannung an den Anschlussklemmen für die Lampen mehr als 300 V beträgt;
b) sie berührbare leitende Teile aufweisen und wenn sie tropfwassersicher, spritzwassersicher oder wasserdicht sind;
c) sie transportabel sind.

Die Prüfung erfolgt durch Besichtigung.

5.3.3 *Handgriffe*

Transportable Vorschaltgeräte müssen mit Handgriffen versehen sein, sofern das Gehäuse dieser Vorschaltgeräte nicht aus Isoliermaterial besteht. Diese Handgriffe müssen entweder aus mechanisch widerstandsfähigem Isoliermaterial bestehen oder gegen Metallteile, die bei Isolationsdefekten unter Spannung kommen können, zuverlässig isoliert und so beschaffen sein, dass beim ordnungsgemässen Anfassen eine zufällige Berührung mit solchen Metallteilen vermieden ist. Die Spannungsfestigkeit der Isolation muss den Anforderungen gemäss Ziff. 5.6.6 entsprechen.

Die Prüfung erfolgt durch Besichtigung und die unter Ziff. 5.6.6 auszuführende Prüfung der Spannungsfestigkeit.

5.3.4 *Schutzleiterklemmen*

Schutzleiterklemmen müssen gegen Selbstlockern gesichert sein. Sie sind mit dem Symbol ⏚ oder gelb und rot zu kennzeichnen.

Die Prüfung erfolgt durch Besichtigung.

5.4 Luftstrecken und Kriechstrecken

Luft- und Kriechstrecken l dürfen den aus der folgenden Formel sich ergebenden Wert nicht unterschreiten:

$$l = 1 + \frac{U}{125} \text{ [mm]}$$

(U ist die höchste vorkommende Spannung in V, mindestens aber 250 V.)

Bei 380/220-V-Material wird primärseitig eine Spannung von 250 V gegen Erde in die Formel eingesetzt.

Die geforderten Mindestwerte müssen eingehalten sein:

a) *Luftstrecken*
   — zwischen spannungführenden Teilen einerseits und berührbaren Metallteilen, Befestigungsschrauben und der Befestigungsunterlage anderseits;
b) *Kriechstrecken*
   — zwischen spannungführenden Teilen verschiedenen Potentials unter sich;
   — zwischen spannungführenden Teilen einerseits und berührbaren Metallteilen, Befestigungsschrauben und der Befestigungsunterlage anderseits.

Die vorgeschriebenen Strecken müssen auch dann eingehalten sein, wenn an jeder Anschlussklemme 1 Leiter mit dem maximalen, vorgesehenen Nennquerschnitt angeschlossen ist.

Die Prüfung erfolgt durch Messung.

5.5 Mechanische Eigenschaften

Transportable Vorschaltgeräte und Vorschaltgeräte für beliebige Montage müssen eine angemessene Schlagfestigkeit besitzen.

Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn das Vorschaltgerät 10 Schläge mit einer Schlagenergie von 0,15 mkg auf verschiedene Stellen aushält.

Die Prüfung erfolgt durch eine Schlagprobe gemäss Ziff. **6.2**. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der Prüfling keine für den weiteren Gebrauch nachteiligen Beschädigungen aufweist.

5.6 Elektrische Eigenschaften

5.6.1 *Leerlauf-Sekundärspannungen*

Die Leerlauf-Sekundärspannungen dürfen die in der Tabelle I angegebenen Werte nicht überschreiten.

Leerlauf-Sekundärspannungen

Tabelle I

Verwendungsart	Max. Leerlauf-Sekundär-Spannung [V]
Transportabel	300
Ortsfest	1000

Die Prüfung erfolgt durch Messung der Spannungen.

5.6.2 *Radiostörvermögen*

Die Kombination von Vorschaltgerät (inkl. Starter) und Lampe muss beim Start und im Betrieb hinsichtlich störender Fernwirkungen auf benachbarte Schwachstromanlagen den folgenden Bestimmungen genügen:

a) der Starkstromverordnung,

b) den Verfügungen des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes für den Schutz der Radioempfangsanlagen gegen radioelektrische Störungen durch Stark- und Schwachstromanlagen.

Die Prüfung erfolgt durch Messung der Radiostörspannung gemäss den unter b) genannten Verfügungen.

5.6.3 *Isolationswiderstand*

Vorschaltgeräte müssen einen Isolationswiderstand von mindestens 5 MΩ aufweisen.

Die Messung des Isolationswiderstandes erfolgt mit 250 V Gleichstrom, 5 s nach Anlegen der Spannung:

a) zwischen spannungführenden Teilen einerseits und dem Eisenkern und den im Gebrauchszustand berührbaren Metallteilen bzw. einer um das Gehäuse gelegten Metallfolie anderseits;

b) zwischen den einzelnen Wicklungen.

5.6.4 *Ableitstrom*

Ableitstrom und kapazitiver Strom von berührbaren leitenden und nicht leitenden Teilen von Vorschaltgeräten müssen bei Speisung mit der 1,1fachen Nennspannung so klein sein, dass sie einen resultierenden Strom von höchstens 0,5 mA ergeben.

Der Ableitstrom wird zwischen jedem Pol der Spannungsquelle und den äusseren Metallteilen gemessen, und zwar sowohl mit an das Vorschaltgerät angeschlossenen Lampen als auch ohne Lampen. Der Widerstand des Messkreises muss 2000 ± 50 Ω betragen.

5.6.5 *Spannungsfestigkeit*

Die Isolation der Vorschaltgeräte muss primärseitig eine 50-Hz-Spannung von 4 × Nennspannung + 1000 V, mindestens aber 2000 V, und sekundärseitig 4 × Leerlaufspannung + 1000 V, mindestens 2000 V, aber höchstens 3000 V, während 1 min aushalten.

Die Spannungsprüfung erfolgt:

a) zwischen allen spannungführenden Teilen, die nicht miteinander in metallischer Verbindung stehen;

b) zwischen diesen einerseits, dem Eisenkern, den Befestigungsschrauben, allen im Gebrauchszustand am Apparat berührbaren Metallteilen und, wenn das Gehäuse aus Isoliermaterial besteht, einer um das Vorschaltgerät gewickelten, an Erde gelegten Metallfolie anderseits;

c) zwischen metallenen Handgriffen und berührbaren Metallteilen, die bei Isolationsdefekt unter Spannung kommen können.

Bei 380/220-V-Material wird im Primärstromkreis die Spannungsprüfung nach b) entsprechend einer Spannung gegen Erde von 250 V durchgeführt.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn weder ein Durchschlag noch ein Überschlag eintritt, noch Kriechströme wahrnehmbar sind.

5.7 Feuchtigkeitssicherheit

Vorschaltgeräte müssen entsprechend ihrer Feuchtigkeitssicherheit unter Einwirkung der Feuchtigkeit einen Isolationswiderstand von 2 MΩ haben und die in Ziff. 5.6.5 geforderte Spannungsfestigkeit aufweisen.

Die Prüfung erfolgt durch Ausführung der Feuchtigkeitsbehandlung gemäss Ziff. **6.3** und anschliessender Messung des Isolationswiderstandes gemäss Ziff. **5.6.3**, des Ableitstromes gemäss Ziff. **5.6.4** und anschliessender Spannungsprobe gemäss Ziff. **5.6.5**.

Bei tropfwassersicheren Vorschaltgeräten für Einbau in Leuchten wird vorausgesetzt, dass die Tropfwassersicherheit durch die Leuchte sichergestellt ist. In diesem Falle wird lediglich die Lagerung gemäss Ziff. **6.3.2** ausgeführt.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn

a) durch die Feuchtigkeitsbehandlung keine sichtbaren nachteiligen Veränderungen auftreten und kein Wasser in einer für die Isolation nachteiligen Weise eindringt;

b) die vorgeschriebenen Werte für Isolationswiderstand, Ableitstrom und Spannungsfestigkeit eingehalten werden.

5.8 Thermische Eigenschaften

Vorschaltgeräte dürfen bei der vorgesehenen Verwendung und Anordnung keine Temperatur annehmen, die für das Gerät oder für die Umgebung nachteilig ist.

Diese Bedingung gilt als erfüllt, wenn die Übertemperaturen der Vorschaltgeräte bei Normallast und bei Kurzschluss die in der Tabelle II angegebenen Werte nicht überschreiten und die Isolation anschliessend eine 50-Hz-Spannung von 4mal Nennspannung, mindestens aber 1000 V, bzw. 4mal Leerlaufspannung, mindestens 1000 V, aber höchstens 2000 V, während 1 min aushält.

Maximal zulässige Übertemperaturen

Tabelle II

Teil	Übertemperatur °C [1])	
	bei Normallast	bei Kurzschluss
Wicklung in Luft oder in Füllmasse mit Isolation: Baumwolle, Seide, Papier und ähnliche Stoffe imprägniert	65	90
Lackisolierter Draht in Luft oder Füllmasse	80	150
Wicklung in Luft mit Isolation: ein Bindemittel enthaltende Produkte aus Glimmer, Asbest, Glas und ähnlichen anorganischen Stoffen	95	150
Eisenkern	80	—
Holzverschalung	—	100
Kondensatoren *ohne* Kennzeichnung der Nennbetriebstemperatur	15	—
Kondensatoren *mit* Kennzeichnung der Nennbetriebstemperatur t_c	t_c—35	—

[1]) Den angegebenen Werten der Übertemperatur liegt eine höchste Umgebungstemperatur von 35 °C zugrunde.

Die Prüfung erfolgt durch Ausführung der Erwärmungsprobe gemäss Ziff. **6.4** mit anschliessender Spannungsprobe gemäss der Prüfbestimmung der Ziff. **5.6.5.**

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn:

a) die maximal zulässigen Übertemperaturen nicht überschritten werden und keine die Wicklungen umgebende Füllmasse auch in der ungünstigsten Lage ausfliesst;

b) der Prüfling die geforderten Werte der Spannungsfestigkeit aufweist.

6 Beschreibung der Prüfmethoden und Prüfeinrichtungen

6.1 Prüfung des Berührungsschutzes

Die Prüfung erfolgt bei angeschlossenen Zuleitungen mittels eines Tastfingers gemäss Fig. 1.

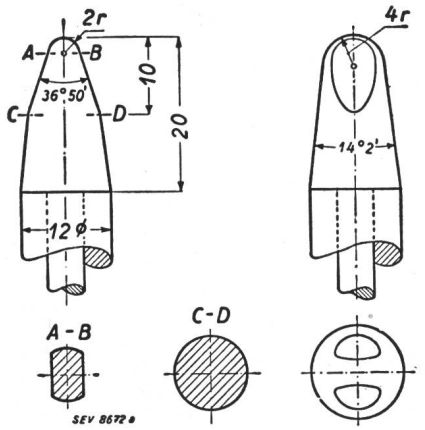


Fig. 1
Tastfinger
Masse in mm

6.2 Prüfung der Schlagfestigkeit

Ein 0,5 kg schwerer Stahlhammer (siehe Fig. 2 und 3) ist an einem Stahlrohr von 9 mm äusserem Durchmesser, 0,5 mm Wandstärke und 100 cm Länge befestigt und mit diesem zusammen als starres Pendel montiert. Das ganze Pendel ist derart drehbar angeordnet, dass seine Schwingungsebene innerhalb 180° beliebig eingestellt werden kann. Auf einer massiven Unterlage von mindestens 15 kg

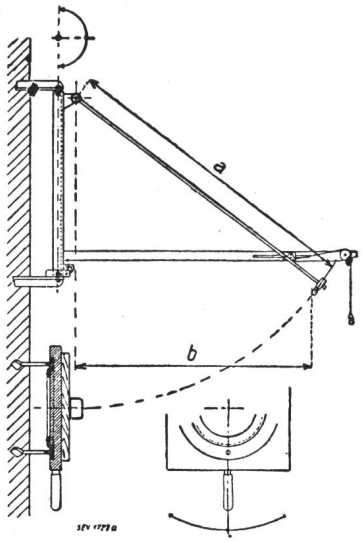


Fig. 2
Apparat zur Prüfung der Schlagfestigkeit
a = 1000 mm; b = 710 mm

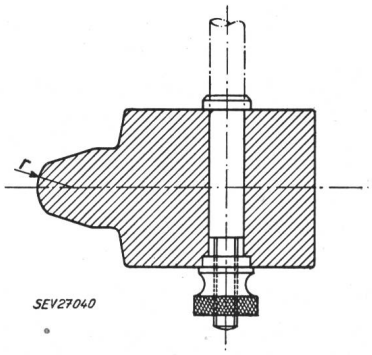


Fig. 3
Hammer für die Prüfung der Schlagfestigkeit
r = 10 mm

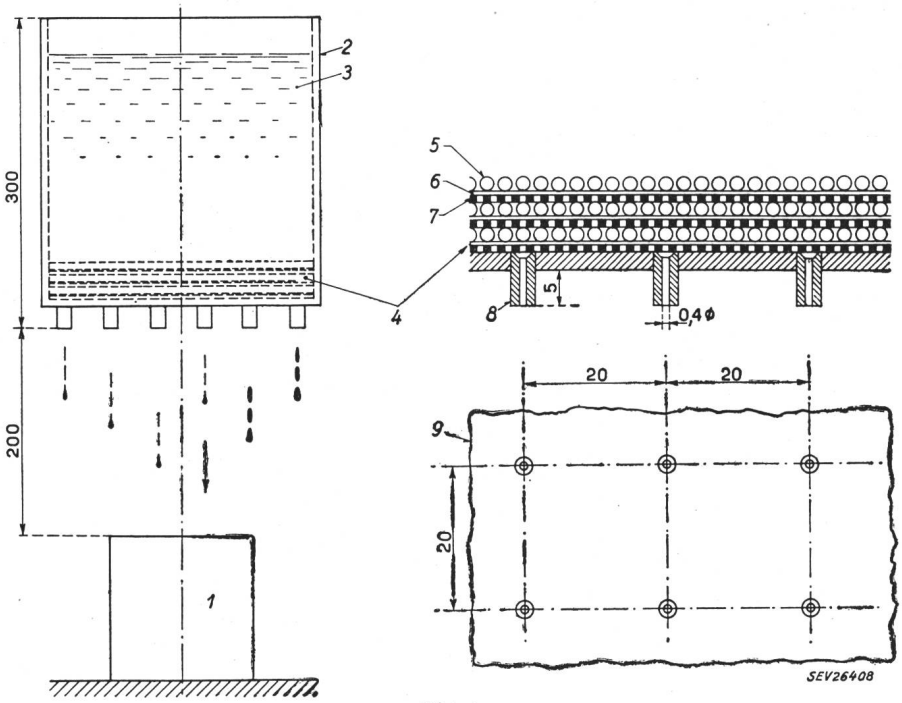


Fig. 4
Tropfgefäss für die Berieselung
1 Prüfling; *2* Gefäss; *3* Wasser; *4* Siebboden; *5* Bleischrot (2 mm ϕ); *6* Fliesspapier; *7* Messinggaze; *8* Tropfröhrchen; *9* Gefässboden (von unten gesehen)

Gewicht wird auf einem Holzbrett von ca. 20 mm Dicke 100 cm senkrecht unter dem Drehpunkt des Pendels der Prüfling befestigt bzw. von Hand festgehalten und der Hammer bei einer Fallhöhe von 30 cm (entsprechend einer Auslenkung des Pendels von 71 cm, in horizontaler Richtung gemessen) 5mal gegen den Prüfling an verschiedenen Stellen aufschlagen gelassen, worauf der Prüfling gegenüber seiner bisherigen Stellung um 90° gedreht wird und abermals 5 Schläge in dieser neuen Stellung ausgeführt werden.

6.3 Prüfung der Feuchtigkeitssicherheit

6.3.1 *Gewöhnliche Vorschaltgeräte*

Der Prüfling wird bei weggenommenem Deckel während 2 × 24 h in einem Feuchtigkeitskasten gelagert, in dem eine relative Luftfeuchtigkeit von 91...95 % und eine Temperatur θ von 20...25 °C herrscht. Der Prüfling soll beim Einsetzen in den Feuchtigkeitskasten eine von höchstens ± 2 °C abweichende Temperatur aufweisen.

6.3.2 *Tropfwassersichere Vorschaltgeräte*

Der Prüfling wird während 7 × 24 h gemäss Ziff. **6.3.1** gelagert. Anschliessend wird der Prüfling bei aufgesetztem Deckel und in der Gebrauchslage während 10 min in einem Tropfgefäss gemäss Fig. 4 berieselt. Das Tropfgefäss muss eine grössere Grundfläche als der Prüfling haben und pro Loch 1...2 Tropfen/Sekunde durchlassen.

6.3.3 *Spritzwassersichere Vorschaltgeräte*

Der Prüfling wird während 7 × 24 h gemäss Ziff. **6.3.1** gelagert und anschliessend in der Gebrauchslage von der für ihn ungünstigsten Seite unter 45° von oben während 2 min mit Wasser bespritzt. Die Einführungsöffnungen sind vor dem Bespritzen so zu verschliessen, wie dies bei der Montage geschieht, und der Deckel ist aufzusetzen. Die Düsenöffnung des für die Bespritzung verwendeten Zerstäubungsapparates (siehe Fig. 5) befindet sich dabei in einem Abstand von 40 cm vom Prüfling. Der Druck am Zerstäubungsapparat soll dabei so eingestellt werden, dass der Prüfling mit einer Wassermenge von 0,2 g/cm²/min getroffen wird. Zur Messung der Wassermenge dient ein Auffanggefäss, welches anstelle des Prüflings hingehalten wird, wobei die Oeffnungsebene senkrecht zur Strahlachse stehen soll.

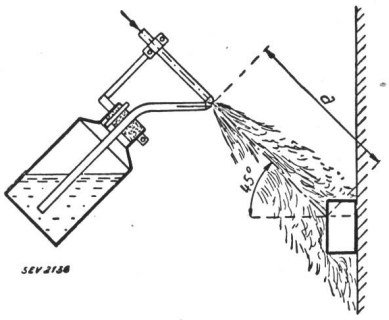


Fig. 5
Zerstäuber für die Bespritzung
a = 400 mm

6.3.4 *Wasserdichte Vorschaltgeräte*

Der Prüfling wird während 7 × 24 h gemäss Ziff. **6.3.1** und anschliessend während 24 h unter Wasser gelagert. Die Einführungsöffnungen sind vor der Lagerung unter Wasser so zu verschliessen, wie dies bei der Montage geschieht und der Deckel ist aufzusetzen. Der Temperaturunterschied zwischen Prüfling und Wasser soll höchstens ± 2 °C betragen. Der höchste Punkt des Prüflings muss dabei etwa 50 mm unter dem Wasserspiegel liegen.

6.4 Prüfung der thermischen Eigenschaften

6.4.1 *Prüfanordnung*

Vorschaltgeräte für beliebige Montage werden in ein allseitig umschliessendes Holzgehäuse von 20 mm Wandstärke eingebaut, welches innen mit 2 mm dickem Asbest verkleidet ist. Zwischen Gerätegehäuse und Asbestverkleidung ist ein allseitiger freier Abstand von 10 mm gemäss Fig. 6 vorhanden.

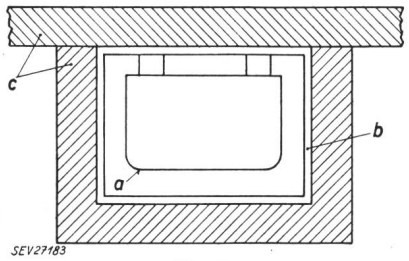


Fig. 6
Holzgehäuse für die Erwärmungsprüfung
a Prüfling; *b* Asbestverkleidung; *c* Holzgehäuse

Vorschaltgeräte für Einbau in Leuchten werden in eine allseitig umschliessende Blecharmatur gemäss Fig. 7 eingebaut und so an eine Holzdecke montiert.

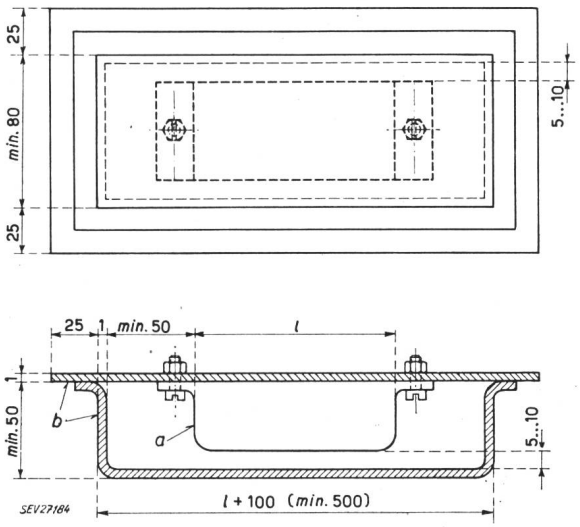


Fig. 7
Blecharmatur für die Erwärmungsprüfung
a Prüfling; *b* Blecharmatur
Masse in mm

6.4.2 *Übertemperaturen bei Normallast*

Der Prüfling wird bei Nennspannung und bei dauernder, induktionsfreier Belastung mit der Nennstromstärke betrieben, bis der Temperaturbeharrungszustand erreicht ist.

Die Temperaturen der Wicklungen werden durch Widerstandsmessung ermittelt und diejenigen der andern Teile, wie Eisenkern und Kondensatoren, mittels Thermoelement.

6.4.3 *Übertemperaturen bei Kurzschluss*

Der Prüfling wird bei Nennspannung und kurzgeschlossenen Lampenanschlussklemmen betrieben.

Die mittlere Temperaturzunahme der Wicklungen wird nach folgender Formel berechnet:

$$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{\alpha R_1} \text{ [°C]}.$$

Dabei gilt für Wicklungen aus Kupfer oder Aluminium:

$$\alpha = \frac{1}{(235 \text{ °C} + t_1)}$$

Es bedeuten:

t_1 Wicklungstemperatur bei Beginn der Prüfung [°C];
R_1 Wicklungswiderstand bei Beginn der Prüfung [Ω];
R_2 Wicklungswiderstand am Ende der Prüfung [Ω];
α Widerstands-Temperaturkoeffizient [°C^{-1}].

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein

Diskussionsversammlung
über
Hilfsbetriebe der Wasserkraftwerke und Unterstationen

Donnerstag, den 20. November 1958, 10.30 Uhr

im Kongresshaus, Übungssäle, Eingang U, Gotthardstrasse 5, Zürich 2

Punkt 10.30 Uhr

Begrüssung durch den Präsidenten des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Direktor *H. Puppikofer*, Zürich.

A. Vormittagsvorträge

1. *E. Eichenberger*, Ingenieur, Motor-Columbus A.-G. für elektrische Unternehmungen, Baden:
   Wechselstrom-Hilfsanlagen.
2. *E. Hüssy*, Ingenieur, «Elektro-Watt», Elektrische und Industrielle Unternehmungen A.-G., Zürich:
   Gleichstrom- und Schwachstromanlagen.

B. Gemeinsames Mittagessen

Punkt 12.15 Uhr

Das gemeinsame Mittagessen findet im Foyer (1. Stock) des Kongresshauses statt. Preis des Menus, *ohne* Getränke und *ohne* Bedienung, Fr. 7.—.

C. Nachmittagsvorträge (Kurzreferate)

Punkt 13.30 Uhr

3. *Ch. Hahn*, Ingenieur, A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden:
   Fernsteuerung von Kraftwerken und Unterstationen.
4. *E. Hugentobler*, Ingenieur, Sprecher & Schuh A.-G., Aarau:
   Tendenz im Bau von Schaltwarten.
5. *Cl. Rossier*, Dr ès sc. techn., S.A. des Ateliers de Sécheron, Genève:
   Problèmes de refroidissement.
6. *P. Lauper*, technicien électricien, Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich:
   Problèmes d'alimentation des services internes indispensables.

Diskussion.

ca. 15.45 Uhr

Schluss der Tagung

D. Anmeldung

Um die Tagung organisieren zu können, ist die vorausgehende Ermittlung der Teilnehmerzahl notwendig. Es wird daher um die Einsendung der dem Bulletin Nr. 23 beigelegten Anmeldekarte an das Sekretariat des SEV, Seefeldstr. 301, Zürich 8, **bis spätestens Samstag, den 15. November 1958,** gebeten.

Fahrplan für die Hauptrichtungen

Genf	ab	6.48 Uhr	*Biel*	ab	8.33 Uhr	*Basel*	ab	8.44 Uhr	*St. Gallen*	ab	8.08 Uhr
Bern	ab	8.36 Uhr	Olten	ab	9.26 Uhr				Winterthur	ab	8.53 Uhr
			Baden	ab	9.59 Uhr						
Zürich	an	10.03 Uhr	Zürich	an	10.15 Uhr	Zürich	an	10.08 Uhr	Zürich	an	9.16 Uhr
Zürich	ab	16.21 Uhr	Zürich	ab	17.11 Uhr	Zürich	ab	16.25 Uhr	Zürich	ab	16.14 Uhr
			Baden	an	17.29 Uhr						
Bern	an	17.47 Uhr	Olten	an	18.02 Uhr				Winterthur	an	16.33 Uhr
Genf	an	19.35 Uhr	*Biel*	an	19.02 Uhr	*Basel*	an	17.40 Uhr	*St. Gallen*	an	17.18 Uhr

Chefredaktor: **H. Leuch,** Ingenieur, Sekretär des SEV.
Redaktoren: **H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah,** Ingenieure des Sekretariates.