

Zeitschrift:	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber:	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band:	59 (1968)
Heft:	13
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: 14.01.2026

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

Mitteilungen — Communications

Kurzberichte — Nouvelles brèves

Der STAR-Computer (STAR = Self-Testing and Repairing = Selbst-Kontrollierend und Reparierend) kontrolliert sich ständig selbst und repariert sich selbst. Er besteht aus einer grossen Zahl gleichartiger Baugruppen. Im STAR-Computer sind von allen Baugruppen Reservebaugruppen eingebaut. Sobald eine Baugruppe ausfällt, wird die Speisespannung von ihr abgeschaltet und auf eine Reservebaugruppe geleitet. Die Zeit für die Umschaltung beträgt einige tausendstel Sekunden. Die defekte Baugruppe kann dann ausgewechselt werden, ohne das Funktionieren des Computers zu beeinträchtigen.

Zur Dickenmessung von Rohren mittels Ultraschall wurde ein Gerät entwickelt, bei welchem die Ultraschallquelle direkt auf das Metallrohr, dessen Wanddicke gemessen werden soll, aufgesetzt ist. Bei der Messung wird die Frequenz der Ultraschallquelle geändert; jene Frequenz, bei der die reflektierte Energie ein Minimum ist, ist das Mass für die Wanddicke. Bei einer anderen Ausführung sind der Ultraschallgeber und -aufnehmer in einem System vereinigt. Zur Bestimmung des Minimums der reflektierten Energie wird der Ultraschall gewobbelt.

Ein Magnetometer hoher Empfindlichkeit wurde in den USA für das Aufspüren ferromagnetischer Objekte entwickelt. Mit diesem Gerät kann man zum Beispiel Leitungen aus Stahlrohren lokalisieren, nach historischen Funden forschen sowie geologische Untersuchungen ausführen. Das Gerät erkennt kleine Änderungen der magnetischen Feldstärke und zeigt diese durch die Änderung eines hörbaren Tones an. Eine digitale Anzeige der Feldstärkeänderung ist ebenfalls möglich.

Eine dekadische Zählerstufe für Frequenzen bis zu 10 MHz, die Zahlen von 0...9 anzeigt, wurde in Grossbritannien mit einigen wenigen neuen integrierten Schaltungen und einer Anzeigeröhre gebaut. Die integrierten Schaltungen arbeiten mit einer Spannung von 5 V, brauchen wenig Platz und nur eine kleine Leistung. In einer der integrierten Schaltungen sind unter anderem 10 Ausgangstransistoren enthalten, die als Treiber für die numerische Anzeigeröhre dienen. Die 10 Ausgangstransistoren können aber auch für Schaltzwecke, beispielsweise für das Ein- und Ausschalten von kleinen Lampen oder Relais verwendet werden.

Ein Datenerfassungssystem, in Grossbritannien entwickelt, mit einer Kapazität von 10...100 Kanälen ist aus genormten elektronischen Einheiten aufgebaut, die für jeden gewünschten Zweck kombiniert werden können. Die einzelnen Bausteine sind austauschbar. Sie lassen sich bei auftretenden Störungen einfach und rasch ersetzen. Für die Dateneingabe ist eine Tastatur vorgesehen. Die Datenausgabe erfolgt direkt in Einheiten der Temperatur, des Drehmomentes usw. Die mit dem System aufgebauten Geräte können auch durch Nichtelektroniker bedient werden.

Braille-Schrift kann direkt mit einer Schreibmaschine mit normaler Tastatur erzeugt werden. Mit der Maschine lassen sich Briefe, Bücher und Lehrmittel für Blinde schreiben. Gegenüber der normalen Schreibmaschine hat die Blindenschrift-Schreibmaschine den Vorteil, dass der Blinde, der die Maschine benutzt, selbst die Richtigkeit des von ihm geschriebenen Textes kontrollieren kann. Einen Tippfehler kann der Schreiber mit Hilfe einer Löschtaste eliminieren, und das richtige Zeichen an die gleiche Stelle setzen.

Thyristorsteuerungen wurden in einer neuen kompakten Ausführung für Motoren von ganz kleinen, bis zu Leistungen von 1000 PS entwickelt. Die Regelung erfolgt stufenlos über einen grossen Drehzahlbereich und mit hoher Genauigkeit. Die gewünschte Drehzahl stellt sich in kurzer Zeit ein und bleibt in engen Toleranzen konstant und unabhängig von den Schwankungen der Belastung, der Netzspannung oder der Netzfrequenz. Die

Geräte werden speziell für lange Lebensdauer gebaut. Die Anordnung der Teile ermöglicht eine einfache Revision und Wartung der Apparate.

Ein Multiplex-Testregistriergerät aus England kann 400 Kontrollen pro Sekunde ausführen und auf einer Magnetscheibe mehr als 1350 Messwerte speichern. An das Registriergerät können bis zu 5 Nebenstellen angeschlossen werden. Mit Hilfe einer speziellen Einrichtung können Wechselspannungen, Gleichspannungen und Schaltzeiten mit hoher Genauigkeit unter allen gewünschten Arbeitsbedingungen gemessen werden.

Mit einem Wobbelmessplatz hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit können Zwei- und Vierpole im Schmal- und Breitbandbereich gemessen werden. Der Frequenzbereich geht von 0,1...1000 MHz bei einem Oberwellenanteil von weniger als 1 %. Die Ausgangsspannung ist in 1-dB-Schritten von 0...70 dB einstellbar. Die Ablaufzeit kann zwischen 20 ms und 10 s liegen. Auf dem Sichtgerät kann gleichzeitig eine Breitbandübersicht und ein Schmalbandausschnitt angezeigt werden.

Aufarbeitung von sechs Millionen Artikeln pro Stunde. Die Migros-Genossenschaft, Zürich, bestellte für den weiteren Ausbau ihrer Datenverarbeitungsorganisation eine *Siemens*-Anlage 4004/45, die im September 1968 geliefert wird. Ein Emulator ermöglicht die Übernahme der vorhandenen Programme, die für ein anderes System geschrieben wurden, so dass die dadurch frei werdende Programmierkapazität auf neue Probleme konzentriert werden kann. Bereits in der ersten Ausbaustufe werden jeweils zwei voneinander unabhängige Fremdprogramme gleichzeitig auf der neuen Anlage laufen (Multiprogramming).

Verschiedenes — Divers

Tagung über Schalter und Ableiter der AG. Brown, Boveri & Cie., Baden

Zu einer Informationstagung über Schalter und Ableiter lud die Firma Brown, Boveri & Cie. am 21. Mai 1968 Vertreter der Wissenschaft und Schulen, von Industrie, Elektrizitätswerken und der Fachpresse nach Baden und Birr ein.

Jede Übertragungsleitung elektrischer Energie muss gegen alle Arten von Störungen bestmöglichst geschützt werden; tritt dennoch eine Störung auf, muss die betreffende Leitung oder nach Möglichkeit nur das von der Störung betroffene Stück raschmöglichst abgeschaltet werden.

Im Verlauf einer beispielhaft vorbereiteten Reihe von Vorführungen, für welche alle modernen Mittel der Demonstrationstechnik zum Einsatz kamen, wurde ein Überblick über die entsprechenden Produkte der Brown, Boveri & Cie. sowie der seit gut einem Jahr dem BBC-Konzern angehörenden Maschinenfabrik Oerlikon gegeben. Dabei beschränkten sich die Organisatoren nicht nur auf eine eingehende Beschreibung der ausgestellten kompletten Apparate und deren wichtige Elemente, sondern zeigten die spezifischen Funktionen mehrerer Apparate in den grosszügig ausgebauten Hochspannungs- und Hochleistungslaboreinheiten durch instruktive Versuche. Die sofort nach den Versuchen gezeigten Oszilloskopogramme und deren Interpretation durch kompetente Fachleute, trugen viel zum Verständnis der Probleme und des erreichten technischen Standes bei.

Im Hochspannungs-Prüffeld standen Demonstrationsversuche mit Überspannungsableitern im Mittelpunkt. Versuche an verschiedenen Objekten, vom kleinen Baustein bis zum kompletten Ableiter für ein Höchstspannungsnetz, zeigten die wesentlichen Eigenschaften dieses Apparates. Während bei einer Schutzfunkensstrecke Stab-Stab die Ansprechspannung, ganz besonders bei kurzer Frontdauer der Stoßspannung, einer grossen Streuung unterworfen ist, ist der Streubereich hochwertiger Ableiter mit magnetisch beblasener Funkenstrecke ausgesprochen klein.

Als typische Prüfungen für Überspannungsableiter (Fig. 1) wurden Leitungsentladungsversuche sowie das Verhalten bei Gitterstörungen demonstriert. Damit wurde augenfällig gezeigt, wie wichtig ein enger Ansprechstrebereich und ein niedriges Schutzniveau eines leistungsfähigen Überspannungsableiters für die Isolationskoordination langer Hochspannungs-Freileitungen ist. Je niedriger ihr Isolationsniveau gehalten werden kann, umso wirtschaftlicher kann eine Übertragungsleitung ausgelegt werden.

Das Hochleistungs-Prüffeld, welches zur Zeit in Erweiterung steht und nach deren Abschluss über 2 Kurzschluss-Generatoren mit einer direkten totalen Kurzschlussleistung von 7000 MVA (dreiphasig), 4000 MVA (einphasig), beides als symmetrische Einschaltleistung, verfügen wird, erlaubt es, Elemente von Leistungsschaltern für höchste Ausschaltleistungen zu prüfen. Hingegen bereitet es eine gewisse Mühe, die Beanspruchung des Schalters nach dem Ausschalten durch die wiederkehrende Spannung an der Trennstrecke nachzubilden, selbst wenn nur einzelne Elemente geprüft werden. Erst die Entwicklung der Prüfung mittels synthe-

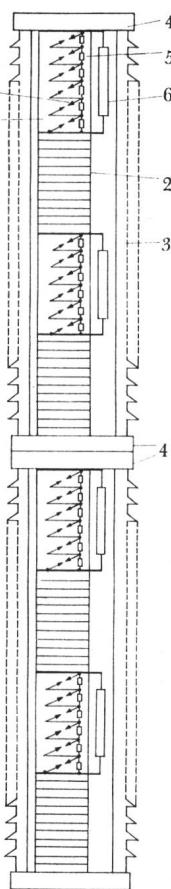


Fig. 1
Schematischer Aufbau eines Überspannungsableiters
1 Funkenstreckenelement; 2 Ableitwiderstand; 3 Porzellangehäuse; 4 Flansch; 5 Einzelsteuerwiderstand; 6 Gruppensteuerwiderstand; 7 Funkenstrecke

tischer Schaltung (Spannungserhöhung über dem geöffneten Kontakt mittels Resonanzschaltung) erlaubt es, wirkliche Verhältnisse nachzubilden. Prinzip und Anwendung wurden in einigen Versuchen an einem einzelnen Element eines 245-kV-Druckluftschalters, Typ DLF, gezeigt (Fig. 2).

Einen neuen Apparatetyp stellt der Lastschnellschalter Typ DYLF dar, ein Druckluft-Schnellschalter, welcher alle Funktionen mit Ausnahme der Abtrennung eines Kurzschlusses auszuführen imstande ist. Mit einem 245-kV-Typ wurde das Einschalten auf einen Kurzschluss demonstriert.

An einem 3phasigen Sammelschienenmodell mit Lichtbogen-Karussell konnte die Wirksamkeit des elektronischen Sammelschienenschutzes zusammen mit einem Innenraum-Druckluftschalter, Typ DE 12p 1000, in eindrücklicher Weise vorgeführt werden. Die verheerenden Auswirkungen eines Lichtbogenkurzschlusses auf einer konventionell geschützten Sammelschiene wurden den geringen Folgen eines gleicherweise erzeugten Kurzschlusses auf einer durch den elektronischen Sammelschienenschutz geschützten Sammelschiene gegenübergestellt, wobei dank letzterem das kurzgeschlossene Sammelschienestück in ca. 40 ms abgetrennt wurde.

Die Spannungsverhältnisse grösserer Netze lassen sich auf rechnerischer Basis am Netzmodell studieren. Mittels des aufgestellten Schwingungs-Netzmodells lassen sich auch dynamische Vorgänge nachbilden; als Beispiel wurden die bei Schaltvorgängen auf Freileitungen auftretenden Überspannungen ermittelt, deren Kenntnis für die Bemessung des zu verwendenden Schaltmaterials von grösster Wichtigkeit ist.

In einer thematisch vorzüglich aufgebauten Freiluftausstellung auf dem Gelände des Werkes Birr wurde das ganze Sortiment der Freiluft-Schaltapparate von BBC und MFO nicht nur im fertig montierten Zustand gezeigt, sondern auch auf Tabellen und mittels Schnittmodellen der wichtigsten Elemente im Detail erläutert. Mit den Druckluft-Leistungsschaltern der Typen DLF und DMF (Fig. 3) und dem Druckluft-Lasttrennschalter, Typ DYLF, System BBC, sowie den weitgehend aus identischen Grundelementen im Baukastensystem aufgebauten ölarmen Leistungsschaltern mit Mehrfachunterbrechung der Typen FR, FS, FT

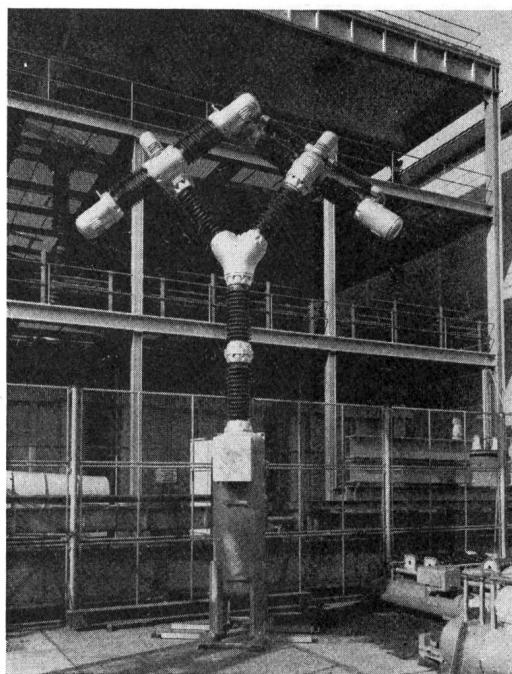


Fig. 2
Pol des neuen Druckluftschalters, Typ DLF, für 245 kV/12 GVA/2000 A
Diese Lösung eines 245-kV-Schalters mit 4 Kammern auf einer einzigen Säule mit vertikal angeordnetem Behälter ermöglicht es, auf Schaltherüste zu verzichten

(Fig. 4) und mit Einfachunterbrechung der Typen TR und TF, System MFO verfügt der BBC-Konzern über eine Auswahl von Hochspannungs-Leistungsschaltern für Nennspannungen bis 765 kV, welche es erlaubt, für jede Anwendung den bestgeeigneten Apparat anzubieten. Der BBC-Einsäulentrenner, Strom- und Spannungswandler sowie ein Kompressoraggregat in Freiluftausführung zur Versorgung von Schaltanlagen mit Druckluft vervollständigen den Überblick.

In einer nicht minder vorbildlich arrangierten Ausstellung wurde das Innenraum-Schaltmaterial präsentiert.

Aus den Konstruktionsbüros von BBC kommen die Mittelspannungs-Druckluftschalter Typ DE, welche eine Weiterentwicklung des ebenfalls ausgestellten Typs DB (Fig. 5) darstellen. Dank weitgehender Anwendung moderner Giessharztechnik konnten die Abmessungen vermindert, die Wartungsfreiheit erhöht werden. Ganz spezielle Aufmerksamkeit wurde der Geräuschkämpfung geschenkt.

Von MFO wurde eine Familie ölärmer Leistungsschalter für Mittelspannung bis 36 kV (Typen MS, MV, MT, MR) und Hochspannung bis 72,5 kV (Typ TI) vorgeführt. Flache Bauform des

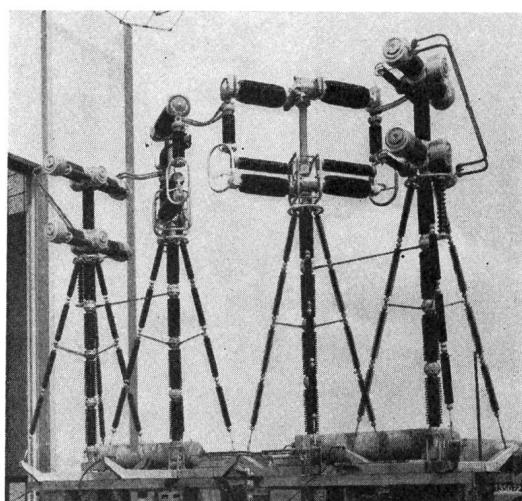


Fig. 3
Druckluftschalter, Typ DMF 550 q 8, für 40 GVA, mit Einschaltwiderständen und Schalldämpfern

Federspeicher-Antriebes und geringe Abmessungen ergeben günstige Einbauverhältnisse in Schaltfelder.

Schaltanlagen in Kompaktbauweise, welche sich als vorfabrizierte Einheiten sowohl im Freien als auch in dazu geeigneten Räumen von Wohn- oder Geschäftshäusern unterbringen lassen, finden auch in der Schweiz mehr und mehr Eingang. Die ausgestellten Beispiele zeigen die angewandten Konstruktionsprinzipien, speziell die Verwendung von Feststoffisolationen. Auch die Anwendung geschotteter Schaltfelder erlaubt eine Raumeinsparung, was einige ausgestellte Beispiele zeigten. Dass dabei gleichzeitig die Sicherheit erhöht wird, dokumentierte ein Film über den Schutz, welchen robust gebaute, geschottete Schaltfelder gegen die Auswirkungen von Kurzschlusslichtbögen bieten.

Die grösste Raumersparnis lässt sich allerdings mit SF_6 -isolierten, gekapselten Hochspannungsanlagen erzielen. Sie erlauben es, elektrische Energie auf höherer Spannungsebene in dicht besiedelte Gebiete zu übertragen. In diesen berührungssicher gekapselten, gegen atmosphärische Einflüsse wie auch gegen Verschmutzung

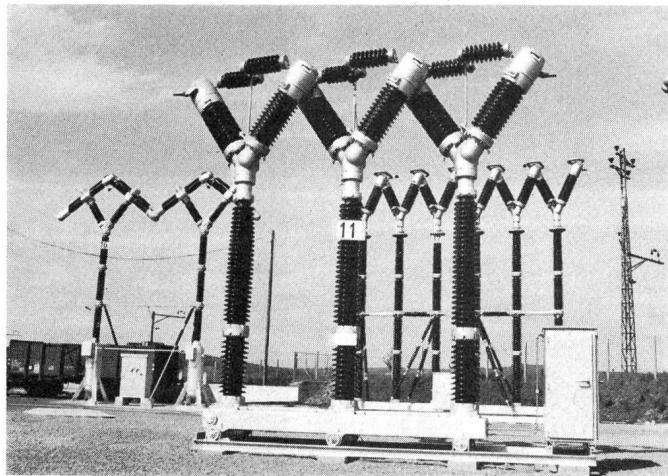


Fig. 4
Ölärmer Schalter, Typ FT, für 245 kV/3150 A/27 GVA

geschützten Anlagen übernimmt das SF_6 -Gas gleichzeitig zwei Funktionen: Isolation und Lichtbogenlöschung (Fig. 6). Wenn auch der Aufwand zur Herstellung derartiger Anlagen recht gross ist, so wird deren Verwendung dank der Ersparnis an teurem Raum in dicht besiedelten Gebieten mit grossem Energiebedarf wirtschaftlich interessant.

Niederspannungsschalter, Messwandler und Überspannungsableiter runden das Bild eines umfassenden Sortimentes an Schaltmaterial für Innenraummontage ab, unter welchem als Spezialprodukt noch die von BBC entwickelten Stufenschalter für Regeltransformatoren für 72,5 kV gezeigt wurden.

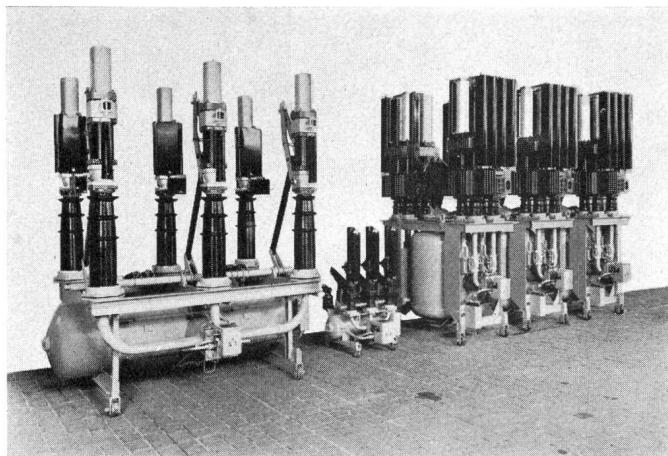


Fig. 5
Druckluftschalter, Typ DB, für Innenräume

Schalter links für 72,5 kV/2 kA/2500 MVA. Rechts der schwere Generatorschalter für 24 kV/12 kA/3000 MVA (dreiphasig) im Vergleich mit dem kleinsten Reihentyp in der Mitte für 12 kV/1 kA/250 MVA

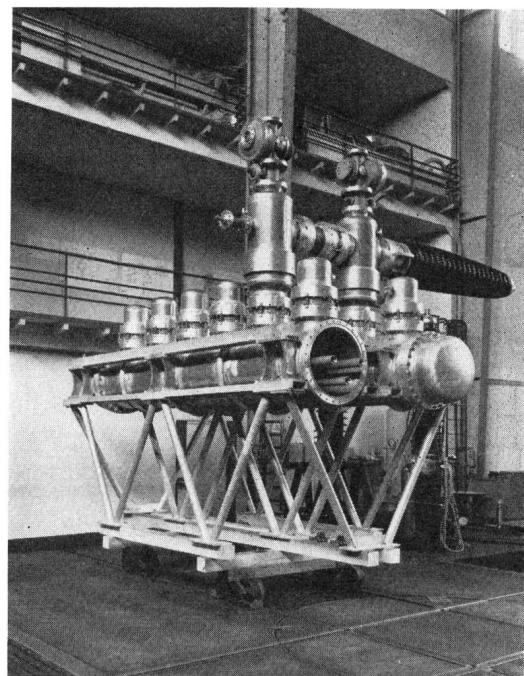


Fig. 6
Prototyp einer vollgekapselten Schaltanlage mit Druckgasisolierung
 SF_6 für 245 kV

Das Bild zeigt zwei dreiphasige, nebeneinander angeordnete Sammelschienen für je 2500 A. Nennausschaltvermögen des SF_6 -Leistungsschalters 20 GVA. Die Porzellandurchführung rechts im Bild wurde lediglich für Versuchszwecke eingesetzt

Für eine zusammenfassende, detaillierte Beschreibung des an der allseitig mit grösstem Interesse verfolgten Tagung 1968 über Schalter und Ableiter der AG Brown, Boveri & Cie. vorgeführten Materials sei speziell auf die 2 Publikationen Brown Boveri Mitteilungen, Dez. 1967, Band 54, Nr. 12 und MFO Bulletin, Nr. 379/80, Febr. 1968, hingewiesen.
E. D.

50 Jahre F. Knobel & Co., Elektro-Apparatebau

Anlässlich ihres 50jährigen Bestehens lud die F. Knobel & Co., Elektro-Apparatebau, Ennenda, in der Woche vom 20. bis 25. Mai 1968 eine grosse Zahl von Geschäftsfreunden zum Besuch ihrer Fabrikanlagen ein.

Das Unternehmen stellt heute vorwiegend Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen und andere Entladungslampen, Kleintransformatoren und Kondensatoren her. Von der Entwicklung, die der Betrieb in einem halben Jahrhundert durchgemacht hat, konnte man sich am besten an der interessanten Führung durch die Fabrikationsräume ein Bild machen. Nebst einer ganzen Reihe von alten Gebäuden stehen auch grosse, erst in den letzten Jahren erstellte Gebäude für die Unterbringung der verschiedenen Fabrikationszweige, Konstruktions-, Entwicklungs-, Prüf- und Lagerräume sowie der kaufmännischen Abteilungen zur Verfügung. Die Spezialität der Firma, die Herstellung der «Perfektestart»-Vorschaltgeräte, nimmt einen besonders breiten Raum in der Fabrikation ein. Als Frucht der Entwicklungsarbeit der letzten Jahre entstanden in jüngster Zeit zwei neuartig aufgebaute Vorschaltgeräteausführungen, wobei gleichzeitig die Fabrikation weitgehend automatisiert wurde.

Der Rundgang hinterliess beim Besucher den Eindruck, dass keine Mühe gescheut wird, die Qualität der Produkte laufend zu verbessern, sei es durch Kontrolle der Materialien, Zwischenprüfungen, Schlussprüfung jedes einzelnen Gerätes oder laufende Dauerprüfungen.

Am festlichen Bankett, das die Firma den Gästen anschliesend offerierte, war viel Interessantes über das Werden und Wachsen der Jubilarin zu vernehmen.

Fritz Knobel-Zimmermann, der 1955 verstorbenen Gründer der Firma, hatte 1918 eine Werkstatt für elektrische Installationen eröffnet. Die Krisen der Nachkriegsjahre führten dazu, dass

sich der Betrieb in der Folge auch auf verschiedene andere Gebiete verlagerte. So wurden 1923 die Ford-Autovertretung und eine Reparaturwerkstätte mit Spritzwerk eröffnet. Später wurden auch Reihenbestuhlungen für Theater und Kinos neben den elektrischen Apparaten gebaut.

Wesentlich für die Entwicklung des Unternehmens war wohl der kalte Winter 1928. Einer grossen Nachfrage entsprechend entwarf der heutige technische Leiter der Firma, Fritz Knobel-Dubs, als 13jähriger Knabe, einen Auftautransformator. So kam es, dass bald Kleintransformatoren und Hochspannungstransformatoren für Neon-Lichtreklamen einen wesentlichen Teil des Fabrikationsprogrammes bildeten. Sobald auf dem Markt die ersten Gasentladungslampen erschienen, wurden in der Firma Knobel auch die zugehörigen Vorschaltgeräte entwickelt, gleichzeitig fand eine immer stärkere Verlagerung der Fabrikation auf dieses Gebiet statt. Der durch den Krieg bedingte Ausfall der Lieferung von Glimmstartern war Anlass zur Entwicklung eines eigenen Startsystems, das bis heute in variierteter Form wesentlicher Bestandteil der meisten Knobel-Vorschaltgeräte geblieben ist.

Der Betrieb, der heute etwa 400 Personen beschäftigt, wird durch die beiden Brüder Fritz und Paul Knobel geleitet. Sie unterhalten in Frankreich zwei Zweigfabriken und in Schweden (Göteborg) eine Verkaufsniederlassung. In Israel werden Knobel-Geräte seit 1966 in Lizenz hergestellt.

Anlässlich des öffentlichen Festanlasses, zu dem Belegschaft, Gäste und die Bevölkerung geladen waren, entboten Vertreter von Gemeinde, Behörden und Verbänden der feiernden Firma ihre Glückwünsche. Die Gemeinde Ennenda durfte aus Anlass des Firmenjubiläums als Geschenk eine Gabe von Fr. 50 000.— für die Planung einer Alterssiedlung entgegennehmen. *W. Haupt*

Tiefkühlung

Am 30. April 1968 hielt das Schweizerische Tiefkühlinstitut eine Pressekonferenz ab. Anhand einer Reihe von Vorträgen wurde die Bedeutung der Tiefkühlung dargestellt. Der Präsident des Institutes wies darauf hin, dass die Tiefkühlung als Maßstab unseres Lebensstandards gelten kann. Zu den wichtigsten Kriterien eines hohen Lebensstandards gehören Realeinkommen und Freizeit. Die Tiefkühlung hat dazu einen nicht unwesentlichen Anteil beigetragen. Das Bedürfnis an Abwechslung ist stark gestiegen. Es werden höhere Ansprüche an Geschmack und Präsentation der Nahrungsmittel gestellt. Trotzdem soll weniger Arbeitszeit in der Küche verbracht werden müssen. Es werden

deshalb Nahrungsmittel mit «eingebauten Dienstleistungen» bevorzugt. Dem kommen die Tiefkühlprodukte in erster Linie entgegen, verändern sie doch Aussehen und Geschmack der Frischprodukte kaum. Die Schweiz steht hinsichtlich der Verwendung und der Möglichkeit der Lagerung von Tiefkühlprodukten nicht an der Spitze, vor allem im Vergleich mit den USA, aber in Europa nach Schweden immerhin an zweiter Stelle.

Anhand von Untersuchungen an Ort und Stelle in einer Gross-Siedlung, dem Tscharnergut in Bern, wurde nachgewiesen, dass nur günstig und rationell angelegte Tiefkühlmöglichkeiten auch voll ausgenutzt werden. Es nützt nichts, grosse und gute Gemeinschaftskühlanlagen zu erstellen, wenn z. B. der Anmarschweg zu gross ist oder die Möglichkeiten der Zwischenlagerung in der Wohnung nicht vorhanden sind.

Dass die schweizerische Tiefkühlwirtschaft nach einem eher zögernden Start nun in starker Entwicklung ist, konnte anhand von Statistiken nachgewiesen werden. Heute verfügen bereits fast 25 % aller Haushaltungen über eine Tiefkühleinheit. Auch der Konsum an Tiefkühlprodukten befindet sich in einer starken Aufwärtsbewegung.

Um dem Bedürfnis nach Lagerraum für Tiefkühlprodukte nachzukommen, schuf die Industrie die Kennzeichnung der Kühl-schränke in *, ** und ***-Apparate. *-Produkte erreichen —6 °C im Verdampferfach, ** —12 °C und *** —18 °C oder weniger. Nur ***-Geräte eignen sich daher zur langfristigen Lagerung von Tiefkühlprodukten. Daneben gestatten Tiefkühltruhen und Tiefkühlschränke das Selbsteinfrieren von Speisen. Truhen sind etwas billiger, benötigen aber eine grössere Bodenfläche.

Wie mit Tiefkühleräten Zeit für die Hausfrau gewonnen werden kann, wurde anhand von Beispielen dargelegt. Die Zeit für die Zubereitung eines Gerichtes ist bei einer grösseren Menge nur unwesentlich länger. Wenn daher eine mehrfache Portion gerichtet wird, kann das Zuviel eingefroren und damit für spätere Mahlzeiten Zeit gewonnen werden.

D. Kretz

Technorama der Schweiz. (Ausstellung in Olten.) Vom 20. bis 30. Juni 1968 ist das Technorama im Konzertsaal Olten zu Gast, um seine Ziele anhand einer instruktiven Ausstellung darzulegen. Technische Vorgänge werden vorerst so vereinfacht gezeigt, dass auch der interessierte Laie sie begreift und anhand von jedermann zugänglichen Experimenten nachprüfen kann. Die Entstehung der Elektrizität, ihre Verwendung findet dabei eine besondere Berücksichtigung.

Öffnungszeiten täglich 15.00 bis 21.00 Uhr. Auf Anfrage Führungen zu andern Zeiten.

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV

Sitzungen

Fachkollegium 3 des CES Graphische Symbole

Am 9. Mai 1968 trat das FK 3 unter dem Vorsitz seines Präsidenten E. Georgii, zu seiner 55. Sitzung zusammen.

Sämtliche Abstimmungsdokumente, die zusätzliche Symbole zu schon erschienenen CEI-Publikationen enthalten, konnten zur Annahme unter Einreichung von Bemerkungen empfohlen werden. Die Dokumente 3(Secrétaire)387, Symboles additionnels pour transformateurs (translateurs), und 3(Secrétaire)389, Symboles pour dispositifs de contact et pour commutateurs à deux positions, die Symbole zur Verwendung in der Vermittlungstechnik vorgeschlagen, wurden generell als zu wenig überdacht oder sogar als überflüssig empfunden. Ein neuerlich aufgegriffenes Thema «Symboles graphiques pour les organes de commandes et modes de fonctionnement de contacts et appareillages» wurde von Ch. Schneider behandelt und wird als Sekretariatsdokument an die Nationalkomitees zur Stellungnahme verteilt werden.

Das Fachkollegium nahm vom Erscheinen der Publikationen 9001–4, Regeln und Leitsätze des SEV, Graphische Symbole für

Messinstrumente und elektrische Uhren, 9001–5, Regeln und Leitsätze des SEV, Graphische Symbole für Kraftwerke und Unterstationen, Übertragungs- und Verteilleitungen, und 9001–7, Regeln und Leitsätze des SEV, Graphische Symbole für Halbleiter-Bauelemente und Kondensatoren, Kenntnis. Es handelt sich hierbei um die erstmals vom SEV herausgebrachten Simultanausgaben von CEI-Publikationen versehen mit deutschen Übersetzungen und den schweizerischen Zusatzbestimmungen.

Im weiteren Verlauf der Sitzung wurden weitere vorliegende deutsche Übersetzungen durch die Mitglieder bereinigt.

A. Diacon

Fachkollegium 17A des CES Hochspannungsschaltapparate

Am 10. April 1968 trat das FK 17A unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dr. P. Baltensperger, in Zürich zu seiner 36. Sitzung zusammen.

Die Sitzung galt in erster Linie der Behandlung einer Anzahl internationaler Dokumente und der Bestimmung der schweizerischen Delegation an den nächsten Sitzungen der CE 17 und SC 17A in Arnhem, Holland.

Dem Dokument 17A(Bureau Central)63, das der 6-Monate-Regel untersteht, wurde zugestimmt unter gleichzeitiger Einreichung von Bemerkungen. Es handelt sich bei diesem Dokument um eine Tabelle der Koordination von Schaltern für den allgemeinen Gebrauch. Mit den eingereichten Bemerkungen sollen Inkonsistenzen in dieser Tabelle ausgeglichen werden. Zu den Dokumenten 17A(Secrétaire)81, 82 und 83 wurden Stellungnahmen beschlossen, teils technischer, teils redaktioneller Natur, und die an die Nationalkomitees gerichteten Fragen beantwortet.

Die Publikation 129A der CEI, Sectionneurs à courant alternatif et sectionneurs de terre, essais complémentaires, konnte wie seinerzeit die Stammpublikation 129 nicht als Regeln des SEV übernommen werden, da dies eine völlige Überarbeitung der Publikationen 0186 des SEV zur Folge hätte. Diese Überarbeitung soll aber erst in Angriff genommen werden, wenn die Publikation 56 der CEI, Règles pour les disjoncteurs à courant alternatif, die sich in Revision befindet, neu erscheint. *D. Kretz*

Fachkollegium 20 des CES Hochspannungskabel

UK-NK, Unterkommission für Niederspannungskabel

Die UK-NK des FK 20 trat am 21. Mai 1968 unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, W. Werdenberg, in Bern zur 18. Sitzung zusammen. Sie setzte ihre Arbeit am Entwurf der Regeln des SEV für Niederspannungs-Netzkabel mit konzentrischem Außenleiter fort. Für die Prüfung der mechanischen Qualität der Kabel und insbesondere der Poltermischung, wurden die Details eines Druckversuches und ihre Anforderungen festgelegt. Überdies wurden die Einzelheiten einer Prüfung besprochen, durch welche der Einfluss der Poltermischung auf die PVC-Isolation erkennbar werden soll. Für beide Prüfungen konnten befriedigende Lösungen gefunden werden. Damit sind nun die Vorarbeiten so weit gediehen, dass der Protokollführer, Dipl. Ing. B. Schmidt, auf die nächste Sitzung hin den ganzen Entwurf der Regeln unter Berücksichtigung aller seit Ende 1966 beschlossenen Änderungen und Ergänzungen neu schreiben kann, wonach der Text zu einer letzten Überprüfung verteilt wird. Der derart bereinigte Entwurf soll an der 19. Sitzung am 10. Juli 1968 überprüft werden. *H. Lütfolf*

Fachkollegium 40 des CES Kondensatoren und Widerstände für Elektronik und Nachrichtentechnik

UK-SK, Unterkommission für Störschutzkondensatoren

Am 17. Mai trat die UK-SK unter dem Vorsitz von G. Naef in Bern zu ihrer 2. Sitzung zusammen. Einziges Traktandum der Sitzung war die Diskussion des ersten Entwurfes der Sicherheitsvorschriften für Störschutzkondensatoren und Berührungsschutzkondensatoren. Dieser Entwurf war in enger Anlehnung an den Entwurf der Sicherheitsvorschriften für Wechselspannungs-Motor-Kondensatoren und unter Berücksichtigung der Publikation 161 der CEI, Condensateurs d'antiparasitage, aufgestellt worden. Nach einer längeren Diskussion über den Begriff «Berührungs-

schutzkondensator» wurde beschlossen, diese auszuschliessen und die Vorschriften allein für Störschutzkondensatoren im Sinne der CEI-Publikation 161 zu bearbeiten. Die weitere Diskussion ergab, dass auch noch einige Begriffe im abgeschlossenen Entwurf für Motorkondensatoren einer weiteren Abklärung bedürfen. Eine besondere Schwierigkeit bedeuten die Farben für festverbundene Anschlussleiter bei Störschutzkondensatoren, kann es doch nötig sein, dass ein bestimmter Anschluss einer Kondensatorkombination in einem Fall mit dem Nulleiter, in einem andern Fall aber mit einer Phase verbunden werden muss. Als Ausweg wurde beschlossen, alle Leiter mit einer neutralen Farbe zu versehen, wobei dann ein an den Nulleiter angeschlossener Leiter vom Anwender zusätzlich mit einem gelben oder hellblauen Isolierschlauch überzogen werden müsste.

D. Kretz

Fachkollegium 50 des CES Klimatische und mechanische Prüfungen UK 50A, Vibration und Stoßprüfungen

Die Unter-Kommission 50A hielt am 28. Februar 1968 in Zürich unter dem Vorsitz von F. Baumgartner, der den abwesenden Vorsitzenden, Prof. Dr. H. König, vertrat, ihre 6. Sitzung ab. Sie nahm kurz Kenntnis vom Ergebnis der letzten Sitzungen des SC 50A der CEI, welche im November 1966 in London stattgefunden hatten. Im übrigen standen die Vorbereitungen auf die nächsten Sitzungen des SC 50A im Vordergrund, die im April 1968 in Stockholm stattfinden. An diesen Sitzungen werden zwei schweizerische Delegierte teilnehmen.

Die Unter-Kommission diskutierte vorerst das zur Stellungnahme vorliegende Dokument 50A(Secrétaire)132, welches einen Vorschlag für eine Prüfung Ed, freier Fall, enthält. Man beschloss, eine Stellungnahme auszuarbeiten und in Stockholm zu verteilen. In dieser Stellungnahme soll dargelegt werden, dass im Entwurf klar festgelegt sein muss, ob die Prüfung für verpackte oder nicht verpackte Prüflinge gedacht ist. Sodann soll darauf hingewiesen werden, dass die vorgesehenen Fallhöhen zu grob und unregelmässig abgestuft sind. Schliesslich erachtet man es als nötig, dass ausser dieser Prüfung mit freiem Fall auch andere Fallprüfungen in die Publikation 68 der CEI aufgenommen werden sollten, insbesondere die Prüfung in einer rotierenden Falltrommel. Zudem wäre es zweckmässig, für die Prüfung mit freiem Fall festzulegen, dass der freie Fall auf ein Sandbett erfolgen sollte, wobei die Sandhöhe und die Sandstruktur festzulegen sind.

Die anschliessende Diskussion des Dokumentes 50A(Secrétaire)133, Random vibration test, drehte sich vor allem um die Frage, an welchen Stellen die Bewegung des Vibrationstisches und des Prüflings und auftretende Vibrationen zu messen seien. Entsprechende Fragen und aus nationalen Erfahrungen hervorgehende Anregungen sollen in Stockholm mündlich vorgebracht werden.

Eine Aussprache über die Übernahme von CEI-Publikationen aus dem Arbeitsgebiet des SC 50A in der Schweiz führte zum Beschluss, eine endgültige Entscheidung erst zu treffen, wenn das FK 50 über die Übernahme der Publikation 68 der CEI, Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables aux matériels électroniques et à leurs composants, grundsätzlich entschieden hat.

H. Christen

Herausgeber:

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301,
8008 Zürich.
Telephon (051) 34 12 12.

Redaktion:

Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.
Telephon (051) 34 12 12.

«Seiten des VSE»: Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke,
Bahnhofplatz 3, 8001 Zürich.
Telephon (051) 27 51 91.

Redaktoren:

Chefredaktor: **H. Marti**, Ingenieur, Sekretär des SEV.
Redaktor: **E. Schiessl**, Ingenieur des Sekretariates.

Inseratenannahme:

Administration des Bulletins SEV, Postfach 229, 8021 Zürich.
Telephon (051) 23 77 44.

Erscheinungsweise:

14täglich in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe.
Am Anfang des Jahres wird ein Jahresschiff herausgegeben.

Bezugsbedingungen:

Für jedes Mitglied des SEV 1 Ex. gratis. Abonnements im Inland:
pro Jahr Fr. 73.—, im Ausland pro Jahr Fr. 85.—. Einzelnummern
im Inland: Fr. 5.—, im Ausland: Fr. 6.—.

Nachdruck:

Nur mit Zustimmung der Redaktion.

Nicht verlangte Manuskripte werden nicht zurückgesandt.

Regeln des SEV aus dem Arbeitsgebiet «Radiostörschutz»

Der Vorstand des SEV hat am 13. Februar 1968 beschlossen, den Mitgliedern des SEV die folgenden Publikationen der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) im Hinblick auf die beabsichtigte Inkraftsetzung in der Schweiz zur Prüfung zu unterbreiten:

Publ. CISPR 2 der CEI, Spécification de l'appareillage de mesure CISPR pour les fréquences comprises entre 25 et 300 MHz, 1. Auflage (1961) [Preis Fr. 15.—], mit Complément 2A (1966) [Preis Fr. 4.50], als Publ. 3086.1968 des SEV, Regeln des SEV, Spezifikation des CISPR-Störmessplatzes für den Frequenzbereich von 25 bis 300 MHz.

Publ. CISPR 4 der CEI, Spécification de l'appareillage de mesure CISPR pour les fréquences comprises entre 300 et 1000 MHz, 1. Auflage (1967) [Preis Fr. 27.—], als Publ. 3125.1968 des SEV, Regeln des SEV, Spezifikation des CISPR-Störmessplatzes für den Frequenzbereich von 300 bis 1000 MHz.

Diese Publikationen enthalten den französischen und englischen Wortlaut in Gegenüberstellung. An der Ausarbeitung waren die im Schweizerischen Elektrotechnischen Komitee (CES) vertretenen schweizerischen Fachleute massgebend beteiligt, insbesondere die Mitglieder des FK für das CISPR (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques).

Der Vorstand und das CES vertreten die Ansicht, es sollte auf die Ausarbeitung besonderer schweizerischer Regeln verzichtet werden, um sowohl zur internationalen Vereinheitli-

chung der Regeln beizutragen, als auch die finanziellen Aufwendungen, die bei der Herausgabe besonderer schweizerischer Regeln nötig wären, zu ersparen.

Da der wirtschaftliche Vorteil der unveränderten Übernahme von CEI-Publikationen nicht mehr gegeben wäre, wenn ihr Text gesetzt und im Bulletin veröffentlicht würde, verzichtet der Vorstand auf einen Abdruck. Mitglieder des SEV, welche die Publikationen noch nicht kennen, sich für die Materie jedoch interessieren, werden deshalb eingeladen, sie bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zum jeweils angegebenen Preis zu beziehen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, die CEI-Publikationen zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis spätestens *Samstag, den 13. Juli 1968, schriftlich in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzureichen. Sollten bis zu diesem Termin keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit der Übernahme einverstanden, und auf Grund der ihm von der 78. Generalversammlung 1962 erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschliessen. Die Tatsache der Inkraftsetzung würde wie bisher durch entsprechende Einführungsblätter im Publikationswerk des SEV festgelegt.

Regeln des SEV aus dem Arbeitsgebiet «Kabel und Drähte für Niederfrequenz»

Der Vorstand des SEV hat am 13. Februar 1968 beschlossen, den Mitgliedern des SEV die folgenden Publikationen der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) im Hinblick auf die beabsichtigte Inkraftsetzung in der Schweiz zur Prüfung zu unterbreiten:

Publ. 189-1 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p. c. v. et sous gaine de p. c. v., Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification, 1. Auflage (1965) [Preis Fr. 21.—], als Publ. 3058-1.1968 des SEV, Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel, Allgemeine Prüf- und Messmethoden.

Publ. 189-2 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p. c. v. et sous gaine de p. c. v., Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques, 1. Auflage (1965) [Preis Fr. 15.—] samt Modification 1 (1966), mit nationalen Zusatzbestimmungen als Publ. 3058-2.1968 des SEV, Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel, Zweier-, Dreier-, Vierer- und Fünferseitige Kabel für Telefon- und Telegraphen-Amter.

Diese Publikationen enthalten den französischen und englischen Wortlaut in Gegenüberstellung. An der Ausarbeitung waren die im Schweizerischen Elektrotechnischen Komitee (CES) vertretenen schweizerischen Fachleute massgebend beteiligt, insbesondere die Mitglieder der UK 46C, Kabel und Drähte für Niederfrequenz, des FK 46, Kabel, Drähte und Wellenleiter für die Nachrichtentechnik.

Der Vorstand und das CES vertreten die Ansicht, es sollte auf die Ausarbeitung besonderer schweizerischer Regeln verzichtet werden, um sowohl zur internationalen Vereinheitlichung der Regeln beizutragen als auch die finanziellen Aufwendungen, die bei der Herausgabe besonderer schweizerischer Regeln nötig wären, zu ersparen.

Immerhin hat es sich als nötig erwiesen, bei der Publikation 189-2 der CEI «nationale Zusatzbestimmungen» auszuarbeiten, die als SEV-Publikation erscheinen, die CEI-Publikation im Vorschriftenwerk vertreten und als Beilage zu ihr als «in der Schweiz in Kraft stehend» legitimieren. Der Entwurf zu diesen Zusatzbestimmungen ist im folgenden wiedergegeben.

Da der wirtschaftliche Vorteil der Übernahme von CEI-Publikationen nicht mehr gegeben wäre, wenn ihr Text gesetzt und im Bulletin veröffentlicht würde, verzichtet der Vorstand auf einen Abdruck. Mitglieder des SEV, welche die Publikationen noch nicht kennen, sich für die Materie jedoch interessieren, werden deshalb eingeladen, sie bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zum jeweils angegebenen Preis zu beziehen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, den folgenden Entwurf der Zusatzbestimmungen und die CEI-Publikationen zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis spätestens *Samstag, den 13. Juli 1968, schriftlich in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzureichen. Sollten bis zu diesem Termin keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit der Inkraftsetzung der Zusatzbestimmungen und der CEI-Publikationen einverstanden. Er würde in diesem Fall auf Grund der ihm von der 78. Generalversammlung 1962 erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschliessen.

Regeln für PVC-isolierte Kabel und Drähte für Niederfrequenz, mit PVC-Mantel

Zweier-, Dreier-, Vierer- und Fünfverselte Kabel
für Telephon- und Telegraphen-Ämter

Zusatzbestimmungen zur

1. Auflage (1965) der Publikation 189-2 der CEI
mit Modification 1 (1966),

Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v.
et sous gaine de p.c.v.,

Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et
quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques

Die 1. Auflage (1965) der Publikation 189-2 der CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques, und die Modification 1 sind in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen in Kraft gesetzt:

Zu Ziff. 2.2.2 — Isolationsdicke

Eine minimale Isolationsdicke von 0,15 mm ist im Hinblick auf die geforderte Betriebskapazität zu gering. Die Isolationsdicke wird deshalb auf $0,21 \pm 0,02$ mm festgesetzt.

Zu Ziff. 2.8 — Totalzahl der Verkabelungs-Elemente

Es gelten überdies die üblichen Totalzahlen:

11 × 2	21 × 2	26 × 2
11 × 3	21 × 3	26 × 3
21 × 4	26 × 4	

Zu Ziff. 3.1 — Leiter

Die geforderte Bruchdehnung von $>15\%$ muss auch nach der Verlegung gewährleistet sein.

Zu Ziff. 4.1.2 — Brennbarkeitsprüfung

Die Flamme hat nicht erst nach höchstens 30 s nach Wegnahme des Brenners zu löschen, sondern innert 3 s. Neben dieser Prüfmethode wird noch die folgende als gleichwertig anerkannt:

Ein Stück Draht wird in ruhiger Luft horizontal so gelagert, dass es auf eine Länge von mindestens 20 cm frei liegt. Die Isolation wird in der Mitte mit der Flamme einer Stearinkerze von 20 mm Durchmesser auf eine Länge von 2 cm verkohlt. Hierauf wird die Kerze entfernt. Die Flammprobe gilt als bestanden, wenn nach der Wegnahme der Kerze die Flamme an den Rändern der verkohlten Isolation sofort erlischt oder sich nicht weiter ausdehnt als auf eine Gesamtlänge von 4 cm.

Zu Ziff. 5.2 — Dielektrische Festigkeit

Die 1-min-Prüfung mit 1000 V Wechselspannung oder mit 1500 V Gleichspannung wird als ungenügend erachtet. Sie wird ersetzt durch die Prüfung mit 2000 V Wechselspannung oder mit 3000 V Gleichspannung während 1 Minute.

Zu Ziff. 5.3 — Isolationswiderstand

Der geforderte Isolationswiderstand von $>500 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$ wird als wesentlich zu gering erachtet und deshalb auf $\geq 3000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$ festgelegt.

Zu Ziff. 5.4 — Betriebskapazität

Die zugelassene Betriebskapazität von 120 nF/km ist zu hoch. Es wird stattdessen festgelegt:

bei Zweier-Verseilung 80 nF/km
bei Vierer-Verseilung 70 nF/km

Zu Ziff. 5.5 — Kopplungskapazität

Die zugelassene Unsymmetrie von 400 pF/500 m ist zu hoch. Es gilt statt dessen die Bedingung, dass die Kopplungskapazität für eine normale Fabrikationslänge von 500 m, gemessen bei 800 Hz, nicht höher sein darf, als die in Tab. I angegebenen Werte.

Zulässige Kopplungskapazitäten

Tabelle I

	k_1 pF/500 m	$k_{2,3}$ pF/500 m	k_9 pF/500
Kabel mit Paarverseilung:			
Maximalwert			125
Kabel mit Dreierverseilung:			
Maximalwert		800	125
Mittelwert		400	
Kabel mit Viererverseilung:			k_{9-12}
Maximalwert	300	800	125
Mittelwert	125	400	

Der Mittelwert wird erst bei Kabeln mit mehr als 20 Verseileinheiten bewertet.

Für die von der Normallänge abweichenden Kabel sind die zulässigen Werte im Verhältnis L/500 m zu korrigieren. Für Längen unter 100 m ist der für 100 m errechnete Wert massgebend.

Bemerkungen:

Unter der Kopplungskapazität k_1 zwischen den beiden Stammleitungen eines Vierers versteht man die Kopplung, die hervorgerufen oder beseitigt wird durch eine Kapazität, eingeschaltet zwischen einem Draht des einen und einem Draht des andern Paars. Dasselbe gilt für k_{9-12} -Kopplungen zwischen Stammleitungen von Nebenvierern oder zwischen den benachbarten Paaren des paar- oder dreierverseilten Kabels (k_9 -Kopplung).

Unter der Kopplungskapazität k_2 zwischen dem Paar und dem Simplex (3. Draht) versteht man die Kopplung, welche hervorgerufen oder beseitigt wird durch eine zwischen einem Draht des Paars und dem Draht des 3. Leiters eingeschaltete Kapazität.

Regeln und Leitsätze des SEV aus dem Arbeitsgebiet «Graphische Symbole»

Der Vorstand des SEV hat am 20. Mai 1968 beschlossen, den Mitgliedern des SEV die den nationalen Verhältnissen angepassten 1. Auflagen (1960), (1963) und (1964) der Publikationen 117-2, mit Modification 1 (1966), 117-3, mit Modification 1 (1966) und 117-6, mit Modification 1 (1967) der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) im Hinblick auf die beabsichtigte Inkraftsetzung in der Schweiz zur Prüfung zu unterbreiten. Die Publikationen 117-2, betitelt «Symboles graphiques recommandés, 2^e partie: Machines, transformateurs, piles et accumulateurs» mit Modification 1 (1966), 117-3, «Symboles graphiques recommandés, 3^e partie: Contacts, appareillage, commandes mécaniques, démarreurs et éléments de relais électromécaniques» mit Modification 1 (1966) und 117-6 «Symboles graphiques recommandés, 6^e partie: Variabilités, exemples de tubes électroniques, soupapes et redresseurs» mit Modification 1 (1967), enthalten den französischen und den englischen Originaltext in Gegenüberstellung und dazu auf grünen Einlageblättern die deutsche Übersetzung. Die Zusatzbestimmungen sind ebenfalls auf den grünen Einlageblättern enthalten. An der Ausarbeitung waren die im Schweizerischen Elektrotechnischen Komitee (CES) vertretenen Fachleute massgebend beteiligt, insbesondere die Mitglieder des FK 3, Graphische Symbole.

Die Überlegungen, welche zur Herausgabe einer kombinierten internationalen und nationalen Fassung führten, waren die folgenden: Bei der heutigen weltweiten Zusammenarbeit, insbesondere auf dem Gebiet der Technik, interessieren nicht nur nationale, sondern auch internationale Festle-

gungen. Es musste deshalb eine Lösung gesucht werden, welche zwar nationale Einschränkungen der international gültigen Varianten zulässt, aber im übrigen die international empfohlenen graphischen Symbole uneingeschränkt zugänglich macht. Zudem verlangt die besondere Materie für die Praxis eine deutsche Übersetzung der Benennungen und Bemerkungen. Die nun geschaffene kombinierte Fassung dürfte im Hinblick auf die Dringlichkeit der Herausgabe und die Kostengestaltung die günstigste Lösung darstellen.

Da der wirtschaftliche Vorteil der Übernahme einer CEI-Publikation nicht mehr gegeben wäre, wenn ihr Text gesetzt und im Bulletin veröffentlicht würde, verzichtet der Vorstand auf einen Abdruck. Mitglieder des SEV, die sich für die Materie interessieren, werden deshalb eingeladen, den Entwurf bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zum Preise von Fr. 25.— (für die Publikation 117-2), Fr. 25.— (für die Publikation 117-3) und Fr. 25.— (für die Publikation 117-6) zu beziehen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, die den nationalen Verhältnissen angepassten CEI-Publikationen zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis *spätestens Samstag, den 13. Juli 1968, schriftlich in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzureichen. Sollten bis zu diesem Termin keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit dem Entwurf einverstanden. Er würde in diesem Fall auf Grund der ihm von der 78. Generalversammlung 1962 erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschließen.

Regeln für elektrische Relais, unverzögerte Steuerrelais

Der Vorstand des SEV hat am 20. Mai 1968 beschlossen, den Mitgliedern des SEV die 1. Auflage (1967) der Publikation 255-1 der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) im Hinblick auf die beabsichtigte Inkraftsetzung in der Schweiz zur Prüfung zu unterbreiten. Diese Publikation, betitelt «Relais électriques, première partie: Relais de tout-ourien instantanés», enthält den französischen und englischen Wortlaut in Gegenüberstellung. An der Ausarbeitung waren die im Schweizerischen Elektrotechnischen Komitee (CES) vertretenen schweizerischen Fachleute massgebend beteiligt, insbesondere die Mitglieder des FK 41, Relais.

Der Vorstand und das CES vertreten die Ansicht, es sollte auf die Ausarbeitung besonderer schweizerischer Regeln verzichtet werden, um sowohl zur internationalen Vereinheitlichung der Regeln beizutragen, als auch die finanziellen Aufwendungen, die bei der Herausgabe besonderer schweizerischer Regeln nötig wären, zu ersparen.

Da der wirtschaftliche Vorteil der unveränderten Übernahme einer CEI-Publikation nicht mehr gegeben wäre, wenn

ihr Text gesetzt und im Bulletin veröffentlicht würde, verzichtet der Vorstand auf einen Abdruck. Mitglieder des SEV, welche die Publikation noch nicht kennen, sich für die Materie jedoch interessieren, werden deshalb eingeladen, sie bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zum Preise von Fr. 30.— zu beziehen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, die CEI-Publikation zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis *spätestens Samstag, den 13. Juli 1968, schriftlich in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzureichen. Sollten bis zu diesem Termin keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit dem Text einverstanden, und auf Grund der ihm von der 78. Generalversammlung 1962 erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschließen. Die Tatsache der Inkraftsetzung würde wie bisher durch ein entsprechendes Einführungsblatt im Publikationenwerk des SEV festgelegt.

Diskussionsversammlung

über

Starkstromkabeltechnik

Mittwoch, 3. Juli 1968, 10.50 Uhr

im Cinéma des Arcades, 5, Faubourg de l'Hôpital, Neuchâtel

10.50 Uhr

Begrüssung und Vorsitz: Dr. *W. Lindecker*, Mitglied des Vorstandes des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Zürich

A. Vorträge

1. Technique moderne des câbles isolés au papier

Referent: *G. de Montmollin*, ingénieur diplômé, directeur technique de la Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Cortaillod

2. Heutiger Stand der Kunststoffkabeltechnik

Referent: *B. Capol*, dipl. Ingenieur, technischer Director der Kabelwerke Brugg AG, Brugg

3. Perspectives d'avenir

Referent: *G. Martin*, ingénieur diplômé, directeur technique de la S.A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay, Cossonay-Gare

4. Diskussion

B. Lunch und Besichtigung

Dank dem freundlichen Entgegenkommen der Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Cortaillod, kann am Nachmittag ihr Werk besichtigt werden. Die Fahrt nach Cortaillod erfolgt mit Motorschiff, auf dem auch der Lunch eingenommen werden kann, sofern die Teilnehmerzahl 200 nicht übersteigt. Die Organisatoren behalten sich vor, den Lunch in ein Restaurant zu verlegen und für den Transport nach Cortaillod Autocars zu verwenden, sofern die Zahl der Teilnehmer an der Besichtigung grösser sein sollte.

13.15 Uhr: Abfahrt des Schiffes oder der Autocars in Neuchâtel
Lunch auf dem Schiff bzw. in einem Restaurant unterwegs

15.15 Uhr: Beginn der Besichtigung in Cortaillod

ab 16.45 Uhr: Imbiss, offeriert von den Câbles de Cortaillod, und Rückfahrt mit Autocars zum Bahnhof Neuchâtel

Die Fahrt mit Schiff oder Autocars Neuchâtel-Cortaillod und zurück wird freundlicherweise von den Câbles de Cortaillod organisiert und ist für die Teilnehmer kostenlos.

Preis des Lunchs, *ohne* Getränke, *ohne* Service: Fr. 13.—

C. Anmeldung

Zur Organisation der Tagung müssen wir die Teilnehmerzahl zum voraus kennen. Wir bitten daher, die beiliegende Anmeldekarre bis spätestens am **28. Juni 1968** dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, einzusenden.