

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 44 (1953)  
**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:** 21.02.2026

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

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Die Dreiseil-Bündelleitung Koblach

621.315.145

[Nach F. Kromer: Der Weg zur ersten Dreiseil-Bündelleitung Koblach. ÖZE Bd. 6 (1953), Nr. 8, S. 275...280]

Der Vorschlag, den *Markt* und *Mengele* im Jahr 1932 machten, die Phasenleiter in Bündel aufzuspalten, um die natürliche Leistung sowie die Koronaeinsatzspannung zu erhöhen, erweckte Zweifel an der Betriebstüchtigkeit solcher «Bündelleitungen». Drei in Österreich gebaute Versuchslinien bewiesen einwandfreies mechanisches Verhalten (eine davon bestand 10 Jahre in spannunglosem Zustand). Gleiche Ergebnisse wurden mit einer Versuchslinie in einem Rauhreifgebiet Deutschlands erzielt. Übermässige Vereisungen müssen aus folgendem Grund unterbleiben: die Eisfahnen, dem Wind entgegen gebildet, verdrehen das Seil, wodurch neue Eisfahnen entstehen; die Distanzhalter des Bündels verhindern jedoch dieses Verdrehen.

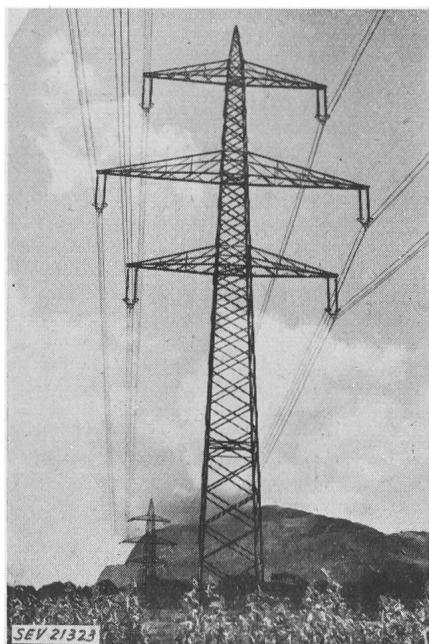


Fig. 1  
Tragmast

Theoretische Untersuchungen und praktische Versuche über das elektrische Verhalten der Bündelleiter (natürliche Leistung und Koronaerscheinungen) bestätigen die Voraussagen. Im Krieg sollten grosse Leitungsanlagen mit Bündelleitern ausgeführt werden. Nach dem Kriege wurden Versuchsanlagen (auch in den USA) errichtet. Die Vorarlberger Illwerke (VIW) liessen eine 380-kV-Bündelleitung projektiert.

Als eine Teilstrecke der 220-kV-Rheinlandleitung der VIW bei Koblach wegen eines aufgeschlossenen Steinbruches verlegt werden musste, wurde im Zuge dieser Leitung eine Bündelleiterstrecke auf neuen Masten errichtet. Die «Bündelleitung Koblach» ist für 6 Viererbündel ausgelegt, vorerst wurden Dreierbündel verlegt. Die Maste hielten die Tonnenform bei. Die Tragmäste (Fig. 1) (47 m hoch bei 320 m Spannweite, Gewicht 16 t), haben durchgehenden Rechtecksquerschnitt (die Schmalseiten parallel zur Leitung, Schäfte durch zwei Betonprismen erfasst und durch eine Grundplatte verbunden). Die Winkelabspannmaste haben gespreizte Mastfüsse (am Boden 8 m) mit Betoneinzelstufenfundamenten, Gewicht bis  $150^\circ = 32$  t.

Zur Diskussion standen Stahlaluminium-Seile von 21 und 23,1 mm Durchmesser. Bei gleicher Glimmeinsatzspannung ergeben sich gleiche Errichtungskosten; bezogen auf ein MW der natürlichen Leistung liegen die spezifischen Errichtungskosten beim stärkeren Seil um etwa 4% tiefer, auf das auch gegriffen wurde.

Eingebaut wurden Langstabilisatoren, Tragmaste mit Doppelhängeketten ( $2 \times 2 \times L$  75/14), Abspannmaste mit Dreifachketten ( $3 \times 2 \times L$  85/14), die Hängeketten mit Schuhhornkreuzen bei den Auslegern, Kammwülsten von 260 mm

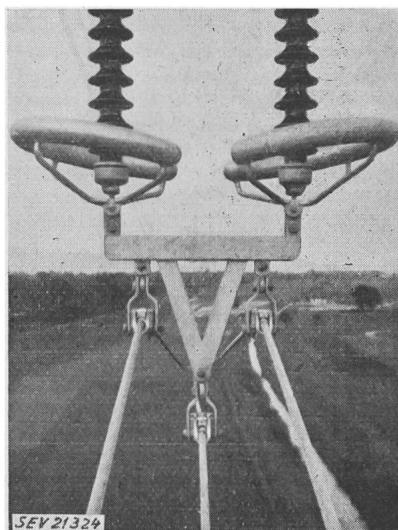


Fig. 2  
Dreibündel-Gehänge

Durchmesser in Kettenmitte und schwere schräggestellte Rohrringe unten. Die Seile wurden in pendelnden Mulden gelagert (Fig. 2); die Regenüberschlagsspannung der Hängekette beträgt etwa 620 kV. Die Abspannungen umfassen drei

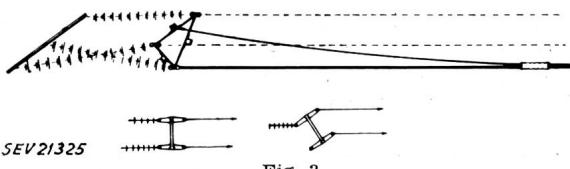


Fig. 3  
Bündelabspannung

am Ausleger (in einer Geraden) befestigte Ketten, ihre Enden sind an einem starren dreieckigen Flachrahmen gelenkig und nachstellbar befestigt (Fig. 3), ebenso dort in den Dreieckspunkten die Bündelseile. Beiseile zwischen Mitte der Seite des Flachrahmendreiecks und Bündelseil begrenzen die

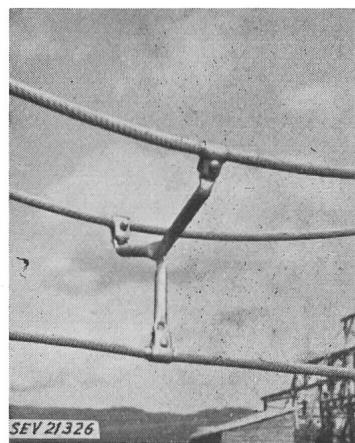


Fig. 4  
Abstandhalter

Schrägstellung des Rahmens bei Riss einer Kette. Die Langstabilisatoren sind durch eine an den mittleren Kammwülsten angreifende mechanische Kupplung verbunden. Sie verhin-

dert bei Bruch eines Stabes das Abfallen des zweiten. Die angedeutete Lösung will trotz ihrer erwiesenen Eignung keine Endlösung sein.

Die Herstellung der Stromschlaufen erfolgte mittels gerader Rohrstromklemmen, die Stromschlaufenseile sind durch starre Halter distanziert. Die Verbindung des im behaltenen Leitungsteil vorhandenen Hohlseiles mit den Leiterbündeln erfolgte dadurch, dass in die vorhandenen Abspannklemmen Spezialkörper eingesetzt wurden, die das schräge Anklemmen der drei Bündelseile über Rohrstromklemmen gestatten.

Alle 50...60 m wurde im freien Feld ein sternähnlicher Abstandhalter (Fig. 4) mittels einfachen, bremsbaren, durch Handzug oder vom Boden mit Leine bewegten, bzw. mittels Benzinelektromotors angetriebenem Montagewagens, der auf allen Seilen eines Bündels läuft, eingebaut.

E. Königshofer

## Der Stand der Windkraftausnützung in der Sowjetunion

621.311.24(47)

[Nach W. R. Sektorow: Ispoloswanie energii wewra dla elektrifikacji. Elektritschestwo Bd. —(1953), Nr. 3, S. 11...16]

Die Ausnützung der Windenergie in Elektrizitätserzeugungsanlagen ist am günstigsten in Zusammenarbeit mit anderen Kraftwerkstypen. So werden die stärksten heute in der Sowjetunion erzeugten Windmotoren (die Typen D-18 und D-30) in landwirtschaftlichen Netzen eingesetzt, in denen Wasserkraftwerke die Energiebasis bilden. Diese sollen eine Abflussregelung von wenigstens  $3...5 \times 24$  Stunden besitzen.

Die russische Industrie erzeugt heute 2 langsam laufende Windmotoren, und zwar TW-8 von 6 PS und TW-5 von 2,5 PS Leistung, diese als komplette Wind-Pumpenanlage, ferner 2 schnelllaufende Motoren D-12 von 14 PS und D-3,5 von 1,5 PS Leistung. Der letzte Motor wird zusammen mit einem elektrischen Generator als Einheit hergestellt. In letzter Zeit kamen ein kleines windelektrisches Aggregat D-2 von 100 W Leistung und die Windmotoren D-18 und 1-D-18 von 30...50 kW Leistung hinzu. Die näheren Daten können der Tabelle I entnommen werden.

Das zukünftige Bauprogramm, das auf Grund der gewonnenen Erfahrungen in Angriff genommen werden kann, umfasst:

a) Windelektrische Anlagen von 30...150 kW mit Durchmessern des Windrades von 18...30 m, hauptsächlich für den Parallelbetrieb mit örtlichen Netzen;

b) Ein-Aggregat-Drehstrom-Anlagen von 10...30 kW Leistung, mit Windraddurchmessern von 12 und 18 m für die Zusammenarbeit mit starken Anlagen vergleichbarer Leistung oder für isolierten Betrieb ohne Reserve;

c) Kleine windelektrische Gleichstromanlagen mit Leistungen bis 1 kW und Windraddurchmesser 1,5...5 m, die mit Akkumulatoren arbeiten und zur Versorgung kleinerer Anlagen, Fernsprech- und Akkumulator-Ladestationen dienen;

d) Windkraftanlagen für die Landwirtschaft mit Leistungen von 2...15 PS, grundsätzlich mit mechanischem Antrieb arbeitend und nur einen Teil der Leistung an einen elektrischen Generator abgebend.

Für die meistverwendeten schnelllaufenden Windmotoren sind Windgeschwindigkeiten von 5 m/s und mehr im Jahresdurchschnitt erforderlich. Die rechnungsmässigen Windgeschwindigkeiten, bei denen das Aggregat die Nennleistung an den Generator abgibt, werden gewöhnlich mit 1,7...1,9 des Jahresdurchschnittswertes gewählt, um die wirtschaftlich beste Ausnützung des Aggregates zu erreichen.

Der Parallelbetrieb mit anderen Kraftwerken stellt folgende Probleme: Stabilität des Betriebes des Windkraftwerkes; Stabilität des Betriebes der anderen Werke bei starken Belastungsschwankungen zwischen den einzelnen Werken; Begrenzung der Belastung des Windkraftwerkes in zulässigen Werten.

Der Parallelbetrieb der Aggregate D-18 und D-30 erfolgt heute nach zwei Methoden: mit Asynchron- und mit Synchrongeneratoren. Die erste Bauart ist hinsichtlich der Konstruktion des Generators und der Schaltung sehr einfach und zuverlässig und wurde auf einer Versuchsstation erprobt.

Eine ungleichmässige Verteilung der Belastung wirkt sich beim Zusammenarbeiten von kleineren Windkraftwerken im starken Netz nicht ungünstig aus. Schwierigkeiten ergeben sich erst bei annähernd vergleichbaren Leistungen der Windkraftwerke und anderer Werke. In solchen Fällen wird eine Trägheitsakkumulierung mit Hilfe eines schweren Schwungrades angewandt, das fest mit der Generatorwelle und über eine Freilaufkupplung mit dem Windmotor verbunden ist. Damit lassen sich die häufigsten kurzzeitigen Leistungsabsenkungen des Windmotors, deren Dauer 10...40 s nicht übersteigt, ausgleichen. Zur Leistungsbegrenzung bei grossen Windgeschwindigkeiten dienen zwischen Motor und Generator angeordnete Gleitkupplungen verschiedener Bauart. Auch ein besonderes Profil der Schaufeln bei schnelllaufenden Windrädern wird angewandt.

Windkraftwerke mit Asynchrongeneratoren sollen aus Block-Aggregaten: Windmotor — Generator — Transistor von 400 V Spannung (bei den Aggregaten D-18) bestehen und in Entfernung von etwa dem 10fachen Windraddurchmesser voneinander auf möglichst offenen Flächen angeordnet sein. Die Verbindung untereinander und mit dem Netz erfolgt durch Freileitungen. Bei stärkeren Aggregaten (D-30) kann die Generatorenspannung mit 3...6 kV angenommen werden; für die Kompensation der aufgenommenen Blindleistung dienen statische Kondensatoren (Fig. 1).

Angaben über Windkraftaggregate

Tabelle I

Technische Daten	Windkraftaggregat-Typ					
	D 12	D 18	1—D—18	D 30 <sup>1)</sup>	D—3,5	100—D—2
Durchmesser des Windrades . . . . . m	12	18	18	30	3,5	2
Zahl der Schaufeln . . . . .	3	3	3	3	2	2
Schnellläufigkeit . . . . .	4,5	5	5	4,7	7	8,5
Drehzahl des Windrades . . . . . U./min	60	42	44	30	240...400	280...600
Regelungssart des Motors . . . . .	Fliehkraftregler mit Stabilisatoren					
Ungleichmässigkeit des Laufes . . . . . %	$\pm 5$	$\pm 5$	—	$\pm 3$	—	—
Rechnungsmässige Windgeschwindigkeit . . . . . m/s	9,2	8,5	—	10,6	15	8
Nennleistung des Generators . . . . . kW	12	28	28	93	1	0,13
Leistung an den Klemmen bei $v = 8$ m/s . . . . . kW	8	22	22	30	0,65	0,1
Gewicht des Motors . . . . . kg	4500	16000	16000	49000	130	50 <sup>2)</sup>
Windgeschwindigkeit bei Beginn des Betriebes . . . . . m/s	4,5	4,5	6	6,5	5	3,8
Stromart und Spannung . . . . .	400 V~ oder 120 V—	400 V~	400 V~	260/6300 V~	24 V—	12 V~
Gesamtwirkungsgrad des Aggregates . . . . . %	25	27	26	—	20	15
Jahreserzeugung bei $v_{med} = 5$ m/s . . . . . kWh	25000	60000	60000	160000	1200	250
Jahresbenützungsstunden bei $v_{med} = 5$ m/s . . . . . h	4800	4800	4800	3500	4000	5200
bei voller Leistung . . . . . h	1000	1800	—	1000	300	2000
Ausnützung der installierten Leistung . . . . . h	2100	2100	2100	1700	1200	2500

<sup>1)</sup> Vorkriegstyp 1931—1941.

<sup>2)</sup> mit Generator.

Für die Zusammenarbeit der Windkraftanlagen D-18 und D-12 mit anderen Werktypen vergleichbarer Leistung wurde ein Schema mit getrenntem Betrieb der Generatoren (Fig. 2) ausgearbeitet. Nach diesem wurden bereits einige landwirtschaftliche Windkraftanlagen mit Windmotoren D-18 und

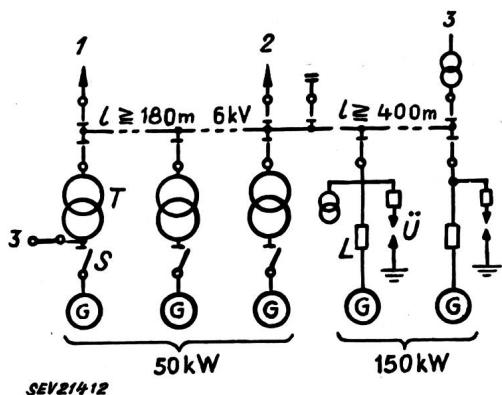


Fig. 1

Schema eines mit einem Netz zusammenarbeitenden Windkraftwerkes, mit Aggregaten D-18 (D 30)  
 G Generator; S Schütz; T Transfator; U Überspannungsableiter; L Leistungsschalter, 6 kV; 1 abgehende Leitung  
 2 Verbindung zum Netz; 3 örtliche Belastung

1-D-18 gebaut und zusammen mit Wärmekraftwerken erprobt. Die vorhandene Belastung wird auf 3...4 Teile aufgeteilt und über mehrere Leitungen in bestimmter Reihenfolge von den Schienen des Windkraftwerkes auf die Schienen der Reserveanlage und zurück umgeschaltet. Der Impuls hiezu wird durch Veränderung der Frequenz oder Spannung, die durch die Änderung der Drehzahl des Windaggregates verursacht wird, ausgelöst. Der Einfluss von Belastungsschwankungen auf die Spannung wird in allen Bauarten mit Hilfe von Kompondierungseinrichtungen begrenzt.

Während im Kleinaggregat D-3,5 ein Gleichstromgenerator nach einem normalen Schaltschema für Autos arbeitet, wird im neuen Aggregat D-2 ein auf der Welle des Windrades sitzender Drehstromgenerator mit Erregung aus permanenten Magneten verwendet. Die Pole dieser Magnete werden aus Aluminium-Nickel-Stahl hergestellt. Durch das

Fehlen von Schleifkontakte und einer mechanischen Übertragung zwischen Windrad und Generator beginnt das Aggregat D-2, ungeachtet der grossen Schnelläufigkeit des Windrades, schon bei sehr kleiner Windgeschwindigkeit zu laufen. Der Drehstrom wird durch einen Selengleichrichter umge-

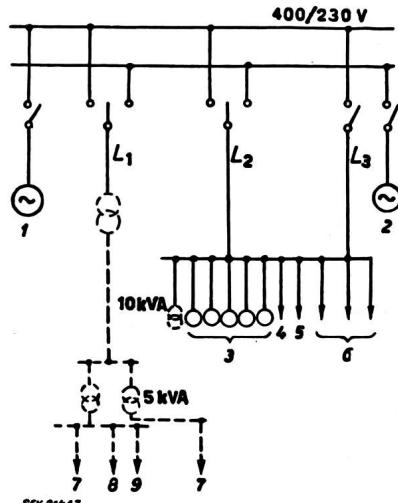


Fig. 2

## Schema eines Windkraftwerkes D-18 des isolierten Typs mit Reserve-Wärmekraftanlage

1 Windkraftwerk, 30 kVA; 2 Wärmekraftwerk, 35 kVA; 3 elektrische Motoren der mechanischen Werkstätte; 4 Beleuchtung, 3 kW; 5 Elektroöfen, 8 kW; 6 Elektroöfen, 10 kW; 7 Beleuchtung, 5 kW; 8 Elektroöfen, 8 kW; 9 Kraftbelastung, 20 kW

formt, der gleichzeitig den Generator vor Rückstrom aus der Akkumulatorbatterie schützt und die Verwendung von Relais ausschliesst.

Für kleine Windkraftanlagen mit mechanischem Antrieb von Arbeitsmaschinen wird ein Generator von 1...1,5 kW Leistung gewählt, der mit dem Windmotor über Keilriemen verbunden wird. Die vielschaufeligen Windmotoren beginnen bereits bei Windgeschwindigkeiten von 3,5...4 m/s zu arbeiten. Die Kapazität der Akkumulatorbatterie für den Betrieb mit solchen Windmotoren kann um 20...30 % geringer sein als bei schnellaufenden Windaggregaten. *F. Stumpf*

# Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

## Ein kompatibler Farbfernsehempfänger

621 397 62

[Nach Kenneth E. Farr: Compatible Color TV Receiver. Electronics Bd. 26(1953), Nr. 1, S. 98...104]

Mit dem nachfolgend beschriebenen Gerät können sowohl Farbfernsehsendungen nach dem NTSC-System, als auch gewöhnliche Schwarz-Weiss-Sendungen empfangen werden. Das Blockschema von Fig. 1 zeigt im oberen Teil einen konventionellen Schwarz-Weiss-Empfänger mit Abstimmeinheit, ZF-Verstärker, Videoverstärker, Tonkanal, Synchronisier- und Ablenkanordnung. Unterhalb der gestrichelten Linie befinden sich die für den Empfang farbiger Bilder benötigten Zusatzeinheiten.

Die von der Aufnahmekamera gelieferten Grundfarbsignale Rot (R), Grün (G), und Blau (B) werden auf der Sendeseite in die drei gleichwertigen Komponenten: Helligkeit (Y), Farbton und Sättigung zerlegt. Ein Schwarz-Weiss-Empfänger verarbeitet nur das Helligkeitssignal. Dieses ist für die Bildschärfe massgebend; es wird mit der vollen Bandbreite von 4 MHz übertragen. Die Bandbreite für das Farbsignal beträgt 1...2 MHz. Die Farbkomponenten werden einem besonderen Hilfsträger aufmoduliert, dessen Frequenz in der Gegend der oberen Bandgrenze des Helligkeitssignals liegt und ein ungerades Vielfaches der halben Zielfrequenz ist. Es wird nur das untere Seitenband übertragen; für die Farbinformation wird mithin kein zusätzliches Frequenzband benötigt (Fig. 2). Die Harmonischen des Farbsignals kommen im Frequenzspektrum zwischen jene des Helligkeitssignals zu liegen. Der Hilfsträger wird während des Zeilen-

hinlaus unterdrückt. Dank dieser Massnahmen kann sich die im Videoteil enthaltene Farbinformation bei einem Schwarz-Weiss-Empfänger nicht störend auswirken. Farbton und Sättigung werden in die Farbdifferenzsignale B-Y und R-Y zerlegt und zwei um  $90^\circ$  gegeneinander phasenverschobenen Hilfsträgersignalen als Amplitudemodulation aufgedrückt. Bei aufeinanderfolgenden Halbbildern eilt der R-Y-Träger jenem von B-Y in der Phase abwechselnd um den genannten Betrag vor oder nach, wodurch gewisse, durch die Einseitenbandübertragung bedingte Verzerrungen vermieden werden. Die G-Y-Komponente ist eine lineare Funktion der zwei erwähnten Farbdifferenzsignale; sie kann im Empfänger mit einfachen Mitteln aus diesen hergeleitet werden.

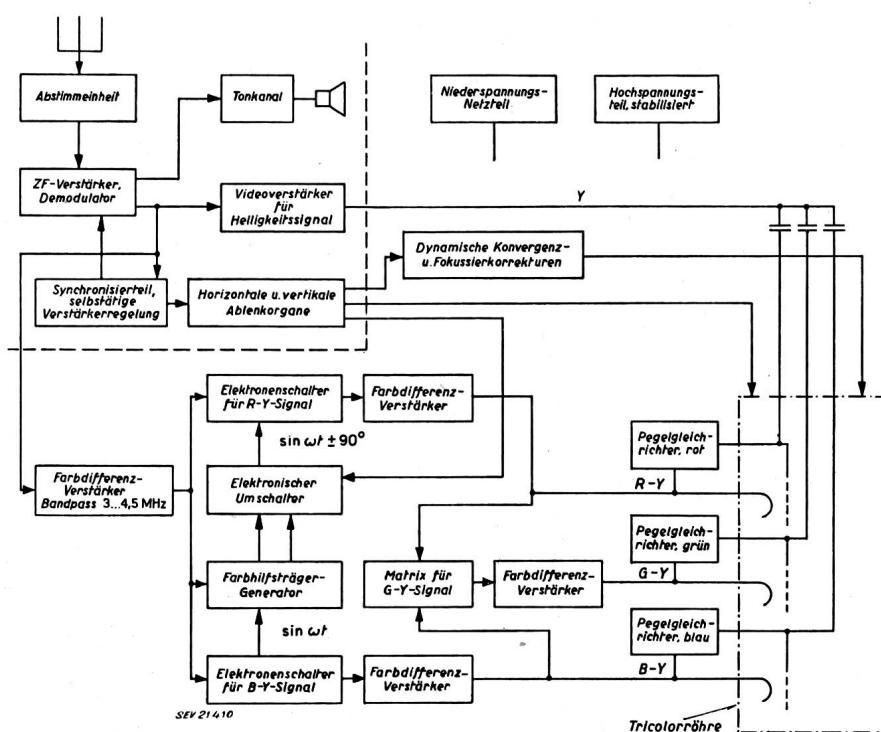
Fig. 2 zeigt oben das Spektrum des Sendesignals, unten die ideale ZF-Charakteristik des Empfängers. Da es sich sowohl inbezug auf den eigentlichen Bildträger P als auch hinsichtlich des Farbhilfsträgers C um eine Einseitenbandübertragung handelt, sind an den Frequenzgang des ZF-Verstärkers höhere Anforderungen gestellt, als bei einem normalen Schwarz-Weiss-Empfänger. Insbesondere muss der Tonträger hinreichend unterdrückt werden, um im Helligkeitssignal störende Interferenzen mit dem Farbhilfsträger zu vermeiden.

Das in herkömmlicher Weise demodulierte Signalgemisch gelangt einerseits als Helligkeitssignal unmittelbar an die parallelgeschalteten Gitter der Tricolorröhre (vgl. Fig. 1), anderseits über einen Verstärker und ein Bandfilter mit einem Durchlassbereich von etwa 3...4,5 MHz auf zwei Elektronenschalter, welche von den Hilfsträgersignalen in folgen-

der Weise gesteuert werden: Zunächst muss der Farbhilfsträger wieder erzeugt werden. Eine während des Zeilenrücklaufs gesendete Folge von Hilfsträgerschwingungen (Burst) bewirkt über eine Phasendetektoranordnung den phasenstabilen Gleichlauf eines lokalen Oszillators mit dem Senderhilfsträger. Das Oszillatorsignal steuert einerseits direkt den B-Y-Schalter, andererseits gelangt es an einen Schwingkreis, dessen Gegentaktausgänge zwei um  $\pm 90^\circ$  in der Phase gedrehte Signale liefern. Ein mit Halbrasterfrequenz arbeitender elektronischer Hilfsumschalter steuert die Gegentaktausgänge in wechselnder Folge auf den R-Y-Schalter. Um inbezug auf gerade und ungerade Halbraster Gleichlauf mit dem Sender zu erzielen, ist eine Koinzidenzanordnung erforderlich.

An den Ausgängen der Elektro-nenschalter entstehen die demodulier-ten Farbdifferenzsignale R-Y und B-Y, welche, zusammen mit dem her-geleiteten G-Y-Signal, den entspre-chenden Kathoden der Farbwieder-gaberöhre zugeführt werden. Die Gitter-Kathoden-Potentiale entspre-chen wieder den ursprünglichen, sen-

Fig. 1  
Blockschema des Farbfernsehempfängers  
Erklärungen siehe im Text



deseitigen Farbkomponenten R, G und B. Jede Gitter-Kathoden-Strecke benötigt einen eigenen Pegelgleichrichter.

Die Ablenkorgane sind grundsätzlich gleich aufgebaut, wie bei einem Schwarz-Weiss-Empfänger. Die Farbwiedergabequalität der Tricolorröhre hängt wesentlich von der

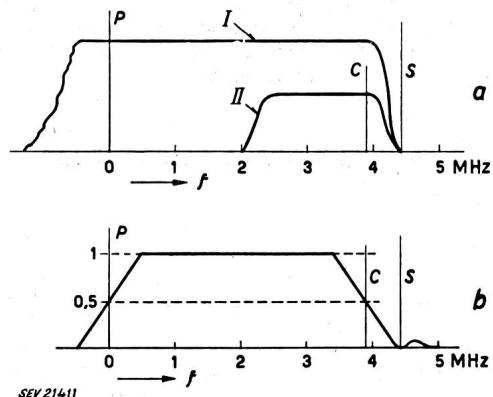


Fig. 2  
**Spektrum des Sendesignals (a) und ideale ZF-Charakteristik des Empfängers (b)**

Güte der Fokussierung und Konvergenz der drei Teilstrahlen ab, weshalb die Strahlspannung stabilisiert werden muss. Um für die Randzonen des Bildschirmes befriedigende Verhältnisse zu erhalten, sind ferner besondere, dynamische Fokussier- und Konvergenzkorrekturen notwendig.

K. Bernath

## **Das Programmerteam in Dänemark**

[Nach Hans Rude: *Coup d'œil sur l'auditoire danois*. Bull. Docum. Inform. Bd. 4 (1952), Nr. 19, S. 293-294.]

Vor zwei Jahren hat die dänische Rundspruchgesellschaft eingehende Erhebungen über das Radiohören der Bevölkerung durchgeführt. Die Untersuchung stützte sich auf die Antworten in 26 000 Fragebogen, die dänischen Familien zu-

geschickt wurden, und auf das Ergebnis persönlicher Besuche bei weiteren 5000 Hörern. Die Erhebungen wurden so geplant, dass möglichst alle Schichten der Bevölkerung in der Stadt und auf dem Lande zu Worte kamen. Die per-

sönliche Befragung erfolgte durch 60 Studenten, die vorher einen Instruktionskurs absolviert hatten. Das Ergebnis ihrer Untersuchungen wurde durch mehrere Programmierer<sup>1)</sup> kontrolliert.

Das Programmeter wird in das 50-Hz-Starkstromnetz, das einen Wohnbezirk speist, eingebaut. Es besteht aus einem Messgerät und einem Registrierinstrument und registriert die Stromstärke gewisser Oberwellen. Diese Oberwellen entstehen im Gleichrichterteil der Rundspurchempfänger. Die Stärke des Stromes ist ein Mass für die Zahl der in Betrieb stehenden Empfangsgeräte. Das Programmeter zeigt nicht, welche Station empfangen wird, es gibt nur durch eine Kurve an, wieviel Empfänger zu den verschiedenen Tageszeiten in Betrieb stehen. Die Programmeter wurden ohne Wissen der Hörer in die Speiseleitungen der Distrikte eingebaut, die von der Befragungsequipe besucht wurden. Sie standen zwei Wochen vor Beginn der Befragungsaktion und weitere

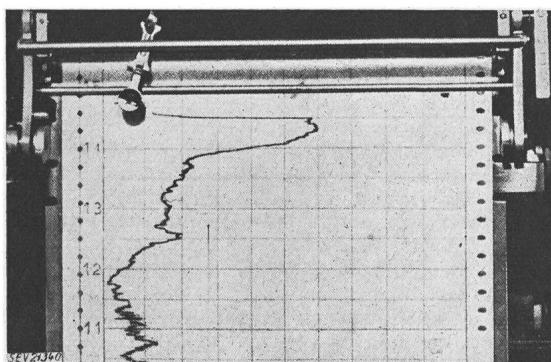


Fig. 1

zwei Wochen — so lange dauerte die Befragung — in Betrieb. Mit dem Programmter war es möglich, die Echtheit der Auskünfte zu überprüfen. Verschiedene Hörer erklärten

<sup>1)</sup> S. Bull. SEV Bd. 40 (1949) Nr. 10, S. 317-318.

zum Beispiel, dass sie ihren Empfänger nur bei populären Programmen eingeschaltet haben. Mit dieser Auskunft wollten die Hörer erreichen, dass solche Sendungen bei der Programmgestaltung den Vorzug erhalten. Mit Hilfe des Programmeters liessen sich noch zahlreiche andere sende- und studiotechnische Versuche mit recht interessanten Ergebnissen durchführen.

Die dänische Rundspruchgesellschaft hat mit dem Resultat der Untersuchungen genaue Unterlagen darüber erhalten, wieviele Hörer zu jeder Stunde des Tages in ihren Heimen durch den Rundspruch erreicht werden können. Ausserdem hat sie damit eine ausführliche und wertvolle Dokumentation über die Gestaltung der Freizeit des dänischen Volkes.

H. Gibas

## Prüfung gemauerten Bauwerke mit Überschall

620.179.16 : 627.81

[Nach J. R. Leslie: Supersonics Test Concrete Structures. Electr. Wld. Bd. 139 (1953), Nr. 18, S. 79]

Das «Soniscope», ein nach mehrjährigen Studien in der Forschungsabteilung der Hydro Electric Power Commission of Ontario entwickeltes Gerät benutzt Ultraschallwellen für die zerstörungsfreie Ermittlung von Schäden an Staudämmen und andern grossen, gemauerten Bauwerken. Ultraschallwellenimpulse weisen auf Inhomogenität der Bauwerke, also auf Risse hin und ermöglichen die Aufdeckung dieser. Das Verfahren weist gegenüber bekannten Methoden wie Färbung, Anbohrung und Abhämtern gewisse Vorteile auf; es wird dazu eine Apparatur, bestehend aus Geber, Empfänger und Anzeigegerät benutzt.

In einem, durch eine Membran abgeschlossenen, mit Öl gefülltem Gehäuse, welches gegen das zu untersuchende Mauerwerk gehalten wird, befindet sich als Schallgeber ein Rochelle-(Seignette)-Salzkristall, welcher — elektrisch angeregt — Impulse auf das Mauerwerk überträgt. In einem ähnlich gebauten Empfänger werden die Impulse aufgefangen, verstärkt und an der mit einer Mikrosekundenskala versehenen Kathodenstrahlröhre des Anzeigegerätes sichtbar gemacht. Die Entfernung zwischen den Impulsen am Schirm der Kathodenstrahlröhre ist mit der Übermittlungszeit proportional. Das Zeitintervall zwischen den Impulsen lässt auf die Beschaffenheit des Bauwerkes schliessen. Dies konnte durch ausgedehnte Laboratoriumsversuche nachgewiesen werden.

Bei Bauwerken wird die Maueroberfläche mit Öl oder Wasser befeuchtet und der Geber an dieser Stelle an das Mauerwerk angelegt. Bei Staudämmen wird der Geber wasserseitig gekapselt und im Oberwasser an das Mauerwerk angebracht. Auf der Luftseite bewegt ein in einem vertikal und seitlich verschiebbaren Gestell sitzender Arbeiter den Empfänger längs der Dammfläche in Höhe des Gebers.

Die Impulsgeschwindigkeiten variierten zwischen 305 und 4880 m/s. Geschwindigkeiten über 3660 m/s lassen auf guten Zustand, solche unter 3050 m/s auf Schäden und solche von weniger als 1525 m/s auf fortgeschrittene Verschlechterung des Mauerwerkes schliessen. Sorgfältige Überprüfung der Soniscope-Ablesungen in Gebieten kleiner Impulsgeschwindigkeiten ergab gute Übereinstimmung mit dem wirklichen Zustand des betreffenden Mauerwerkes. Die Methode lässt sich auch zur Ermittlung des Zustandes von Betonstrassen und Betondecken anwenden.

M. P. Misslin

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Tendenzen in der Verteilung des Verbrauches auf die verschiedenen Energiequellen

620.92

[Nach: Tendenze nel consumo di fonti d'energia. Quad". Studi Notizie Bd. 9 (1953), Nr. 147, S. 335...340, 398]

Die zunehmende Mechanisierung der Produktionsverfahren, die Erweiterung der Transport- und Verkehrsmittel, die Erhöhung des Lebensstandes, die Entwicklung der tradition-

uellen, sozialen Formen und der ständige Zuwachs der Bevölkerung verlangen eine immer grössere Auswertung der Energiequellen. Anderseits ist die durch die technischen Fortschritte eingetretene Herabsetzung des spezifischen Verbrauches nicht imstande, den Mehrverbrauch auszugleichen. Das Resultat dieser beiden Tendenzen zeigt einen andauern den Aufstieg, der dazu führte, dass man sich den teuersten Energiequellen zuwenden oder neue Quellen erschliessen

(Fortsetzung auf Seite 1008)

Verteilung der Erzeugung von Energiequellen nach Kontinenten

Tabelle III

Kontinent	1929	1933	1937	1939	1949	1950	1951	1952
<i>Stein- und Braunkohlen (in 10<sup>6</sup> t)</i>								
Europa . . . . .	667,3	505,8	641,5	631,9	610,6	628,7	668,2	672,9
URSS . . . . .	42,5	79,1	136,5	142,7	222,7	230,7	248,3	280,0
Asien . . . . .	93,2	88,1	118,6	120,8	105,2	117,2	127,7	129,0
Afrika . . . . .	14,6	11,6	17,1	17,9	28,7	29,6	29,8	31,3
Nord-Amerika . . . . .	567,1	357,4	463,8	368,2	450,3	518,5	538,4	464,6
Latein-Amerika . . . . .	3,3	3,0	4,4	4,4	6,0	5,8	6,1	6,6
Ozeanien . . . . .	12,9	11,3	14,8	14,6	18,4	20,8	21,8	24,1
Welt total	1400,9	1056,3	1396,7	1300,5	1441,9	1551,3	1640,3	1608,5
<i>Erdöl (in 10<sup>6</sup> t)</i>								
Europa . . . . .	6,0	8,3	8,3	8,0	7,8	8,4	10,1	11,3
URSS . . . . .	14,5	21,5	29,0	30,7	33,2	37,9	42,4	47,0
Asien . . . . .	13,4	15,2	25,7	25,9	78,8	98,2	109,1	118,3
Afrika . . . . .	0,3	0,3	0,2	0,2	2,3	2,4	2,4	2,4
Nord-Amerika . . . . .	138,3	122,7	178,0	171,9	255,1	274,8	309,0	318,0
Latein-Amerika . . . . .	33,8	29,3	44,4	44,0	90,6	102,3	114,7	121,1
Welt total	206,3	197,3	285,6	280,7	467,8	524,0	587,7	618,1
<i>Erdgas (in 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>)</i>								
Europa . . . . .	1,3	2,0	2,6	2,3	2,7	3,2	3,3	3,8
URSS . . . . .	0,3	0,8	1,6 <sup>2)</sup>	1,8 <sup>1)</sup>	7,5	8,4	9,2 <sup>1)</sup>	9,8 <sup>1)</sup>
Asien . . . . .	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,5	1,9	1,9
Nord-Amerika . . . . .	55,1	49,5	71,0	67,7	155,2	179,9	202,2	246,0
Latein-Amerika . . . . .	0,3	1,5	4,3	5,6	16,8	19,2	23,3	23,5
Welt total	57,6	54,6	80,5	78,5	183,5	212,2	239,9	285,0
<i>Hydroelektrische Energie (in TWh)</i>								
Europa . . . . .	43,1	47,2	65,0	66,5	91,8	112,1	128,0 <sup>1)</sup>	136,0 <sup>1)</sup>
URSS . . . . .	0,4	0,5 <sup>1)</sup>	5,8	6,0 <sup>1)</sup>	9,0	10,6	12,0 <sup>1)</sup>	13,0 <sup>1)</sup>
Asien . . . . .	13,9	17,0 <sup>1)</sup>	26,9	27,8 <sup>1)</sup>	46,2	47,8	50,0 <sup>1)</sup>	52,5 <sup>1)</sup>
Afrika . . . . .	0,1	0,2	0,5	0,6 <sup>1)</sup>	1,1	1,4	1,5 <sup>1)</sup>	1,8 <sup>1)</sup>
Nord-Amerika . . . . .	51,0	49,0	72,0 <sup>1)</sup>	64,7	140,0	145,8	160,0 <sup>1)</sup>	175,0 <sup>1)</sup>
Latein-Amerika . . . . .	2,2 <sup>1)</sup>	2,3 <sup>1)</sup>	5,2	5,5 <sup>1)</sup>	10,0	10,5	11,5 <sup>1)</sup>	13,0 <sup>1)</sup>
Ozeanien . . . . .	0,9 <sup>1)</sup>	1,0 <sup>1)</sup>	1,7	1,8 <sup>1)</sup>	4,3	4,5	5,0 <sup>1)</sup>	5,7 <sup>1)</sup>
Welt total	111,6	117,2	177,1	172,9	302,4	332,7	368,0	397,0

<sup>1)</sup> geschätzt

<sup>2)</sup> Erzeugung 1936

## Energiestatistik

### der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Bearbeitet vom eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

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

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

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung			Energieausfuhr <sup>1)</sup>		
	Hydraulische Erzeugung <sup>2)</sup>		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug <sup>3)</sup>		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende	Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung				
	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53		1951/52	1952/53	1951/52	1952/53		
	in Millionen kWh													in Millionen kWh			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	788	858	21	4	23	39	59	35	891	936	+ 5,1	1066	1283	- 192	+ 66	68	81
November ..	743	820	17	1	26	27	70	40	856	888	+ 3,7	1057	1244	- 9	- 39	60	74
Dezember ..	741	857	10	2	19	24	88	57	858	940	+ 9,6	891	1107	- 166	- 137	49	81
Januar ....	743	835	15	4	20	21	104	93	882	953	+ 8,0	641	772	- 250	- 335	49	79
Februar ....	723	723	13	4	19	20	105	98	860	845	- 1,7	347	447	- 294	- 325	72	67
März .....	774	773	3	2	23	23	67	87	867	885	+ 2,1	253	252	- 94	- 195	74	69
April .....	840	850	1	1	35	30	14	17	890	898	+ 0,9	326	285	+ 73	+ 33	100	111
Mai .....	985	954	1	3	65	34	5	17	1056	1008	- 4,5	424	520	+ 98	+ 235	174	158
Juni .....	976	1028	1	1	59	53	5	20	1041	1102	+ 5,9	806	829	+ 382	+ 309	185	185
Juli .....	1027	1092	1	1	57	48	6	10	1091	1151	+ 5,5	1090	1269	+ 284	+ 440	223	223
August ....	952	1075	5	1	52	48	9	5	1018	1129	+ 10,9	1217	1391	+ 127	+ 122	194	226
September ..	919	904	6	7	36	47	9	7	970	965	- 0,5	1217	1412 <sup>4)</sup>	+ 0	+ 21	136	145
Okt.-März ...	4512	4866	79	17	130	154	493	410	5214	5447	+ 4,5					372	451
April-Sept. ...	5699	5903	15	14	304	260	48	76	6066	6253	+ 3,1					1012	1048
Jahr .....	10211	10769	94	31	434	414	541	486	11280	11700	+ 3,7					1384	1499

Monat	Verwendung der Energie im Inland															Inlandverbrauch inkl. Verluste	
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicherpumpen <sup>2)</sup>		ohne Elektrokessel und Speicherpump.	Veränderung gegen Vorjahr <sup>3)</sup> %	mit Elektrokessel und Speicherpump.		
	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	1951/52	1952/53	
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	349	370	151	147	128	120	23	35	53	55	119	128	797	810	+ 1,6	823	855
November ..	348	379	146	141	109	99	14	23	55	58	124	114	770	785	+ 1,9	796	814
Dezember ..	372	407	140	141	108	104	7	25	67	64	115	118	798	830	+ 4,0	809	859
Januar ....	381	417	150	150	106	105	8	14	69	65	119	123	822	857	+ 4,3	833	874
Februar ....	357	372	146	138	101	93	8	8	64	61	112	106	777	769	- 1,0 <sup>4)</sup>	788	778
März .....	349	382	142	145	116	106	14	10	60	64	112	109	773	802	+ 3,7	793	816
April .....	312	340	126	131	126	125	64	39	48	45	114	107	711	740	+ 4,1	790	787
Mai .....	310	339	131	133	130	118	137	97	44	41	130	122	728	741	+ 1,8	882	850
Juni .....	288	330	130	136	128	122	134	151	43	44	133	134	704	749	+ 6,4	856	917
Juli .....	302	326	136	136	129	126	127	156	40	50	134	134	728	757	+ 4,0	868	928
August ....	311	336	131	133	131	127	82	135	40	46	129	126	730	756	+ 3,6	824	903
September ..	342	355	140	147	122	114	60	42	47	41	123	121	766	770	+ 0,5	834	820
Okt.-März ...	2156	2327	875	862	668	627	74	115	368	367	701 <sup>(31)</sup>	698 <sup>(28)</sup>	4737 <sup>(83)</sup>	4853 <sup>(72)</sup>	+ 2,4	4842	4996
April-Sept. ...	1865	2026	794	816	766	732	604	620	262	267	763 <sup>(83)</sup>	744 <sup>(72)</sup>	4367 <sup>(114)</sup>	4513 <sup>(100)</sup>	+ 3,3	5054	5205
Jahr .....	4021	4353	1669	1678	1434	1359	678	735	630	634	1464 <sup>(114)</sup>	1442 <sup>(100)</sup>	9104 <sup>(100)</sup>	9366 <sup>(100)</sup>	+ 2,9	9896	10201

<sup>1)</sup> D. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

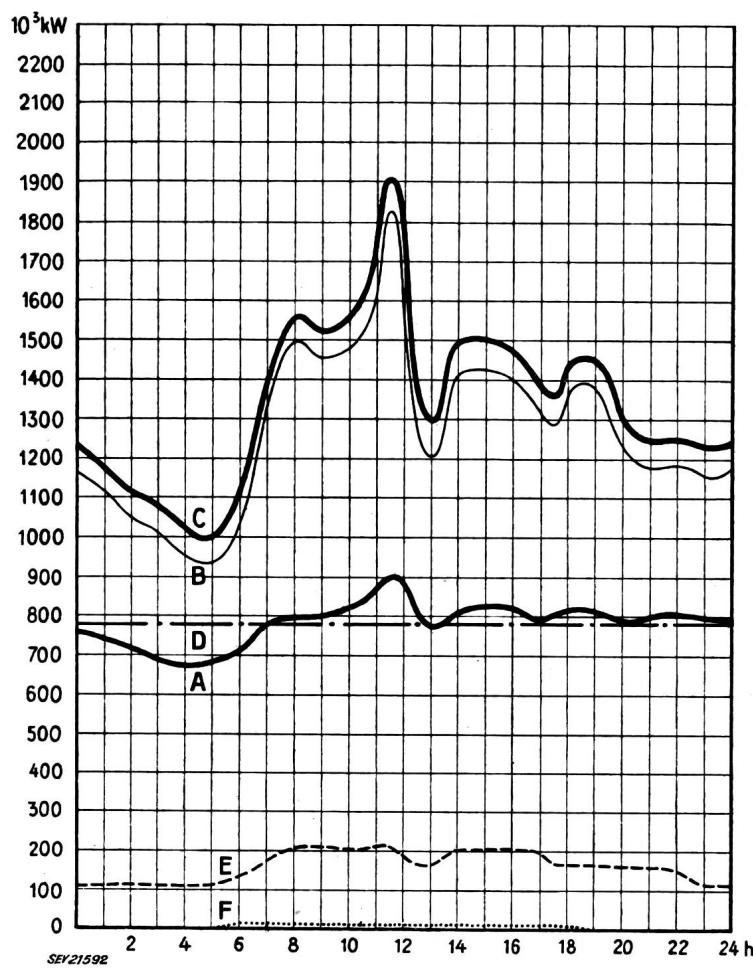
<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>3)</sup> Klammer 15 gegenüber Klammer 14.

<sup>4)</sup> Energieinhalt bei vollen Speicherbecken. Sept. 1953 = 1555 Mill. kWh.

<sup>5)</sup> Die Energiestatistik enthält erstmals auch den schweizerischen Anteil an der Energieerzeugung des Kraftwerkes Kembs, der einstweilen noch exportiert wird.

<sup>6)</sup> Umgerechnet auf 29 Tage (wie Vorjahres-Februar), ergibt sich eine Zunahme von 2,6 %.



## Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen.

Mittwoch, den 16. September

## Legende:

1. Mögliche Leistungen:	10 <sup>3</sup> kW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (0—D) . . .	780
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe) . . . . .	1294
Total mögliche hydraulische Leistungen . . . .	2074
Reserve in thermischen Anlagen . . . . .	155

## 2. Wirklich aufgetretene Leistungen

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

3. Energieerzeugung. 10<sup>4</sup> kWh

Laufwerke . . . . .	18,6
Saisonspeicherwerke . . . . .	12,2
Thermische Werke . . . . .	0,3
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken . . . .	1,4
Einfuhr . . . . .	0,2
Total, Mittwoch, den 16. Sept. 1953 . . . . .	32,7
Total, Samstag, den 19. Sept. 1953 . . . . .	28,9
Total, Sonntag, den 20. Sept. 1953 . . . . .	23,6

## 4. Energieabgabe

Inlandverbrauch . . . . .	28,8
Energieausfuhr . . . . .	3,9

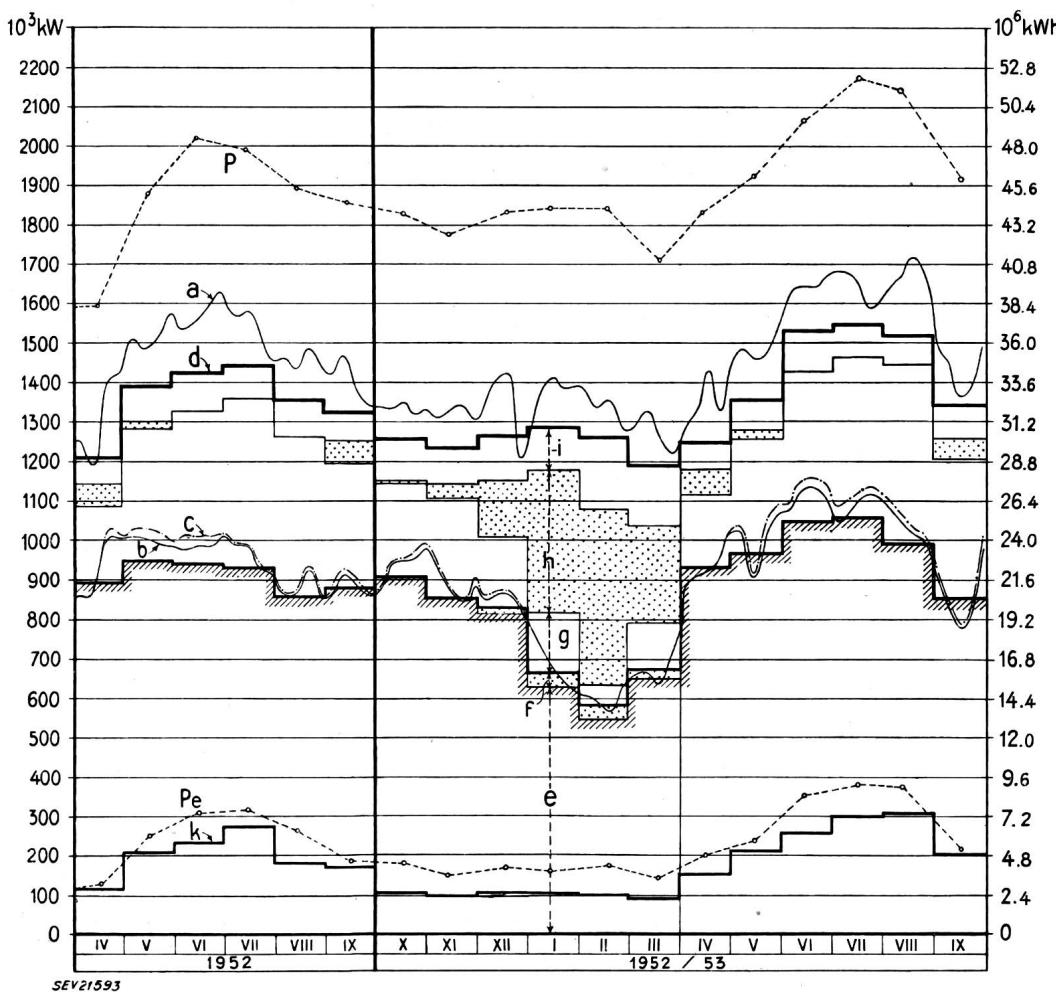
## Mittwoch- und Monatserzeugung

## Legende:

1. Höchstleistungen: (je am mittleren Mittwoch jedes Monates)
P des Gesamt-betriebes
P <sub>e</sub> der Energie- ausfuhr.

2. Mittwoch- erzeugung: (Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)
a insgesamt;
b in Laufwerken wirklich;
c in Laufwerken möglich gewesen.
P <sub>e</sub> der Energie- ausfuhr.

3. Monatserzeugung: (Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittl. tägliche Energie- menge)
d insgesamt;
e in Laufwerken aus natürl. Zuflüssen;
f in Laufwerken aus Speicherwasser;
g in Speicherwerken aus Zuflüssen;
h in Speicherwerken aus Speicher- wasser;
i in thermischen Kraftwerken und Bezug aus Bahn- und Industriewer- ken und Einfuhr;
k Energieausfuhr;
d-k Inlandverbrauch



musste. Im Laufe der Zeit sind in der Ausnützung der verschiedenen Energiequellen Verschiebungen eingetreten: die Steinkohle ist grösstenteils durch flüssige Brennstoffe, Erdgase und hydraulische Energie ersetzt worden.

*Weltproduktion der wichtigsten Energiequellen  
der Jahre 1913...1952*

Tabelle I

Jahr	Steinkohle 10 <sup>6</sup> t	Braunkohle <sup>2)</sup> 10 <sup>6</sup> t	Roh-Erdöl 10 <sup>6</sup> t	Erdgas 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>	Elektrische Energie	
					aus Wasser- kraft TWh	total TWh
1913	1215,7	40,4	53,7	18,1	40,0	123,4
1920	1191,7	45,8	99,2	23,2	55,0	191,1
1925	1192,2	52,2	148,8	35,5	75,0	290,4
1929	1336,3	64,6	206,3	57,6	111,6	191,2
1933	1007,9	48,4	197,2	51,0	117,2	446,7
1937	1322,7	74,0	285,6	80,5	177,1	460,6
1938	1230,6	69,9	280,7	78,5	172,9	644,0
1946	1221,8	78,1	376,8	132,4 <sup>1)</sup>	232,0 <sup>2)</sup>	945,9
1949	1356,1	85,8	467,8	183,5	302,4	951,4
1950	1463,4	87,9	524,0	212,2	332,7	1060,5
1951	1545,4	94,9	592,0	239,7	368,0 <sup>2)</sup>	1134,0 <sup>2)</sup>
1952	1511,2	97,1	618,1	284,2 <sup>2)</sup>	397,0 <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> Ohne Erzeugung der URSS

<sup>2)</sup> Geschätzt

<sup>3)</sup> Auf äquivalente Menge Steinkohle umgerechnet

Tabelle I enthält Angaben über die Weltproduktion der wichtigsten Energiespender von 1913—1952; die Werte für Braunkohle sind in äquivalente Menge Steinkohle umgerechnet. Während dieser Zeitspanne ist der Verbrauch jedes Energiespenders gestiegen und zwar: Steinkohle um 24 %, Braunkohle um 140 %, Erdöl um 1050 %, Erdgas um 1470 % und hydroelektrische Energie um 890 %. Die Verbrauchszu-

*Prozentuale mittlere jährliche Zunahme der Erzeugung  
von Energiequellen*

Tabelle II

Zeitperiode	Stein- und Braunkohle	Erdöl	Erdgas	Hydro- elektrische Energie	Total
1920—1929	1,38	8,47	10,60	8,20	3,40
1929—1938	-0,75	3,50	3,50	5,00	0,50
1938—1946	-0,10	3,38	6,75	3,75	1,60
1946—1952	3,75	8,60	13,60	9,30	6,56
1920—1952	0,82	5,88	8,20	6,35	2,55

nahme der Steinkohle war nicht stetig, da man seit längerer Zeit bestrebt ist, diese bei Bahnen und Schiffen sowie bei der Erzeugung industrieller Wärme und Kraft zu ersetzen. Auch wurde der spezifische Verbrauch durch rationellere Verwendung herabgesetzt. Alle diese Verbrauchseinschränkungen wurden praktisch durch die Kohlenverwendung in den thermischen Kraftwerken ausgeglichen. Nur vereinzelte Länder haben die Kohle durch flüssige Brennstoffe und neuerdings durch Erdgase ersetzt.

In der Periode 1920—1952 ist ein Verbrauchszuwachs sämtlicher Energiequellen von rund 125 % eingetreten, bei einer mittleren jährlichen Zunahme von 2,55 % (Tabelle II). Während des zweiten Weltkrieges hat hauptsächlich die Erzeugung von hydraulischer Energie und in kleinerem Ausmass auch die Erdölausbeutung stark abgenommen. An ihrer Stelle hat das Erdgas einen steilen Aufschwung erfahren.

Die mittlere jährliche Zunahme der elektrischen Energieerzeugung Europas beträgt 7 % in der Periode 1920—1938 und 4,8 % in der Periode 1938—1952 (6,1 % im Gesamtmittel); demgegenüber sind in den USA Zunahmen von 5,5 % bzw. 9,4 % zu verzeichnen.

Aus der Tabelle III geht die Verteilung der Erzeugung von Energiequellen nach Kontinenten hervor.

G. Dassetto

**Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft**

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

Nr.		September	
		1952	1953
1.	<b>Import . . . . .</b> (Januar-September)	385,9 (3942,1)	424,8 (3663,0)
	<b>Export . . . . .</b> (Januar-September)	408,0 (3390,1)	463,7 (3740,0)
2.	<b>Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden . . . . .</b>	2578	2506
3.	<b>Lebenskostenindex*)</b> Aug. 1939 Grosshandelsindex*) = 100	172 220	170 212
	<b>Detailpreise*): (Landesmittel)</b> (August 1939 = 100)		
	<b>Elektrische Beleuchtungs- energie Rp./kWh . . .</b>	32 (89)	32 (89)
	<b>Elektr. Kochenergie Rp./kWh</b>	6,5 (100)	6,5 (100)
	<b>Gas Rp./m<sup>3</sup> . . . . .</b>	29 (121)	28 (117)
	<b>Gaskoks Fr./100 kg. . .</b>	18,45 (240)	17,59 (229)
4.	<b>Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten . . . . .</b> (Januar-September)	1627 (10 847)	1851 (14 201)
5.	<b>Offizieller Diskontsatz . . . %</b>	1,50	1,50
6.	<b>Nationalbank (Ultimo)</b>		
	<b>Notenumlauf . . . 10<sup>6</sup> Fr.</b>	4747	4938
	<b>Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . 10<sup>6</sup> Fr.</b>	1577	1742
	<b>Goldbestand und Golddevisen 10<sup>6</sup> Fr.</b>	6216	6605
	<b>Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %</b>	91,69	90,91
7.	<b>Börsenindex (am 25. d. Mts.)</b>		
	<b>Obligationen . . . . .</b>	103	106
	<b>Aktien . . . . .</b>	319	325
	<b>Industrieaktien . . . . .</b>	427	392
8.	<b>Zahl der Konurse . . . . .</b> (Januar-September)	31 (323)	31 (348)
	<b>Zahl der Nachlassverträge . . .</b> (Januar-September)	13 (130)	11 (117)
9.	<b>Fremdenverkehr</b>		
	<b>Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . .</b> August	1952 72,7	1953 74,5
10.	<b>Betriebseinnahmen der SBB allein</b>		
	<b>aus Güterverkehr . . . . .</b> (Januar-August)	30 827 (246 208)	31 105 (244 696)
	<b>aus Personenverkehr . . . . .</b> in 1000 Fr. (Januar-August)	26 089 (203 316)	31 355 (212 354)

\*) Entsprechend der Revision der Landesindexer-  
mittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die  
Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die  
Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

**Miscellanea**

**In memoriam**

Hans Seiler †. Am 4. August starb Hans Seiler, Mitglied des SEV seit 1922. Ein Herzschlag riss ihn im schönsten Mannesalter — 53jährig — mitten aus dem vollen Leben.

Hans Seiler stammte aus dem Berner Oberland. In Bönnigen, wo er am 30. November 1900 zur Welt kam, und in Interlaken, wo er später die Schule besuchte, verbrachte er seine glücklichen Jugendjahre. Früh zeigte sich seine Nei-

gung zur Technik. Er erlernte zunächst bei Brown Boveri in Münchenstein den Maschinenschlosser-Beruf und besuchte anschliessend das Technikum Burgdorf. 1922 verliess er es mit dem Diplom als Elektrotechniker. Vorübergehend arbeitete er in Frankreich. Dann finden wir ihn wieder bei seinem früheren Lehrmeister als Kontrolleur in der Wicklereiabteilung.

Am 16. Oktober 1933 trat Hans Seiler in den Dienst der Elektrizitätswerke Wynau als Stellvertreter des Werkmeisters

der beiden Kraftwerke an der Aare. Eine äusserst vielseitige und verantwortungsvolle Tätigkeit erwartete ihn. Hans Seiler erfüllte die grossen Anforderungen verantwortungsbewusst, mit Umsicht und Geschick. Sein Wissen und technisches Können befähigten ihn, neben der täglichen vielgestaltigen Arbeit besondere Probleme aus dem Gebiete der Energieerzeugung und -verteilung zu bearbeiten. Mit besonderer Freude widmete er sich dem Studium der theoretischen Elek-



Hans Seiler  
1900—1953

trotechnik. Und wie oft bedauerte Hans Seiler, dass ihm der Alltag nicht mehr Zeit und Musse zur Vertiefung seines Wissens schenkte.

So sehr sich Hans Seiler auch seiner beruflichen Arbeit hingab, fand er noch Zeit, der Öffentlichkeit zu dienen. Er wirkte u. a. als Präsident der Schulkommission und als Rechnungsrevisor der Finanzkommission in seiner Wohngemeinde Schwarzhäusern.

Seine Familie war ihm ans Herz gewachsen, eine tiefe Liebe verband ihn mit seinen Angehörigen. Stets fand er Ausspannung und Erholung bei seiner gleichgesinnten Gattin und seinen beiden Kindern.

Hans Seiler genoss die Achtung und das Vertrauen aller Vorgesetzten und Kollegen. Der Arbeiterschaft war er ein verständnisvoller und gerechter Vorgesetzter. Wir alle, die ihm persönlich nahestanden, bedauern den Verlust eines trefflichen Menschen und vorzüglichen Technikers, den wir stets in ehrendem, treuem Andenken behalten werden.

Bn.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**A.-G. Kraftwerk Wäggital, Siebnen (SZ).** Der Verwaltungsrat wählte als Nachfolger für den in den Ruhestand getretenen *A. Kraft*, Mitglied des SEV seit 1920, zum Betriebsleiter des Kraftwerkes Wäggital *H. Rohrer*, dipl. Ing. ETH, Mitglied des SEV seit 1946, bisher Abteilungschef der Maschinenfabrik Oerlikon.

**Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich.** *G. Induni*, Mitglied des SEV seit 1938, wurde zum Vizedirektor ernannt.

**Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur.** *H. Atzenweiler* und *G. Wanner* wurden zu Prokuristen ernannt.

**Elektrizitätswerk Davos.** Der Landrat Davos hat am 27. Oktober 1953 zum Direktor des Elektrizitätswerks Davos, Gemeindewerk, Dipl. Ing. ETH *Erich Heimlicher*, Mitglied des SEV seit 1943, gewählt. *E. Heimlicher* war bisher in der Betriebsleitung Bern der BKW tätig; er übernimmt die Nachfolge von Direktor *E. Frei*, Ehrenmitglied des SEV.

### Kleine Mitteilungen

**Tagung für Industriehygiene und Arbeitsphysiologie des Institutes für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH.** Das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH veranstaltet am 11. Dezember 1953 in der ETH eine Tagung für Industriehygiene und Arbeitsphysiologie.

Die rasche und erfolgreiche Entwicklung der Industriehygiene und Arbeitsphysiologie im Ausland veranlasst das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH auch in der Schweiz die Verbreitung und praktische Anwendung dieser Wissensgebiete zu fördern. Diesem Zwecke dient diese Tagung, welche in erster Linie für Betriebsingenieure und Personalchefs der Industrie organisiert wird.

Das Programm umfasst nebst einer Einführung des Institutsleiters, Prof. Dr. med. *E. Grandjean*, Referate von Dr. med. *F. Borbély*, dipl. Ing. *H. Bechtler*, Prof. Dr. med. *E. Grandjean*, Prof. *H. Biäsch*, Fabrikinspektor Dr. *W. Sulzer* («Arbeitszeiten und Arbeitspausen»), dipl. Ing. *E. Bitterli* («Richtlinien für die Arbeitsplatzbeleuchtung»).

Nähere Auskunft erteilt das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH, Clausiusstrasse 25, Zürich 6.

**Semaine de discussions de la Société Française des Électriciens (SFE), 23 au 28 novembre 1953, à Paris.** Une semaine de discussions, organisée par la SFE, aura lieu à Paris, à la Salle des Conférences de la SFE, 14, rue de Staél, Paris 15<sup>e</sup>, du 23 au 28 novembre 1953. Les thèmes de cette semaine seront groupés dans les sections suivantes:

1<sup>re</sup> section: Le gros matériel électrique.

2<sup>re</sup> section: Éclairage et chauffage électriques.

3<sup>re</sup> section: Electrochimie, électrométallurgie, électrothermie; applications industrielles diverses.

4<sup>re</sup> section: Construction et exploitation des réseaux de transport et de distribution d'énergie électrique.

5<sup>re</sup> section: Recherches, questions théoriques et d'enseignement, mesures.

7<sup>re</sup> section: Applications mécaniques de l'électricité.

8<sup>re</sup> section: Electronique et radiations appliquées.

Pour des renseignements plus détaillés, prière de s'adresser à la Sté Française des Électriciens, 8 à 14, avenue Pierre-Larousse, Malakoff (Seine), France.

**Réunion internationale des laboratoires d'essais et de recherches sur les matériaux et les constructions (Rilem).** Le dernier comité de la Rilem auquel participaient les directeurs de laboratoires d'essais de matériaux de 15 pays a décidé d'organiser un colloque international à Paris. Le sujet en est les essais non destructifs du béton. Sont invités les spécialistes de tous pays ayant acquis une expérience de ces méthodes d'essais et toutes personnes intéressées. Une documentation microfilmée sera fournie aux participants. Ce colloque se tiendra à Paris aux Laboratoires du Bâtiment et des Travaux Publics 12, rue Brancion, dans la semaine du 11 au 17 janvier 1954 (la date sera précisée prochainement). Deux jours seront consacrés aux exposés et le troisième jour aux discussions et aux conclusions. Tous renseignements peuvent être demandés à M. Robert l'Hermitte, Directeur des Laboratoires du Bâtiment et des Travaux Publics, 12, rue Brancion, Paris 15<sup>e</sup>.

Le programme du symposium est le suivant :

#### Essais non-destructifs du béton

##### A. Essais soniques

1<sup>re</sup>) Détermination de vitesses de propagation des ébranlements longitudinaux, transversaux, ondes de Rayleigh, amortissement.

a) Sur éprouvettes;

b) en œuvre.

2<sup>re</sup>) Utilisation des mesures de vitesse pour la détection des défauts, fissures, singularités, reprises, variations de composition et de teneur en eau, etc.

3<sup>re</sup>) Relations entre vitesse, module d'élasticité et résistances mécaniques.

4<sup>re</sup>) Utilisation des méthodes soniques pour l'étude des autres matériaux, des sols, des roches.

##### B. Essais de dureté superficielle

1<sup>re</sup>) Etude du rebondissement, différents appareils.

2<sup>re</sup>) Etude de l'empreinte, différents appareils.

3<sup>re</sup>) Etude comparative des résultats des mesures superficielles, des mesures soniques et des mesures de résistance à la rupture.

##### C. Essais par rayons $\gamma$ et par neutrons

1<sup>re</sup>) Etude de la compacité par rayons  $\gamma$ .

2<sup>re</sup>) Etude des teneurs en eau par bombardement neutronique.

## Literatur — Bibliographie

621.397

**Principles of Television Servicing.** By Carter V. Rabinoff and Magdalena E. Wolbrecht. New York, McGraw-Hill, 1953; 8°, XV, 560 p., fig., tab. — Price: cloth £ 2.4.—.

Das vorliegende Buch will den im Servicesektor tätigen Fernsehtechnikern und -monteuren ein praktischer Ratgeber und Helfer sein. Beim Fernsehempfänger ist die schaltungstechnische Detailausführung noch keineswegs standardisiert, sie bietet vielmehr dem angehenden Servicefachmann eine Fülle von Varianten. Es ist für ihn nicht immer leicht, das Charakteristische eines Schaltungsteils aus dem Empfängerschema herauszulesen. Die Autoren haben sich die verdienstvolle Aufgabe gestellt, die Arbeitsweise fast sämtlicher auf dem amerikanischen Markt erschienenen Schaltungen im Detail aufzuzeigen. Sie zerlegen den Empfänger in funktionell mehr oder weniger in sich abgeschlossene Teile, wie beispielsweise HF- und ZF-Teil, Demodulator und Videoverstärker, Impulstrennung und Ablenkteil, Tonkanal. Besondere Kapitel befassen sich mit dem Abgleich von HF- und ZF-Stufen, der Installation von Antennen, den Grundlagen der Fehlerlokalisierung, messtechnischen Fragen u. a. m. Das Werk zeichnet sich durch übersichtliche Gliederung des Stoffes und klaren, leichtfasslichen Text aus. Das besondere Kapitel, das mit Radio kombinierten Geräten und Schallplattenwechslern gewidmet ist, unterstreicht den ganz den Bedürfnissen der Servicepraxis angepassten Rahmen des Buches. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass das auf S. 64 angegebene «Rezept» für die Rastereinstellung bei kreisförmiger Bildfeldbegrenzung der enormen geometrischen Verzerrungen wegen als Kompromisslösung nicht befriedigen kann.

K. Bernath

621.395.813.08

Nr. 11 062

**Messung der Übertragungseigenschaften von Telephonen, Mikrofonen und Fernsprechern.** Von Martin Gosewinkel. Karlsruhe, Braun 1953; 8°, XI, 160 S., 100 Fig., Tab. — Wissenschaftliche Bücherei, Bücher der Messtechnik, Abt. V: Messung elektrischer Größen, Buch VL 4. — Preis: geb. DM 19.—.

Mit diesem Band werden die «Bücher der Messtechnik» um ein weiteres wertvolles Glied erweitert und ihrer Endstufe, einem umfassenden Werk der gesamten Messtechnik, um einen Schritt näher gebracht. Zugleich wurde damit erstmalig eine umfassende Darstellung der Messungen an Fernsprechmikrofonen und Telephonen in deutscher Sprache gegeben; es sind jedoch nur die sich auf deren Übertragungseigenschaften beziehenden Messungen behandelt.

Im ersten Teil des Buches wird der Aufbau der verschiedenen Mikrofon- und Telephonarten, ebenso die an sie in der Fernsprechtechnik gestellten Anforderungen zusammengefasst. Die bei objektiven und subjektiven Messungen gebräuchlichen Begriffe und Messgrößen werden erläutert. Der zweite Teil enthält Beschreibungen von Messungen, welche der Bewertung der Übertragungseigenschaften von Hör- und Sprechkapseln, sowie kompletter Telephonstationen dienen. Vermehrte Angaben über die mit den verschiedenen angeführten Methoden in Industrie und Prüfämtern gemachten Erfahrungen wären manchmal dienlich. Im dritten Abschnitt werden einige Mess- und Prüfeinrichtungen näher dargestellt, so Haupt- und Arbeitseichkreise und ein objektiver Bezugsdämpfungsmesser von Siemens und Halske. Ein reichhaltiger Literaturnachweis ergänzt die übersichtlich gehaltenen und zweckmäßig illustrierten Ausführungen.

Für das Studium des Buches sind keine hohen mathematischen und fachtechnischen Kenntnisse notwendig, doch setzt die Verwertung diverser Messangaben einige messtechnische Grundlagen oder Bezug entsprechender Literatur voraus.

J. Büsser

621.32 : 628.93/94

Nr. 20 214

**Neuzeitliche Leuchten.** Von Alexander Koch. Stuttgart, Koch, 1953; 4°, 104 S., 260 Fig. — Preis: geb. DM 29.50.

Dieses schöne Bilderbuch mit einer Anzahl Leuchten neuzeitlicher Form sieht der Lichttechniker mit ganz anderen

Augen an als der Architekt und Raumgestalter. Diesen stehen Formen, Proportionen und Farben, jenem die lichttechnischen Gesichtspunkte im Vordergrund, und erst durch die glückliche Verbindung aller Voraussetzungen und wenn dazu noch Rücksichten des praktischen Gebrauchs erfüllt sind, entstehen Leuchten, die sich bewähren können. Noch schwieriger ist die Schaffung von Beleuchtungskörpern, wenn sie einen angemessenen Preis nicht überschreiten dürfen und deshalb als Serimodelle hergestellt werden müssen. Kochs Buch zeigt auch solche Ausführungen, die aus Amerika und einigen europäischen Ländern, darunter der Schweiz und vor allem aus Italien stammen, wo wohl die ersten Leuchten mit den grazilen und eleganten Füßen und Ständern hergestellt worden sind. Fast alle gezeigten Leuchten sind für Glühlampen bestimmt. Es ist auch viel leichter für eine Lampe von kugelähnlicher Form einen Reflektor oder eine Hülle aus lichtstreuendem Material zu bauen als lange, stabförmigen Lampen von kleinem Querschnitt mit formal guten und lichttechnisch richtigen Umhüllungen zu versehen. Es ist darum nicht verwunderlich, wenn nur einige in den Anfängen stehende Lösungen für Fluoreszenzlampen-Leuchten vorhanden sind.

Bei den Glühlampen-Reflektoren dominiert die trichterähnliche Ausführung, die Lampe und Fassung in einen einzigen Körper einschliesst und meist recht gefällig aussieht. Dann ist manchen Modellen der mit vielen kleinen Öffnungen in verschiedener Form versehene Reflektor gemeinsam, der aber, wenn die Löcher zu gross sind, zu störender Blendung Anlass geben kann.

Der Beweglichkeit der Leuchten wird grosse — wahrscheinlich oft übertriebene — Bedeutung beigemessen. Ob die verwendeten Mittel, wie Metallschlüsse und Gelenke, auf die Dauer der praktischen Beanspruchung gewachsen sind, dürfte mindestens für die Modelle mit den sehr zarten Gestängen fraglich sein. Und schliesslich wird heute dem Leuchtenfuss eine grosse Beachtung geschenkt. Viele interessante Lösungen sind in Kochs Buch aufgeführt; auf dem Bild stehen die Leuchten; ob sie es mit der nötigen Stabilität auch in Wirklichkeit tun, ist bei einigen Modellen nicht sicher.

Die drucktechnisch guten Bilder der Leuchten sind im Buch sehr ansprechend angeordnet. Der Text in deutsch, englisch und französisch ist etwas zu knapp und sollte noch einige Hinweise über konstruktive Einzelheiten enthalten. Im Schlusskapitel «Das Licht im Raum» werden verschiedene ausgeführte Anlagen gezeigt, in denen neuzeitliche Leuchten Verwendung gefunden haben oder wo das künstliche Licht dominierendes Gestaltungselement des Raumes ist. Es sind Einzellösungen, von denen es immer wieder neue geben wird, solange der Formengestalter individuell schöpferisch wirken kann.

Leuchtenkonstrukteuren, Lichtfachleuten, Architekten und Raumgestaltern, aber auch Elektrizitätswerken und Installationsfirmen, die sich mit der Beratung über Beleuchtungsfragen oder dem Verkauf von Leuchten befassen, ist Kochs Buch ein wertvolles Informationsmittel über den jetzigen Stand neuzeitlicher Leuchten.

J. Guanter

621.24

Nr. 516 007,3

**Hydraulique appliquée III: Turbo-machines.** Par André Ribaux. Genève, La Moraine, 1953; 8°, 160 p., 453 fig. — Preis: broché Fr. 12.—.

L'auteur expose clairement des méthodes de calcul et des faits d'expérience d'un grand intérêt pour tous ceux qui, de près ou de loin, ont à s'occuper de turbo-machines hydrauliques.

Un chapitre historique, un aperçu d'hydraulique théorique servent d'introduction au calcul des divers types de ces machines. Le recherche expérimentale, si nécessaire au progrès, fait l'objet d'un important chapitre. Les dirigeants de centrales hydro-électriques seront heureux de disposer d'une documentation si complète concernant les machines dont ils doivent assurer la bonne marche.

Arf.

## Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV

### Mitteilung des eidg. Starkstrominspektors an die Elektrizitätswerke und Elektroinstallateure über den vorschriftswidrigen Durchlaufhahn «Boiler-Rapid»

Herr G. Blanc, Commerce 93, La Chaux-de-Fonds, bringt einen Durchlaufhahn unter dem Namen «Boiler-Rapid» (220 V, 1800 W) in den Verkehr, der den sicherheitstechnischen Anforderungen nicht entspricht. Aus diesem Grunde

haben wir Herrn Blanc schriftlich *untersagt*, diesen Durchlaufhahn in der Schweiz in Verkehr zu bringen. Der Apparat wird aber trotzdem weiter verkauft und installiert.

Wir fordern die *Installationsabteilungen der Elektrizitätswerke und die Elektroinstallateure* auf, den Durchlaufhahn nicht an die Hausinstallationen anzuschliessen und auch keine Installationen hiezu zu erstellen. Die *Elektrizitätswerke* weisen wir an, in ihren Versorgungsgebieten darüber zu wachen, dass dieser Durchlaufhahn in den Hausinstallationen nicht zur Anwendung gelangt.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### I. Qualitätszeichen



B. Für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdozen, Kleintransformatoren, Lampenfassungen, Kondensatoren

#### Für isolierte Leiter

##### Schalter

Ab 1. Oktober 1953.

**Adolf Feller A.-G., Horgen.**

Fabrikmarke:

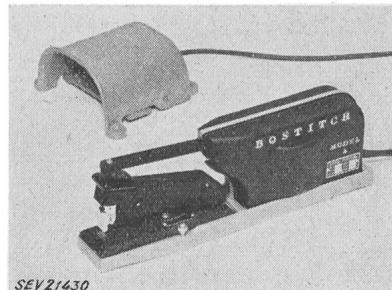
Einbau-Druckkontakte für 3 A, 500 V ~/6 A, 250 V ~.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel keramisch. Gehäuse und Druckknopf aus Isolierpreßstoff. Silberkontakte.

Nr. 1222, 1223: Für Arbeitsstrom (der Stromkreis bleibt nur während dem Drücken auf den Knopf eingeschaltet).

baut. Fußschalter mit Gussgehäuse. Zuleitungen zweiadriges Gummiadlerschnur, fest angeschlossen.



Der Elektromagnet hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende September 1956.

**P. Nr. 2249.**

### Kontrolluhr

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 28906 vom 25. September 1953.

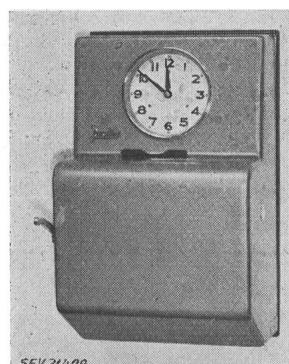
**Auftraggeber:** Jäggi & Ott, Rennweg 28/Fortunagasse 40, Zürich 1.

**Aufschriften:**

Nr. HE 100 220 V 50 Hz 20 VA

#### Beschreibung:

Ein- und Ausgangskontrollen gemäss Abbildung, mit Pendeluhrwerk oder Fernauslösung durch Hauptuhr (6—60 V =). Kartenrichterschiebewerk und Stempelinrichtung für Handbetätigung. Die Werke werden automatisch durch Spaltfeldmotoren aufgezogen. Speisung über eingebauten Isoliertransformator 220/220 V. Metallgehäuse. Klemmen für fest verlegte Zuleitungen.



Die Kontrolluhr hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Oktober 1956.

**P. Nr. 2250.**

### Kochherd

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 28873/I vom 1. Oktober 1953.

**Auftraggeber:** Bruwa A.-G., Welschenrohr (SO).

### IV. Prüfberichte

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

Gültig bis Ende September 1956.

**P. Nr. 2248.**

**Gegenstand:** **Elektromagnet**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 28707a vom 30. September 1953.

**Auftraggeber:** Alwin Marquardt, Seefeldstrasse 287, Zürich.

**Aufschriften:**

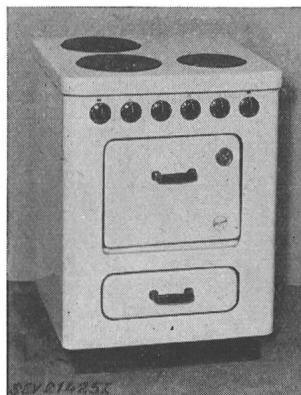
BOSTITCH  
Electrical Specifications  
Volts 220 Amperes 4.5 Watts 200  
Cycles 50 Ser. No. 4824 Model 4  
Alwin Marquardt Zürich

#### Beschreibung:

Elektromagnet mit Fußschalter gemäss Abbildung, zum Betätigen von «Bostitch»-Heftmaschinen. Magnetspule mit beweglichen Anker in Gehäuse aus Leichtmetallguss einge-

**Aufschriften:****Bruwa**

Bruwa A.G. Welschenrohr  
Elektrotherm. Apparatebau  
V 380 W 7200 No. 1133

**Beschreibung:**

Haushaltungskochherd gemäss Abbildung, mit drei Kochstellen, Wärmeraum und Backofen. Herd mit fester Schale und aufklappbarer Platte. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angebracht. Dosen zum Aufstecken normaler Kochplatten von 145, 180 und 220 mm Durchmesser. Klemmen für verschiedene Schaltungen vorhanden. Handgriffe aus Isoliermaterial.

Der Kochherd entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten

und Kochherde» (Publ. Nr. 126). Verwendung: in Verbindung mit Kochplatten, die diesen Vorschriften ebenfalls entsprechen.

Gültig bis Ende Oktober 1956.

**P. Nr. 2251.**

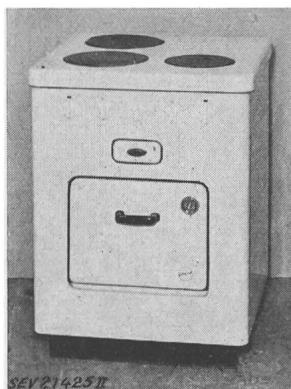
**Gegenstand: Kochherd**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 28873/II vom 1. Oktober 1953.

**Auftraggeber:** Bruwa A.G., Welschenrohr (SO).

**Aufschriften:****Bruwa**

Bruwa A.G. Welschenrohr  
Elektrotherm. Apparatebau  
V 380 W 6600 No. 1132

**Beschreibung:**

Haushaltungskochherd gemäss Abbildung, mit drei Kochstellen und Backofen. Herd mit Auffangschublade und aufklappbarer Platte. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angebracht. Dosen zum Aufstecken normaler Kochplatten von 145, 180 und 220 mm Durchmesser. Klemmen für verschiedene Schaltungen vorhanden. Handgriffe aus Isoliermaterial.

Der Kochherd entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten

und Kochherde» (Publ. Nr. 126). Verwendung: in Verbindung mit Kochplatten, die diesen Vorschriften ebenfalls entsprechen.

Gültig bis Ende Oktober 1956.

**P. Nr. 2252.**

**Gegenstand: Bettwärmer**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 28743 vom 1. Oktober 1953.

**Auftraggeber:** Solis Apparatefabriken,  
Dr. W. Schaufelberger Söhne, Zürich.

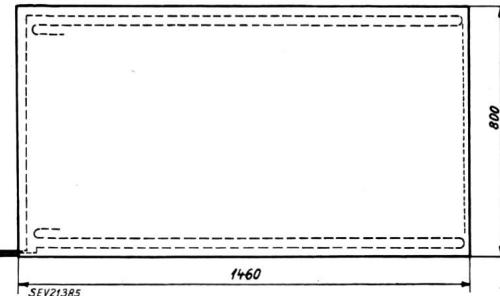
**Aufschriften:**

Best No. 502 Fabr. No. 46233  
Volt 220 Watt 100

Vor Nässe schützen. Bei Schwitzkuren Gummizwischenlage verwenden. Nur vollständig ausgebreitet darf Strom durchgelassen werden.

**Beschreibung:**

Bettwärmer gemäss Skizze. Heizschnur auf die beiden Innenseiten einer Flanellhülle genäht und durch Zwischenlage aus Baumwollstoff distanziert. Mit Stecker und Schnur-



schalter versehene Rundschnur an einer Ecke eingeführt und festgenäht.

Der Bettwärmer hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Oktober 1956.

**P. Nr. 2253.**

**Waschmaschine**

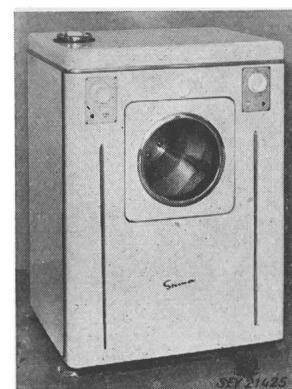
**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 28763 vom 3. Oktober 1953.

**Auftraggeber:** E. Stirnemann, Gemeindestrasse 31, Zürich.

**Aufschriften:****Stima**

E. Stirnemann Zürich

Motor:	Pumpe:	Heizung:	Trommel:	Boiler:
Watt 400	Watt 350	kW	7,5	7,5
V~ 3 x 380	V~ 220	V	3 x 380	3 x 380
Per. 50	Per. 50	Lt. Inhalt	35	55
Tour. 240/2870	Tour. 2800	Tr. Wäsche	kg 7-8	
Fabr. Nr. 268	Fabr. Nr. 15960	Type	805	Jahr 1953

**Beschreibung:**

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung und eingebautem Heisswasserspeicher. Steuerung des Waschprogramms vollautomatisch oder von Hand. Wäschetrommel, angetrieben durch Drehstrom-Kurzschlussankermotor für zwei Geschwindigkeiten. Je drei Heizelemente im Laugebehälter und Heisswasserspeicher. Temperaturregler für beide Heizungen. Entleerungspumpe, angetrieben durch Einphasen-Kurzschlussanker-motor. Elektromagnetische Wasserventile und ein Schwimmerschalter vorhanden. Durch einen Zeitschalter wird das aus Vorwaschen, Waschen, Spülen und Zentrifugieren bestehende Waschprogramm gesteuert. Klemmen für festen Anschluss der Zuleitungen.

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

Gültig bis Ende Oktober 1956.

**P. Nr. 2254.**

**Wäschezentrifuge**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 28039a/I vom 5. Oktober 1953.

**Auftraggeber:** Gottlieb Stahl, Waschmaschinenfabrik,  
Stuttgart (Deutschland).

**Aufschriften:****STAHL**

Waschmaschinenfabrik

Stuttgart/O

Type Hz 3 No. 7360 Baujahr 1952

Watt 200 Umdr. 5200 Volt 220 50 Hz  
Tourenzahl der Maschine 1250  
Wandstärke 1 mm Material Kupfer  
Höchstzuläss. Füllgewicht kg 3½  
Doppelte Isolation,  
Erdung oder Nullung nicht notwendig



#### Beschreibung:

Transportable Wäschekentrifuge gemäss Abbildung. Trommel aus Kupferblech, Sockel aus Grauguss. Antrieb durch gekapselten Einphasen-Serienmotor. Motorgehäuse von den übrigen Metallteilen isoliert. Zweiadige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Handgriffe aus Isoliermaterial.

Die Wäschekentrifuge hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr.

119). Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende Oktober 1956.

#### P. Nr. 2255.

#### Gegenstand: Fluoreszenzlampenarmatur

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28514 vom 7. Oktober 1953.

Auftraggeber: Regent Beleuchtungskörper, Dornacherstrasse 390, Basel.

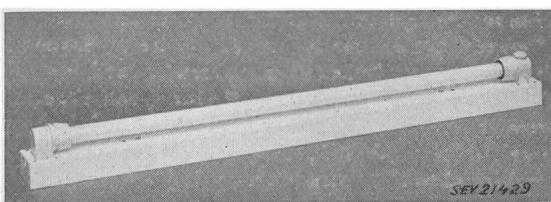
#### Aufschriften:



220 V 50 Hz

#### Beschreibung:

Armatur gemäss Abbildung, mit einer Fluoreszenzlampe 40 W, tropf- und spritzwassersicher, für Verwendung in nassen Räumen. Lampe mit wasserdichten Fassungen auf Sockel aus Aluminiumblech, der gegen die Befestigungsunterlage



sen Räumen. Lampe mit wasserdichten Fassungen auf Sockel aus Aluminiumblech, der gegen die Befestigungsunterlage

offen ist. Vergossenes Vorschaltgerät mit festmontierten Verbindungsleitungen eingebaut. Erdungsklemme vorhanden.

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

Gültig bis Ende Oktober 1956.

#### P. Nr. 2256.

#### Gegenstand: Zwei Kaffeemaschinen

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28854 vom 9. Oktober 1953.

Auftraggeber: HGZ Aktiengesellschaft, Zürich-Affoltern.

#### Aufschriften:

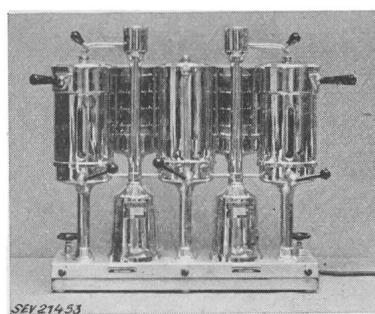
#### BRAVILOR

HGZ — Apparatebau  
Zürich — Affoltern

Prüf-Nr. 1	Prüf-Nr. 2
No. B2T 3046	No. B3T 3077
Volt 380 220 ~	Volt 380 220 ~
Watt 2 x 1350 1 x 120 2 x 68	Watt 2 x 2300 1 x 130 2 x 100
Inhalt 2	Inhalt 3

#### Beschreibung:

Kaffeemaschinen gemäss Abbildung, mit zwei Kaltwasserbehältern und drei Speichergefässen, für Anschluss an Wasserleitungen. Von den Kaltwasserbehältern gelangt das Wasser in zwei Durchlauferhitzer und von dort durch Steigrohre und schwenkbare Auslaufstutzen in die gewünschten Spei-



chergefässe. Letztere sind mit Warmhalteheizkörpern versehen. Auf den Wasserdruck reagierende Quecksilberschalter für die Durchlauferhitzer und Drehschalter für die Warmhalteheizkörper eingebaut. Klemmen für die Zuleitungen im Sockel. Die Kaffeemaschinen werden auch als Typen B1, B2 und B3, ohne Teebehälter und mit nur einem Durchlaufheizkörper, geliefert.

Die Kaffeemaschinen entsprechen den «Vorschriften und Regeln für Durchlauferhitzer» (Publ. Nr. 133).

## Vereinsnachrichten

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

#### Totenliste

Am 25. September 1953 starb in Wettingen (AG) im Alter von 53 Jahren **Herbert Widmer**, Mitglied des SEV seit 1948, Betriebstechniker der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., Baden. Wir entbieten der Trauerfamilie und den Nordostschweizerischen Kraftwerken unser herzliches Beileid.

Am 5. Oktober 1953 starb in Arlesheim (BL) im Alter von 72 Jahren **Friedrich Müller**, Elektrotechniker, Mitglied des SEV seit 1920. Wir entbieten der Trauerfamilie unser herzliches Beileid.

Am 29. Oktober 1953 starb in Biel im Alter von 68 Jahren **Emil Baumgartner**, Präsident des Verwaltungsrates der Sport A.-G., Biel, Kollektivmitglied des SEV, Präsident und Mitgründer der Vereinigung «Pro Radio». Wir entbieten der

Trauerfamilie, der Sport A.-G. und der «Pro Radio» unser herzliches Beileid.

#### Dr.-Ing. h. c. J. Kübler

Die Technische Hochschule München verlieh alt Oberingenieur J. Kübler, Ehrenmitglied des SEV, dem früheren langjährigen Leiter der Konstruktionsabteilung für Transformatoren<sup>1)</sup> der A.-G. Brown, Boveri & Cie., die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber.

#### Vier 70jährige Jubilare

Eine Reihe prominenter Männer der Elektrizität ist im Jahre 1883 geboren worden, und zwar scheint der Anfang des Monats November eine besonders günstige Zeit für das Gedeihen von Elektrizitätswerk-Direktoren zu sein. Es sind

<sup>1)</sup> vgl. Bull. SEV Bd. 34(1943), Nr. 8, S. 222.

ihrer vier, die im Abstand von nur je 1 bis 2 Tagen ihr 70. Altersjahr vollenden, nämlich am 3. November *W. Trüb*, früher Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, am 5. November *F. Kähr*, gewesener Direktor der Centralschweizerischen Kraftwerke, am 7. November *Dr. h. c. R. A. Schmidt*, Direktor der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Ehrenmitglied des SEV und langjähriger Präsident des VSE, und schliesslich am 8. November *M. Zubler*, Direktor des Elektrizitätswerkes des Kantons Schaffhausen, in Schaffhausen. Wir entbieten allen diesen prominenten Jubilaren die besten Glückwünsche und geben der Hoffnung Ausdruck, es möge ihnen noch manches schöne Jahr beschieden sein.

## Fachkollegium 23 des CES

### Kleinmaterial

Am 9. September 1953 hielt das FK 23 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, *W. Werdenberg*, in Zürich seine 5. Sitzung ab. Diese war veranlasst durch die damals bevorstehende Sitzung des Comité d'Etudes n° 23 der CEI, weshalb alle technischen Traktanden mit der CE-Sitzung im Zusammenhang standen. Die früheren Stellungnahmen des CES zu internationalen Normen für Haushaltungssteckkontakte, für die Kennfarben von Schmelz- und Passeinsätzen von Niederspannungssicherungen bis 63 A und für die Kennfarbe von Steuerdruckknöpfen zum Stillsetzen elektrisch betriebener Anlagen wurden bestätigt. Hingegen wurde die vor Jahresfrist bezogene Stellung des CES betreffend die Nennstromreihe für Niederspannungssicherungen bis 63 A zugunsten der von der CEI vorgeschlagenen weniger gerundeten Renard-Reihe aufgegeben. Auf die von der CEI aufgegriffenen Publikationen 3 und 4 der CEE über Fassungen für Glühlampen und über Kleinsicherungen mit grossem Abschaltvermögen wurde nicht näher eingetreten. Jedoch wurde die schweizerische Delegation beauftragt, in der Sitzung des CE 23 an der Diskussion über diese beiden Gegenstände teilzunehmen und vor allem darauf hinzuwirken, dass bereits laufende Arbeiten innerhalb der CEI über gleiche oder verwandte Gegenstände mit in Betracht gezogen werden. Im Hinblick darauf, dass die Sitzung des CE 23 ein sehr vielgestaltiges Programm hatte und in der Schweiz abgehalten werden sollte, wurde eine recht zahlreiche Delegation bestellt, die vor allem Fabrikanten-Vertreter für jedes der verschiedenen Gebiete umfasste.

## Expertenkomitee «Vibration und Stoss» der FK 12 (Radioverbindungen) und 13 (Messinstrumente)

Das Expertenkomitee «Vibration und Stoss» der Fachkollegien 12 (Radioverbindungen) und 13 (Messinstrumente) wurde von den beiden Fachkollegien gebildet mit der Aufgabe, Regeln für die Vibrations- und Stossprüfung an Bestandteilen, Apparaten und Instrumenten auszuarbeiten. Das Expertenkomitee hielt am 15. September 1953 unter dem Vorsitz von Prof. Dr. H. König in Olten seine erste Sitzung ab. Nach einer kurzen Orientierung durch *E. Ganz* über die Aufgaben des Expertenkomitees wurden die in den FK 12 und 13 bereits vorliegenden Dokumente über Vibrations- und Stossprüfung diskutiert. Bei der Umfrage unter den anwesenden Vertretern der KTA, SBB und Industrie hat sich gezeigt, dass recht wenige Unterlagen und Erfahrungen betreffend Vibration und Stoss vorliegen. Es werden nun vorerst die vorhandenen nationalen und internationalen Vorschriften durch einzelne Mitglieder des Expertenkomitees studiert. Ferner sollen zwei Unterkomitees die Stellungnahme der Hersteller- bzw. der Verbraucher-Seite abklären und formulieren.

### Sonderdruck

Der seit längerer Zeit vergriffene Aufsatz «Schutz-, Betriebs- und Sondererdungen als Schutzmassnahmen in den elektrischen Erzeugungs- und Verteilanlagen», erschienen im Bulletin SEV 1948, Nr. 3, ist wieder in deutscher und französischer Sprache erhältlich. Preis Fr. 2.50 für Mitglieder,

Fr. 3.— für Nichtmitglieder. Bestellungen sind an die Gemeinsame Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zu richten.

### Eingegangene Schriften

Folgende beim Sekretariat des SEV eingegangene Schriften stehen unseren Mitgliedern auf Verlangen *leihweise* zur Verfügung:

#### Nations Unies. Conseil économique et social:

*Commission économique pour l'Europe. Comité de l'Energie électrique.* EP/47: L'économie des centrales de pompage fonctionnant sans valorisation saisonnière. Etude préparée par la Section de l'Energie électrique de la Division de l'Industrie.

*Commission économique pour l'Europe. Comité de l'Energie électrique.* E/ECE/EP/131: Le potentiel hydroélectrique de l'Europe et ses limites théoriques, techniques et économiques. Etude préparée par la Section de l'Energie électrique de la Division de l'Industrie.

*Commission économique pour l'Europe. Comité de l'Energie électrique.* E/ECE/EP/133: Rapport de la dixième session du Comité de l'Energie électrique.

*Administration de l'assistance technique des Nations Unies. Commission économique pour l'Europe des Nations Unies. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.* E/ECE/164 deuxième partie: Electrification rurale. Rapports des travaux du groupe commun d'étude technique. Deuxième partie.

## Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques

### Comité d'Etudes n° 12, Transformateurs

*Sitzungen des Groupe d'Etudes vom 1. bis 3. September 1953 in Zürich*

Anlässlich seiner jährlichen Sitzung hat das CIGRE-Studienkomitee Nr. 12 diesen Herbst erstmals den wohlgelungenen Versuch unternommen, vorgängig dieser Sitzung eine Studiengruppe von Experten einzuberufen und mit diesen Fachleuten an drei Tagen je ein Problem von allgemeinem Interesse zu diskutieren. Solche Tagungen sind bisher erst von zwei anderen CIGRE-Studienkomitees veranstaltet worden, welche ebenfalls einen guten Erfolg hatten.

Unter der Leitung des Präsidenten des Komitees Nr. 12, *Mr. Norris*, fanden sich 54 Fachleute aus 8 europäischen Ländern in Zürich zusammen, wo das Sekretariat des SEV im Auftrag des schweizerischen Nationalkomitees für einen freundlichen Empfang der Gäste gesorgt hatte. An den drei stark aus gefüllten Arbeitstagen kamen die im folgenden skizzierten aktuellen Probleme zur Sprache:

#### 1. Stossfestigkeit von Transformatoren

Dieses Thema wurde unter dem Vorsitz von *Mr. Stenkvist* (ASEA) und in Anlehnung an seinen CIGRE-Bericht Nr. 129/1952 bearbeitet. Zur Feststellung, ob ein Transformator die Stossprüfung bestanden hat, dienen heute vor allem die Oszillogramme der Stoßspannung und eines Stoßstromes. Verschiedene Experten legen grosses Gewicht auf die Spannungsmessung, während andere berechtigte Zweifel geltend machen, ob das Spannungsoszillogramm wirklich jeden Fehler anzeigt. In diesem Zusammenhang weist *Dr. Rabus* (AEG) auf eine interessante Kompensationsschaltung hin. Diese besteht darin, dass mit einem zweiten kleinen Stoßgenerator eine mit der Prüfwelle in der Form identische Stoßwelle erzeugt wird. Die beiden Stoßspannungen werden voneinander subtrahiert und es wird nur die Differenz oszilliert, was mit starker Vergrösserung geschehen kann. Auf diese Weise treten selbst kleinste Unregelmässigkeiten im Spannungsoszillogramm sehr deutlich zutage. — Übereinstimmend wird schliesslich festgehalten, dass das Spannungsoszillogramm wohl mit Sicherheit grössere Fehler an grossen

## Neubau in der Vereinsliegenschaft des SEV und VSE

Die Arbeiten am Rohbau gehen ihrem Ende entgegen. Am 30. Oktober 1953 wurde der oberste Boden unter dem Dach betoniert, nachdem in den vorhergehenden Tagen in der Armierung die Deckenheizungs- und Installationsleitungen verlegt worden waren. Montag, den 2. November, konnte mit dem Aufrichten des Dachstuhles begonnen werden und am Freitag, dem 6. November, war der Dachstuhl aufgerichtet, so dass Ende November 1953 das Aufrichtfestchen der Arbeiter stattfinden kann.

Im Innern des Gebäudes wurde mit dem Verputzen in den untern Stockwerken be-

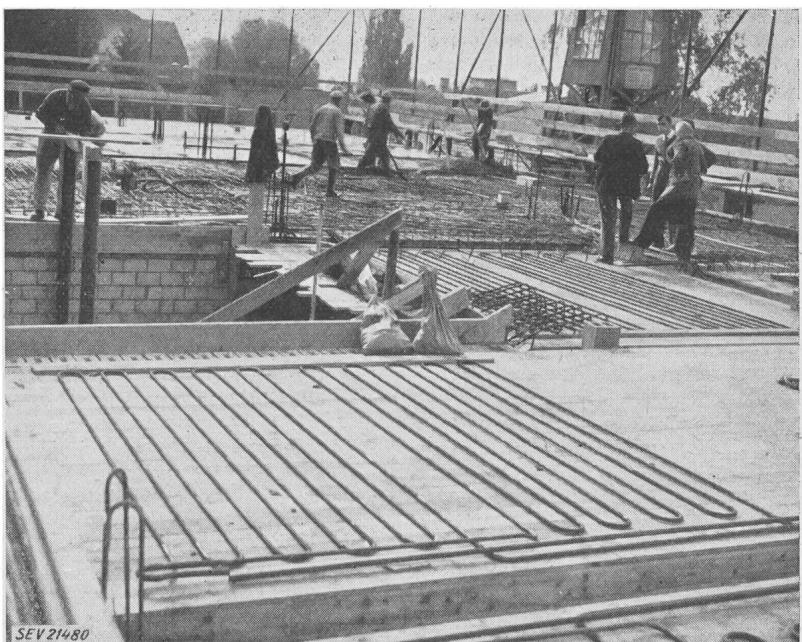


Fig. 1

### Neubau Laboratoriumsgebäude

Bauzustand am 6. Oktober 1953

Betonierung der 2. Decke, im Vordergrund  
Heizschlangen

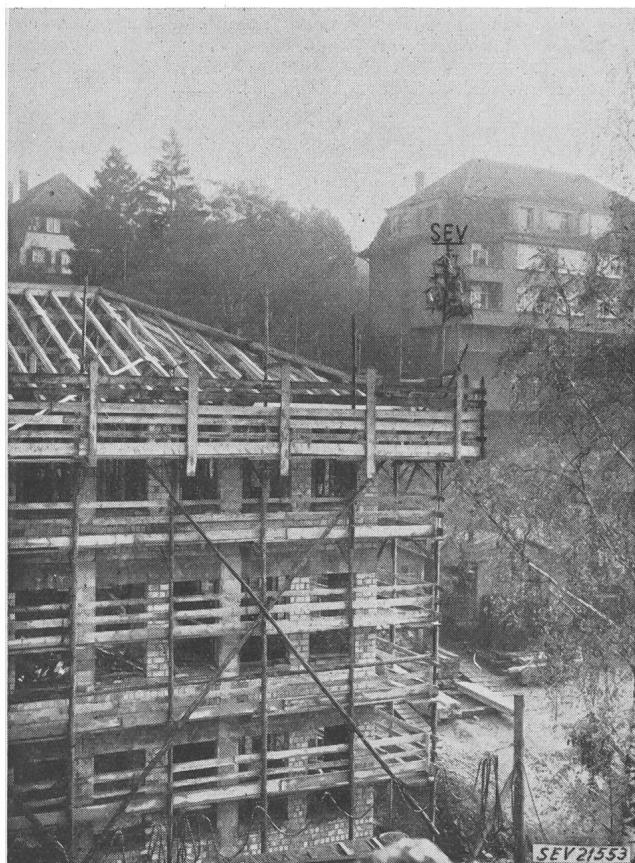


Fig. 2

Neubau Laboratoriumsgebäude  
Bauzustand am 6. November 1953  
Dachstuhl mit Aufrichtbaum

gonnen. Abwasser- und Sickerleitungen sind verlegt und die entsprechenden Gräben mit Kies und Auffüllmaterial wieder aufgefüllt, nachdem die umfangreichen Spriessungen nach und nach entfernt werden konnten, ohne dass irgendwelche Schwierigkeiten aufraten.

Im Altbau sind die neuen Heizkessel inklusive Ölheizapparate, sowie die Ergänzung der Kaminanlage fertiggestellt. Seit dem 19. Oktober 1953 wird im Altbau mit der neuen Heizanlage geheizt.

(Fortsetzung von Seite 1014)

Transformatoren anzeigt, dass aber diese Messung trotzdem stets noch durch eine Strommessung ergänzt werden muss.

Am gebräuchlichsten ist die Messung entweder des Nullpunktstromes oder des totalen Stoßstromes (line current). Eine weitere Möglichkeit besteht in der von Dr. Elsner (Siemens) angegebenen Schaltung, bei welcher man den Erdstrom der *nicht* gestossenen Nachbarwicklung oszillographiert. Diese Anordnung wird in einem Bericht für die CIGRE 1954 beschrieben.

Sehr ausgiebig wurde über die Feststellung und Lokalisierung eines bei der Prüfung zutage tretenden Fehlers diskutiert. Insbesondere wurde erwogen, welche Unregelmässigkeiten im Stromoszillogramm auf Fehler im Transformator bzw. auf Fehler an der äusseren Messeinrichtung schliessen lassen. Allgemein war man der Ansicht, dass Änderungen im Verlauf der Stromkurve, sowie grosse überlagerte Hochfrequenzschwingungen *immer* auf Fehler im Transformator schliessen lassen, während kleine überlagerte HF-Schwingungen (Spitzen, Zacken), besonders wenn sie während der ersten 3...4 Mikrosekunden auftreten, ihre Ursache meist ausserhalb des Transformators haben. Nach Mr. Hylten-Cavallius (ASEA) sind sehr oft parasitäre Erdströme der Grund für solche Störungen auf den Stromoszillogrammen, weshalb seine Firma heute stets ein *doppelt* koaxiales Kabel zwischen Meßshunt und Oszillograph verwendet. Die *Lokalisierung* der Fehler ist hauptsächlich für den Fabrikanten von Interesse, und es muss für jede Transformatorgrösse die hiefür am besten geeignete Methode gesucht und angewendet werden.

Für die Wahl der *Schaltung*, in welcher der Transformator geprüft wird, soll seine Schaltung im Betrieb massgebend sein. Bei der Anwesenheit von Regulierwicklungen ist die ungünstigste Stufenschalterstellung zu wählen. Falls diese nicht bestimmt werden kann, prüft man in beiden Extremstellungen.

Zum Abschluss kam noch der Stoßversuch mit abgeschnittener Welle zur Sprache. Es wurde dabei nicht prinzipiell für oder gegen die Ausführung solcher Versuche Stellung genommen, sondern es standen mehr die Versuchsdetails zur Diskussion, z. B. die Art der Funkenstrecke für das Abschneiden der Stoßwelle, sowie deren Distanz vom Prüfobjekt. Die Vorschläge für die Zeitdauer bis zum Abschneiden variierten zwischen 3 und 10  $\mu$ s.

### 2. Thermische Probleme

Hier führte M. Chevalier (Charleroi) die Diskussion, ebenfalls in Anlehnung an den diesbezüglichen CIGRE-Bericht

(Nr. 108/1952). Zuerst wurden die Erwärmungs-Regeln der verschiedenen Länder miteinander verglichen, wobei sich ergab, dass im grossen und ganzen die internationalen Regeln (CEI) übernommen worden sind. Den einzigen strittigen Punkt bildete die Methode zur Bestimmung der mittleren effektiven Öltemperatur, welche ihrerseits die Grundlage darstellt zur Berechnung des heisesten Punktes der Wicklung. Nicht weniger als 5 solcher Methoden wurden angegeben, ohne dass man sich auf ein bestimmtes Vorgehen einigen konnte. Es wird hiezu vorerst noch eine grosse Zahl von Versuchen gemacht werden müssen. — Ein interessantes Problem bildete die Temperaturmessung im Betrieb mit Hilfe von überlagertem Gleichstrom. Heute zeigen sich jedoch bei dieser Messmethode bereits gewisse Schwierigkeiten, dann nämlich, wenn der Transformatorkern aus orientierten Blechen besteht, da sich dann bereits eine Gleichstromvormagnetisierung des Eisens störend bemerkbar macht. Eine Methode ohne Gleichstrom, unter Verwendung der normalen Strom- und Spannungswandler, wird von einem deutschen Experten angegeben. Dieses Verfahren ist aber nicht universell verwendbar. — Schliesslich wurde auch ausgiebig über die Fragen der Alterung und Überlastungsfähigkeit der Transformatoren gesprochen. Es scheinen sich hier, besonders bezüglich der Lebensdauer der Isolationen, neue Ansichten herauszubilden. So wird z. B. in einem amerikanischen Artikel der Standpunkt vertreten, dass ein Transformatorm dann am Ende seines Lebens angelangt sei, wenn er die normalen Spannungsprüfungen nicht mehr bestehe. Das Lebensdauer-Gesetz von Montsinger wird anderseits an vielen Orten nicht mehr für richtig angesehen. In der Festlegung von Überlastungs-Vorschriften gehen die einzelnen Länder verschiedene Wege, wobei mehrere in dieser Beziehung überhaupt noch nichts unternommen haben.

### 3. Ionisation in Transformatoren

Dieses Problem wird speziell vom Vorsitzenden, M. *Langlois-Berthelot* (E. d. F.), und seinen Mitarbeitern intensiv studiert (CIGRE-Bericht Nr. 132/1952). Durch die Messung der Ionisationsschwelle am neuen Transformatorm und später im Betrieb soll der Zustand der Isolationen periodisch überprüft werden können. Es sind sowohl in Frankreich, als auch in England entsprechende Messapparate entwickelt worden. Für Betriebsspannungen über 150 kV stellt allerdings eine Ionisationsmessung am Aufstellungsort des Transformatorm ein noch ungelöstes Problem dar, da die Ionisationsschwelle nach mehrheitlicher Ansicht über der Betriebsspannung liegen sollte. Parallel zur Ionisationsmessung kann allerdings auch eine Messung des dielektrischen Absorptionsstromes stattfinden, welche ebenfalls auf die Güte der Isolation schliessen lässt. Hierbei muss jedoch speziell auf die Beschaffenheit des Öls geachtet werden, damit falsche Schlüsse vermieden werden. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der ganze Fragenkomplex noch nicht restlos geklärt ist. Hingegen wird allgemein die Ansicht vertreten, dass solche Ionisationsmessungen niemals vom Transformatoren-Fabrikanten verlangt werden können (z. B. als weiterer Abnahmeversuch), sondern dass sie vielmehr als ein Instrument in der Hand der Betriebsleute verstanden werden müssen, welches gestattet, gewisse Schlüsse auf den Zustand der Isolationsmaterialien zu ziehen.

**Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins**, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. — **Redaktion**: Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, außerdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — **Administration**: Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zürich 4), Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — **Bezugsbedingungen**: Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 45.— pro Jahr, Fr. 28.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 55.— pro Jahr, Fr. 33.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.

Nach Abschluss der Tagung der Studiengruppe versammelte sich noch das Comité d'Etudes n° 12 zu seiner Jahressitzung, an welcher vier neue Mitglieder begrüßt werden konnten. Es waren vorerst 3 vom Komitee geförderte Berichte für die CIGRE 1954 zu besprechen, nämlich

*Laststufenschalter von Mr. Rippon (England)*

*Dielektrische Ermüdung der Isoliermaterialien von M. Langlois-Berthelot (Frankreich)*

*Probleme betreffend den Nullpunkt von Transformatoren von M. Pichon (Frankreich)*

Sodann wurde die weitere Arbeit des Komitees Nr. 12 diskutiert und folgendermassen festgelegt:

1. Die drei Vorsitzenden der vorangegangenen Experten-Tagung werden je eine Zusammenfassung der Diskussionsresultate ausarbeiten, welche allen Teilnehmern zugestellt wird.

2. M. Chevalier (Belgien) wird Unterlagen sammeln über ausgeführte Erwärmungs- und Alterungsversuche an Transformatoren. Es soll ferner geprüft werden, ob auf internationaler Basis weitere solche Versuche an z. B. 50 speziell für diesen Zweck gebauten Transformatoren gemacht werden sollen, damit auf Grund dieser Resultate alle noch strittigen Erwärmungsfragen geklärt werden können.

3. Als neue Probleme werden an die Hand genommen

von Mr. Stenkvist (Schweden): «Mechanische Kräfte in Transformatoren»;

von Mr. Tobin (England): «Geräuschfragen, mit Aufstellung einer europäischen Tabelle über den zulässigen Geräuschpegel bei Transformatoren»;

von Mr. Kayser (Kanada): «Automatische Steuerungen von Stufenschalterantrieben und deren Prüfung».

Über die letztgenannten 3 Probleme sollen Berichte für die CIGRE 1956 ausgearbeitet werden. Schliesslich wird eine weitere Expertentagung wie die eben abgehaltene für das Jahr 1955 vorgesehen, an welcher Fragen über Laststufenschalter und solche über die dielektrische und thermische Ermüdung der Isoliermaterialien behandelt werden sollen.

Die nächste Sitzung des Comité d'Etudes n° 12 findet im Mai 1954 anlässlich der CIGRE in Paris statt.

H. Lutz

### Inkraftsetzung des Entwurfes für eine Teilrevision der Steckkontaktvorschriften, Publ. Nr. 120, und der Änderung zu den Normblättern SNV 24539, 24540 und 24541

Der Vorstand des SEV setzte den von der Verwaltungskommission des SEV und VSE genehmigten, im Bulletin SEV 1953, Nr. 13, S. 598...600, veröffentlichten Entwurf für eine Teilrevision der Steckkontaktvorschriften sowie die aus diesem Entwurf hervorgehende Änderung zu den Normblättern SNV 24539, 24540 und 24541 auf den 1. November 1953 in Kraft.

Für diese Änderungen ist im Sinne von § 309 der Hausinstallationsvorschriften eine Übergangsfrist bis zum 14. August 1955 festgesetzt.