

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 49 (1958)
Heft: 7

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.04.2025

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

Die Messungen in Fig. 1 und 2 wurden an Prüfstäben und nicht an gebrauchsfertigen Kabeln durchgeführt. Es wurden aus diesem Grunde immer wieder Stimmen laut, nach welchen diese experimentellen Erhebungen nicht mit dem praktischen Alterungsverlauf des Kabels verglichen werden können.

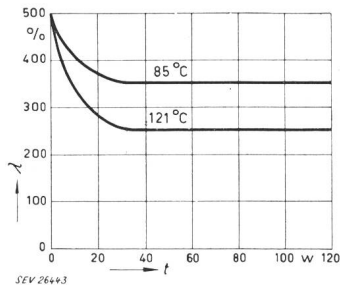


Fig. 3

Wirkung elektrischer Dauerbelastung auf die Bruchdehnung der Butyl-Isolation eines Kabels bei Leitertemperaturen von 85 °C bzw. 121 °C

Leiterquerschnitt $\approx 66 \text{ mm}^2$; Gummiwandstärke $\approx 7,5 \text{ mm}$
 λ Bruchdehnung; t Zeit; W Wochen

In den Transactions des American Institute of Electrical Engineers, Paper 55—668 vom Oktober 1955, berichten nun J. C. Carroll, A. R. Lee und R. B. McKinley über Alterungsversuche an butylisolierten Kabeln. Im Gegensatz zu den Alterungen an

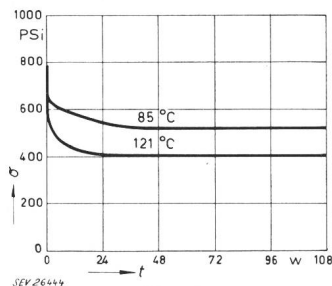


Fig. 4

Wirkung elektrischer Dauerbelastung auf die Zerissfestigkeit der Butyl-Isolation eines Leiters bei Leitertemperaturen von 85 °C bzw. 121 °C

Leiterquerschnitt $\approx 66 \text{ mm}^2$; Gummiwandstärke $\approx 7,5 \text{ mm}$
 σ Zerissfestigkeit; t Zeit; W Wochen
 PSI = pounds per square inch; 14,22 pounds per square inch =
 1 kg/cm²; 1 pound per square inch = 0,0703 kg/cm²

Prüfstäben haben die Autoren entsprechende Alterungsprüfungen an gebrauchsfertigen Kabeln durchgeführt. Diese Kabel wurden während Jahren elektrischen und thermischen Belastungen ausgesetzt,

bei Leitertemperaturen von 85 °C bzw. 121 °C (Fig. 3, 4 und 5).

Die Messungen der amerikanischen Forscher bestätigen, dass ein Vergleich zwischen der Ofenlagerung im Laboratorium und der natürlichen Alterung von Kabeln durchaus möglich ist. Es stellte sich auch heraus, dass Prüfungen auf Wärmebestän-

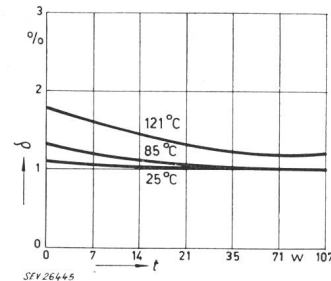


Fig. 5

Wirkung elektrischer Dauerbelastung auf den Verlustwinkel δ der Butyl-Isolation eines Kabels bei Leitertemperaturen von 85 °C bzw. 121 °C

Leiterquerschnitt $\approx 66 \text{ mm}^2$; Gummiwandstärke $\approx 7,5 \text{ mm}$
 δ Verlustwinkel bei 10 kV; t Zeit; W Wochen

digkeit an Butylmischungen nur dann einwandfreie Resultate liefern, wenn sich diese über mindestens 30 Tage erstrecken. Die meist übliche Kurzprüfung während 10 Tagen sollte bei der Bestimmung der Wärmebeständigkeit von Neopren-, besonders aber von Butylmischungen durch eine entsprechende Prüfung von mindestens 30 Tagen ersetzt werden.

Zusammenfassung

1. Zur Bestimmung der Wärmebeständigkeit bis 100 °C an Kautschukisolationen aus Neopren- und Butylkautschuk ist es empfehlenswert die übliche Wärmelagerung während 10 Tagen durch eine Dauerlagerung von mindestens 30 Tagen zu ersetzen.

2. Dauerversuche an Kabeln die während 2 Jahren durch Überlastung auf 80 °C bzw. 121 °C Kupfertemperatur erhitzt worden sind, zeigen im Falle der Butylkautschukisolation, dass ein Vergleich zwischen der künstlichen und der natürlichen Alterung am Kabel möglich ist.

3. Die angestellten Dauerversuche bestätigen, dass Isolationen aus Butylkautschuk ausserordentliche Wärmebeständigkeit aufweisen.

Adresse der Autoren:

Dr. H. M. Weber und G. Baumann, Aktiengesellschaft R. & E. Huber, Schweiz. Kabel-, Draht- und Gummiwerke, Pfäffikon (ZH).

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Strombegrenzung mit Hilfe von Transduktoren

621.375.3 : 621.316.721

[Nach P. Kratz und A. Lang: Strombegrenzung mit Hilfe von Transduktoren. AEG-Mitt. Bd. 47(1957), Nr. 5/6, S. 140...144]

Stromsteuernde magnetische Verstärker (Transduktoren), im Gegensatz zu der häufigeren, spannungssteuernden Variante, weisen eine etwa 100fach kleinere Leistungsverstärkung auf. Fig. 1 zeigt zwei Schaltungsbeispiele für 1phasige Stromsteuernde magnetische Verstärker. Die Kennlinien stellen das typische Verhalten dieser Verstärkerart dar. Wesentlich für ideale Konstantstrom- und Strombegrenzungskennlinien ist ein Kernmaterial mit sehr schmaler und sehr rechteckiger

Hystereseschleife. Für Verstärkerleistungen bis zu einigen 100 VA wird meist Nichteisenmaterial mit nahezu rechteckförmiger Magnetisierungsschleife verwendet, wobei Ringkerne die besten Eigenschaften aufweisen. Kerne für grössere Leistungen werden aus kaltgewalztem Transformatorenblech mit magnetischer Vorzugsrichtung hergestellt. Neuerdings entwickelte Schichtkerne aus gestanzten und verschachtelten Blechen sind so ausgelegt, dass die Magnetisierungsrichtung weitestgehend mit der Vorzugsrichtung zusammenfällt, wodurch die dem Material eigene kleine Ummagnetisierungsfeldstärke und die ausgeprägte Sättigung fast unverfälscht zur Geltung kommen.

Bei seriengeschalteten Steuer- und Arbeitswicklungen besteht eine Tendenz Oberwellenströme im Steuerkreis auszubilden. Diese können aber durch Serieimpedanzen unterdrückt werden. Dies ergibt Verstärker mit dynamisch günstigerem Verhalten als das bei parallelgeschalteten Arbeitswicklungen der Fall wäre, da die Kurzschlusswirkung derselben nicht auftritt. Bei beiden Schaltungsarten wird der Mittelwert des Ausgangsstromes so in Abhängigkeit vom Steuerstrom beeinflusst, dass auf den Kernen Ampèrewindungs-Gleichgewicht herrscht. Diese Eigenschaft wird ganz besonders bei Gleichstromwandlern gezüchtet und ausgenutzt.

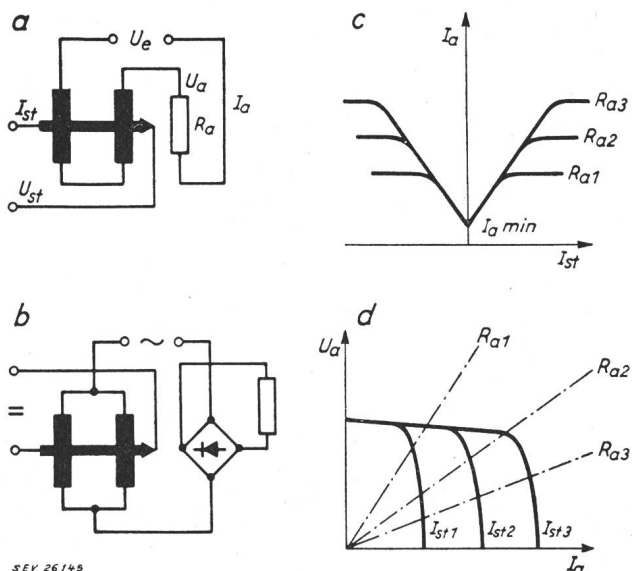


Fig. 1

Grundschaltungen Iphasiger stromsteuernder magnetischer Verstärker

a Wechselstromausgang von z. B. Reihenschaltung der Arbeitswicklungen; b Gleichstromausgang von z. B. Parallelschaltung der Arbeitswicklungen; c Verstärkerkennlinie; d Belastungskennlinie

Kennlinienfelder sind an Verstärkern mit Ringkernen für Leistungen von 100...7000 VA gemessen worden. Dabei wurden ohne Vorwiderstände auf der Steuerseite und ohne Rückkopplungen Leistungsverstärkungen von 20...200 erreicht, bei einem Verhältnis von grösstem zu kleinstem Ausgangsstrom von 40...100 und Gütezißern für 50-Hz-Betrieb von 4...9. Bei der Schachtelkern-Typenreihe von 60...40 000 VA liegt die Leistungsverstärkung zwischen 10...300 und der Aussteuerungsgrad zwischen 30...80. Das stromsteuernde Verhalten zeigt besondere Vorteile z. B. bei Hochspannungstaubfiltern, zur Strombegrenzung von Transformatoren, als Gleichstromwandler für Mess- und Regelzwecke, für Schweißgeräte, Beleuchtungsanlagen mit seriengeschalteten Lampen und bei Gleichstromantrieben.

W. Baer

Magnetverstärker in Konstantspannungsgeräten

621.375.3 : 621.316.722.1

[Nach L. Brosch und R. Zahorka: Transduktorgeregelte Konstanthalter für Wechselstrom. AEG-Mitt. Bd. 47(1957), Nr. 5/6, S. 144...146]

Für den Leistungsbereich von 1...10 kVA werden evtl. dreiphasige Konstantspannungsgeräte gebaut, die in einem geschlossenen Regelkreis magnetische Verstärker als Regler und als Stellglied benutzen, und die dadurch die bekannten Vorteile der Kontaktlosigkeit, Wartungsfreiheit und langen Lebensdauer haben. Sie unterscheiden sich von den magnetischen Gleichhaltern mit seriengeschalteten gesättigten und ungesättigten Drosselspulen, wie dies dem Prinzipschaltbild in Fig. 1 zu entnehmen ist. Der Regelsollwert kann stufenlos über einen gewissen Bereich eingestellt werden. Die Regelung erfasst auch Störgrößen ausser Netzspannungsschwankung oder Belastungsänderungen wie ändernde Frequenz, Änderung von Temperatur oder Leistungsfaktor.

Eine Typenreihe von 1,3...15 kVA eignet sich für Abweichungen der Eingangsspannung von $\pm 10\%$ ($\pm 20\%$ bis 10 kVA) und regelt zwischen 10% und Vollast auf $\pm 1\%$ des Sollwertes. Ändert sich die Eingangsspannung sprunghaft, so folgt die Ausgangsspannung mit einer Zeitkonstante von 0,1...0,4 s nach. Der Oberwellengehalt der Ausgangsspannung ist abhängig von der Eingangsspannung, und liegt zwischen 5...25% für Geräte ohne Filter, unter 5% für solche mit Filter.

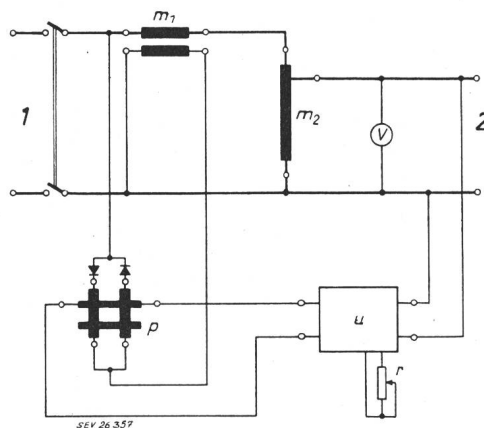


Fig. 1

Prinzipschaltung eines transduktorgeregelten Konstantspannungsgerätes

1 Eingang; 2 Ausgang

m_1 Zusatztransformator; m_2 Ausgangstransformator; p magnetischer Leistungsverstärker; u Regler mit magnetischem Regelverstärker; r Sollwerteinsteller

Das verwandte Problem der Konstanthaltung von Strömen unabhängig von der Belastung stellt sich z. B. bei der Eichung von Bimetallauslösern. Wiederum wird ein geschlossener Regelkreis verwendet, und in einem Magnetverstärker ein Sollwert-Istwert-Vergleich vorgenommen. Der Sollwert des Stromes kann stufenlos eingestellt werden. Dem Ausgangsstrom seriengeschaltet ist die Heizung der Kathode einer Zweigweg-Gleichrichterröhre, deren Anodenstrom als Mass für den Istwert genommen wird. Für Änderungen der Widerstandbelastung von 1 : 2 bleibt der Ausgangsstrom innerhalb $\pm 1\%$ des Sollwertes konstant.

W. Baer

Stand der elektrotechnischen Giessharzanwendung

621.315.616.96

[Nach A. Imhof: Stand der elektrotechnischen Giessharzanwendung. ETZ-A, Bd. 78(1957), Nr. 11, S. 384...389]

Beginnend im Jahre 1946, hat sich ein schweizerisches Unternehmen wesentlich mit der industriellen Verwendung von Epoxyd- und Polyesterharzen bei Transformatoren und vor allem Hochspannungsmesswandlern befasst und dabei erhebliche Entwicklungsarbeiten geleistet. Allmählich folgten ihr — z. T. auf dem Lizenzwege — weitere Unternehmen in mehreren Ländern. In England und Holland wurde die Giessharztechnik bald auch für gekapselte Schaltanlagen, hauptsächlich der Reihe 10 kV, entwickelt.

Als die nötigen Erfahrungsgrundlagen für kleinste Bemessung gewonnen waren, traten Gussformen anstelle der früheren leichten Blechformen; dementsprechend änderte sich die Bauform. Die Gewichte konnten im Laufe der Jahre auf etwa die Hälfte der ursprünglichen reduziert werden.

Im heutigen Giessharzwandler-Bau werden teilweise nur die Hochspannungswicklungen ins Harz eingebettet, teilweise aber sämtliche aktiven Teile, wobei für den zweiten Fall die anfänglichen Schwierigkeiten in bezug auf Änderungen der mechanischen Charakteristiken des Eisenkerns überwunden wurden.

Während für die ersten Giessharzwandler noch aus Gründen der Bearbeitbarkeit dem Harz weiche Mineralien zugesetzt waren, sind heute Mischungen mit reichem Quarzgehalt üblich. Die anfänglich für Spannungswandler verwendeten Polyesterharze sind später mehr und mehr den Epoxydharzen

gewichen, die einige Vorzüge aufweisen. An Giessharzwandlern werden überaus grosse mechanische Festigkeit, Kriechwegfestigkeit und Lichtbogenbeständigkeit festgestellt. Auch die Forderungen auf Stoßspannungsfestigkeit konnten leicht erfüllt werden.

Die wesentlichsten Fortschritte betreffen die Fertigungsverfahren, einestails in Richtung der Qualitätssteigerung und Vergleichsmässigung, andernteils zur Anpassung der Verfahren an grosse Fertigungsmengen. Das ursprünglich handwerkliche Giessen ist einem durchaus betriebsmässigen Giessen gewichen. Zu den Fortschritten hat die wachsende Erfahrung mit den Grundsätzen der konstruktiven Gestaltung beigetragen.

Fortschritte sind auch der chemischen Industrie bezüglich der Harzqualität und der Vermehrung der Harztypen zu verdanken.

Die meisten, der an Zahl wohl mehrere zehntausend Stück erreichenden, im Betrieb befindlichen Giessharzwandler gehören in die Spannungsreihen 10, 20 und 30 kV. Einzelne Unternehmen verfügen auch über Erfahrungen grosser Stückzahl für Spannungen bis zu 60 kV. Höhere Spannungen werden mit Kaskaden-Spannungswandlern erreicht, wobei bemerkenswert ist, dass die Stoßspannungsfestigkeit gewahrt bleibt.

Wesentliche Raumeinsparungen sind möglich mit kombinierten Wandlern, die namentlich für die Reihen 45 und 60 kV Anklang gefunden haben. Bemerkenswert ist der kombinierte Wandler in Form einer Bodendurchführung.

In den USA wurden sehr befriedigende Untersuchungen an schweizerischen Giessharzwandlern und Stützern durchgeführt; sie umfassen 60-Hz- und Stoss-Überschlagspannungen an künstlich verschmutzten Wandlern, ferner Temperatursturzversuche an Stützern. Weitere Versuche betreffen die Art der Zerstörungen bei Durchschlägen und Lichtbogenüberschlägen grosser Leistung, wie sie namentlich in England gemacht und kinematographisch beobachtet wurden. Lichtbogen-

überschläge sind von den Giessharzwandlern mit bemerkenswert geringen Schäden ertragen worden. Erwähnenswert sind ferner die sich auf mehrere Jahre erstreckenden Versuche über die Kontraktion und Festigkeitsveränderungen von Giessharzkörpern bei dauernder erhöhter Temperatur, wobei verschiedene Harztypen und Beimischungen in die Untersuchungen miteinbezogen wurden.

Die Giessharzprobleme im Hochspannungs-Gerätebau sind zum Teil einfacherer, zum Teil ähnlicher Art wie im Messwandlerbau, letzteres dann, wenn aktive Geräteteile einzubetten sind. Anwendungen sind z. B. Sammelschienen, Durchführungen, Durchführungsgruppen in ein und derselben Befestigungsplatte, Gehäuse, Schaltkammern und anderes mehr. Giessharzstützer haben sich bewährt wegen ihrer genau einhaltbaren Abmessungen, dem unmittelbaren An- und Eingiessen metallischer Teile, dem kleinen Durchmesser, der dielektrischen Zuverlässigkeit, dem guten Verhalten bei Lichtbogenüberschlag, dem sofortigen Erlöschen nach dem Zünden und der hohen Temperatursturzicherheit. Im Schalterbau verwendet man vorteilhaft durch Glasseide verstärkte Bestandteile, wie Stäbe, Schaltkammern, meist für Reihenspannungen von 6 bis 30 kV.

Obwohl Giessharzisolierungen im Durchschnitt eine etwas weniger hohe Durchschlagfestigkeit haben als die üblichen Hartpapierschichtstoffe quer zu ihrer Schichtung, so lösen sie doch im Geräte- und Transformatorenbau früher unangenehm empfundene Probleme, denn sie verhalten sich mechanisch und dielektrisch isotrop. In dieser Hinsicht können die Giessharze mit Vorteil auch unter Öl angewendet werden, ferner unter Chlordiphenylen, für welche Stoffe es z. B. an beständigen, unschädlichen Isolierstoffen mangelt. Auch auf die Eignung in unbrennbaren Gasen mit hoher Durchschlagfestigkeit sei hingewiesen, wo der tragende Isolierstoff oft hohe und vorzugsweise isotrope dielektrische Festigkeit haben soll.

Arf.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Frequenzband-Kompression eines Fernseh-Signals

621.397.5 : 621.391

[Nach G. G. Gouret: Bandwidth Compression of a Television Signal Proc. IEE, Part B, Bd. 104(1957), Nr. 15, S. 265...272]

Ein Übertragungskanal ist dann optimal ausgenutzt, wenn die übertragene Informationsmenge pro Zeiteinheit konstant und gleich der Übertragungskapazität des Kanals ist. Diese Voraussetzungen sind bei den heute üblichen Fernsehübertragungsmethoden in keiner Weise erfüllt:

Die Informationsmenge pro Zeiteinheit weist grosse Spitzen auf; die mittlere übertragene Informationsmenge/Zeit hingegen ist wesentlich kleiner als die Kanalkapazität.

Bei der öffentlichen Verbreitung von Fernsehprogrammen ist die Einfachheit und der Preis des Empfangsgerätes ausschlaggebend; nachrichtentheoretische Überlegungen gehen nach. Anders jedoch können die Verhältnisse dann liegen, wenn eine Fernsehübertragung über sehr lange Distanzen zu erfolgen hat und dadurch die Kosten der Endausrüstungen gegenüber den Kosten der Leitung nicht mehr ins Gewicht fallen.

Der grosse Unterschied zwischen mittlerer übertragener Informationsmenge und maximaler Kanalkapazität, die Redundanz (im deutschen Sprachgebrauch manchmal auch «Weitschweifigkeit» genannt) kann durch geeignete Kodierungsmethoden wesentlich verringert werden.

Die in der Vergangenheit vorgeschlagenen Methoden basierten grösstenteils auf der Tatsache der weitgehenden geometrischen und photometrischen Korrelation benachbarter und zeitlich sich folgender Bildelemente. Die in der Folge notwendigen Endausrüstungen waren jedoch noch derart kompliziert, dass praktische Anwendungen auf längere Sicht nicht ins Auge gefasst werden konnten.

Eine andere Methode besteht darin, die Übertragung der beiden fundamentalen Grössen Lage und Helligkeit eines Fernsehbildes zeitlich so aufzubereiten, dass die Informationsmenge/Zeit möglichst konstant bleibt.

Betrachtet man einzig die Korrelation der geometrischen und photometrischen Information längs einer Zeile, so stellt man fest, dass die Kanalkapazität bei der klassischen Fernsehübertragung praktisch nur zu 14% ausgenutzt wird. Es stellt sich daher die Frage, wie diese Redundanz weitgehend reduziert werden kann.

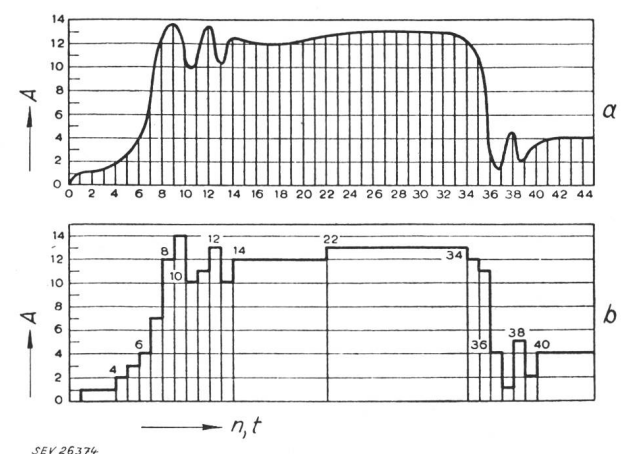


Fig. 1

Quantelung des Signals

a Helligkeitssignal längs einer Zeile; b gequanteltes Signal in Treppenform

A Amplitude; n Bildelement-Ordnungszahl; t Zeit

Das Prinzip der Übertragung besteht in einer Quantelung sowohl der geometrischen wie der photometrischen Information. Beide daraus entstehenden Quanten-Folgen werden dann mit Hilfe eines zeitlichen Integrators derart umgeformt, dass die Informationsmenge/Zeit konstant bleibt.

Fig. 1a zeigt den *Helligkeitsverlauf* längs einer beliebigen Zeile eines Fernsehbildes. Der Verlauf ist typisch, zeigt er doch einige feine Details neben Zonen konstanter Helligkeit. Fig. 1b ist dieselbe Helligkeitsfunktion in *gequantelter Form*. Wir beachten, dass sowohl die Lage-Koordinate (geometrische Angabe), als auch die Helligkeits-Koordinate (photometrische Angabe) gequantelt wird. — Es ist ja bekannt, dass ein Signal mit der Bandbreite W Hz eindeutig beschrieben werden kann, sofern das Signal durch $2W$ Quanten/Sekunde abgesteckt wird. Die Anzahl der Helligkeitsstufen hängt ab vom Rauschabstand der Signalquelle.

Die Weiterverarbeitung des gequantelten Signales (Fig. 1b) geschieht nun für die Lage-Information und die Helligkeits-Information separat. Durch Vollweg-Gleichrichtung, Beschneidung und Steuerung eines Sägezahngenerators erhält man in der Folge die Signale der Figur 2.

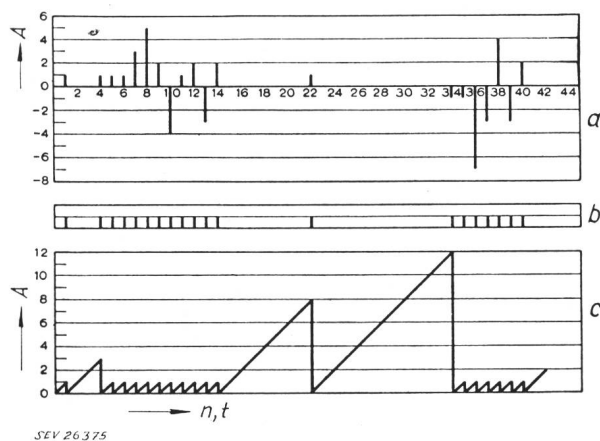


Fig. 2

Erzeugung der Impulse für Lage und Abstand aufeinanderfolgender Helligkeitsstufen

a Helligkeitsstufen, durch Differentiation aus Fig. 1b erhalten; b Lageimpulse, nach Vollweg-Gleichrichtung und Beschneidung von a; c Abstand aufeinanderfolgender Helligkeitsstufen.

Signal b steuert einen linearen Sägezahngenerator

A Amplitude; n Bildelement-Ordnungszahl; t Zeit

In der Form 2a ist die Redundanz des Signales bereits eliminiert, da nur noch die Information für bedeutungsvolle Helligkeitsübergänge übertragen wird. Hingegen ist die Bandbreite nach wie vor W Hz, da die maximale Informationsmenge/Zeit nicht geändert hat.

Durch einfache Differentiation wird die Lage-Information in die Form gemäss Fig. 3a gebracht. Die Amplitude der einzelnen Impulse definiert nun eindeutig die Lage der einzelnen Helligkeitssprünge. Die dazugehörige Angabe der absoluten Helligkeit (Fig. 3b) wird durch einfache Multiplikationen des Originalsignales (Fig. 1a) mit der beschnittenen Lageimpulsfolge (Fig. 2b) erhalten.

Die beiden Impulsfolgen in Fig. 3 stellen nun voneinander unabhängige Angaben für Helligkeit und Lage dar; der Impulsfahrplan (Impulsdauer und Frequenz) ist, was Informationsvermögen betrifft, belanglos. Daher ist es möglich, die Impulsdauer nun so zu egalisieren, dass die beiden Impulszüge mit minimaler Bandbreite übertragen werden können. Dies ist um so wichtiger, als bei Vergleich der Signale 3a und 3b leicht erkannt werden kann, dass die Angabe der Dauer eines bestimmten Helligkeitspegels solange nicht entnommen werden kann, bis der nächstfolgende Helligkeitsübergang erfolgt. Mit andern Worten kommt die Lageinformation immer zu spät. Die Verspätung selbst ist zeitlich variabel. Eine konstante Zeitverzögerung kann deshalb hier nicht Abhilfe schaffen. Sofern jedoch die Impulsperioden egalisiert werden, wird durch eine Verzögerung von der Dauer einer Impulsperiode die nötige Koinzidenz erreicht.

Die Egalisation der Impulsperioden geschieht prinzipiell durch eine Speicherung der einzelnen Impulse über eine bestimmte Zeit. Danach werden die Impulse abgezählt und von neuem abgelesen, mit einer Geschwindigkeit, welche dem Mittel der Anzahl Impulse/Sekunde entspricht. Die Dauer der

Speicherung kann dabei über eine Zeile oder über ein Bild erfolgen. Offensichtlich wird die Zählung mit zunehmender Zähldauer eher erlauben, die Übertragungskapazität voll auszunützen; die technischen Schwierigkeiten hingegen werden um so grösser.

Die beiden Impulsfolgen der Fig. 4 können auf verschiedene Arten über einen Kanal minimaler Bandbreite geleitet werden.

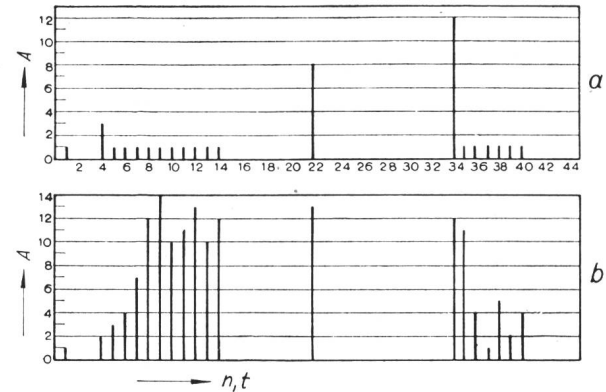


Fig. 3

Impulsfolgen zur Angabe von Lage und Helligkeit

a Lageimpulse; b Helligkeitsimpulse

A Amplitude; n Bildelement-Ordnungszahl; t Zeit

Eine Methode besteht darin, das Helligkeitssignal um eine halbe Impulsperiode zu verzögern und darauf die beiden Impulsfolgen kammartig auf den Übertragungskanal zu leiten. Enthält jede der beiden Impulsfolgen W zeitlich gleichförmig verteilte Impulse/Sekunde, so entstehen im verkämmten Signal $2W$ Impulse, welche somit innerhalb einer Bandbreite von W Hz übertragen werden können. Die Trennung auf der Empfangsseite verlangt eine Art synchroner Demodulation. Nach der Demodulation würde dann das Helligkeitssignal wiederum um eine halbe Impulsdauer verzögert. Die Information für Helligkeit und deren Dauer liegen dann zeitlich richtig.

Eine andere Methode besteht darin, 2 Übertragungskanäle mit je $W/2$ Hz Bandbreite für die Übertragung der beiden Impulsfolgen zu verwenden. In diesem Fall kann die Zeitverzögerung für das Helligkeitssignal vollständig auf der Sendeseite eingeführt werden.

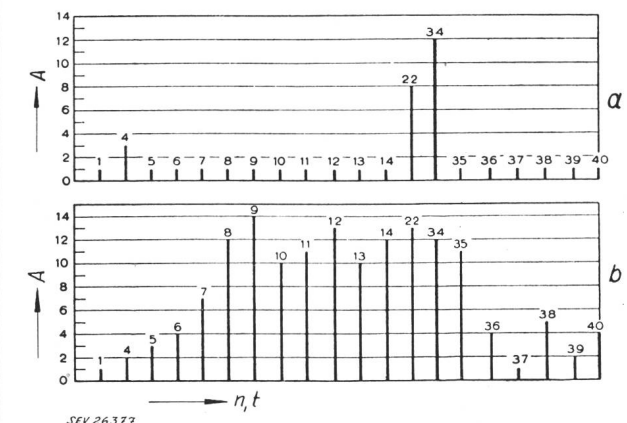


Fig. 4

Lage und Helligkeitsimpulse konstanter Periode

a Lageimpulse; b Helligkeitsimpulse

A Amplitude; n Bildelement-Ordnungszahl; t Zeit

Empfangsseitig ist die Synthese des Bildes relativ einfach. Der erste Helligkeitsimpuls befiehlt dem Empfänger die Helligkeitsstufe 1, während der entsprechende Lageimpuls (Nr. 4 in Fig. 4a) dem Empfänger befiehlt, diese Helligkeitsstufe für drei Bildelemente beizubehalten. Der nächste Helligkeitsimpuls führt zu einem neuen Helligkeitswert und der Lage-

impuls teilt von neuem mit, wie lange diese Helligkeit gehalten werden soll. Da die Impulse zeitlich gleichförmig gestaffelt sind, überstreicht der Abtaststrahl des Empfängers die notwendige Anzahl Bildelemente innerhalb jeder Periode dann, wenn dessen Geschwindigkeit proportional der Amplitude der Lageimpulse ist. Die Form des Ablenkstromes wird daher durch eine zeitliche Integration des aus der Impulsfolge nach Fig. 4a gewonnenen Treppensignales erzeugt (ähnlich Pilgerschrittmethode).

Praktische Versuche haben gezeigt, dass mit nur 6 Helligkeitsstufen für das Helligkeitssignal schon recht brauchbare Bilder übertragen werden können. *H. A. Laett*

Wirtschaftliche Mitteilungen

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

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

Nr.		Januar	
		1957	1958
1.	Import } 10 ⁶ Fr. { (Januar-Dezember) } Export } (Januar-Dezember) }	740,4 (8447,1) 488,1 (6713,9)	614,8 — 488,4 —
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden	9 791	9 810
3.	Lebenskostenindex*) Aug. 1939 { Grosshandelsindex*) = 100 { Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)	177,1 224,4	180,5 220,0
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh.	34(92)	34(92)
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh	6,6(102)	6,6(102)
	Gas Rp./m ³	29(121)	29(121)
	Gaskoks Fr./100 kg	19,56(254)	21,22(276)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten	1 082 (14 468)	754 —
5.	Offizieller Diskontsatz . . . %	1,50	2,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf 10 ⁶ Fr.	5 394	5 494
	Täglich fällige Verbindlichkeiten 10 ⁶ Fr.	2 335	2 542
	Goldbestand und Golddevisen 10 ⁶ Fr.	7 615	8 011
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold . . . %	91,36	92,36
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen	97	94
	Aktien	461	387
	Industriek Aktien	629	525
8.	Zahl der Konkurse	21	39
	(Januar-Dezember)	(357)	—
	Zahl der Nachlassverträge	15	17
	(Januar-Dezember)	(158)	—
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . .	1956 19,4	1957 17,9
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein:		
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr } 10 ⁶ Fr. { (Januar-Dezember) } Betriebsertrag }	67,6 (813,0) 75,6 (885,5)	66,4 (857,1) 76,1 (931,8)

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

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Generaldirektion der PTT, Bern. *F. Locher*, dipl. Ingenieur ETH, Mitglied des SEV seit 1941, bisher Adjunkt I, wurde zum Chef der Telephon- und Telegraphendienste befördert.

Eidg. Technische Hochschule. Dr. F. Held, Chef der Sektion Werkstoffe der Abteilung für industrielle Forschung (Afif) am Institut für Technische Physik an der ETH, Mitglied bzw. Protokollführer der FK 10 (Isolieröle) und 15 (Isoliermaterialien) des CES, bisher Privatdozent an der ETH, wurde zum Titularprofessor ernannt.

Elektrizitätswerk Basel. *O. Oetiker*, Mitglied des SEV seit 1925, Mitglied der Fachkollegien 8 (Normalspannungen, Normalströme und Normalfrequenzen), 30 (Sehr hohe Spannungen) und 36 (Durchführungen und Leitungsisolatoren), ist am 28. Februar 1958 als Chef des Studien- und Projektierungsbüros der Bauabteilung beim Elektrizitätswerk Basel, wo er fast 34 Jahre lang tätig war, in den Ruhestand getreten. Der SEV sieht den konziliananten, mit Humor begabten Mitarbeiter ungerne aus seinen Kommissionen scheiden.

Elektrizitätswerk der Stadt Luzern. Als Nachfolger von Direktor E. Binkert¹⁾ wählte der Stadtrat von Luzern *W. Schmucki*, dipl. Ingenieur ETH, Mitglied des SEV seit 1926, Preisträger der Denzler-Stiftung 1957, zum neuen Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Luzern.

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden. Dr. sc. techn. *A. Goldstein*, Mitglied des SEV seit 1941, ist von der Leitung des Spezial-Versuchslokals zurückgetreten, um sich auf eine andere Aufgabe vorzubereiten. Zu seinem Nachfolger als Vorstand dieses Versuchslokals wurde Dr. phil. *M. Christoffel*, Mitglied des SEV seit 1951, ernannt.

Escher Wyss A.-G., Zürich. Zu Handlungsbevollmächtigten wurden ernannt *R. Giacometti*, *H. Morgenthaler*, *H. Stamm* und *H. Kubli*.

Hasler A.-G., Bern. *E. Huber*, Betriebsleiter, wurde zum Betriebs-Vizedirektor befördert. *A. Tschan* wurde zum Betriebschef ernannt.

Kleine Mitteilungen

Kurs über berufsbedingte Hautkrankheiten und ihre Verhütung. Das Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit veranstaltet am 17./18. April 1958 in Zürich einen Kurs, der dem Problem der berufsbedingten Hautkrankheiten gewidmet ist. Als Referenten wirken eine Reihe namhafter Zürcher Dermatologen, ein Gewerbearzt der SUVA, ein Fabrikarzt, sowie die Ärzte des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit mit. Die Kursleitung liegt in den Händen von Prof. Högger, Zürich.

Die Erfahrung zeigt immer wieder, dass die Hautkrankheiten zu den häufigsten, aber auch zu den hartnäckigsten Berufskrankheiten gehören. Ihre Bekämpfung ist meist sehr mühsam und langwierig. Der Erfolg hängt von der verständnisvollen Mitwirkung aller Beteiligten im Betriebe ab. Der vorgesehene Kurs, der vor allem für das höhere Betriebspersonal, das für die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten verantwortlich ist, bestimmt ist, soll einen Überblick über die Ursachen und Erscheinungsformen der berufsbedingten Hautkrankheiten und die geeigneten Verhütungsmaßnahmen, sowie über einige verwandte Probleme vermitteln.

¹⁾ Siehe Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 23, S. 1030.

Anmeldungen sind bis zum 10. April an den Arbeitsärztlichen Dienst des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit, Kreuzstrasse 26, Zürich 8, zu richten.

Generalversammlung des Schweizerischen Energiekonsumenten-Verbandes (EKV)

Dieser dem SEV nahestehende Verband hat am 6. Januar 1958 seinen Präsidenten, Dr. Rud. Heberlein, durch den unerwarteten Heimgang im Alter von nur 57 Jahren verloren. Dieser ostschweizerische Industrieführer genoss weitherum grosses Ansehen. Mit Weitsicht trat er für den Ausbau der schweizerischen Energieversorgung ein und schenkte auch der Entwicklung der Atomenergie seine volle Aufmerksamkeit. Die Generalversammlung des EKV vom 18. März 1958 wurde vom Vizepräsidenten, Dr. E. Steiner, geleitet. Sie wählte Hermann Bühler, dipl. Ing., Delegierter des Verwaltungsrates der Hermann Bühler & Co. A.-G., Baumwollspinnereien, Winterthur, zum neuen Präsidenten.

Dr. E. Steiner streifte vor der zahlreich besuchten Versammlung nicht allein den Stand der schweizerischen Energie-

versorgung, sondern auch denjenigen Westeuropas, wobei die Atomenergie mit in Betracht gezogen wurde. Ing. R. Gonzenbach orientierte die Versammlung ausführlich an Hand des Jahresberichts. Er betonte, dass die Deckung des im Jahre 1957 um 6,8% angestiegenen Bedarfs an elektrischer Energie grosse Anstrengungen seitens der Elektrizitätswerke erforderte. Der EKV steht in der Reihe der Verbände, die trotz des späteren Einsatzes der Atomenergie in die Landesversorgung unentwegt für den Ausbau der schweizerischen Wasserkraft eintreten. In einem besonderen Kapitel wurden die wachsenden Anstrengungen der Elektrizitätswerke gewürdigt, um mit Energieimporten grossen Umfangs die Winterenergieversorgung der Schweiz zu stützen.

Ganz besonderen Beifall fand der Vortrag von Minister Gérard Bauer, bisheriger Vertreter der Schweiz bei der Organisation für Europäische Wirtschaftszusammenarbeit (OECE) in Paris, über das Thema «Europäische Zusammenarbeit im Energiesektor — Kohle, Öl, Elektrizität. Folgerungen für die Schweiz». Der Vortragende kam zum Schluss, dass die Energieprobleme je länger desto mehr im grossen Zusammenhang und im Rahmen der Gesamtwirtschaft, sowie im Hinblick auf die spätere Zukunft beurteilt werden müssen. Der Vortrag wird in extenso im «Schweizerischen Energiekonsument», dem Organ des EKV, veröffentlicht werden.

Literatur — Bibliographie

537.521.7 + 621.3.015.51

Nr. 11 263

Kleines Lehrbuch der elektrischen Festigkeit. Von Paul Böning. Karlsruhe, Braun, 1955; 8°, VIII, 166 S., 155 Fig., 18 Taf., Tab. — Wissenschaftliche Bücherei — Preis: geb. DM 24.50.

Das vorliegende Lehrbuch kann in zwei Teile zerlegt werden. Ein erster Teil stellt die Grundlagen der elektrischen Festigkeitslehre zusammen. Nach einem Abschnitt über die Grundgesetze wird gezeigt, wie man den elektrischen Durchschlag als Funktion der Elektrodenstereometrie behandeln kann. Da sich das Werk an Fachleute wendet, hätte sich der Rezensent vorstellen können, dass die Voraussetzungen an den Leser etwas höher gewählt würden. In der zweiten Hälfte dieses Teils wird die Theorie des Durchschlags besprochen. Insbesondere der Abschnitt über Feststoffe ist eine ausgezeichnete Darstellung. Es ist natürlich, dass ein Verfasser seine eigenen Theorien darstellt. Dies hat den Vorteil, dass eine einheitliche Linie gewahrt bleibt, was die leichte Lesbarkeit erhöht. Der Rezensent hätte es aber trotzdem begrüsst, wenn die noch ungelösten Probleme etwas mehr Erwähnung gefunden hätten.

Ein zweiter Teil befasst sich mit den hochspannungstechnischen Konstruktionen. Er wird durch zahlreiche Figuren und eine grössere Zahl ganzseitiger Bilder aufs beste illustriert. Die breite Basis, aus der die Illustrationen stammen, ist sympathisch. Vor allem werden die verschiedenen Isolortypen behandelt. Drei kurze Abschnitte über Transformatoren, Kondensatoren und Spannungsteiler beschliessen diesen Teil. In einem Anhang sind verschiedene Lehrbücher und Materialkonstanten zusammengestellt.

Ein Lehrbuch ist immer ein Kompromiss zwischen der Tiefe und der Breite des darzustellenden Stoffes und der verfügbaren Seitenzahl. Stichwortartig sei angedeutet, was in diesem Lehrbuch nicht oder nur kurz behandelt wird: Chemie und neuere Festkörpertheorie der Isolatoren, Oberflächenleitfähigkeit, Frequenzabhängigkeit und Relaxationsverhalten, Mikrowellen, Einfluss radioaktiver Strahlung. Daraus kann geschlossen werden, dass sich das flüssig geschriebene Lehrbuch vor allem an den Starkstromingenieur «klassischer» Anlagen wendet, dem es eine Übersicht und Anregung bietet.

T. Gümman

538.56.01

Nr. 11 416

Grundprobleme der mathematischen Theorie elektromagnetischer Schwingungen. Von Claus Müller. Berlin, Göttingen, Heidelberg, Springer, 1957; 8°, IX, 344 S., 8 Fig. — Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften in Einzeldarstellungen, mit besonderer Berücksichtigung der Anwendungsgebiete Bd. LXXXVIII — Preis: geb. DM 52.60.

Dass die *Maxwellschen* Gleichungen zusammen mit den *Sommerfeldschen* Randbedingungen im Unendlichen die prinzipielle Lösung sämtlicher Probleme der elektrischen Schwingungen erlaubt, ist den Physikern aus Plausibilitätsbetrachtungen längst vertraut. Trotzdem steht uns eine exakte und mathematisch geschlossene Theorie mit Existenz- und Eindeutigkeitsbeweisen erst seit wenigen Jahren zur Verfügung (*Rellich* 1943, *Weyl* 1952, *Müller* 1952). Mit Hilfe der Theorie der Operatoren in einem *Banachraum* kann man heute für das Gesamtgebiet der elektromagnetischen Schwingungen eine mathematisch einwandfreie Theorie erreichen, die von eindrucksvoller Schönheit ist.

Im vorliegenden Buch wurde nun zum ersten Mal dieses Gesamtgebiet in der Form eines Lehrbuches dargestellt. Die mathematischen Hilfsmittel (Vektoranalysis in einer neuartigen, sehr allgemeinen Form; spezielle Funktionen und lineare Transformationen) werden von Grund aus entwickelt, so dass das Werk materiell nur geringe Voraussetzungen macht. Dagegen ist eine gewisse Vertrautheit in der Handhabung abstrakter mathematischer Begriffe beim Studium des Werkes durchaus notwendig. Nach den ausführlichen mathematischen Vorbereitungen, die beinahe die Hälfte des Buches ausmachen, ergibt sich die Theorie der elektromagnetischen Schwingungen im homogenen und inhomogenen Raum und die Theorie der Randwertprobleme des Innen- und Aussenraumes in einer sehr natürlichen und überzeugenden Form.

Verschiedene Probleme finden in diesem Werk erstmals eine abschliessende Behandlung. Der Autor beschränkt sich auf prinzipielle Fragen, irgendwelche speziellen Probleme werden nicht behandelt. Es ist aber sicher, dass die Begriffsbildungen und Methoden, die hier eine hervorragende Darstellung gefunden haben, auch für die Lösung spezieller Probleme von grösster praktischer Wichtigkeit sein werden. Dieses Buch kann jedermann, der sich ausser für die speziellen Anwendungen der *Maxwellschen* Theorie auch für deren Grundprobleme interessiert, auf das wärmste empfohlen werden.

H. Primas

621.371.029.6 : 538.566

Nr. 11 421

Propagation des ondes électromagnétiques de haute fréquence. Par Jean Ortusi. Paris, Société française de Documentation électronique, 1957; 8°, 320 p., fig., tab., bibliogr. — Collection des Annales de Radioélectricité — Prix: rel. fr. f. 3240.—

Peut-être le titre ci-dessus peut-il prêter à confusion en faisant penser à un ouvrage traitant de la propagation des ondes radioélectriques dans leur ensemble. En réalité, il ne s'agit ici que de la propagation des ondes décimétriques et centimétriques, et plus particulièrement d'ondes guidées.

Après avoir, dans une première partie, rappelé les principes de base intervenant dans l'étude de l'énergie électromagnétique, attaquant le problème d'une manière originale où il fait intervenir la notion nouvelle d'amplitude complexe, l'auteur traite, dans la seconde partie, les ondes guidées progressives puis dans la troisième la propagation dans les milieux anisotropes. Tout en ne craignant pas d'aborder le côté théorique et mathématique des problèmes, ceci avec une clarté et une logique toute française, l'auteur n'oublie pas de se mettre à la place de l'ingénieur auquel ce livre est destiné. La quatrième partie, consacrée aux branchements de guides, traite d'abord des méthodes d'analyse de ces cas particuliers avant d'étudier les différents types de branchements et autres discontinuités qui se présentent dans des circuits à guides d'ondes.

Enfin, quittant les guides solides, l'auteur aborde la propagation (des ondes déci- et centimétriques) autour de la surface de la terre: influence de la structure du sol, des obstacles topographiques, de la troposphère. Il expose les différentes théories modernes de la propagation au-delà de l'horizon et donne quelques résultats expérimentaux, statistiques, établis par la Federal Communication Commission des Etats-Unis (FCC) et le CCIR.

D'un bout à l'autre de l'ouvrage, l'auteur utilise des notions et des symboles qu'il a préalablement clairement définis; un index alphabétique et une liste des symboles, des figures soigneusement dessinées, une impression claire, des formules correctement écrites facilitent la lecture de ce livre qui rendra de grands services aux ingénieurs travaillant dans ce domaine de longueurs d'ondes.

J. Dufour

621.357.7

Nr. 11 422

Galvanotechnik. Von Jean Billiter. Wien, Springer, 2. neubearb. u. erw. Aufl. 1957; 8°, VIII, 441 S., 154 Fig., 71 Tab. — Preis: geb. Fr. 67.60.

Die Neuauflage dieses klassischen Werkes der Galvanotechnik schliesst eine Neubearbeitung in sich, welche den aktuellen wissenschaftlichen und technischen Stand berücksichtigt. Der erste Teil befasst sich mit den prinzipiellen theoretischen Grundlagen der Elektrochemie, welche für das Verständnis der galvanotechnischen Vorgänge erforderlich sind. Dabei gelingt es dem Verfasser auf vorbildliche Weise, die wissenschaftlichen Grundlagen ohne Voraussetzung besonderer Kenntnisse der physikalischen Chemie, allgemeinverständlich darzustellen. Nernstsche Formel, Spannungsreihe, Elektrodenvorgänge, Doppelschicht, Überspannung bilden wesentliche Kapitel dieser allgemeinen Übersicht. Der zweite Teil beschäftigt sich mit den für den Galvaniseur wichtigen Erscheinungen der kathodischen Metallfällung, Konzentrationen, Stromdichte, Rührung, Temperatur, Verunreinigungen als Faktoren, welche den Charakter der Niederschläge beeinflussen, werden diskutiert. Ferner werden, zum Teil an Hand von instruktiven metallographischen Bildern, die Abscheidungsformen in Funktion der Badvarianten beschrieben. Der dritte, den Praktiker unmittelbar ansprechende Teil, befasst sich mit der Technik und praktischen Ausführung galvanischer Arbeiten. Neben einem allgemeinen Teil über Installationen sowie Vorbehandlung der Werkstücke findet sich hier für jedes Metall eine ausführliche Beschreibung der bewährten Bäder mit den entsprechenden Arbeitsbedingungen. Eine Menge nützlicher Einzelheiten über das Verhalten der einzelnen Fällungen zeigen, dass der Verfasser sein Wissen nicht nur aus der Literatur, sondern auch auf Grund einer reichen praktischen Erfahrung zusammengetragen und auf dem laufenden gehalten hat. Ein besonderes Kapitel ist den anodischen Vorgängen, dem Eloxal-Verfahren und der Elektropolierung gewidmet.

Das Buch kann allen, die sich mit galvanischen Arbeiten befassen, wärmstens empfohlen werden.

M. Zürcher

621.316.925.1

Nr. 11 424,2

Relaischutz von elektrischen Netzen und Anlagen. Bd. 2. Von A. M. Fedossejew. Berlin, Verlag Technik, 1957; 8°, 348 S., 239 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 29.—.

Auf breiter Basis aufbauend, werden die mit grossen staatlichen Mitteln durchgeführten Untersuchungen über den Schutz von elektrischen Anlagenteilen und Netzen eingehend beschrieben.

Es hat sich ergeben, dass die sog. Falschströme an Stromwandlern einige Perioden nach Eintritt eines asymmetrischen Kurzschlussstromes anschwellen, um anschliessend wieder zu verschwinden. Der Vorgang dauert Bruchteile einer Sekunde.

Die vorgeschlagene Schnellwiedereinschaltung weicht grundsätzlich ab von derjenigen, welche in westlichen Gebieten angewendet wird, indem die Hochfrequenzimpulse nur zur Sperrung verwendet werden.

Die Erdung des Sternpunktes von Generatoren mit hochohmigen Widerständen, welche Freileitungsnetze direkt speisen, soll zu Überspannungen Anlass geben, so dass, gestützt auf diese Erfahrung, der Sternpunkt solcher Generatoren isoliert betrieben wird.

Der Schutz von Sammelschienen wird aufgebaut mit Relais, welche in den Feedern eingebaut sind, wobei komplizierte Schaltungen entstehen.

Die Strombeanspruchung von Asynchronmotoren bei Wiedererscheinen der Spannung nach einer Störung und bei aussen liegenden Fehlern wird eingehend beschrieben. Der vorgeschlagene Schutz umfasst Organe wie Minimalspannungs-, Maximalstrom- und thermische Relais.

Allgemein lässt sich sagen, dass die gestellten Themata offen diskutiert und dabei Fehlentwicklungen nicht verschwiegen werden.

Ch. Jean-Richard

621.317.32.027.3

Nr. 11 431

Hochspannungsmessungen. Von Paul Paasche. Berlin, Verlag Technik, 1957; 8°, 140 S., 92 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 13.80.

Dans l'introduction à cet ouvrage, l'auteur fait remarquer que le développement des appareils et dispositifs, servant aux mesures des hautes tensions, a été quelque peu arbitraire. En particulier, le fait que l'éclateur à sphères est, encore de nos jours et dans de nombreux cas, le seul appareil de mesure reconnu officiellement, a favorisé sa diffusion, bien qu'il soit très imprécis comparé aux autres appareils de conception plus moderne. Ces derniers et leurs prédécesseurs les plus importants sont décrits au cours des 8 chapitres de l'ouvrage.

Le premier chapitre traite des dispositifs de mesure des hautes tensions continues et de la valeur efficace des hautes tensions alternatives. Il s'agit d'abord des résistances de mesure métalliques et liquides, puis des voltmètres statiques. Sont aussi décrits, bien que peu répandus en pratique, «l'électromètre à pendule» de Rogowski, le voltmètre 1000 kV de Huerter utilisant la force d'attraction de deux sphères sous l'effet du champ électrostatique, ainsi que celui de Paasche pour 500 kV, entièrement protégé et placé dans un cylindre isolant rempli d'azote sous pression. Il est également fait mention de la mesure absolue de la tension à l'aide de la balance de Thomson et de ses dérivés.

Au deuxième chapitre il est brièvement question des mesures de la valeur efficace des hautes tensions alternatives à l'aide de diviseurs capacitifs et de transformateurs de tension inductifs et capacitifs. Les deux pages du chapitre suivant sont réservées à l'éclateur à sphères.

Le quatrième chapitre donne des renseignements détaillés sur les appareils imaginés pour mesurer les tensions continues ainsi que les valeurs intermédiaires quelconques des tensions alternatives. Il s'agit ici surtout d'appareils basés sur la mesure du courant engendré en variant périodiquement, à l'aide d'un mécanisme, la capacité de deux électrodes entre lesquelles existe un champ électrique. (Rotary voltmètre, Generating voltmètre, voltmètre à induction électrostatique.)

Les dispositifs les plus connus, proposés par Haefely, Scharp, Davis, Rabus, etc. pour mesurer la valeur de crête des hautes tensions alternatives font l'objet des chapitres cinquième et sixième.

Le septième chapitre traite de l'oscillographe à rayon cathodique et de son diviseur de tension. Ces pages sont, en grande partie, consacrées à l'étude et au calcul des erreurs de ce dernier quand il est utilisé pour mesurer les tensions de choc. Les diviseurs à résistance avec ou sans protection capacitive imaginés par Hagenguth, Berger, Goossens et Provoost sont également décrits.

Enfin le dernier chapitre donne un très bref aperçu des appareils de mesure basse tension permettant de déterminer les grandeurs caractéristiques des tensions de choc. En appendice figurent les tables usuelles d'étalonnage pour éclateurs à sphères ainsi qu'un rappel bibliographique d'environ 80 publications.

Cet ouvrage, de bonne présentation, traite une matière abondante sous une forme très condensée. Il s'adresse avant tout à la gent estudiantine, mais est également susceptible de présenter un certain intérêt au préposé du laboratoire haute tension.

G. Chopard

51

Nr. 11 433,1

Höhere Mathematik. I. Bd. Von *Viktor Krakowski*. Zürich, Leemann, 1957; 8°, V, 255 S., Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 25.—.

Der erste Band dieses auf zwei Bände geplanten Unterrichtswerkes bietet eine klare und saubere Einführung in die Differentialrechnung samt ihren üblichen Anwendungen, sowie eine knappe Darstellung einiger einfacher Sätze über die Determinanten sowie eine kleine Einführung in die Theorie der komplexen Funktionen von reellen Argumenten der Kinematik. Im Anhang finden sich mathematische Anwendungen aus den verschiedensten Gebieten der Technik, dargestellt durch entsprechende Fachautoren. Beispielsweise diskutiert *G. Altherr* Anwendungen der hyperbolischen Funktionen auf Fragen der Elektrotechnik.

Das Studium dieses I. Bandes kann für eine Einführung in die Differentialrechnung vor allem auch an Leser mit geringer mathematischer Schulbildung warm empfohlen werden.

W. Saxer

061.3 (43) : 621-53 : 621.316.7

Nr. 20 267

Regelungstechnik. Moderne Theorien und ihre Verwendbarkeit. Bericht über die Tagung in Heidelberg vom 25. bis 29. September 1956, veranst. v. d. VDI/VDE-Fachgruppe Regelungstechnik unt. Mitwirk. d. Fachausschusses Regelungsmathematik der Gesellschaft f. angew. Mathematik u. Mechanik (GAMM). Im Auftrage ... hg. v. *Gerd Müller*. München, Oldenbourg, 4°, XVI, 483 S., 898 Fig., 48 Tab. — Preis: geb. DM 88.—.

Das vorliegende Werk wendet sich in erster Linie an Fachleute der Regelungstechnik. Als Ergebnis einer technisch-wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit auf breiter Basis gibt es den heutigen Stand von Theorie und Praxis der Regelungstechnik wieder. Sowohl Theoretiker wie auch Praktiker geben Auskunft über die neuesten Arbeiten auf ihrem Spezialgebiet.

Nach einem Überblick über das Gesamtgebiet der heutigen Regelungstechnik zeigen einige ausgezeichnete Arbeiten Wege zur Verbindung zwischen Theorie und Praxis durch Darstellung und Methodik. Wertvolle Beiträge über die Technik von Regelgeräten und Mehrfachregelungen geben Aufschluss über die Mittel zur Lösung von Regelproblemen. Besonders eingehend sind die linearen Methoden in der Regelungstechnik behandelt. Mit den Arbeiten über die Behandlung nichtlinearer und unstetiger Regelungen, sowie über die Anwendung statistischer Methoden wird der Leser über einige bisher weniger bekannte Verfahren orientiert. Sehr aufschlussreich sind die Arbeiten über optimale Bemessung und Regeltüte. Ein weiteres Kapitel beleuchtet die Rolle, welche Ana-

logierechengeräte in der Regeltechnik spielen. Interessante und wertvolle Arbeiten berichten über die Regelung von Dampferzeugern, über Antriebsregelungen und über Regelungen in Industriebetrieben.

Eine Besonderheit des Werkes ist die Mehrsprachigkeit des Textes (deutsch, französisch, englisch, russisch), indem die einzelnen Beiträge in der Originalsprache aufgenommen wurden. Die russischen Vorträge wurden durch eine deutsche Übersetzung ergänzt.

Das sehr sorgfältig redigierte und mustergültig ausgestattete Berichtswerk bildet ein wertvolles Glied zur Verbindung zwischen Theorie und Praxis. Jeder Fachmann wird darin wertvolle Beiträge aus seinem eigenen Spezialgebiet finden und sich auch über die neuesten Entwicklungen auf benachbarten Gebieten orientieren können.

A. Ernst

621.311.161 (73)

Nr. 536 016

Verbundbetrieb in der amerikanischen Elektrizitätswirtschaft. Bericht einer deutschen Studiengruppe aus der Energiewirtschaft. München, Hanser, 1957; 8°, 122 S., 71 Fig., Tab. — Rationalisierungs-Kuratorium der deutschen Wirtschaft, RKW-Auslandsdienst, Heft 52 — Preis: brosch. DM 9.20.

Das Heft ist entstanden aus der Erkenntnis, dass der Verbundbetrieb zwischen den Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen in den USA wesentlich weiter entwickelt ist als in Westeuropa.

Im Jahre 1954 ist in den USA eine Lastspitze von 110 GW aufgetreten. 80 % dieser Leistung waren in grossen Verbundgruppen zusammengeschlossen. Die Vorteile dieser Betriebsform werden allgemein so günstig beurteilt, dass immer weitere Zusammenschlüsse geplant und durchgeführt werden. Sowohl die Betriebssicherheit, als auch die Wirtschaftlichkeit werden durch derartige Zusammenschlüsse bedeutend verbessert. Die Sicherheit ist in allen Fällen wesentlich besser durch parallel arbeitende grosse Netze gegeben als durch einzelne Maschineneinheiten. Die Spannungshaltung des Betriebes kann stark erhöht werden, wenn man alle durch den Verbundbetrieb gegebenen Möglichkeiten ausschöpft. Die für Reservezwecke zu installierende Kraftwerkleistung wird wesentlich verkleinert; auch bei geringerem Lastzuwachs können Gemeinschaftswerke mit grösserer Leistung und entsprechender Kostensenkung installiert werden. Die Ungleichmässigkeiten der Wasserdarbietung für die Elektrizitätserzeugung lassen sich besser ausgleichen, ohne dass man Wasserverluste in Kauf nehmen muss. Gebiete, deren Spitzenbelastungen zu verschiedenen Zeiten auftreten, finden einen willkommenen Ausgleich.

Es scheint zweckmässig, manche der in den USA gemachten Erfahrungen für Westeuropa zu übernehmen und zu verwerten, um zu erreichen, dass auch in Westeuropa ein Optimum in der wirtschaftlichen Zusammenarbeit der Elektrizitätserzeugung und Verwertung erreicht wird.

Ch. Jean-Richard

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

IV. Prüfberichte

P. Nr. 3664.

Gegenstand: Zwei Handbohrmaschinen

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33524 vom 25. Oktober 1957.

Auftraggeber: Elektron A.G., Seestrasse 31, Zürich.

Aufschriften:



Prüf-Nr. 1:

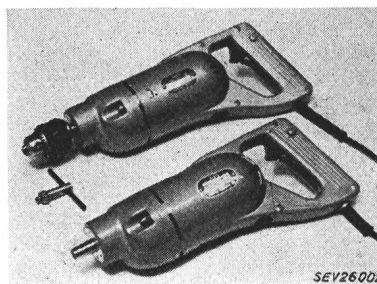
UB 13 i Nr. 87285175 G/E
220 V 275 W DB. 13 mm ϕ 420 U/min

Prüf-Nr. 2:

UJB 10 Nr. 87356104
220 V 275 W DB. FN 10 mm ϕ 650 U/min

Beschreibung:

Handbohrmaschinen gemäss Abbildung. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Seriemotor über Getriebe. Prüf.-Nr. 1:



Gehäuse aus Leichtmetall, Prüf.-Nr. 2: Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Beide Maschinen doppelt isoliert. Einpoliger Kipp-

hebelschalter im Handgriff eingebaut. Zweiadrige Zuleitung durch starken Gummischlauch in den Handgriff eingeführt.

Die Handbohrmaschinen haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entsprechen dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. 3665.

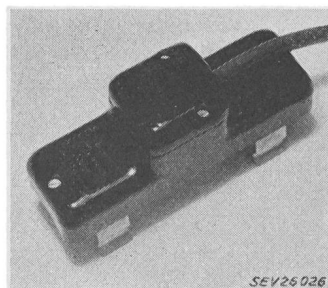
Gegenstand: **Frostschutzapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32854a vom 30. Oktober 1957.

Auftraggeber: Gachnang & Cie., Seefeldstrasse 87, Zürich.

Aufschriften:

F L U X
220 — 225 V 60 W
nur für Wechselstrom



Beschreibung:

Frostschutzapparat gemäss Abbildung, zum Wärmen von Wasserleitungen. Heizelement mit Blechmantel in Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Zuleitung dreiadrige Doppelschlauchschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

Der Frostschutzapparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht

bestanden. Verwendung: in feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3666.

Gegenstand: **Heizofen mit Ventilator**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33977 vom 26. Oktober 1957.

Auftraggeber: Migros Genossenschaftsbund, Limmatstrasse 152, Zürich.

Aufschriften:

Genossenschaft M I G R O S
Soc. coopérative M I G R O S
Volt 220 ~ Watt 1200 No. 1001



Beschreibung:

Heizofen mit Ventilator gemäss Abbildung. Widerstandswendel auf sternförmigem Träger mit Keramikplatten befestigt. Ventilator, angetrieben durch selbstanlaufenden Einphasen-Kurzschlussankermotor. Betrieb mit Kalt- und Warmluft bei 3 verschiedenen Drehzahlen des Ventilators möglich. Bei blockiertem Motor wird die Heizung durch eingebauten Temperaturschalter ausgeschaltet. Schalter für Motor und Heizung sowie Signallampe oben im Gehäuse

eingebaut. Handgriff aus Isolierpreßstoff. Gehäuse aus lackiertem Blech, auf Stahlrohrfuss schwenkbar befestigt. Versenkter Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3667.

Gegenstand: **Wäschezentrifuge**

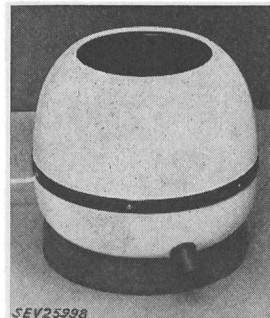
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33988/I vom 18. Oktober 1957.

Auftraggeber: Saturn A.-G., Frohburgstrasse 242, Zürich.

Aufschriften:



SA. SATURN AG. Zürich
Modell Saturn AG. Zürich
Volt 220/50 Hz Watt 100 Fabr. No. 40401



Beschreibung:

Transportable Wäschezentrifuge gemäss Abbildung. Konische Trommel aus eloxiertem Aluminiumblech. Antrieb durch gekapselten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit dauernd über Kondensator eingeschalteter Hilfswicklung. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Die Zentrifuge wird auf eine Schwammgummiunterlage gestellt.

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

P. Nr. 3668.

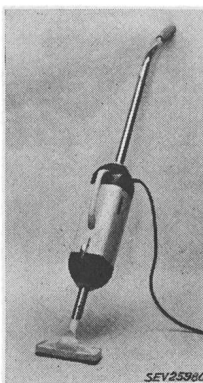
Gegenstand: **Staubsauger**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33658 vom 17. Oktober 1957.

Auftraggeber: Mathias Schönenberger, Albertstrasse 9, Zürich.

Aufschriften:

S A T R A P 30
Type R 56 Nr. E 43004
220 V 265 W
Rudolf Blik n.V.
Made in Holland



Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen von den berührbaren Metallteilen isoliert. Apparat mit verschiedenen Düsen zum Saugen und Blasen verwendbar. Eingebauter Kipphebelschalter. Zuleitung zweiadrige Gummiaderschnur, fest angeschlossen.

Der Staubsauger entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3669.

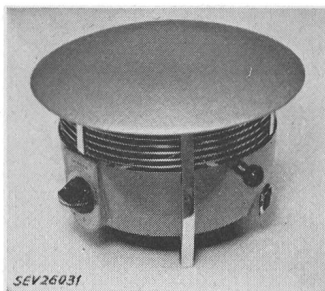
Gegenstand: **Heizofen mit Ventilator**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33565a vom 17. Oktober 1957.

Auftraggeber: G. Schick, Sous-Mont 5, Prilly-Lausanne.

Aufschriften:

I N D O L A
Indola Holland
Type FH 20 Nr. 5745001
220 Volts 1 PH ~ 50 c/s 2000 Watts
Made in Holland

**Beschreibung:**

Heizofen mit Ventilator, gemäss Abbildung. Widerstandswendel auf sternförmig angeordneten Keramikträgern befestigt. Darunter befindet sich ein Ventilator, angetrieben durch selbstanlaufenden Einphasen-Kurzschlussankermotor. Eingebauter Schalter ermöglicht Betrieb des Apparates mit kalter und warmer Luft. Temperatursicherung vorhanden. Gehäuse aus Leichtmetall und Eisenblech. Kugelgriffe aus Isolierpreßstoff. Versenkter Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3670.

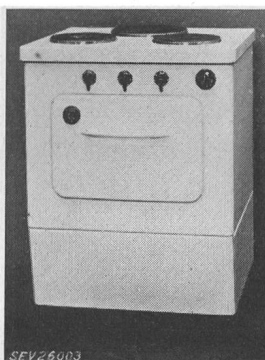
Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33752 vom 18. Oktober 1957.

Auftraggeber: Affolter, Christen & Co. A.-G., Basel.

Aufschriften:

Affolter, Christen
& Cie. AG. Basel
Type E 703 A Fabr. No. 12456
Volt 380 Watt 6800 Jahr 1957

**Beschreibung:**

Kochherd gemäss Abbildung, mit 3 Kochstellen und Backofen. Festmontierte Kochplatten von 180 und 220 mm Durchmesser mit Rand aus rostfreiem Stahlblech. Backofen mit aussen angebrachten Heizelementen. Temperaturregler. Wärmeisolation Aluminiumfolie und Mantel aus Aluminiumblech. Klemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe aus Isoliermaterial.

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

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3671.

Gegenstand: **Strahlungs-Heizkörper**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33818 vom 26. Oktober 1957.

Auftraggeber: P. A. Jud & Sohn, Techn. Bureau, Wettingen (AG).

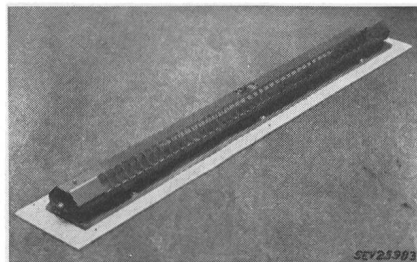
Aufschriften:

U M B R A T H E R M
Type K 120 Nr. 63369
Volt 220 Watt 500
AKO Apparatebau Kisslegg im Allgäu

Beschreibung:

Strahlungs-Heizkörper gemäss Abbildung, für Montage an der Unterseite von Kirchenbänken. Widerstandswendel in Quarzrohr von 8 mm Durchmesser und 1057 mm Länge eingezogen. Reflektor aus Aluminiumblech. Gehäuse aus perforiertem Blech. Sockel aus Eisenblech von 10 mm Höhe und

110 mm Breite. Luftabstand gegen Gehäuse 10 mm. Wärmeisolierende Platte zwischen Blechsockel und Bank. Anschlussklemmen 2 P + E und Stopfbüchsen für Leitereinführung an beiden Stirnseiten. Verbindungsleitungen mit wärmebeständiger Isolation.



Der Strahlungs-Heizkörper hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: mit Belastungen bis 465 W/m Heizkörperlänge.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3672.

Gegenstand:

Explosionssichere Abzweigdosen

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32919b vom 28. Oktober 1957.

Auftraggeber: Regent Beleuchtungskörper, Dornacherstrasse 390, Basel.

Aufschriften:

Auf dem Gussdeckel:



(Ex) e A-D

Im Innern der Dose:

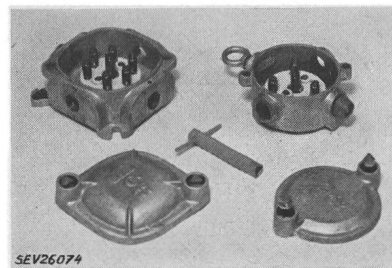
380 V / 6 mm²

Auf dem keramischen Einsatz:

T 3946

**Beschreibung:**

Abzweigdosen für explosionsgefährdete Räume. In einer Gussdose befindet sich ein keramischer Einsatz mit 3 bzw. 6 Mantelklemmen, welche gegen Selbstlockern gesichert sind.



Schutzleiteranschlüsse vorhanden. Der Verschluss erfolgt durch Gussdeckel mit Dreikantschrauben und Kautschukdichtung.

Die Abzweigdosen entsprechen der Schutzart «erhöhte Sicherheit» des Vorschriftenentwurfes für explosionsicheres Material des SEV. Verwendung: in explosionsgefährdeten und nassen Räumen.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3673.

Gegenstand:

Handlampe

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33360 vom 29. Oktober 1957.

Auftraggeber: EHB, Erzer, Hofer & Balzer, Leonhardstr. 38, Basel.

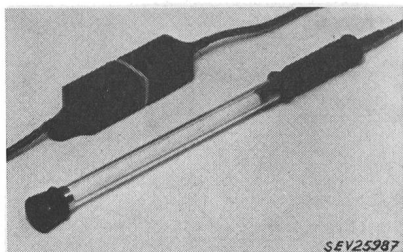
Aufschriften:

Elektr. Apparate für Industrie u. Gewerbe
Basel

220 Volt 1 × 8 Watt 50 Hz

**Beschreibung:**

Explosionssichere Handlampe gemäss Abbildung, mit 8-W-Fluoreszenzlampe. Lampe in Plexiglasrohr. Der Glimmstarter, einer der beiden Lampensockel und Lötösen für die Zuleitung sind im Handgriff aus Kunstgummi untergebracht



und vergossen. Plexiglasrohr durch Metall- und Kunstgummikappe abgeschlossen. Vorschaltgerät durch Kunstgummihülle geschützt. Zuleitung des Vorschaltgerätes und der Leuchte zweiadrige, verstärkte Apparateschnur (Tdv).

Die Handlampe hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem 4. Entwurf für «Vorschriften für explosionssicheres elektrisches Installationsmaterial und elektrische Apparate». Verwendung: in feuchten und in explosionsgefährdeten Räumen der Zündgruppe D.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

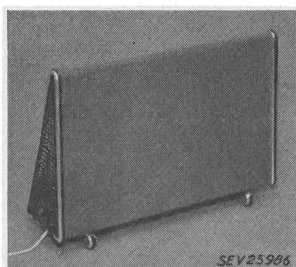
P. Nr. 3674.**Gegenstand: Reklameapparat****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33333/I vom 29. Oktober 1957.**Auftraggeber:** W. Wertheimer, Freiestrasse 48, Schlieren (ZH).**Aufschriften:**ELECTRO — IMPEX
HOLTE DENMARK

Pat. appl.

«HANDY-NEON»

Anschluss: 220 V ~

Leistungsaufnahme: 28 W

**Beschreibung:**

Reklameapparat gemäss Abbildung, zum Aufstecken von gasgefüllten Buchstaben aus Glas, welche durch ein Hochfrequenzfeld zum Leuchten gebracht werden. Quarzgesteuerter Röhrengenerator mit HF-Verstärker in Allstromschaltung in Gestell mit Stoffüberzug untergebracht. Umschalter für Dauer- oder Blinkbetrieb.

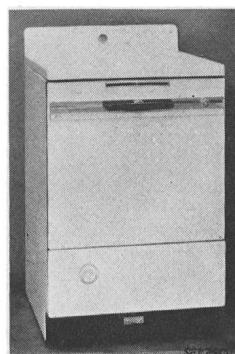
Selengleichrichter durch Kleinsicherung geschützt. Zuleitung mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3675.**Gegenstand: Geschirrwashmaschine****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33523a vom 29. Oktober 1957.**Auftraggeber:** Applications Electriques S. A., Manessestr. 4, Zürich.**Aufschriften:**

FRIGIDAIRE
Made only by General Motors
Applications Electriques SA. Genève
Motor 245 W 220 V 50 ~
Heizung 535 W 220 V

**Beschreibung:**

Automatische Geschirrwashmaschine für Haushalt, gemäss Abbildung. Emaillierter Waschbehälter mit eingebautem Heizstab zum Warmhalten des Spülwassers und Trocknen des Geschirrs, Antrieb der Wasserpumpe, welche durch ein Sprührohr Wasser in den Waschbehälter presst, durch ventilierten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Zentrifugalschalter. Ein Programmschalter steuert das aus Vorwaschen, Spülen und Trocknen bestehende Programm. Druckknopfschalter mit Signallampe, Türkontakt und Radiostörschutzvorrichtung eingebaut. Handgriff isoliert. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

Die Geschirrwashmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

P. Nr. 3676.**Gegenstand: Küchenmaschine****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33582 vom 29. Oktober 1957.**Auftraggeber:** Telion A.-G., Albisriederstrasse 232, Zürich.**Aufschriften:**

BRAUN
Max Braun, Frankfurt a. M.
Type: KM 3 Nr. 026164
220 V 40—60 Hz 400 W KB 30 min
Made in Western Germany

**Beschreibung:**

Maschine gemäss Abbildung, zum Teigrühren, Mischen von Speisen und Getränken, Raffeln und Zentrifugieren von Früchten und Gemüse usw. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Seriemotor. Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Getriebearm



zum Teigrühren aus Leichtmetallguss, mit Isolierpreßstoff umkleidet. Stufenschalter für drei verschiedene Drehzahlen. Zuleitung zweiadrige Doppelschlauchschnur mit 2 P + E-Stecker, durch Gummischlauch eingeführt.

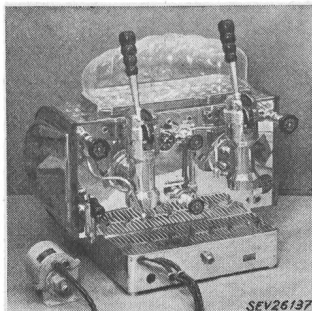
Die Maschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Dezember 1960.

P. Nr. 3677.**Gegenstand: Kaffeemaschine****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33860a vom 13. Dezember 1957.**Auftraggeber:** AURORA Carlo Nicolet, Breganzona-Lugano.

Aufschriften:

A U R O R A
Elettromeccanica G. Brugnetti
Via Dal Verme 17 Milano Tel. 600-677
P Y R O R SA Genève
3 × 380 V 50 Hz W 3300
Lampe 220 V

**Beschreibung:**

Kaffeemaschine gemäss Abbildung. Drei Heizstäbe in horizontalem Wasserbehälter eingebaut. Das Wasser wird durch die Heizstäbe und einen Druckregler unter Druck auf Temperaturen von über 100 °C gehalten. Armaturen für Kaffeezubereitung, Heisswasser- und Dampfentnahme sowie Manometer, Trockengangsicherung,

Wasserstandsanzeiger und Sicherheitsventil vorhanden. Glühlampe für Reklamebeleuchtung vorne eingebaut. Gummiaferschnur 3 P + E für die Kaffeemaschine und 2 P + E für die Lampe, fest angeschlossen.

Die Kaffeemaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3678.

Gegenstand: Wäschezentrifuge

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33988/II vom 18. Oktober 1957.

Auftraggeber: Grossenbacher Handels-Aktiengesellschaft, Rosenheimstrasse 2/4, St. Gallen.

Aufschriften:

M Y L O S Swing
G

Volt 220/50 Hz Watt 100 Fabr. No. 40401

**Beschreibung:**

Transportable Wäschezentrifuge gemäss Abbildung. Konische Trommel aus eloxiertem Aluminiumblech. Antrieb durch gekapselten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit dauernd über Kondensator eingeschalteter Hilfswicklung. Dreifadrig Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Die Zentrifuge wird auf eine Schwammgummiunterlage gestellt.

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

Gültig bis Ende Oktober 1960.

P. Nr. 3679.

Gegenstand: Fleischsäge

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33800 vom 22. Oktober 1957.

Auftraggeber: P. Gmür-Bühler, Tödistrasse 19, Wallisellen (ZH).

Aufschriften:

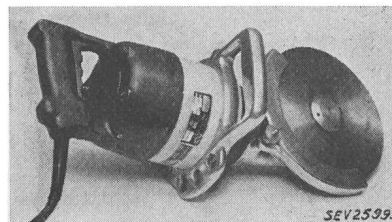
Dickorotor

Paul Gmür-Bühler Wallisellen/Zürich
F. No. 1009

D MOT Nr. 2172496 Type DcF 0,28/2 VDE 530
0,65 kW 42 V 15 A 2720 U/min 50 Per/s cos φ 0,8

Beschreibung:

Fleischsäge gemäss Abbildung, für Verwendung in Schlachthäusern. Gekapselter, aussenventilierter Drehstrom-Kurzschlussankermotor treibt über Reduktionsgetriebe das



Sägeblatt. Lackdrahtwicklung. Druckkontakt für Schutzsteuerung im Handgriff. Fünfadrige Zuleitung, fest angeschlossen. Anschluss der Maschine über Schutztransformator.

Die Fleischsäge hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen, in Verbindung mit fest montiertem, den Vorschriften entsprechenden Schutztransformator.

P. Nr. 3680.

Gegenstand: Nähmaschine

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33846 vom 20. Januar 1958.

Auftraggeber: Turissa Nähmaschinenfabrik A.-G., Dietikon (ZH).

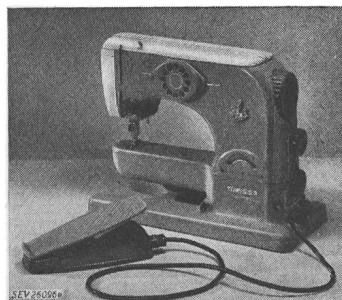
Aufschriften:

TURISSA
NOVOMATIC

Turissa Nähmaschinenfabrik AG.
Dietikon — Zürich — Schweiz
Maschinen Nr. 201119 Type Novomatic
220 V ~ 60 W 50 c/s
Made in Switzerland

Beschreibung:

Tragbare Haushalt-Nähmaschine gemäss Abbildung, mit Zick-Zack- und Zierstich-Einrichtung. Einphasen-Seriemotor mit Friktionskupplung isoliert eingebaut. Drehzahlregulierung durch Fussanlasser mit Kohlewiderstand. Glühlämpchen



20 W und Druckknopfschalter in Maschinenkopf eingebaut. Zuleitung dreifadrig Flachsnur mit 2 P + E-Stecker und Apparatesteckdose 6 A, 250 V, 2 P + E.

Die Nähmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3681.

Gegenstand: Temperaturregler

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33372a vom 11. November 1957.

Auftraggeber: Trafag, Transformatorenbau A.-G., Löwenstrasse 59, Zürich.

Aufschriften:

TRAFAG ZÜRICH
 Typ RBA Nr. ... ~ 380 V 15 A = 250 V 0,25 A
 220 V 15 A 125 V 0,5 A

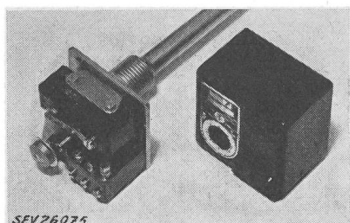


Swiss made in- u. ausl. Patente angem.

F (nur bei Reglern mit Temperatursicherung)

Beschreibung:

Kapillarrohr-Temperaturregler gemäss Abbildung, mit oder ohne Temperatursicherung. Die Schaltvorrichtung besteht aus einem einpoligen Mikroschalter, die Temperatursicherung aus 2 Bronzebügeln, die mit einem Schmelzlot mit



niedrigem Schmelzpunkt zusammengelötet sind. Sockel des Mikroschalters, Klemmensockel und Kappe aus Isolierpressstoff. Schalttemperatur mittels Drehknopf einstellbar.

Die Temperaturregler entsprechen den Schaltervorschriften (Publ. Nr. 119) und den Vorschriften und Regeln für Sicherheitsvorrichtungen gegen Überhitzung von Druck- und Entleerungs-Heisswasserspeichern (Publ. Nr. 145, Abschnitt B). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3682.

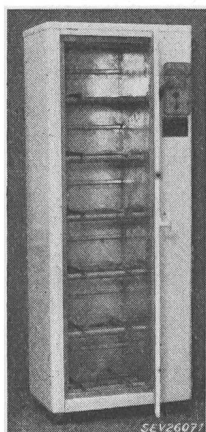
Gegenstand: Wärmeschrank

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33852 vom 14. November 1957.

Auftraggeber: Planta-Jenny & Co., Seestrasse 285, Berlingen (TG).

Aufschriften:

CARL NEFF
 GmbH. Bretten
 Fabr. Nr. 56/0710/01
 V 220 W 2,6 kW

**Beschreibung:**

Schrank aus Blech gemäss Abbildung, zum Wärmen von Milch und dergleichen. Waagrechte Eisenrohre mit eingebauten Heizstäben. Schaltuhr mit verschiedenen Einstellmöglichkeiten, Schalter und Signallampe eingebaut. Klemmen mit Keramiksockel unten im Schrank. Stopfbüchse für die Leitereinführung. Erdungsklemme vorhanden. Türgriff aus Isolierpressstoff.

Der Wärmeschrank hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3683.

Gegenstand: Installationsrohre

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32897 vom 30. November 1957.

Auftraggeber: J. Kaltbrunner, Haldenstrasse 2, Erlenbach (ZH).

Bezeichnung:

J K A L E N — Elektrorrohre
 Grösse 9, 11, 13,5, 16 und 21 mm

Beschreibung:

Kunststoff-Installationsrohre auf Polyäthylen-Basis, brennbar. Farbe schwarz. Die Rohre tragen noch keine Aufschriften. Die Rohre haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Verwendung:

Bis zum Inkrafttreten verbindlicher Vorschriften für unsichtbare Verlegung. Die Rohre müssen vollständig von nicht-brennbarem Material umschlossen sein. Die Rohrenden dürfen höchstens 10 cm aus Decken und Wänden vorstehen. Ein zusätzlicher mechanischer Schutz in Wänden und beim Einbetonieren in Decken wird nicht gefordert. Eine Distanzierung von Wasserleitungen und grösseren geerdeten Metallmassen ist nicht notwendig.

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3684.

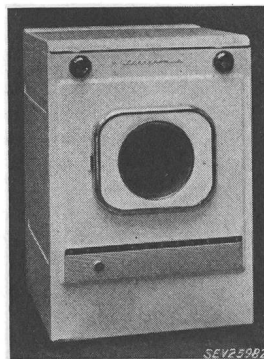
Gegenstand: Waschmaschine

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33778 vom 15. November 1957.

Auftraggeber: W. Schutz S. A., 3, avenue Ruchonnet, Lausanne.

Aufschriften:

WESTINGHOUSE
 Laundromat
 Generalvertreter für die Schweiz
 W. SCHUTZ SA. LAUSANNE
 Nennspannung Δ 220 V / Y 380 V Stromart ~ 50 Per.
 Leistung des Motors 460 Watt Heizkörper 6500 Watt

**Beschreibung:**

Automatische Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Emaillierte Wäschetrommel, angetrieben durch Einphasen-Kurzschlussankermotor. Durchlauferhitzer mit zugehöriger Zentrifugalpumpe seitlich eingebaut. Schaltschütze für die Heizung, Temperaturregler, Signallampe, Türschalter, elektromagnetische Wasserventile, Wasserstandsregulierschalter, Kontrollschalter für den Wasserdurchfluss im Durchlauferhitzer, Elektromagnete zum Einschalten der Ent-

leerungspumpe und des Schleuderantriebs sowie Radiostör-schutz vorhanden. Programmschalter für die Steuerung des aus Vorwaschen, Waschen, Spülen und Schleudern bestehenden Waschprogramms. Zuleitung 3 P + N + E, fest angeschlossen.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3685.

Gegenstand: Handschleifmaschine

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34011 vom 6. November 1957.

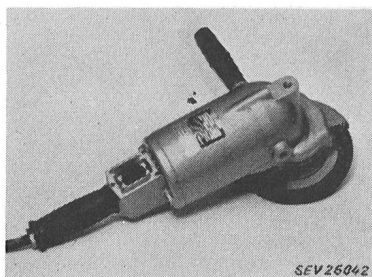
Auftraggeber: Perles Elektromotorenfabrik A.-G., Pieterlen (BE).

Aufschriften:

PERLES
 Type HSW 60 D Ph 3 No. 5704968
 W₁ 1250 W₂ 900 V 380 A A 2,4 n 7700 Per 50
 Achtung DAB 60 %
 PERLES Elektromotorenfabrik PIETERLEN
 Fabrication Suisse

Beschreibung:

Handschleifmaschine gemäss Abbildung. Offener, ventilerter Drehstrom-Kurzschlussankermotor treibt über angebautes Getriebe die Schleifscheibe an. Lackdrahtwicklung.



Eingebauter Kipphebelschalter. Zuleitung mit Stecker 3 P + E am Schalter angeschlossen. Isolierte Handgriffe.

Die Handschleifmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3686.

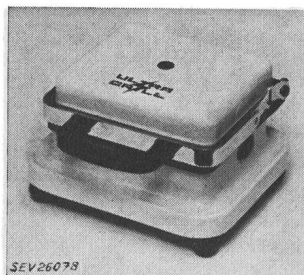
Gegenstand: **Grill**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33696 vom 6. November 1957.

Auftraggeber: Kolb & Grimm, Aarberggasse 46, Bern.

Aufschriften:

U L T R A G R I L L
V 220 ~ W 1200 No. 25737

**Beschreibung:**

Apparat gemäss Abbildung, zum Grillieren von Fleisch zwischen zwei beheizten Gussplatten von 170 x 200 mm Grösse. Heizwiderstände mit Glimmerisolation in beiden Platten eingelegt. Von aussen nicht verstellbarer Temperaturregler eingebaut. Emaillierter Sockel mit versenkt eingebautem Apparatestecker für

die Zuleitung.

Der Grill hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3687.

Gegenstand: **Heizstrahler**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33922 vom 7. November 1957.

Auftraggeber: Ernst Schori A.-G., Bottigenstrasse 37, Bern-Bümpliz.

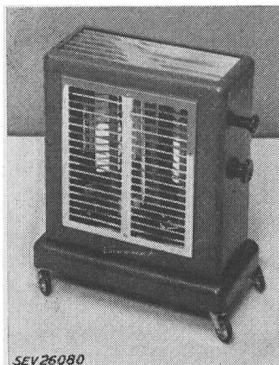
Aufschriften:

C O R O N E T
Gesellschaft für elektr. Anlagen AG.,
Fellbach Stgt.

Volt 220 kW 1,2

Type SH 12 Fabr. Nr. 56184

Made in Germany

**Beschreibung:**

Heizstrahler gemäss Abbildung. Zwei Keramikstäbe mit aufgewickelter Heizwendel senkrecht nebeneinander angeordnet. Reflektor aus vernickeltem Eisenblech, Richtung der Strahlung verstellbar. Gehäuse aus lackiertem Blech. Eingebauter Drehschalter ermöglicht Regulierung der Heizleistung. Versenkter Apparatestecker für die Zuleitung.

Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende November 1960.

P. Nr. 3688.

Gegenstand: **Stromabnehmerschiene**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33353a vom 4. November 1957.

Auftraggeber: Diethelm & Co. A.-G., Eggbühlstrasse 28, Zürich.

Aufschriften:

Diethelm & Co. AG. Zürich
G l u m a Laufenburg Baden

Auf Schienenkasten:

500 V 120 A 50 Per./s

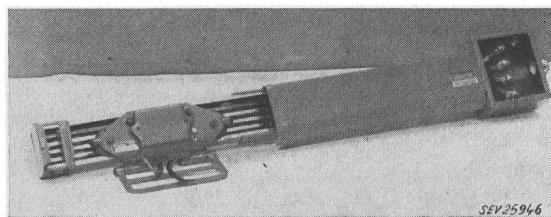
Vor Abnahme des Berührungsschutzes Strom abschalten.

Auf Stromabnehmer:

500 V 25 A 50 Per./s

Beschreibung:

Stromabnehmerschiene gemäss Abbildung, für den Anschluss ein- und dreiphasiger Verbraucher, bestehend aus Schienenkasten und fahrbarem Stromabnehmer. Vier Kontaktschienen aus Flachkupfer eingebaut und vor Berührung ge-



schützt. Stromabnehmer mit Fahrrollen trägt federnde Kohlebürsten. Schwenkbarer Halter als Träger für Sicherungselement vorgesehen. Erdung oder Nullung durch oberste Schiene.

Die Stromabnehmerschiene hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in Verbindung mit Installationsmaterial und Schaltapparaten, die den Vorschriften des SEV entsprechen, in feuchten Räumen.

Vereinsnachrichten

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

Totenliste

Am 14. März 1958 starb in Bern im Alter von 68 Jahren **Albert Fluck**, Mitglied des SEV seit 1935, stellvertretender

Direktor der Camille Bauer A.-G., Basel. Wir entbieten der Trauerfamilie und dem Unternehmen, dessen Filiale Bern er leitete, unser herzliches Beileid.

Studienkommission für die Regelung grosser Netzverbände

Die Studienkommission für die Regelung grosser Netzverbände (St.K.Reg.) trat am 30. Januar 1958 unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Prof. Dr. E. Juillard, in Bern zur 31. Sitzung zusammen. Sie nahm Kenntnis von den Messungen, die in Chamoson durchgeführt wurden, um die Schwankungen der Übergabeleistung und ihrer Frequenz in diesem Knotenpunkt zwischen den Netzen der BKW und der EOS festzustellen. Solche Messungen sollen in der nächsten Zeit in verschiedenen anderen Knotenpunkten durchgeführt werden unter Verwendung des registrierenden Frequenzmeters, das in den Laboratorien des Vorsitzenden an der EPUL gebaut wurde. Die Studienkommission bereinigte ferner verschiedene Änderungen am Kapitel VIII der «Leitsätze für die Drehzahlregelung von Wasserturbine—Generator-Gruppen», Publ. Nr. 0205.1956 des SEV. Diese Änderungen werden wie üblich im Bulletin ausgeschrieben werden. Die Arbeiten zur Vorbereitung der Tagung «Regelungstechnik», die auf den 24. April 1958 vorgesehen ist und in Bern im Konservatorium stattfinden soll, wurden fortgesetzt. An dieser Tagung wird in 5 Vorträgen über die aktuellen Probleme der Frequenz-Leistungs-Regelung im Rahmen des nationalen und des internationalen Verbundbetriebes berichtet. Die sich in der Schweiz bietenden Möglichkeiten und ihre Grenzen sollen insbesondere besprochen werden. Schliesslich diskutierte die Studienkommission eine Arbeit von D. Gaden über die Rückwirkung der von den Energieverbrauchern hervorgerufenen Änderungen der Netzlast auf die Frequenz. Die Arbeit, die im Bulletin erscheinen wird, liefert Grundlagen für die Bestimmung des optimalen GD^2 von Generator-Gruppen, betrifft also ein Problem, mit dem sich die Studienkommission schon seit längerer Zeit befasst.

R. Comtat

Arbeitskomitee der Forschungskommission des SEV und VSE für Hochspannungsfragen (FKH)

Am 5. März 1958 hielt das Arbeitskomitee der Forschungskommission des SEV und VSE für Hochspannungsfragen (FKH) unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor W. Hauser, Olten, in Zürich seine 83. Sitzung ab. Es genehmigte zur Weiterleitung an die Mitglieder der FKH die Rechnung für 1957, die Bilanz auf Ende 1957 sowie den Jahresbericht für 1957 und nahm Kenntnis von einer Orientierung des Versuchsleiters der FKH, Prof. Dr. K. Berger, über den Stand der Bauarbeiten in den Versuchsanlagen Däniken und Mettlen. Im weiteren wurden das Datum für die nächste Mitgliederversammlung der FKH und die dort zu behandelnden Traktanden festgelegt.

M. Baumann

Schweizerische Kommission für den Austausch von Stagiaires mit dem Ausland

Diese Kommission, an welche der SEV durch seine Zugehörigkeit zur «Arbeitsgemeinschaft für technische Stagiaires» angeschlossen ist, hielt am 14. Februar 1958 in Schönenwerd ihre Jahresversammlung ab. Die Kommission entstand zur Zeit der Krise der dreissiger Jahre und kann bald auf ihr zwanzigjähriges Bestehen zurückblicken. In ihr sind die wichtigsten schweizerischen Standesvereinigungen vertreten, und das Biga entsendet an die Jahresversammlungen jeweiligen kompetente Vertreter. Die unter der Leitung von Ingenieur A. Naville, Baden, abgehaltene Jahresversammlung behandelte den Jahresbericht 1957; an der Diskussion beteiligten sich Vertreter des Biga und der Wirtschaftsverbände. Der mit gewohnter Sorgfalt ausgearbeitete Bericht 1957 von stattlichem Umfang enthält neben Auszügen aus Stagiaires-Berichten aufschlussreiche tabellarische Darstellungen über die Unterbringung von Schweizern im Ausland und von Ausländern in der Schweiz.

Im Verlauf der zwölf Jahre 1946 bis 1957 sind nach den Angaben des Biga, der einzigen für die Erteilung von Stagiairesbewilligungen zuständigen schweizerischen Instanz, insgesamt 12 993 Stellen vermittelt worden. Davon betrafen 56 % Schweizer, die ins Ausland gingen und 44 % Ausländer,

die im Austausch in der Schweiz Stellen annahmen. Naturgemäss war die Zahl der Vermittlungen in den ersten Nachkriegsjahren kleiner als nach 1950, der Zeit ausgesprochener Hochkonjunktur. Im Jahre 1957 sind insgesamt 935 Schweizer als Stagiaires ins Ausland gegangen, während 801 Ausländer in dieser Eigenschaft in die Schweiz kamen, rund 200 weniger als im Vorjahr. An diesen Zahlen hat auch die Schweizerische Kommission Anteil: ihre Vermittlungen beziehen sich in den zwei letzten Jahren auf die in Tabelle I angegebenen Länder.

Durch die Kommission vermittelter Stagiaires-Austausch
Tabelle I

Land	Schweizer im Ausland		Ausländer in der Schweiz	
	1956	1957	1956	1957
Belgien	1	1	—	1
Dänemark	1	1	10	8
Deutschland	1	—	40	26
Finnland	6	1	21	31
Frankreich	5	6	16	6
Holland	2	—	14	4
Irland	3	3	4	14
Luxemburg	—	1	4	1
Schweden	25	14	5	2
Spanien	—	1	46	24
Total	44	28	160	117

Von Interesse sind die Berufe der in der Schweiz 1957 untergebrachten Ausländer:

Ingenieure, Techniker, Zeichner, Berechner	47
Monteure, Mechaniker, Schlosser, Elektriker	32
Maler, Modellgiesser, Zimmerleute	14
Kaufmännische Angestellte	9
Chemiker-Assistenten, Laboranten	5
Verschiedene Berufe: Setzer, Köche, Gärtner usw.	10

Total 117

Gesamtschweizerisch gesehen reihen sich die Berufsgattungen der ausgereisten Schweizer beiderlei Geschlechts folgendermassen aneinander:

	%
Handel, Verwaltung	41,5
Landwirtschaft, Gärtnerei	18,5
Freie und gelehrte Berufe	14,4
Metall- und Maschinenindustrie	6,3
Hotellerie	6,0
Lebens- und Genussmittel	4,6
Holz- und Glasindustrie	2,4
Übrige Berufe	6,3
	100

In der Diskussion wurde hervorgehoben, dass die Stagiairesabkommen, welche die Schweiz mit Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Holland, Irland, Luxemburg, Österreich, Schweden und Spanien abgeschlossen hat, vielerorts zu wenig bekannt sind und dass deshalb für eine gewisse Publizität gesorgt werden sollte. Der Rückgang der in die Schweiz vermittelten Ausländer gegenüber dem Vorjahr um rund 200 Köpfe ist ein Hinweis darauf, dass insbesondere im Ausland diesbezügliche Schritte unternommen werden sollten; aber auch den Schweizer Unternehmungen kann auf Grund der Erfahrungen empfohlen werden, Stagiaires aufzunehmen und Plätze anzumelden.

Der Präsident der Kommission ist des Dankes der Verbände gewiss für die im Stillen während des Jahres mit sparsamem Aufwand vollbrachte nützliche Arbeit und für die ruhige und korrekte Leitung der Jahresversammlung. Diesem Dank schliessen sich wohl auch die Stagiaires selbst an, die ihre Auslandstellen der vermittelnden Stelle verdanken. Die Kommission bietet ihre Dienste für den Austausch der Stagiaires und zur Auskunfterteilung weiterhin an. Ihre Adresse lautet: Schweizerische Kommission für den Austausch von Stagiaires mit dem Ausland, Baden (AG).

Anschliessend an die Versammlung bot sich Gelegenheit, unter kundiger Führung einen Teil der Bally-Schuhfabriken und das angegliederte Schuhmuseum zu besichtigen, in dem viel Interessantes aus der älteren und jüngeren Vergangenheit der Fussbekleidung zu erfahren war.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein

Tagung über Regelung grosser Netzverbände

Donnerstag, den 24. April 1958, 9.00 Uhr
im grossen Saal des Konservatoriums, Kramgasse 36, Bern
(1 Minute unterhalb des Zeitlockenturms)

Punkt 9.00 Uhr

Begrüssung durch den Vizepräsidenten des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Direktor *M. Roesgen*, Genf

A. Vormittagsvorträge

1. *E. Manfrini*, Ingenieur, Direktor der S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne:
Utilité du maintien de la fréquence et d'une entente entre exploitants; réglage fréquence-puissance.
2. *R. Keller*, Obergeringieur der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden:
Das Prinzip der Frequenz-Leistungs-Regelung.
3. *D. Gaden*, Ingenieur, Direktor der Ateliers des Charmilles S.A., Genève:
Les divers modes d'application du réglage fréquence-puissance.

B. Gemeinsames Mittagessen

ca. 12.00 Uhr

Das gemeinsame Mittagessen findet im grossen Saal im Parterre des Bürgerhauses, Neuengasse 20, Bern, statt. Preis des Menus, *ohne* Getränke und *ohne* Trinkgeld, Fr. 6.50.

C. Nachmittagsvorträge

Punkt 14.30 Uhr

4. *E. Trümpy*, Dr. sc. techn., Ingenieur der Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten:
Verwirklichung der Frequenz-Leistungs-Regelung in der Schweiz.
5. *E. Juillard*, Dr. sc. techn., Professor an der Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne, Lausanne:
Influence de variations de tension et de fréquence sur la charge absorbée par les consommateurs.

D. Anmeldung

Um die Tagung einwandfrei organisieren zu können, ist die vorausgehende Ermittlung der Teilnehmerzahl notwendig. Es wird daher um die Einsendung der dem Bulletin Nr. 7 beigelegten Anmeldekarte an das Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bis **spätestens Dienstag, den 15. April 1958**, gebeten.

Dieses Heft enthält die Zeitschriftenrundschau des SEV (22)

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE). — **Redaktion:** Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. Für die Seiten des VSE: Sekretariat des VSE, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telephon (051) 27 51 91, Telegrammadresse Electrunion, Zürich, Postcheck-Konto VIII 4355. — 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: A.-G. 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. 50.— pro Jahr, Fr. 30.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 60.— pro Jahr, Fr. 36.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern Fr. 4.—.

Chefredaktor: H. Leuch, Ingenieur, Sekretär des SEV.

Redaktoren: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah, Ingenieure des Sekretariates.