Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 43 (1952)

Heft: 25

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

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

der Praxis von *A. Farner* beobachtet und untersucht.)

Eine Verminderung des Farbflimmerns kann mit Hilfe der Duo-Schaltung von zwei Leuchtstofflampen erreicht werden. Seine vollständige Beseitigung erreicht man natürlich, wenn die Röhren mit Gleichstrom betrieben werden. Auch das Speisen der Lampen mit einem Wechselstrom höherer Frequenz würde eine Verbesserung in Hinsicht auf das gesamte Flimmern mit sich bringen. Weiter haben die Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen einen begrenzten Einfluss sowohl auf das Farbflimmern, als auch auf das Intensitätsflimmern. Die Entladung sollte nach dem Nulldurchgang der Wechselspannung an der Röhre sofort ohne Verzögerung wieder zünden, damit die Strompausen, innerhalb welcher der Röhrenstrom auf null sinkt, einen minimalen Wert erreichen. Damit wird auch die Abklingzeit des Nachleuchtens der Lampe auf ein Minimum beschränkt.

Die Messungen wurden im Lichttechnischen Laboratorium des Institutes für höhere Elektrotechnik an der ETH (Prof. Dr. *M. Strutt*) durchgeführt.

Adresse des Autors:
E. Rohner, dipl. Ingenieur ETH, Institut für höhere Elektrotechnik der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 6.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Ein wenig bekannter Pionier des Schnell-Distanzschutzes

621.316.925.45

Nach fast 50jähriger Entwicklungszeit, von den ersten unbestimmten Vorschlägen an, ist der Distanzschutz heute zum vorherrschenden Selektivschutz der Hochspannungsnetze geworden. Etwa um 1923 fing man an, Distanzrelais in die Netze einzubauen; es waren Apparate, deren Auslösezeit mit der Distanz des Kurzschlussortes anstieg. Diese Erstkonstruktionen konnten im Wettlauf mit dem sprunghaften Wachsen und Vermaschen der damaligen Hochspannungsnetze den steigenden Ansprüchen jeweils nicht lange genügen. Ein Aufsatz aus dem Jahre 1931 von M. Walter, Berlin [1]) behandelt den geschichtlichen Werdegang dieses ersten Zeitabschnittes.

Seither war man vor allem bemüht, die Eigenzeit der Relais zu verkürzen, und es gelang schliesslich mit dem Einperioden-Distanzschutz bis nahe an die eigene Grenze des Messprinzipes zu kommen. Das äusserst schnelle Abschalten der Kurzschlüsse ist bekanntlich mit Rücksicht auf die Netzstabilität entscheidend wichtig, wenn grosse Energiemengen auf sehr weite Entfernungen zu übertragen sind. Mit dem Drehfeldprinzip wurde es ferner möglich, den vorher unvereinbar scheinenden Gegensatz zwischen Reaktanz-Charakter und Pendelsicherheit zu überwinden und gleichzeitig auch die Distanz der Störungsstelle wesentlich genauer zu erfassen.

Wenn wir nach diesem kurzen Überblick nun rückschauend untersuchen, welche der zahllosen Einzel-Erfindungen aus der Frühzeit ihren Wert noch im heutigen Schnell-Distanzschutz unverändert beibehielten, so stossen wir auch auf die Arbeiten von Paul Ackerman, damals Protection-Engineer der Shawinigan Water & Power Company in Canada, der darüber in «The Engineering Journal» 1922 berichtete [2]). Ackerman beendigte 1908 seine Studien an der ETH. Er baute seinen für den Eigenbedarf der Shawinigan hergestellten, doppelstufigen Impedanzschutz 1920 in diesem Strahlen-Netz ein, noch bevor 1923 in Deutschland der erste Impedanz-Zeitschutz für vermaschte Netze in Betrieb kam. Wenn seine Verdienste bei uns wenig bekannt sind, so hat das mehrere Gründe. Einmal nahm er für seine Erfindungen keinen Patentschutz, so dass sie weder durch den normalen Weg der Veröffentlichung noch der Industrie-Reklame konkret gefasst vorlagen. Dann konnte die Tragweite des Neuen damals noch nicht richtig beurteilt werden, weil es, dem üblichen Bedarf vorauseilend, erst mehrere Jahre später als unentbehrliches Erfordernis für den Selektivschutz auftrat. Schliesslich aber auch, weil die bereits erwähnte Veröffentlichung [1]) den Verdiensten Ackermans in mehrfacher Hinsicht keineswegs gerecht wurde.

Im 50-kV-Netz der Shawinigan, das im wesentlichen aus zwei 87 km langen, parallelen Leitungen vom Kraftwerk Shawinigan Falls nach der Schaltstation Viktoriaville bestand und von hier mit 2 Abgängen von je etwa 77 km zu den Transformatoren-Stationen der Verbraucher führte, waren ursprünglich stromabhängige Überstrom-Zeitrelais eingebaut. Es zeigte sich nun, dass der Schutz bei starkem Generator-Einsatz richtig arbeitete, dass aber bei Schwachlast-Betrieb Abschalt-Versager vorkamen. Ackerman ging der Ursache der im Sommer 1919 genau beobachteten Fehler auf den Grund und erkannte dabei ein prinzipielles Unvermögen des Überstrom-Schutzes. Nach mehreren unbefriedigenden Anläufen entdeckte er die «Current Potential Overbalance Protection», wie er seinen neuen Schutz damals nannte, liess ihn ausführen und im Netze einbauen. Es waren Relais mit einem Strom- und einem Spannungsmagnet beidseitig eines Waagebalkens, ohne störende Zusatzkräfte, also messtechnisch saubere Impedanzmeter. Die Eigenschaften dieses Relais fasste er in der erwähnten Veröffentlichung folgendermassen zusammen:

1. Its actuation depends entirely on the relation between current and voltage irrespective of their actual magnitude.
2. The protection will be just as effective, therefore, for *currents below normal load current;* and in consequence the functioning can be made the same for all operating conditions and irrespective of the generator capacity.

Damit zeigte Ackerman erstmals den Weg, um beim Selektivschutz von der Grösse des Stromes unabhängig zu werden. Wenige Jahre später wurden dann die gleichen Verhältnisse wie im Netz der Shawinigan auch in deutschen Hochspannungsnetzen festgestellt und zur Abhilfe Impedanz-Anregeglieder eingesetzt. Das Impedanzrelais ist inzwischen zum Standard-Apparat geworden; es wird auch heute angewendet, wenn Kurzschlußströme unter Nennstrom zu erwarten sind oder wenn die Reichweite des Schutzes einen bestimmten Punkt im Netz (z. B. Transformator) nicht überschreiten soll. Auch diese letzte Anwendungsart geht auf Ackerman zurück, wie der folgende Punkt seiner Zusammenfassung darlegt:

3. The actuation of the relay depends on the location of the short circuit, so that *its radius of action can be fixed.* In consequence, selective action of switches in series can be obtained by limiting the active radius of the relay, *instead of by time selective setting,* usw.

Auch das war eine ebenso neue wie grundlegend wichtige Erkenntnis; um selektiv abschalten zu können, braucht man keine Zeit mehr (und auch keine Hilfsleitungen, wie beim damals bekannten, momentanwirkenden Längsdifferentialschutz). Nur weil es den Relais — damals wie heute — praktisch nicht möglich ist, den Endpunkt der Leitung genau genug festzustellen, muss für das Ende der Strecke eine Zeitstufe eingeführt werden. Das ist die treppenförmige Zeitcharakteristik des modernen Schnelldistanzschutzes. Die Zeitstufe wird heute — meist bei Schnellwiedereinschalten — durch einen Hochfrequenzbefehl des Gegenrelais beseitigt. Ackerman stellte seine momentan wirkenden Impedanzrelais der ersten Stufe etwas kürzer als die geschützte Leitung ein (This set can be made *instantaneous* since its balance adjustment prevents it from operating for a short circuit beyond switch B, so that *no time selective adjustment* will be required for this set.), während als zweite Stufe ein Impedanzrelais mit Zeitverzögerung, auf grössere Distanz eingestellt, den Rest der Strecke und die Sammelschienen schützte. Wenn diesbezüglich — um ein einziges Beispiel anzuführen — im bereits zitierten Aufsatz [1]) zu lesen ist:

[1]) *Walter, M.:* Die Entwicklung des Distanzschutzes. VDI Z. Bd. 75 (1931), Nr. 52, Dez. 1931, S. 1555...1558.

[2]) *Ackerman, P.:* Relay Protection for Radial Transmission and Distribution Systems. J. Engng. Inst. Canada Bd. 5 (1922), Dezember, S. 571.

«Die Ackermanschen Balance-Relais arbeiten im allgemeinen mit Zeitverzögerung», so geht dies am Wesentlichen vorbei, da die Momentan-Auslösestufe völlig übersehen wird. Dies ist um so irreführender, als alle in den nächsten Jahren in Deutschland und Amerika gebauten ersten Distanzrelais eine z. T. erhebliche Grundzeit und dazu die mit der Distanz anwachsende Selektivität aufwiesen.

Wie sehr sich übrigens Ackerman von Anfang an für kurze Relaiszeiten einsetzte, zeigt der Umstand, dass er schon die ursprünglichen zeitgestaffelten Maximalstromrelais im Shawinigan-Netz mit zusätzlichen Momentan-Relais ergänzte mit der Begründung: «Such rapid clearance was essential in order to limit the damage at the point of fault and also to limit the seriousness of the disturbance, particulary in view of the sensitive synchronous load of the system.»

Wir können somit abschliessend feststellen, dass wichtigste Merkmale des modernen Schnell-Distanzschutzes auf Ackerman zurückgehen. Seine damaligen Erfindungen, die er von Anfang an der technischen Weiterentwicklung freigab, waren vom heutigen Standpunkt aus gesehen bahnbrechend, wenn dies auch bisher wenig bekannt und gewürdigt wurde. In diesem Sinne mögen unsere Darlegungen lang Versäumtes nachholen und der Arbeit des ebenso bescheidenen wie hervorragenden Ingenieurs gerecht werden.

J. Stoecklin, Baden

Anmerkung der Redaktion: Ingenieur P. Ackerman ist Schweizer und heute noch als Consulting Engineer in Canada tätig.

Die Ursache des Feuchtigkeitseinflusses auf das Zünden von Instant-Start-Fluoreszenzlampen

621.327.43.032.43

[Nach: *R. H. McFarland:* The Cause of Humidity Effect in Fluorescent Lamps. Illum. Engng. Bd. 46(1951), Nr. 7, S. 345...349 und *R. H. McFarland* und *T. C. Sargent:* Humidity Effect on Instant Starting of Fluorescent Lamps. Illum. Engng. Bd. 45 (1950), Nr. 7, S. 423...427.]

Instant-Start-Fluoreszenzlampen werden, im Gegensatz zu den normalen Warmkathodenlampen, ohne Vorheizung der Elektroden durch das Anlegen einer genügend hohen Spannung aus dem kalten Zustand gezündet. Während der Minimalwert der Zündspannung allein von der Konstruktion der Lampe abhängt, können äussere Einflüsse wie Erdung, Temperatur und Feuchtigkeit erhebliche Erhöhung derselben bewirken. Da sich insbesondere zeigte, dass hohe Luftfeuchtigkeit die zum Zünden notwendige Spannung stark erhöht und damit den Start erschwert, wurden zur Abklärung der Zusammenhänge verschiedene Versuche mit Instant-Start-Lampen vom Typ 48T12 (40 W, 1220 mm lang, 38 mm Durchmesser) durchgeführt.

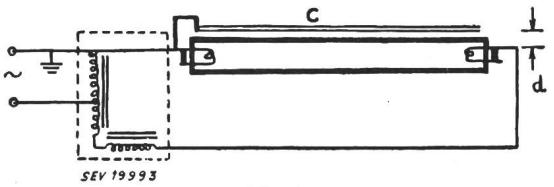


Fig. 1

Schema für den Betrieb einer einzelnen Instant-Start-Lampe
C geerdete Armatur; *d* Abstand zwischen der ungeerdeten Elektrode und der geerdeten Armatur

Fig. 1 zeigt die gebräuchliche Schaltung für den Betrieb einer einzelnen Instant-Start-Fluoreszenzlampe. Nach dem Einschalten liegt die gesamte Spannung an den beiden Elektroden und an der verhältnismässig geringen Distanz *d* zwischen geerdeter Armatur *C* und ungeerdeter Elektrode. Erreicht die Spannung unter Voraussetzung normaler Luftfeuchtigkeit ca. 135 V, so setzt an der ungeerdeten Elektrode eine Büschelentladung ein, die sich mit steigender Spannung immer weiter ausbreitet und bei ca. 185 V die geerdete Elektrode erreicht. Bei 250...300 V schliesslich emittieren die Elektroden die zur Aufrechterhaltung eines stabilen Lichtbogens notwendige Menge von Elektronen und der Startvorgang ist damit beendet. Während wie erwähnt die ersten Entladungen bei ca. 135 V einsetzen, sind dazu bei fehlender oder nicht geerdeter Armatur 185...300 V notwendig, auch die eigentliche Zündspannung liegt im zweiten Falle ca. 10 % höher.

An mehreren Lampen mit genau gleicher Normal-Zündspannung wurden Zündversuche im Klimaraum bei verschiedenen Temperaturen und Feuchtigkeitsgraden durchgeführt. Fig. 2 gibt einen Überblick über die Resultate. Das in der Praxis beobachtete rasche Ansteigen der Zündspannung mit wachsender Feuchtigkeit wurde in vollem Masse bestätigt. In einem weiteren Versuch wurde die Abhängigkeit der

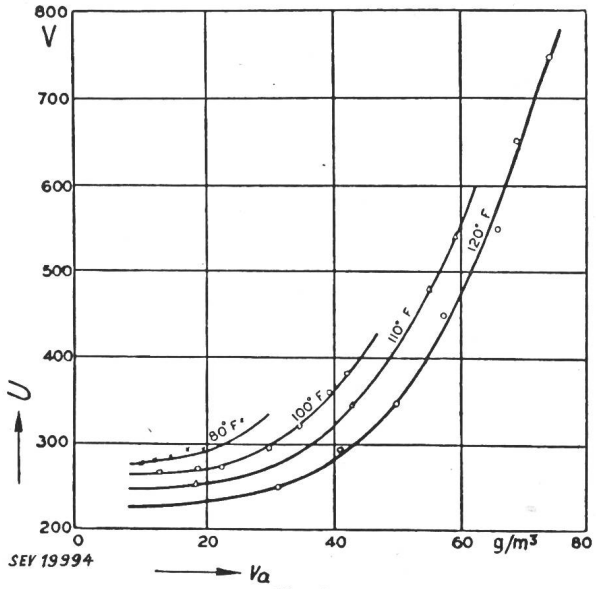


Fig. 2

Zündspannung *U* einer Instant-Start-Lampe 40T12 in Funktion der absoluten Luftfeuchtigkeit v_a in g/m³ bei verschiedenen Umgebungstemperaturen

Zündspannung vom Oberflächenwiderstand der Lampe zwischen den beiden Endkappen abgeklärt, und hier zeigte sich überraschenderweise, dass normale, leichte Zündung sowohl bei hohen als auch bei geringen Widerständen möglich ist, nicht aber in einem mittleren Bereiche von ca. 10...10 000 MΩ. (Fig. 3, Kurve *A*.) Da ferner nachgewiesen werden konnte, dass der Feuchtigkeitseinfluss hauptsächlich auf den auf der Glasoberfläche sich bildenden Wasserfilm zurückzuführen ist, versah man eine Versuchslampe mit einer grossen Zahl dicht nebeneinanderliegender Ringe aus Metallfolie gemäss Fig. 4. Mittels den variablen Widerständen zwischen je 2 der Ringe konnte so jeder beliebige Wert des Oberflächenwider-

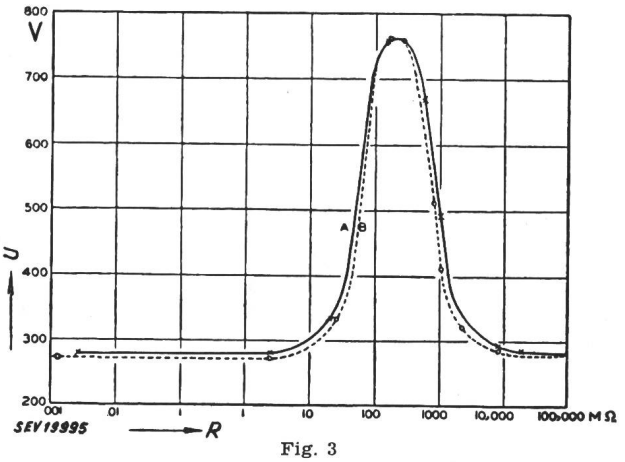


Fig. 3

Zündspannung *U* einer Instant-Start-Lampe 40T12 in Funktion des Oberflächenwiderstandes *R*
A normale Lampe im Klimaraum
B Versuchslampe nach Fig. 4

stands eingestellt und das unbequeme und verhältnismässig ungenaue Arbeiten im Klimaraum umgangen werden. Wie Fig. 3, Kurve *B* zeigt, stimmen die mittels der beiden Verfahren gewonnenen Werte sehr gut überein.

Die zwischen benachbarten Ringen gemessenen Teilspannungen sind über einen grossen Teil der Lampenlänge nahezu konstant und fallen an beiden Enden stark ab. Bei z. B. 300 V Zündspannung und 30 Ringen betrugen sie ca. 0,5 V an den Enden und stiegen bis ca. 4 V im mittleren Teil an, während zwischen den Elektroden und den äussersten Ringen 100...120 V gemessen wurden. Messungen an mit Hilfselektroden versehenen Lampen (direkt neben der Hauptelektrode in den Entladungsraum eingeführt oder als Band um die Lampenenden gelegt) zeigten ebenfalls, dass unter normalen Umständen für die Einleitung der Zündung eine Spannung von ca. 125 V zwischen Elektrode und Hilfselektrode notwendig ist, bei hoher Luftfeuchtigkeit jedoch 300...350 V.

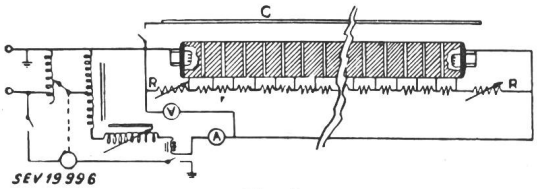


Fig. 4
Schaltung der Versuchslampe für variabeln Oberflächenwiderstand
Weitere Bezeichnungen siehe Fig. 1 und 3

Die geschilderten Beobachtungen lassen sich dadurch erklären, dass beim Anlegen der Spannung an die Lampe kapazitive Ströme von der einen Elektrode auf benachbarte Ringe, der Oberfläche entlang und auf die zweite Elektrode fliessen. Infolge der dadurch sich ergebenden Spannungsverteilung längs der Lampe sind ungewöhnlich hohe Spannungen erforderlich, damit die zur Einleitung der Zündung notwendigen 100...120 V zwischen Elektrode und End-Ring erreicht werden, wenn nicht durch geeignete Massnahmen dafür gesorgt wird, dass die Summe der Ring-Teilspannungen niedrig bleibt. Bei kleinen Oberflächenwiderständen ist diese Summe so gering, dass sich die Lampenspannung fast vollständig auf die beiden Enden verteilt und die Zündspannung bedeutend unter den für die Einleitung einer stabilen Entladung erforderlichen 250...300 V liegt. Ist der Oberflächenwiderstand dagegen gross, so überwiegt er gegenüber dem kapazitiven Widerstand zwischen Lampenoberfläche und geerdeter Armatur, wodurch die volle Spannung zwischen dieser und der ungeerdeten Elektrode liegt und ein leichtes Zünden bewirkt.

Aus der guten Übereinstimmung des Verhaltens der Ringe und des Wasserfilms (Fig. 3) darf geschlossen werden, dass dieser auf gleiche Art, d. h. durch Potentialsteuerung das Zünden beeinflusst, ähnlich dem Gitter einer Tetrode, so dass unter besonders schweren Bedingungen eine Spannung von mehreren hundert Volt zwischen Armatur und Elektrode angelegt werden muss, bevor eine erste Entladung überhaupt möglich ist.

Soll die Erhöhung der Zündspannung bei wachsender Luftfeuchtigkeit vermieden werden, so ist dafür zu sorgen, dass Oberflächenwiderstände im Bereiche von 15...1500 MΩ nicht auftreten können.

Eine naheliegende Lösung wäre, bei der ungeerdeten Elektrode ein geerdetes Band um das Rohr zu legen. Dass bei grösserer Feuchtigkeit auch so noch eine um 100 % erhöhte Spannung notwendig ist, rührt davon her, dass bei fortschreitender Ausbreitung der Entladung wiederum kapazitive Ströme auftreten, die von der ungeerdeten Elektrode über das Glasrohr auf das geerdete Band oder die geerdete Elektrode fliessen, die Potentialdifferenz zwischen der ungeerdeten Elektrode und der mittleren Partie des Rohres verringern und damit die weitere Ausbreitung der Entladung behindern. Dasselbe gilt auch für aussen am Glasrohr aufgetragene, leitende Streifen.

Es wurden auch Versuche mit gut leitenden Überzügen auf dem Glasrohr durchgeführt. Leider sind alle dafür in Frage kommenden Materialien opal und verursachen zusätzliche Lichtverluste. Auch verunmöglichen die verhältnismässig hohen Kosten die Massenfabrikation derart behandelter Lampen. Oberflächenwiderstände von über 1000 MΩ konnten mittels Silikoneüberzügen erreicht werden, die das an der Oberfläche haftende Wasser in Form von vielen kleinen Tröpfchen isolieren. Bei 100 % relativer Feuchtigkeit betrug die Zündspannung einer solchen Lampe ohne geerdete Armatur weniger als 300 V gegenüber 275 V bei normaler Feuchtigkeit. Silikoneüberzüge absorbieren nur sehr wenig Licht, sind dauerhaft und widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkungen. Die Verschmutzung der Lampe hat nur eine geringe Erhöhung der Zündspannung zur Folge.

Steigende Bedeutung erlangen Lampen, die auf der Innenseite mit einem beidseitig bis nahe an die Elektroden geführten, leitenden Streifen versehen sind. Die Entladung setzt in diesem Falle zwischen den Elektroden und den Enden des Streifens ein und breitet sich von beiden Seiten gegen die Mitte hin aus. Die Zündspannung dieser Lampen ist vollständig unabhängig vom Feuchtigkeitsgrad der Umgebungsluft.

W. Mathis

La transmission des vibrations par les fondations

Application au cas des transformateurs de puissance

621.314.21—218:534.1

[D'après *P. Baron:* La transmission des vibrations par les fondations. Application au cas des transformateurs de puissance. Rev. gén. Electr. t. 61 (1952), n° 2, p. 61...68.]

Le bruit produit par un transformateur de puissance peut se propager par le sol, dans le cas où ses fondations sont en liaison directe avec les immeubles avoisinants. Dans un pareil cas, le remède classique consiste à interposer des produits élastiques entre le corps vibrant et le sol. Le cas d'un transformateur est plus simple que celui d'une machine tournante, car les fréquences qui interviennent sont relativement élevées (100 Hz et ses harmoniques) et fixes.

L'efficacité d'une suspension élastique devrait être d'autant plus grande que la fréquence propre de l'appareil suspendu est plus basse par rapport à la fréquence de la force vibromotrice. En effet, en calculant les relations pour un système simple à un degré de liberté, constitué par une masse m_0 attachée à un ressort[1]) de raideur K, et sans amortissement, on trouve:

$$Y = \frac{F}{K - m_0\,\omega^2} \qquad (1)$$

$$\varrho_0 = \frac{F_0}{F} = \frac{1}{1-(\omega/\omega_0)^2} \qquad \omega_0{}^2 = \frac{K}{m_0} \qquad (2)$$

$F \sin \omega t$ force vibromotrice, agissant verticalement
Y amplitude de vibration de m_0
$F_0 = KY$ amplitude de la force transmise au sol

$$\varrho_0 = -\left(\frac{\omega_0}{\omega}\right)^2 \quad \text{pour } \omega \gg \omega_0 \qquad (3)$$

L'efficacité de l'isolation en db est:

$$20 \log \left(\frac{\omega}{\omega_0}\right)^2 \qquad (4)$$

Si le système est élastiquement linéaire, sa fréquence propre peut s'exprimer en fonction de l'écrasement e du ressort sous sa charge statique:

$$\omega_0{}^2 = \frac{g}{e} \qquad (5)$$

Les *essais de laboratoire* ont porté sur un transformateur de 200 kVA (3 t) et avaient pour but de comparer entre elles différentes suspensions élastiques (divers types de plaques de caoutchouc, ressorts métalliques). Les mesures ont été faites avec l'appareil 761-A de la General Radio (capteur piézoélectrique). Les vibrations étaient mesurées sur le sol en 18 points différents, le transformateur posé d'abord directement sur le sol, et placé ensuite sur les différents produits élastiques. Les fréquences propres sont comprises entre 5 et 8 Hz. A 100 Hz l'efficacité moyenne varie de 31 à 41 db, au lieu de 46 à 52 db d'après la formule (4). Aux fréquences supérieures, l'efficacité diminue plutôt, contrairement à l'attente.

On a examiné ensuite des *transformateurs en service:* l'un de 4,8 MVA (11 t) et l'autre de 33 MVA (80 t). L'installation initiale du premier présentait une fréquence propre de 20 Hz, l'efficacité de l'isolation était environ de 4 db (à 100 Hz) au

[1]) On désigne ici par ressort tout produit élastique interposé entre l'appareil vibrant et le sol.

lieu de 28 selon (4); après amélioration, la fréquence propre était d'environ 5 Hz et l'efficacité de 15 db seulement.

Pour le gros transformateur, on a mesuré les vibrations le long des poutres sur lesquelles il était monté. Sans isolation on constate une grande dyssymétrie des vibrations, provenant probablement d'inégalités dans la répartition des charges sur les galets de roulement. Avec isolation, les vibrations des poutres augmentent ou diminuent suivant la région; malgré l'irrégularité des résultats, on voit que l'isolation est *nuisible*, quoique la fréquence propre soit de 9 Hz. On a amélioré l'installation en réduisant celle-ci à 6 Hz; le gain moyen obtenu est de 10 db.

L'explication de ces résultats doit être recherchée dans le fait que le sol (poutre) n'est pas rigide, mais présente une certaine élasticité. Il faut donc considérer un système à 2 degrés de liberté, selon le schéma de la fig. 1.

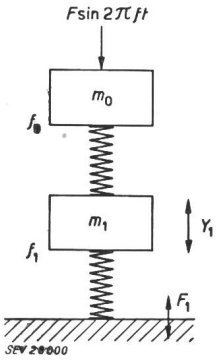


Fig. 1
Schéma d'un système à deux degrés de liberté, non amorti
m_1 masse de la poutre; f_1 fréquence propre de la poutre; F_1 force transmise aux fondations; Y_1 amplitude de vibration de m_1; f_2, F_2, Y_2 grandeurs correspondantes lorsque m_0 est fixé rigidement à m_1

En réalité, l'efficacité de l'isolation est caractérisée par le rapport ϱ_3 entre les amplitudes que prend la masse m_1 selon que m_0 est fixée à elle élastiquement ou rigidement. Le calcul fournit:

$$\varrho_3 = \frac{Y_1}{Y_2} = \frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{f_1}{f_0}\right)^2 \cdot \frac{1-(f/f_2)^2}{(\mu^2-\mu'^2)(\mu^2-\mu''^2)} \qquad (6)$$

$$\mu = \frac{f}{f_0} \qquad \mu' = \frac{f'}{f_0} \qquad \mu'' = \frac{f''}{f_0}$$

f' et f'' fréquences de vibrations libres du système

S'il s'agit d'une *machine légère sur fondations peu déformables* on retrouve approximativement la formule (2).

Si l'on considère par contre *une machine lourde sur fondations déformables*, on trouve par simplification:

$$\varrho_3 = \left(1 + \frac{m_0}{m_1}\right) \cdot \frac{1}{\mu^2 - \mu''^2} \qquad (7)$$

Si $\mu'' \ll \mu$, et que l'on compare (7) à (2), on constate que l'amplitude des vibrations transmises est multipliée par $1 + \frac{m_0}{m_1}$. En supposant, par exemple, $m_0 = 100\, m_1$ l'efficacité est réduite de 40 db.

Les faits rapportés ici ne constituent pas une nouveauté; le problème a été en particulier traité théoriquement en maints endroits. Mais la mise en évidence expérimentale n'avait pas encore été aussi nette. Cela montre clairement l'intérêt des mesures de contrôle, même si celles-ci sont quelquefois difficiles à exécuter. On voit que pour les grosses installations, le calcul des fondations est important, et la mise en place de produits élastiques exige une certaine prudence. En outre, la théorie des masses ponctuelles ne correspond plus à la réalité, surtout aux fréquences élevées (excitation de fréquences libres de vibration autres que la fondamentale). *J. Gilbert*

Grosse Schmiedestücke für Turbogeneratoren

621.313.322.1:621.73

[Nach *R. Schinn:* Auswirkung von Herstellungsbedingungen auf die Eigenschaften grosser Schmiedestücke für Dampfturbosätze, St. u. E. Bd. 72(1952), Nr. 12, S. 676...83.]

Ob es zweckmässig und richtig ist, den schweren geschmiedeten Turbinen- und Generatorwellen schnellaufender Turbogeneratoren eine Längsbohrung zu geben, ist noch vor etwa 25 Jahren stark umstritten gewesen, weil die Bohrung zwar eine gewisse Sicherheit gegen grobe Herstellungsfehler bietet, anderseits aber die im Betrieb auftretende Spannung im Innern erheblich erhöht. Heute ist diese Frage wohl überall im Sinne einer Bohrung entschieden, soweit die Wellen bestimmte, zwischen etwa 600 und 700 mm liegende Durchmesser überschreiten. Neuerdings hat *J. Novak* diese Frage wieder aufgegriffen und vorgeschlagen, sie auf Grund der Fortschritte, die inzwischen in der Herstellung und in der Prüfung der Schmiedestücke gemacht worden sind, erneut zu prüfen.

J. Novak, der sich auf langjährige Erfahrungen bei den Skodawerken in Pilsen stützt, geht von der Ansicht aus, dass die achsiale Bohrung in erster Linie den Zweck hat, Schmiedestücke mit grossen Lunkerstellen und Quersprüngen auszuscheiden. Diese groben Fehler könnten heute bei dem jetzt erreichten Stand der Stahlwerk- und Schmiedetechnik mit Sicherheit vermieden werden. Stücke mit anderen Fehlern oder mit ungenügenden Gütewerten würden aber durch die allgemein üblichen Untersuchungen radialer Prüfkerne festgestellt. Die durch den Fortfall der Längsbohrung erreichte geringe Beanspruchung im Kern würde die Verwendung einfacherer, billigerer und weniger fehleranfälliger Stähle ermöglichen. Demgegenüber weist der Autor darauf hin, dass es nicht richtig ist, die Frage der achsialen Bohrung nur von den beiden Blickpunkten der an der Bohrung auftretenden hohen Beanspruchung einerseits und der durch die Bohrung ermöglichten Prüfung der hochbeanspruchten Kernzone anderseits zu beurteilen. Die achsiale Bohrung kann auch im Rahmen der Fertigung Aufgaben haben, die bei der Beurteilung berücksichtigt werden müssen. Aus den Unterlagen, die bei der Prüfung einer grossen Zahl von schweren Generator- und Turbinenwellen gesammelt worden sind, geht hervor, dass sie die Durchvergütung sehr verbessern kann und unter Umständen erst sicherstellt. Bei Wellen grossen Durchmessers und bei Ölvergütung dürfte auch die Verminderung der Vergütungsspannungen wichtig sein, wichtiger als die üblichen Vergütungsnuten der Generatorwellen. Entscheidend ist aber wohl der Einwand, dass zum mindesten bei den Generatorwellen in der Tiefe des Zahngrunds Beanspruchungen ähnlicher Grösse wie an der Bohrung auftreten, so dass man auf die Verwendung höher legierter Stähle doch nicht verzichten kann. Ausserdem geben die radialen Prüfkerne allein noch keine ausreichende Sicherheit gegen das Auftreten von Fehlern in der dafür besonders anfälligen Kernzone.

Im einzelnen wird über die Herstellung schwerer Schmiedestücke für Dampfturbinensätze ausgeführt, dass das in Deutschland entwickelte Stauchschmieden weitgehend die Fehlermöglichkeiten umgeht, die mit der Herstellung der sehr grossen Schmiedeblöcke verbunden sind, die man früher benötigt hat und im Ausland grösstenteils heute noch verwendet. Für die grossen Wellen, die infolge der im Betrieb bei der Schnellschlussdrehzahl und bei der Schleuderprobe auftretenden hohen Fliehkraftbeanspruchung auch im Kern hohe Gütewerte besitzen müssen, sind legierte Stähle mit ausreichendem Durchvergütungsvermögen erforderlich. In Deutschland und in den USA verwendet man für Wellen, bei denen an der Bohrung oder im Nutengrund eine Mindeststreckgrenze von 50 bis 60 kg/mm² gefordert wird, CrNiMo-Stahl mit etwa (%) 1,3 Cr, 2 Ni, 0,4 Mo, der auch bei den grössten heute vorkommenden Durchmessern bis zur Bohrung durchvergütet wird und an der Bohrung die geforderte Mindestwerte der Streckgrenze sicher erreicht. Ölvergütung ist bei diesem Stahl nicht notwendig, weil Durchvergütung auch durch Luftvergüten erzielt werden kann. Bei niedriger legierten Stählen, z. B. auch bei den im Ausland früher vielfach verwendeten reinen Nickelstählen, ist die Eindringtiefe der Vergütung, wie es der Autor mit tiefgebohrten radialen Bohrkernen wohl erstmalig nachgewiesen hat, dagegen sehr begrenzt. Für den Stahlerzeuger ist dabei der starke Einfluss des Molybdängehalts, der bei 50 kg/mm² Mindeststreckgrenze 0,30 % nicht unterschreiten sollte, wichtig und interessant. Es ergibt sich also die zunächst vielleicht überraschende Feststellung, dass man bei diesen schweren Schmiedestücken aus verschiedenen Gründen höher legierte Stähle nehmen muss und die mit dem Fortfall der achsialen Bohrung verbundene geringere Kernspannung bei der Wahl der Stahllegierung nicht ausnützen kann.

Es ist klar, dass diese Schlussfolgerung mit dem Stande der Technik Wandlungen unterliegen kann. In der letzten

Zeit hat die Prüfung der Schmiedestücke mit Überschall überraschende Fortschritte in der praktischen Anwendung gemacht. Wenn die Dichtheit und Fehlerfreiheit des Kernwerkstoffes einerseits durch die Fortschritte der Stahlherstellung und des Stauchschmiedens sichergestellt ist, anderseits durch neuzeitliche zerstörungsfreie Prüfverfahren nachgeprüft werden kann, könnte das Problem ein neues Gesicht erhalten. Das Moment der niedrigeren Kernspannung ungebohrter Wellen könnte dann entscheidende Bedeutung gewinnen und zumindest bei den Niederdruckturbinenwellen die weitere Entwicklung beeinflussen. Bei dem z. Zt. erreichten Entwicklungsstand muss man aber wohl der Schinnschen Auffassung, nach der man bei schweren Turbogeneratoren auf eine achsiale Bohrung nicht verzichten sollte, zustimmen.

K. Kreitz, Düsseldorf

Die Ignitron-Gleichrichter-Lokomotive der Pennsylvania Railroad

621.335.2:621.314.653(748)

Nach *C. C. Whittaker* und *W. M. Hutchison:* Pennsylvania Railroad Ignitron Rectifier Locomotive. Electr. Engng. Bd. 71 (1952), Nr. 5, S. 432...437.]

Seit Jahren werden einige Hauptlinien der Pennsylvania Railroad elektrisch betrieben, wobei für die Zugförderung Einphasen-Wechselstrom von 11 kV 25 Hz verwendet wird.

Die Entwicklung, welche die Ignitron-Gleichrichter seit 20 Jahren und insbesondere während des letzten Weltkrieges genommen hatten, liess die Idee der Gleichrichterlokomotive erneut aufkommen. Nachdem Versuche im Laboratorium und im Betrieb auf einem Versuchstriebwagen ermutigende Ergebnisse gezeigt hatten, entschloss sich die Pennsylvania Railroad im Jahre 1950 zwei bereits mit Wechselstrommotoren bestellte Güterzugslokomotiven als Ignitron-Gleichrichterlokomotiven bauen zu lassen. Man versprach sich von dieser Bauart die folgenden Vorteile:

1. Speisung mit hochgespanntem Wechselstrom wie eine gewöhnliche Wechselstromlokomotive;
2. Gleiche Regulierfähigkeit wie eine gewöhnliche Wechselstromlokomotive;
3. Verwendung von Gleichstrom-Seriemotoren niedriger Spannung mit ihrem günstigen Betriebsverhalten und grossen Anzugsvermögen;
4. Verwendung von Gleichstrommotoren und Gleichstromapparaten, welche, weil in grossen Mengen hergestellt, billig erhältlich sind.

Die eine der beiden Lokomotiven wurde als Doppellokomotive mit 6 zweiachsigen Drehgestellen (Typ Bo'Bo'Bo' + Bo'Bo'Bo) und die andere als Doppellokomotive mit 4 dreiachsigen Drehgestellen (Typ Co'Co' + Co'Co') gebaut. Alle zwölf Achsen jeder Lokomotive werden von je einem Motor angetrieben. Die Hauptdaten der beiden Fahrzeuge sind in Tabelle I zusammengestellt.

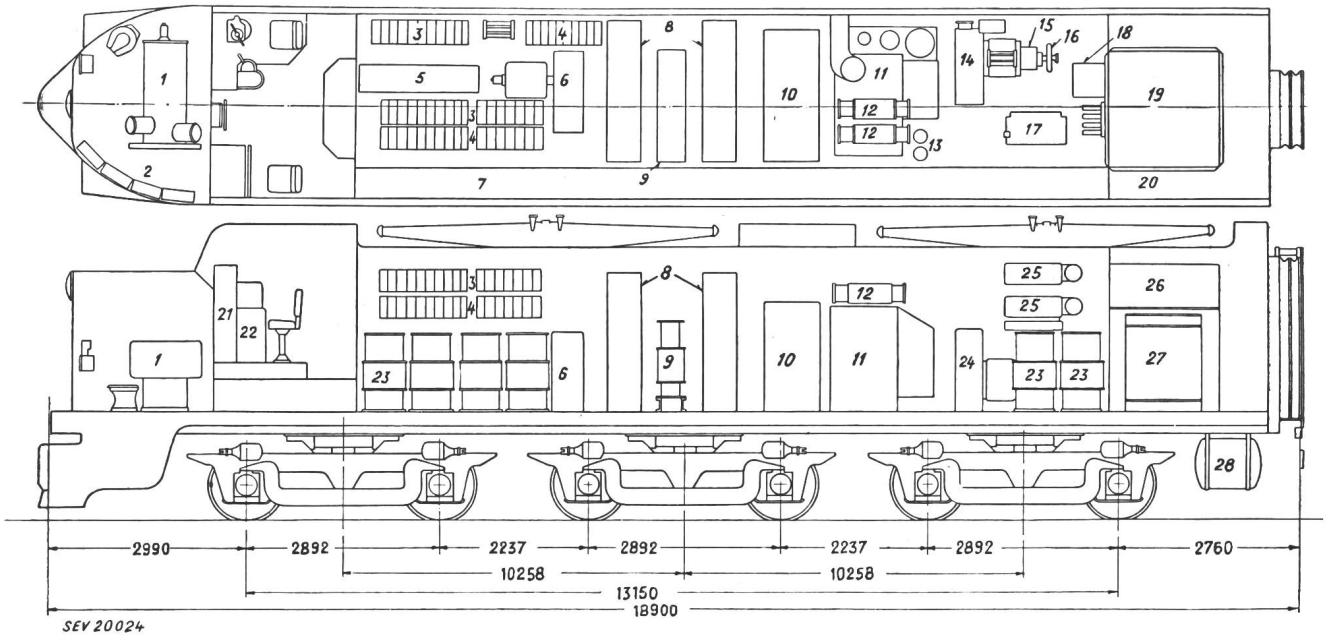


Fig. 1
Disposition einer Lokomotiveinheit

1 Kompressorgruppe; *2* Batterie; *3* Filter; *4* Kondensatoren; *5* Filter für Gleichstrom; *6* Triebmotorenventilator; *7* Bedienungsgang; *8* Ignitrongerüste; *9* Anodendrosselspulen; *10* Stufenschützengerüst; *11* Transformator; *12* Überschaltdrosselspulen; *13* Kohlensäureflaschen; *14* Transformatorenventilator; *15* Generator für Steuerstrom; *16* Wasserpumpe für Gleichrichter; *17* Fahr- und Bremsumschalter; *18* Expansionsbehälter; *19* Gebläse; *20* Rückkühler für Gleichrichterkühlwasser; *21* Messinstrumente; *22* Fahrschalter; *23* Glättungsdrosselspulen für Gleichstrom; *24* Ventilator; *25* Fahr-Bremsumschalter; *26* Bremswiderstände; *27* Kühler und Gebläse; *28* Hauptluftbehälter

Man hat auch in den USA erkannt, dass die Bahnelektrifizierung mit hochgespanntem Wechselstrom gegenüber den Gleichstromsystemen bedeutende wirtschaftliche Vorteile bietet, die sich hauptsächlich aus der leichteren Fahrleitung, der geringeren Anzahl und der einfacheren Ausrüstung der Unterwerke ergeben. Anderseits wird dort der Gleichstrom-Seriemotor niedriger Spannung als der bestgeeignete Traktionsmotor angesehen und dem Wechselstrommotor vorgezogen. Es wird daher immer wieder versucht, Triebfahrzeuge zu bauen, welche es ermöglichen sollten, die Vorteile der Speisung mit hochgespanntem Wechselstrom mit denjenigen des Gleichstrom-Traktionsmotors in sich zu vereinigen. Bereits im Jahre 1914 war ein Triebwagen der New Haven Railroad mit einem Quecksilberdampf-Gleichrichter ausgerüstet worden. Der Versuch endete indessen mit einem Misserfolg. In der Folge sind dann Lokomotiven mit rotierenden Wechselstrom-Gleichstrom-Umformergruppen gebaut worden. Sie wurden aber verständlicherweise sehr schwer und teuer.

Hauptdaten der beiden Ignitron-Gleichrichter-Lokomotiven

Tabelle I

Bauart	Einheit	Bo'Bo'Bo' + Bo'Bo'Bo'	Co'Co' + Co'Co
Gesamtgewicht = Adhäsionsgewicht	t	340	330
Achsdruck	t	28,3	27,5
Grösste Anfahrzugkraft	t	85	82,5
Dauerzugkraft am Radumfang	t	60	60
Entsprechende Geschwindigkeit	km/h	27	27
Dauerleistung am Radumfang	kW	4400	4400
Höchstgeschwindigkeit	km/h	102	102
Triebraddurchmesser	mm	1120	1120
Übersetzungsverhältnis des Achsantriebes		15 : 68	15 : 68
Länge über Puffer	m	37,8	37,8
Totaler Radstand	m	31,8	31,8
Fester Radstand	mm	2892	5131
Grösste Breite	mm	3086	3086
Grösste Höhe bei gesenktem Stromabnehmern	mm	4572	4572
Spurweite	mm	1435	1435

Die Hauptabmessungen und der allgemeine Aufbau einer Lokomotiveinheit gehen aus Fig. 1 hervor. Die sechs mit Tramaufhängung in den Drehgestellen untergebrachten Triebmotoren sind darin nicht eingezeichnet. Über die Arbeitsweise und die Schaltung der elektrischen Ausrüstung gibt das Schaltschema Fig. 2 Aufschluss.

Der Stufentransformator ist für eine Dauerleistung von 4200 kVA dimensioniert und unterscheidet sich nicht von demjenigen einer gewöhnlichen Wechselstromlokomotive. Seine Primärwicklung wird von der Fahrleitung aus mit 11 kV, 25 Hz gespeist, während seine Sekundärwicklung ausser der in der Mitte angeordneten Klemme für die Rückleitung des Triebmotorenstromes 14 Anzapfungen besitzt. Die sechs ständig parallel geschalteten Triebmotoren sind sechspolige Gleichstrom-Seriemotoren gewöhnlicher Bauart. Jedem Motor sind zwei Ignitronröhren mit der zugehörigen Schalt-

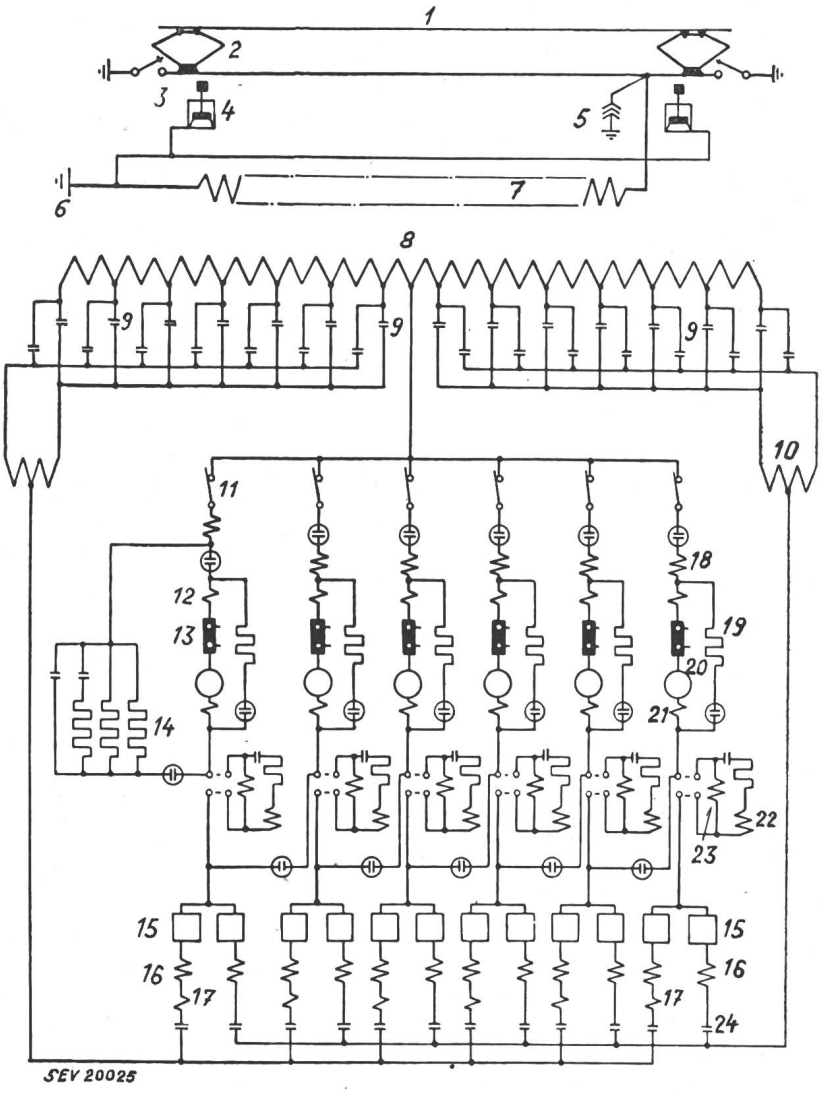


Fig. 2
Hauptstromschema einer Lokomotiveinheit
1 Fahrdraht; *2* Stromabnehmer; *3* Stromabnehmerverriegelung; *4* Stromabnehmer-Erdungsschalter; *5* Blitzschutz; *6* Erde; *7* Primärwicklung des Transformators; *8* Sekundärwicklung des Transformators; *9* Stufenschützen; *10* Überschaltdrosselspulen; *11* Motoren-Trennschalter; *12* Überstromrelais für Triebmotoren; *13* Ampèremetershunt; *14* Feldregulierwiderstände für elektrische Bremse; *15* Ignitronröhren; *16* Anodendrosselspulen; *17* Anoden-Überstromrelais; *18* Glättungsdrosselspulen für Gleichstrom; *19* Bremswiderstände im Ankerstromkreis; *20* Anker; *21* Wendepolwicklung; *22* induktive Wendepolshunts; *23* Feldwicklung; *24* Trennschützen

Kontakte im Fahr- und Bremsumschalter

und Steuerapparatur und eine Glättungsdrosselspule zugeordnet. Fig. 3 zeigt das Ignitron- und Apparategerüst für drei Triebmotoren. Der Ignitron-Gleichrichter besteht aus einem pumpenlosen, dicht verschlossenen einanodigen Stahlgefäss mit einer Quecksilber-Kathode und einem darin eingetauchten aus einem Halbleiter hergestellten Zündstift (Ignitor).

Zur Regulierung der Zugkraft und Geschwindigkeit werden die Triebmotoren über die ihnen zugeordneten Gleichrichter, elektropneumatische Schützen und Überschaltdrosselspulen an die verschiedenen Anzapfungen des Stufentransformators angeschlossen. Unter Zuhilfenahme der Triebmotorenshuntung und der Zündpunktverschiebung der Gleichrichter können im ganzen 35 Fahrstufen erzielt werden.

Die Lokomotive besitzt überdies eine elektrische Widerstandsbremse. Im Bremsbetrieb arbeitet jeder Triebmotor bei abgetrennten Gleichrichtern und Glättungsdrosselspulen generatorisch auf einen ihm zugeordneten Bremswiderstand. Dabei werden die Feldwicklungen der sechs Triebmotoren in Serie geschaltet und vom Stufentransformator aus über den Gleichrichtersatz eines Motors erregt. Die Regulierung der Bremskraft geschieht auch hier mittels des Stufentransformators und der Stufenschützen und ausserdem durch Veränderung des Widerstandes im Erregerstromkreis mit Hilfe von zusätzlichen Vorschaltwiderständen und durch Zündpunktverschiebung der Gleichrichter. Es sind im ganzen 14 Bremsstufen vorhanden.

Fig. 3
Ansicht eines Ignitrongerüstes

An Hilfsbetrieben besitzt jede Lokomotiveinheit ausser einer Motorkompressorgruppe je eine Ventilatorgruppe für die Triebmotoren, den Transformator und die Wasserkühler

der Gleichrichterröhren. Vom Motor des Transformatorenventilators, der übrigens auch zur Belüftung der Bremswiderstände dient, wird ausserdem eine Batterielademaschine und eine Zentrifugalpumpe für das Kühlwasser der Gleichrichterröhren angetrieben. Alle Hilfsbetriebsmotoren sind zweipolige Einphasen-Induktionsmotoren, womit ihre Drehzahl bei 25 Hz auf etwa 1450 U./min festgelegt ist. Um jede schädliche Beeinflussung des den Bahnlinien parallel geführten Telephonnetzes zu vermeiden, musste die Lokomotive mit einer umfangreichen, aber mit der Zeit vielleicht noch abbaufähigen Filteranlage versehen werden.

Es wurde auch als notwendig erachtet, die Lokomotive mit einer wirksamen Kohlesäure-Brandschutzanlage auszurüsten. Der Apparateraum ist gegen den Bedienungsgang hin mit feuersicheren und gasdichten Wänden abgetrennt. Die Entladung der beiden in jedem Apparateraum untergebrachten Kohlesäureflaschen kann in den Führerständen und überdies von beiden Aussenseiten der Lokomotive her veranlasst werden.

Über die Bewährung der beiden Lokomotiven liegen noch keine ausreichenden Betriebserfahrungen vor. Es kann daher noch nicht beurteilt werden, ob sie gegenüber den gewöhnlichen Wechselstromlokomotiven Vorteile besitzen und wie gross diese sind. Der Umstand, dass solche Fahrzeuge statt mit 25 Hz ebenso gut mit der Frequenz von 50 oder 60 Hz gespeist werden können, eröffnet ihnen immerhin gewisse günstige Aussichten. Man erwartet, dass die Möglichkeit, die Fahrleitungen direkt aus dem Netz der allgemeinen Landesversorgung zu speisen, eine Verminderung der Elektrifikationskosten herbeiführen und der weiteren Bahnelektrifizierung in den USA einen neuen Auftrieb verleihen könnte.

E. Meyer

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Kommission der PTT für Fernsehfragen

621.397.5:061.3(494)

Diese Kommission tagte am 20. Oktober 1952 in Lugano und besichtigte anschliessend die Einrichtungen auf dem Mte. Generoso, wo Fernsehsendungen von Mailand und Turin empfangen wurden. Die Versuche, welche im Frühjahr 1952 in Basel durchgeführt worden sind, haben gezeigt [1]), dass dem Gemeinschaftsempfang wenig Erfolg beschieden war und dass für die Schweiz vorerst nur das Heimfernsehen in Betracht fällt.

Dr. Kull von der Finanzabteilung der PTT legte die Kostenverhältnisse dar, wie sie heute sich zeigen für den Bau des Senders Üetliberg, für den Ausbau des Studios Bellerive und für den Betrieb während der Dauer des Versuches. Bei den ersten beiden Posten dürften namhafte Einsparungen möglich sein, wogegen die Programmkosten wesentlich über den Betrag von Fr. 900 000 steigen werden, der in der Botschaft des Bundesrates vom 4. Juni 1951 für die ganze Dauer des Versuchsbetriebes vorgesehen ist.

Die Lieferaufträge für die Erstellung der Sendeanlage auf dem Üetliberg sind nach den Darlegungen von Dr. W. Gerber vergeben worden und zwar so weitgehend wie möglich an schweizerische Firmen. Grosse Teile der Lieferung sind schon in Verwahrung bei der PTT. Für das Studio, das auf den 1. März 1953 gemietet ist, soll eine geeignete Beleuchtungsanlage beschafft werden.

Generaldirektor Bezençon sprach sich über die Programmgestaltung aus. Diese wird durch den internationalen Programmaustausch eine Bereicherung erfahren. Sodann würden auch Filme herangezogen, insbesondere Dokumentar- und Aktualitätenfilme, die den autorrechtlichen Beschränkungen am wenigsten unterliegen. Die Konzessionsgebühr für das Fernsehen wurde im Zusammenhang mit der Radio-Konzessionsgebühr besprochen. Die Gesamteinnahmen aus Konzessionsgebühren sind eine Unbekannte, weil die Zahl der Fernsehkonzessionäre, die für das 3. Versuchsjahr auf 8000 geschätzt wird, ungewiss ist. Für das erste Versuchsjahr denkt man an eine Fernsehkonzessionsgebühr von Fr. 40.—, die jedoch pro rata temporis des Sendebetriebs erhoben werden soll, dessen Eröffnung auf 1. Juli 1953 vorgesehen ist.

Die Abgesandten der Tessiner Regierung kamen mit den Mitgliedern der Kommission am Nachmittag zusammen und fanden Gelegenheit, die Besonderheit der Lage des Tessins darzustellen und ihre Wünsche vorzubringen. Diese gehen dahin, dass das dichtbewohnte Gebiet des Kantons Tessin so bald wie möglich schweizerische Fernsehsendungen sollte empfangen können.

Eine Messanlage für Transistoren

621.314.632:621.315.59:621.317.7

[Nach *P. J. W. Jochems* und *F. H. Stieltjes:* Eine Messanlage für Transistoren. Philips' Techn. Rdsch. Bd. 13(1952), Nr. 7, S. 208...220.]

1. Das oszillographische Aufnehmen von Transistorkennlinien

Ein Transistor weist bekanntlich 3 Anschlüsse auf, nämlich die Zuführungen zur Basis, zum Emitter und zum Kollektor. Bei der Aufnahme von Kennlinien hat man es daher mit den Emitter- bzw. Kollektorströmen (i_e bzw. i_C) zu tun, ebenso mit den Spannungen zwischen Emitter bzw. Kollektor und Basis (u_e und u_C). Jede dieser Grössen, dargestellt als Funktion einer andern, bildet eine Transistorkennlinie.

Eine sehr einfache Schaltung zur Aufnahme z. B. der Emitterkennlinie $u_e = f(i_e)$ für $i_C = 0$ stellt Fig. 1 dar. Man legt an den zu prüfenden Transistor eine regelbare Wechselspannung. Fig. 2 zeigt eine mit dieser Schaltung aufgenommene Kennlinie. Die zwischen Emitter und Basis auftretende

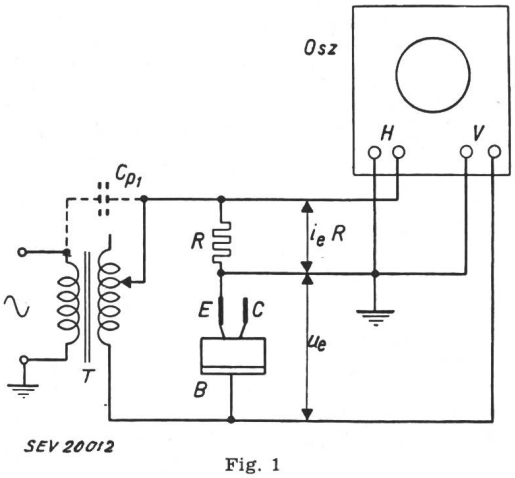


Fig. 1
Primitive Schaltung für die oszillographische Aufnahme der Emitterkennlinie bei Kollektorstrom gleich null
T Transformator; *R* Vorschaltwiderstand; *Osz* Kathodenstrahl-Oszillograph mit zwei Verstärkern; *H* Eingangsklemmen für die Horizontale, *V* für die vertikale Ablenkung

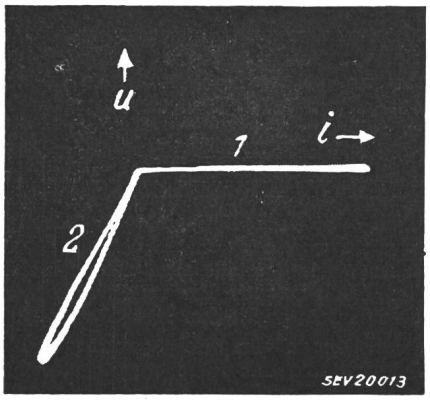


Fig. 2
Eine nach Fig. 1 aufgenommene Emitterkennlinie
1 Durchlassrichtung; *2* Sperrichtung (mit deutlicher Schleifenbildung). Die Koordinatenachsen fehlen

[1]) vgl. Bull. SEV Bd. 42(1951), Nr. 13, S. 482, und Bd. 43(1952), Nr. 10, S. 434, und Nr. 25, S. 1028.

Spannung wurde dabei auf den Vertikalverstärker, der Spannungsabfall über R auf den Horizontalverstärker des Oszillographen gegeben.

Solche einfache Schaltungen weisen verschiedene Nachteile auf:

a) Die Spannungen u_e und i_eR sind so klein, dass sie über Verstärker auf die Platten der Oszillographenröhre gegeben werden müssen. Weist der Oszillograph keine Gleichstromverstärker auf, so gehen die als Folge der gleichrichtenden Wirkung der Transistoren im Signal enthaltenen Gleichspannungskomponenten verloren, d. h. die Lage der Koordinatenachsen bleibt unbestimmt.

b) Bei gewöhnlichen Oszillographen sind die Eingangsklemmen der Verstärker meistens einseitig geerdet. Diese Schaltung kann also nicht zur Untersuchung von Spannungen ohne identischen Punkt verwendet werden.

c) Wären in Fig. 1 die Verstärker nicht einseitig geerdet, so könnte man Punkt B an Masse legen. Dies würde bewirken, dass der über C_{p1} laufende parasitäre Wechselstrom seinen Weg nach Erde über die Sekundärwicklung des Transformators nähme. Im vorliegenden Falle fliesst er aber über R auf Erde, es kann dies zu Schleifenbildungen im Oszillogramm führen. C_{p1} liegt parallel zu R, die Spannung über R ist nicht mehr in jedem Moment proportional zu i_e, da die Wechselstromkomponenten von i_e nicht mehr alle durch R laufen.

2. Verbesserung der Schaltung

a) Zum Festlegen der Koordinatenachsen benützt man 2 elektronische Schalter. Einer ihrer Eingänge bleibt unbenützt, der andere wird mit den Horizontal- bzw. Vertikalablenkplatten einer Kathodenstrahlröhre verbunden (Fig. 3). Man muss sich vorstellen, dass die Schalter S_H und S_V, die

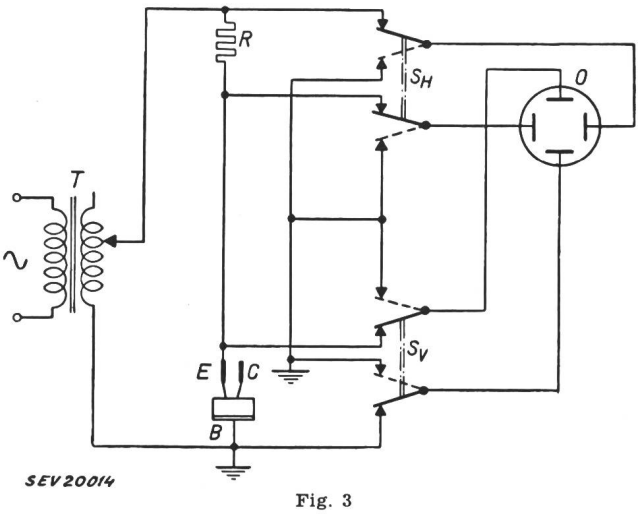


Fig. 3
Prinzipschema der verbesserten Schaltung
Die Kommutatoren S_H und S_V stellen elektronische Schalter dar, welche die Funktion der Verstärker des Oszillographen *Osz* in Fig. 1 übernommen haben
O Oszillographenröhre

die Elektronenschalter symbolisieren, mit verschiedenen Kommutierungsfrequenzen betrieben werden. Es treten dann immer Intervalle auf, wo beide Schalter in der Stellung stehen, die in Fig. 3 durch die voll ausgezogene Linie angegeben ist. Auf dem Schirm der Kathodenstrahlröhre erscheint so ein Stück der Kennlinie (vgl. mit Fig. 1). Hat irgend einmal S_V die gestrichelte, S_H die ausgezogene Stellung eingenommen, so ist die Spannung für die vertikale Ablenkung gleich Null, für die horizontale jedoch nicht; der Leuchtpunkt beschreibt auf dem Schirm ein Stück der horizontalen Achse. Analog erhält man natürlich die vertikale Achse. Haben beide Schalter die gestrichelte Stellung inne, so zeichnet der Leuchtpunkt den Koordinaten-Nullpunkt.

b) Das Aufnehmen von zwei Spannungen ohne identischen Punkt lässt sich mit Hilfe einer symmetrischen Eingangsschaltung der Verstärker, im vorliegenden Falle also der Elektronenschalter, durchführen. Man kann leicht zeigen, dass die Schaltung nach Fig. 4 das Aufnehmen von Spannungen ohne gemeinsamen Punkt gestattet. Die ebenfalls eingezeichneten, nicht durch eine Kapazität überbrückten Kathodenwiderstände R_{kI} und R_{kII} bewirken eine Gegenkopplung in dem Sinne, dass eine Übersteuerung der Röhren verhütet wird.

In der Schaltung nach Fig. 4 nicht eingezeichnete Multivibratoren liefern die zur Sperrung bzw. Öffnung der Röhren benötigten Rechteckspannungen $R_{kI,\,II} \cdot i_{comm.}$. Als Folge des Kommutierens liefert jeder Elektronenschalter eine rechteckförmige Wechselspannung, deren Amplitude von der Gitter-Vorspannung U_{IIV} bzw. U_{IIH} abhängt. Wie schon an

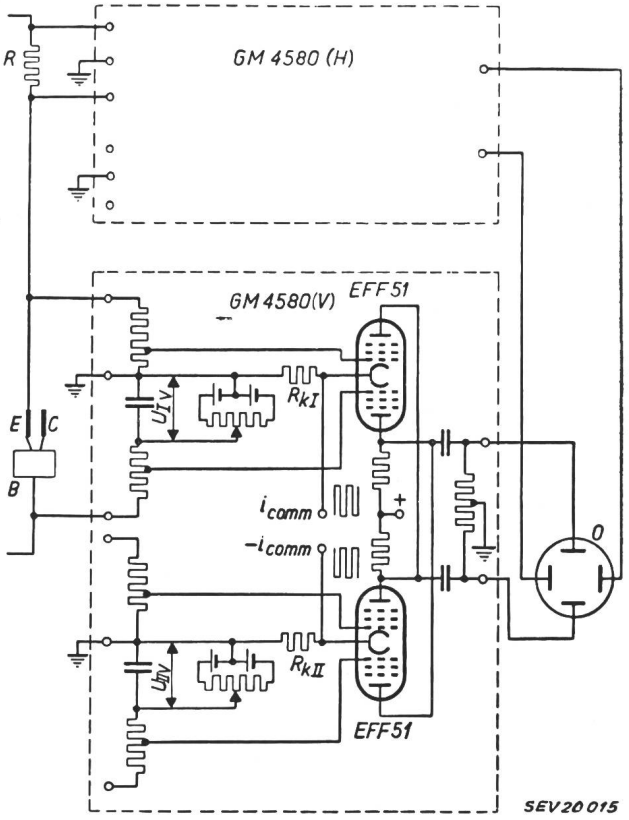


Fig. 4
Verbesserte Schaltung für Aufnahme von Transistoren-Kennlinien
Oszillographenröhre *O* mit zwei elektronischen Schaltern GM 4580 (*H* horizontal, *V* vertikal), jeder mit zwei symmetrischen Eingängen und zwei Doppelpentoden EFF 51
R_{kI}, R_{kII} Kathodenwiderstände; i_{comm} und $-i_{comm}$ Kommutierungsströme; U_{IV} und U_{IIV} regelbare Gleichspannungen (hier muss U_{IV}, ebenso wie die nicht angegebene Spannung U_{IH}, null betragen)

Hand der Fig. 3 erklärt wurde, besitzen die Kommutierungsspannungen verschiedene Frequenzen. U_{IIV} bzw. U_{IIH} können zur richtigen Einstellung des Bildes, bzw. der Koordinatenachsen benützt werden.

Die Spannungen U_{IV} bzw. U_{IH} müssen gleich Null sein, da sonst der Transistor eine unerwünschte Gleichstromvorspannung erhielte.

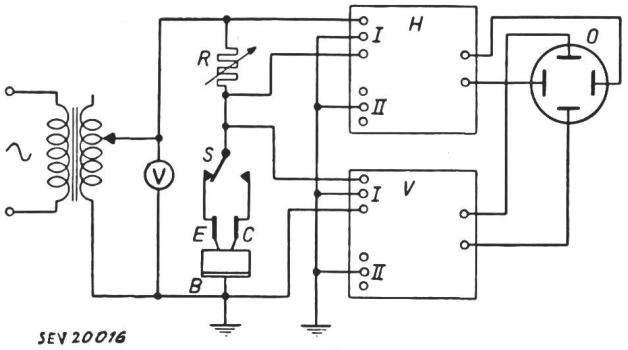


Fig. 5
Schaltung für das Aufnehmen der Emitter- und der Kollektorkennlinie
Weitere Bezeichnungen siehe im Text

3. Einige Transistorkennlinien

Als Beispiel einer Kennlinie sei die Schaltung wiedergegeben (Fig. 5), mit der je nach Stellung des Schalters S entweder die Emitterkennlinie bei Kollektorstrom Null oder die Kollektorkennlinie bei Emitterstrom Null wiedergegeben werden kann. Fig. 6 zeigt die so aufgenommenen Oszillogramme; es ist zu beachten, dass es von der Grösse des Widerstandes R abhängt, welches der Kennlinienstücke vor oder nach dem Nullpunkt gut sichtbar gezeichnet wird. (Die Emitter- bzw. Kollektorkontakte zeigen ja eine gleichrichtende Wirkung, die Kennlinie zeigt deshalb in der Nähe des Nullpunktes einen Knick.) Analog lässt sich natürlich eine ganze Kennlinienschar darstellen, z. B. Kollektorstrom und Kollektorspannung in Funktion des Emitterstromes (Fig. 7).

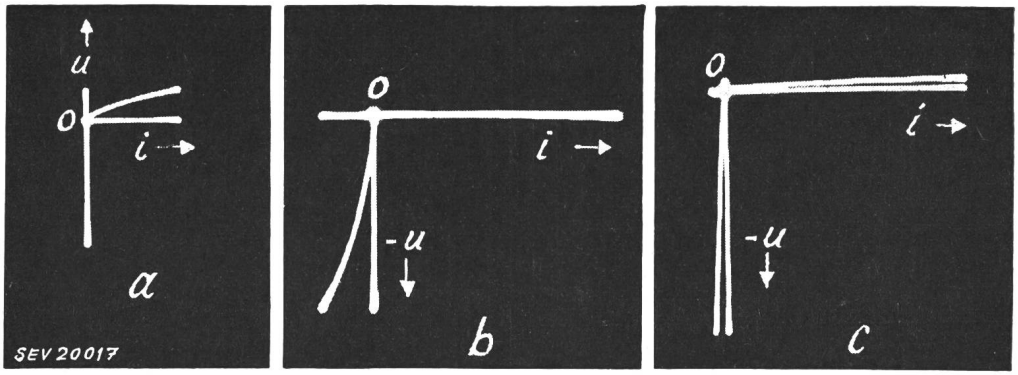


Fig. 6
Diodenkennlinie eines Transistors, aufgenommen für verschiedene Werte des Vorschaltwiderstandes R
a R von der gleichen Grössenordnung wie der Widerstand in der Durchlassrichtung: deutliche Abbildung der Durchlasskennlinie
b R von derselben Grössenordnung wie der Widerstand in der Sperrichtung: deutliche Abbildung der Kennlinie in der Sperrichtung
c Mittellage

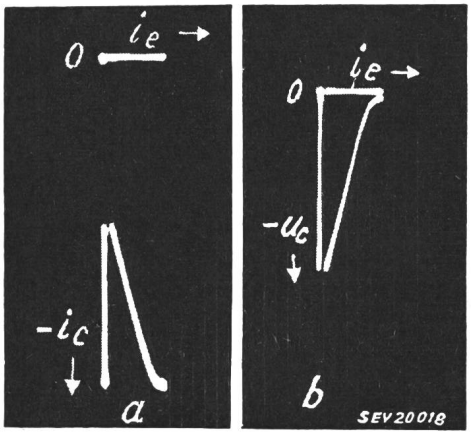


Fig. 7
Kollektorstrom i_C und Kollektorspannung u_C als Funktion des Emitterstromes i_e
a Kennlinie des Kollektor*stromes*
b Kennlinie der Kollektor*spannung*

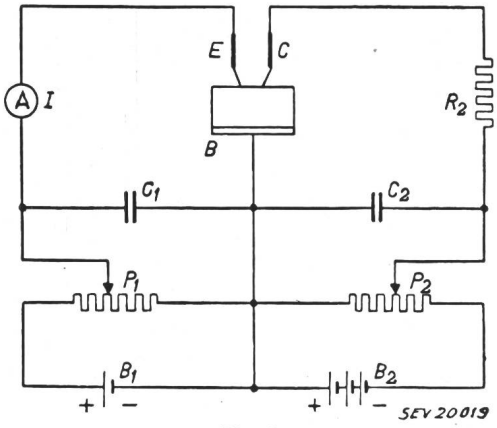


Fig. 8
Schaltung eines Transistors als Verstärker
I Eingangsstrom- oder Spannungsquelle; R_2 Ausgangswiderstand; C_1 und C_2 Überbrückungskondensatoren der Gleichspannungsquellen

4. Die Betriebsverstärkung

Ausser den Kennlinien interessiert selbstverständlich noch die Betriebsverstärkung (Transducer Gain), sie ist definiert als $k = \dfrac{U_2^2/R_2}{(^1/_2 U_1^2)/R_1}$ (siehe Fig. 8)

wobei: U_2^2/R_2 Wechselstromleistung im Kollektorkreis

$(^1/_2 U_1^2)/R_1$ maximal abgegebene Leistung der Wechselspannungsquelle mit dem inneren Widerstand R_1

Kennt man R_1 und R_2, so kann k durch Messung von U_1 und U_2 mit Hilfe von Röhrenvoltmetern bestimmt werden. k kann bei gebräuchlichen Transistoren den Wert 100 erreichen. Mittels einiger einfacher Kunstgriffe lässt sich die Schaltung sogar so ausbauen, dass die Betriebsverstärkung direkt in Dezibel ablesbar ist. *C. Margna*

Wirtschaftliche Mitteilungen
Communications de nature économique

Unverbindliche mittlere Marktpreise
je am 20. eines Monats

Metalle

		November	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) [1] .	sFr./100 kg	340.—	345.—	430.–/520.–
Banka/Billiton-Zinn [2] .	sFr./100 kg	1168.—	1169.—	1237.—
Blei [1]	sFr./100 kg	125.—	119.—	225.—
Zink [1]	sFr./100 kg	110.—	115.—	315.—
Stabeisen, Formeisen [3]	sFr./100 kg	66.—	66.—	67.—
5-mm-Bleche [3] . . .	sFr./100 kg	85.80	85.80	80.—

[1]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.
[2]) Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.
[3]) Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.
[4]) Notierungen des «grauen Marktes» (Grenzwerte, entsprechend verschiedenen Abschlussterminen).

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		November	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin [1]	sFr./100 kg	69.10	69.10	72.95
Benzingemisch inkl. Inlandtreibstoffe [1]	sFr./100 kg	66.95	—	—
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke [1]	sFr./100 kg	45.—	47.55	53.82
Heizöl Spezial [2]	sFr./100 kg	19.60[3]	21.—[3]	23.—
Heizöl leicht [2]	sFr./100 kg	17.80[3]	19.15[3]	21.20
Industrie-Heizöl (III) [2]	sFr./100 kg	13.80[3]	16.20[3]	17.20
Industrie-Heizöl (IV) [2]	sFr./100 kg	13.—[3]	15.40[3]	16.40

[1]) Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.

[2]) Konsumenten-Zisternenpreise franko Schweizergrenze Basel, Chiasso, Iselle und Pino, verzollt, inkl. WUST und inkl. Tilgungsgebühr für den Kohlenkredit (sFr. —.65 100 kg), bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t. Für Bezug in Genf ist eine Vorfracht von sFr. 1.— 100 kg, in St. Margrethen von sFr. —.60 100 kg zuzuschlagen.

[3]) Infolge Wegfalls der Tilgungssteuer für den Kohlenkredit ab 1. Oktober 1952 sind die Oktober- und Novemberpreise exkl. Tilgungssteuer von sFr. —.65/100 kg angegeben. Die übrigen Preise verstehen sich inkl. Tilgungssteuer.

Heizöl Spezial und Heizöl leicht werden ausser für Heizzwecke auch zur Stromerzeugung in stationären Dieselmotoren verwendet unter Berücksichtigung der entsprechenden Zollpositionen.

Kohlen

		November	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II	sFr./t	116.—	116.—	121.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II	sFr./t	100.50	100.50	131.50
Nuss III	sFr./t	95.50	95.50	126.90
Nuss IV	sFr./t	95.—	95.—	125.20
Saar-Feinkohle	sFr./t	85.—	85.—	95.—
Saar-Koks	sFr./t	134.—	134.—	142.40
Französischer Koks, metallurgischer, Nord	sFr./t	134.30	134.30	140.60
Französischer Giessereikoks	sFr./t	135.50	135.50	143.80
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II	sFr./t	105.50	105.50	123.50
Nuss III	sFr./t	100.50	100.50	120.50
Nuss IV	sFr./t	98.75	98.75	119.50
USA Flammkohle abgesiebt	sFr./t	100.—	100.—	130.—

Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie, bei Mindestmengen von 15 t.

Anmerkung: Infolge Wegfalls der Importgebühren sind sämtliche Kohlenpreise um sFr. 5.—/t gesunken.

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

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

Nr.		Oktober 1951	Oktober 1952
1.	Import (Januar-Oktober) (10⁶ Fr.)	488,3 (4955,4)	413,6 (4355,7)
	Export (Januar-Oktober) (10⁶ Fr.)	434,0 (3843,4)	460,3 (3850,4)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden	2485	3933
3.	Lebenskostenindex*) (Aug. 1939 = 100)	170	171
	Grosshandelsindex*) (Aug. 1939 = 100)	226	218
	Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)		
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp. kWh.	32 (89)	32 (89)
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh	6,5 (100)	6,5 (100)
	Gas Rp./m³	28 (117)	29 (121)
	Gaskoks Fr./100 kg.	19,42(250)	18,47(238)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten	1065	1149
	(Januar-Oktober)	(14 558)	(11 996)
5.	Offizieller Diskontsatz . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf . . . 10⁶ Fr.	4590	4797
	Täglich fällige Verbindlichkeiten . . . . 10⁶ Fr.	1684	1561
	Goldbestand und Golddevisen 10⁶ Fr.	6180	6247
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	95,40	91,30
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen	102	103
	Aktien	301	313
	Industrieaktien	438	417
8.	Zahl der Konkurse	36	28
	(Januar-Oktober)	(410)	(351)
	Zahl der Nachlassverträge	16	15
	(Januar-Oktober)	(182)	(145)
9.	Fremdenverkehr	September 1951	September 1952
	Bettenbesetzung in % nach den *vorhandenen* Betten	35,0	34,9
10.	Betriebseinnahmen der SBB *allein*	September 1951	September 1952
	aus Güterverkehr (in 1000 Fr.)	32 660	33 952
	(Januar-September) (in 1000 Fr.)	(280 361)	(276 180)
	aus Personenverkehr (in 1000 Fr.)	25 888	28 010
	(Januar-September) (in 1000 Fr.)	(211 773)	(231 536)

*) 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

In memoriam

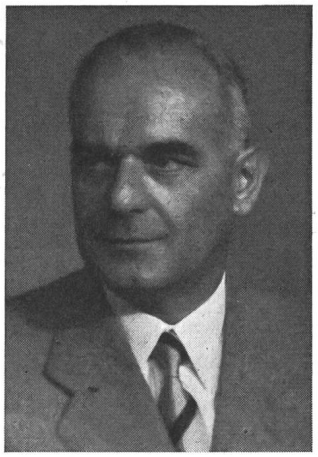
Frédéric Stucki †. Bien que le sachant gravement atteint dans sa santé, les nombreux amis que Frédéric Stucki comptait en Suisse et à l'étranger, ont néanmoins été douloureusement surpris par son décès survenu le 29 octobre 1952, en pleine force de l'âge.

Né à Berne en 1900, le défunt avait fréquenté les écoles primaire, puis secondaire et enfin le gymnase de cette ville. Ayant obtenu son baccalauréat en 1919, il s'inscrivit à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich qui, après de brillantes études, lui délivrait en 1923 le diplôme d'ingénieur électricien.

La Société d'Exploitation des Câbles Electriques de Cortaillod, qui était à l'époque occupée à la fabrication et à la pose de câbles interurbains de conception nouvelle, l'engagea en 1924 comme adjoint au chef de son service de montage, département dont il prit à son tour la tête en 1929. Il eut ainsi l'occasion de suivre dès son origine l'importante transformation du réseau téléphonique suisse et d'apporter à cette œuvre la contribution de sa belle intelligence. La tâche qui lui était confiée répondait pleinement à son désir de recherche et d'information, tout en lui permettant de révéler ses qualités d'organisateur. Il trouva ainsi dès le début de sa carrière l'occasion de faire preuve de l'esprit d'équipe et de dévouement qui lui ont gagné l'affection et l'estime de tous ceux qui ont eu le privilège de le connaître.

Les qualités dont il témoignait lui ont valu d'être rappelé en 1934 à l'usine comme adjoint à la direction, puis d'être nommé directeur technique en 1943, à la mort du regretté Maurice Jéquier. Son collègue, Emer DuPasquier, directeur commercial, devant à son tour être prématurément enlevé

par une terrible maladie, Frédéric Stucki assuma dès 1947 la responsabilité de toute l'entreprise. Bien que de formation essentiellement technique, il dominait et résolvait sans difficulté les problèmes les plus divers qui se posent à un industriel, ses facultés d'adaptation et de synthèse lui permettant de se consacrer aux questions économiques et sociales avec autant d'autorité qu'au domaine de l'électricité. Quoique tourné d'abord vers la science, à laquelle il s'était voué dès son jeune âge, il en a cependant évité la spécialisation excessive et souvent desséchante grâce à son goût inné du beau qui l'ouvrait à la littérature et aux arts.



Frédéric Stucki
1900—1952

La clarté de sa pensée, l'acuité de son sens critique et la pondération de son jugement en faisaient un chef, un collaborateur et un collègue dont les conseils étaient très écoutés et fréquemment sollicités. Membre de l'ASE depuis 1938, il suivait avec attention et intérêt ses travaux et son développement et siégeait au sein du Comité Technique 20 du Comité Electrotechnique Suisse (Câbles à haute tension), où il apportait le fruit de ses nombreuses expériences dans le domaine des câbles électriques. Il assistait aussi régulièrement aux réunions de la CIGRE où ses qualités d'esprit et de cœur conquirent le respect et l'amitié de ceux qu'il y rencontrait.

L'association de «Pro Téléphone» avait aussi trouvé en lui un président fort averti, mais, au printemps dernier déjà, il ne put plus participer aux manifestations de jubilé qu'il avait préparées. Le mal qui devait le ravir trop tôt à l'affection des siens l'avait contraint à renoncer aux activités si multiples, que chacun espérait le voir reprendre bientôt et que lui-même regrettait de ne pouvoir poursuivre.

Les derniers devoirs ont été rendus à Frédéric Stucki le jour de la Toussaint au temple de Colombier, puis au crématoire de Neuchâtel, en présence d'une foule émue et recueillie. Qu'il nous soit permis d'apporter à sa mémoire un ultime et reconnaissant hommage et d'assurer sa famille de notre vive et respectueuse sympathie. *A. J.*

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Therma A.-G., Schwanden (GL). Zu Direktoren wurden ernannt W. Baur und *R. Scherrer*, Mitglied des SEV seit 1936. Direktor *H. Dietler*, Mitglied des SEV seit 1934, ist nun Präsident der Direktion.

Kleine Mitteilungen

Internationaler Elektroakustik-Kongress in den Niederlanden. Die International Commission on Acoustics (ICA), eine Spezialkommission der International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) führt vom 16. bis 24. Juni 1953 in den Niederlanden erstmals einen Elektroakustik-Kongress durch. Die Eröffnungssitzung findet im Haag statt und die technischen Sitzungen werden in Delft, Eindhoven und Hilversum durchgeführt. Die Kongressarbeit erfolgt aufgeteilt nach folgenden Sektionen: Ton-Registrierung, Öffentliche Lautsprecher-Anlagen, Akustische Messungen, Hörgeräte und Audiometer, Elektroakustik im Überschallgebiet, Anwendungen der Elektroakustik auf Musikinstrumente, Schallisolation in Leichtbauten. Anmeldungen und nähere Anfragen sind zu richten an den Sekretär des Organisationskomitees: Mr. P. A. de Lange, Mijnbouwplein 11, Delft, Netherlands.

Literatur — Bibliographie

621.791.75 *Nr. 10 848*

Praktisches Handbuch der Lichtbogenschweissung. Von *Dag Du Rietz* und *Helmut Koch*. Braunschweig. Vieweg, 3. Aufl. 1948; 8°, VIII, 300 S., 197 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 13.50.

Das im Textteil rund 270 Seiten umfassende Handbuch behandelt die Technik der Lichtbogenschweissung und die damit in engem Zusammenhang stehenden elektrotechnischen und metallurgischen Probleme in ausführlicher Weise. Die andern Schweissverfahren sind ebenfalls kurz in ihrer Wesensart besprochen.

Begrüssenswert ist beim Studium des Buches der ständige Hinweis auf die einschlägige Literatur, die ein tieferes Eindringen in die verschiedenen Probleme ermöglicht.

Das Buch, das aus dem schwedischen Handbuch der Lichtbogenschweissung von Dag Du Rietz hervorgegangen ist, ist für deutsche Verhältnisse umgearbeitet und erweitert worden. Es weicht in einigen Punkten etwas von unserer Praxis ab; so hat zum Beispiel das Blech-Schweissen mit Kupferunterlage keine praktische Bedeutung, wie auch die Stiftschweissung bei Gussreparaturen nicht mehr angewendet wird.

Der Schweissingenieur und -meister, an den sich das Buch hauptsächlich wendet, wird aber willkommene allgemeine schweisstechnische Abhandlungen darin finden und verwerten können. *K.*

621.316.37 *Nr. 10 983*

Hochspannungs- und Niederspannungs-Schaltanlagen. Von *Botho Fleck*. Essen, Girardet, 2. verb. Aufl. 1952; 8°, 288 S., 221 Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 22.90.

Der Verfasser des vorliegenden Buches, das nach kurzer Zeit in zweiter Auflage erschienen ist, hat die grosse Arbeit unternommen, aus dem heute ausserordentlich umfangreichen Stoff über den Bau von Hoch- und Niederspannungsanlagen das Wesentlichste herauszugreifen und zusammenzufassen. Das Buch ist in drei Hauptteile gegliedert, die Berechnung, die Schaltung und die Konstruktion.

Im Kapitel Berechnung wird auf Grund der neuesten Erkenntnisse und sorgfältig ausgewählter Unterlagen näher auf die Berechnung der auftretenden Kurzschlußströme und deren Auswirkungen in Hoch- und Niederspannungsanlagen eingetreten. Für die Auswahl der Apparate und des Leitungsmaterials, sowie dessen Dimensionierung werden an Hand von Kurventafeln und Tabellen wertvolle Angaben gegeben. Zahlreiche instruktive Berechnungsbeispiele erleichtern die Einarbeitung in die Materie. Für die Ausarbeitung von Schaltschemata für Haupt- und Hilfsstromkreise können die zahlreichen und guten Schaltbilder als Aufbau-Elemente vorzügliche Dienste leisten. Über den konstruktiven Aufbau von Hoch- und Niederspannungs-Schaltanlagen, nach den neuesten Richtlinien, wird der Leser an Hand von sorgfältig ausgewählten Bildern und Zeichnungen orientiert. Nach den Ausführungen über die konstruktive Durchbildung von offenen Schaltanlagen bis 220 kV wird auch auf die Ausführung von gekapselten Anlagen neuesten Typs eingegangen. An Hand von Beispielen werden für die Projektierung von modernen Kommandoräumen, Lastverteileranlagen und Hilfseinrichtungen für Schaltanlagen wertvolle Hinweise gegeben.

Eine Aufstellung von Vergleichspreisen von Hochspannungsanlagen und ein ausführliches Literaturverzeichnis im Anhang schliessen das Buch ab, welches dem in der Praxis

stehenden Ingenieur wie auch dem Studierenden ein unentbehrlicher Helfer werden kann. *J. Nater*

03:62 *Hb 91,2*

«Hütte». Taschenbuch für Betriebsingenieure (Betriebshütte). 2. Teil. Hg. v. *Akad. Verein Hütte* u. v. *Hans Rögnitz*. Berlin, Ernst, 4. neubearb. u. erw. Aufl. 1952; 8°, XVI, 908 S., 1150 Fig., 172 Tab. — Preis: brosch. DM 33.50.

Im zweiten Teil der in neuer Bearbeitung vorliegenden «Betriebshütte» finden wir eine eingehende Behandlung des Fertigungswesens, der Bauelemente der Werkzeugmaschinen sowie die ausführliche Besprechung der Vielzahl von Werkzeugmaschinen, die heute in der spanlosen und spanabhebenden Bearbeitung von Metallen, Holz und Kunststoffen verwendet werden. Wir haben somit ein Werk vor uns, welches den ersten Teil der in vierter Auflage erschienenen «Betriebshütte» (Stoffkunde-Technologie) harmonisch ergänzt.

Im ersten Abschnitt des zweiten Teiles wird über den Vorrichtungsbau orientiert und werden die wichtigen Fragen der Messtechnik behandelt. Eine sehr klare Zusammenfassung gibt über die ISO-Passungen gründlich Auskunft. Auf rund 300 Seiten werden hierauf die Maschinen der Giesserei, der Schmiede, der Blechverarbeitung und im besonderen die spanabhebenden Maschinen behandelt. Es wird damit ein ganz vorzüglicher Überblick über den heutigen Stand des Werkzeugmaschinenbaues gegeben. Den Bedürfnissen der wissenschaftlichen Betriebführung entsprechend wird in einem besonders interessanten Kapitel der Aufbau der Maschinenstrassen betrachtet und das Baukastenprinzip der Maschinenkombinationen erläutert.

Die Mitarbeiter des Gemeinschaftswerkes haben für jede Maschinengattung den Aufbau und die Bauformen erklärt, in Tabellen die Hauptabmessungen sowie Drehzahlen, Geschwindigkeiten und Vorschübe zusammengestellt, besondere Merkmale und den Leistungsbedarf angegeben. Erfreulicherweise fanden auch einige spezifisch schweizerische Maschinen eine entsprechende Würdigung. Die zahlreichen Fussnoten geben wertvolle Literaturhinweise.

Jeder Betriebsingenieur findet in der «Hütte» einen zuverlässigen Ratgeber. Beim Einkauf und der Abnahme von Maschinen im Rahmen einer Gesamtplanung ist die «Betriebshütte» ein unentbehrliches Hilfsbuch.

Papier, Druck und Ausgestaltung der «Betriebshütte» sind ganz vorzüglich und gereichen Verlag und Druckerei zur Ehre. *A. Richard*

---

03 : 53 *Hb 93,1,2*

Lexikon der Physik. Hg. von *H. Franke*. Stuttgart, Franck, 1950...1952; 4°, Fig., Tab., Taf. Bd. 1: V, 722, XXIV S.; Bd. 2: V, 827, XVI S. — Preis: geb. DM 154.— (Ln.), DM 188.— (½ Ldr.).

In zwei Bänden finden wir die Physik mit ihren verwandten Gebieten (z. B. chemische Thermodynamik, Photographie) in Lexikonform zusammengefasst. Unter Stichwörtern wird die Definition, bzw. die Erklärung praktisch- und theoretisch-physikalischer Begriffe mit Literaturnachweis gegeben. Am Ende des Buches finden wir eine sehr gute Zusammenstellung physikalischer Einheiten und Konstanten.

Ein physikalisches Lexikon kann verschiedenen Zwecken dienen: erstens als Nachschlagewerk für einen Nichtfachmann, oder es kann ein Hilfsmittel sein für Vertreter benachbarter Gebiete. Beide Zwecke sind in diesem Buch vertreten, in dem die einzelnen Sachbearbeiter ihre Aufgabe auf sehr verschiedene Weise gelöst haben. So finden wir korrekte wissenschaftliche Definitionen, die den Ansprüchen des Physikers genügen, neben Erklärungen, die mit der Begriffsbildung des Laien auskommen möchten. Dies führt dazu, dass das Werk in seiner Form sehr heterogen wirkt und seinem Ziel nicht immer nahekommt. Bemerkenswert sind die zahlreich eingestreuten Literaturangaben. Gerade diese würden ein Lexikon auch für den Fachmann wertvoll machen. In dem vorliegenden Werke ist aber leider eine verhältnismässig alte und fast ausschliesslich deutschsprachige Fachliteratur berücksichtigt.

In seiner jetzigen Form kann das Werk seine ihm zugedachte Aufgabe nur bedingt erfüllen. Es stellt jedoch eine geschickte Auswahl der Begriffe und Methoden der Physik dar, deren Zusammenfassung in Lexikonform — angesichts des ungeheuren Umfanges dieses Gebietes — heute ein dringendes Bedürfnis ist. *E. Kováts*

621.3 *Nr. 20 189*

Einführung in die theoretische Elektrotechnik. Von *Karl Küpfmüller*. Berlin, Springer, 4. verb. u. erw. Aufl. 1952; 4°, V, 441 S., 474 Fig., 19 Tab. — Preis: geb. DM 27.60.

Das wohlbekannte Buch gibt eine äusserst reichhaltige Einführung in die theoretische Elektrotechnik, es führt den Leser von den physikalischen Grundgesetzen in einer erstaunlich klaren und anschaulichen Art bis dorthin, wo das Spezialstudium beginnt. Geschickt gewählte Zahlenbeispiele ergänzen den Text. Behandelt werden zunächst die stationären elektrischen Ströme, dann das elektrische und das magnetische Feld, alles unter Verwendung räumlicher Vektoren und der Vektorrechnung. Von der Darstellung rasch veränderlicher Felder wird der Leser zu den Ausbreitungsvorgängen der elektromagnetischen Wellen, dann zu den Hohlleitern und Hohlraumresonatoren geführt. Vom Transformator, der Synchron- und Asynchronmaschine werden die ersten elementaren Überlegungen gegeben. Die Netzwerke, die Kettenleiter, die Vierpole und die lange Leitung werden kurz und treffend in ihren Grundzügen dargestellt. Auch die Gasentladungen und Elektronenröhren werden gestreift.

Erfreulicherweise sind das Giorgi-System sowie die ab 1. Januar 1948 gültigen Einheiten konsequent angewandt worden. Leider besitzen wir noch kein internationales System für die Buchstabensymbole; der in der Druckschrift «192 df» des SEV niedergelegte Vorschlag hiefür ist ja von der CEI noch nicht international angenommen worden. Der Verfasser verwendet daher weiterhin für Raumvektoren gotische Buchstaben und die vom AEF in Deutschland festgelegten Symbole. Man bedauert hier das Fehlen einer internationalen Regelung.

Der überall geläufige Begriff der EMK wird auf Seite 13 besprochen; die «EMK» wird dabei definiert als eine «Kraft» $E = U$ gleich der «Spannung» zwischen den beiden Klemmen. Eine Kraft ist unmöglich gleich einer Spannung, aber dieser Sprachgebrauch ist leider sehr weit verbreitet. Besser würde man von einer «elektromotorischen Spannung» sprechen, wenn man es nicht vorzieht, überhaupt konsequent nur von Spannungen zu sprechen, insbesondere von der «Quellenspannung» und der «induzierten Spannung». Auch die Definition der EMK bei Wechselstrom auf Seite 237 ist nicht überzeugend, da ja im Leiter das Integral der elektrischen Feldstärke den Wert $i \cdot R$ und nicht $d\Phi/dt$, also nicht die «EMK», ergibt. Gerichtete Bezugspfeile für Wechselstromspannungen statt Pfeile mit 2 Spitzen (z. B. auf Seite 268) würden das strenge Festlegen der Vorzeichen der Spannungen in komplexen Gleichungen gestatten. Doch das sind nur ganz unwichtige Punkte.

Das Buch kann allen, die sich für eine möglichst breite Basis der Elektrotechnik interessieren, wärmstens empfohlen werden. Druck und Figuren sind vorzüglich. *E. Gerecke*

538.3 *Nr. 527 003*

Leçons sur les principes de l'électrodynamique classique. Par *André Mercier*. Neuchâtel, Griffon, 1952; 8°, 74 p., fig. — Bibliothèque scientifique t. 23 — Prix: broché Fr. 7.80.

Das kleine Buch gibt eine Darstellung der klassischen Elektrodynamik (Maxwellsche Theorie) vom Standpunkt der modernen theoretischen Physik aus. Im Gegensatz zu den älteren und elementareren Lehrbüchern, die von experimentell gefundenen Gesetzen ausgehen (Coulombsches, Biot-Savartsches, Faradays Induktions-Gesetz usw.) entwickelt der Verfasser die grundlegenden Gesetze möglichst nur auf Grund von Betrachtungen über die Natur der darin vorkommenden physikalischen Grössen im Sinne einer verallgemeinerten Dimensionslehre. Dabei werden die Begriffe der Tensoranalysis in ihrer modernsten Gestalt vorausgesetzt. Das Buch wendet sich eben in erster Linie an die Physiker. Es kommt nur für Ingenieure mit sehr gutem mathematischen Rüstzeug in Frage. Für solche bietet aber die Lektüre wegen der Eleganz und Klarheit der Darstellung einen hohen Genuss. Welche Wertschätzung der Verfasser und das Buch bei den theoretischen Physikern geniessen, zeigt das Vorwort von Louis de Broglie. *Th. Laible*

Mitteilungen aus den Technischen Prüfanstalten des SEV

Mitteilung des eidg. Starkstrominspektorates an die Elektrizitätswerke und Elektroinstallateure über vorschriftswidrig isolierte Leiter

Herr Pierre Egger, Techniker in Reconvilier (Berner Jura), bringt Leiter (Gummiaderschnur Cu — Gd 3 × 0,75 mm²) (für Starkstromanlagen) in den Handel, welche nicht in allen Teilen den Vorschriften entsprechen und auch nicht mit dem Qualitätskennfaden des SEV versehen sind. Aus diesem Grunde haben wir Herrn Egger durch eine Weisung vom 4. September 1952 *untersagt*, die genannten Leiter in der Schweiz in den Handel zu bringen.

Wir fordern die *Elektroinstallateure und die Installationsabteilungen der Elektrizitätswerke* auf, die erwähnten Leiter des Herrn Egger nicht zu verwenden für Hausinstallationen, Apparate usw. und weisen die *Elektrizitätswerke* an, in ihren Versorgungsgebieten darüber zu wachen, dass keine Installationsarbeiten mit solchen Leitern ausgeführt werden.

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

I. Qualitätszeichen

A. Für Haushalt- und Gewerbeapparate

[siehe Bull. SEV Bd. 37(1946), Nr. 20, S. 607...608]

Elektrische Apparate

Ab 1. November 1952.

Sondyna A.-G., Zürich.

Fabrikmarke: Sondyna

Radioempfänger RIBAG Ceneri 5211 und Sondyna Fidelio E 5311
125, 145, 220 V, 50 ~, 60 VA.

I. Qualitätszeichen

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

Für isolierte Leiter

Leitungsschutzschalter

Ab 1. November 1952.

Weber A.-G., Emmenbrücke.

Fabrikmarke: WEBER

Einpolige Sockel-Leitungsschutzschalter für 250 V ~, 20 und 25 A.
Verwendung: An Stelle von Verteil- und Gruppensicherungen in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.
Ausführung: Leitungsschutzschalter mit thermischer und elektromagnetischer Überstromauslösung.

Typ LS: ohne Nulleiter-Abtrennvorrichtung } für
Typ LSN: mit Nulleiter-Abtrennvorrichtung } Einbau
Typ LSK: ohne Nulleiter-Abtrennvorrichtung } für
Typ LSKN: mit Nulleiter-Abtrennvorrichtung } Aufbau

Ab 15. November 1952.

A. Widmer A.-G., Zürich.

(Vertretung der Firma Stotz-Kontakt G. m. b. H., Heidelberg.)

Fabrikmarke: STOTZ

Einpolige Sockel-Leitungsschutzschalter für 380 V ~, 4, 6, 10 und 15 A.
Verwendung: An Stelle von Verteil- und Gruppensicherungen und zugleich als Schalter in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.
Ausführung: Leitungsschutzschalter mit thermischer und elektromagnetischer Überstromauslösung. Sockel aus Steatit, Kappe aus schwarzem Isolierpreßstoff.
Typ S 41 — LW ... für Aufbau.
Typ S 41 — LV ... für Einbau.
Typ S 41 — LB ... mit Anschlussbolzen.
Varianten der Sockel-Leitungsschutzschalter
... oN ohne Nulleiter.
... Nt mit Nulleiter-Abtrennvorrichtung.
... Na mit abschaltbarem Nulleiter.
... Ha ohne Nulleiter, mit Arbeitsstrom-Hilfskontakt.
... He ohne Nulleiter, mit Ruhestrom-Hilfskontakt.

Schalter

Ab 15. Oktober 1952.

Klöckner-Moeller-Vertriebs-A.-G., Zürich.

(Vertretung der Firma Klöckner-Moeller, Bonn.)

Fabrikmarke:

Schaltschütze.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: mit Gehäuse aus Isolierpreßstoff.
Typ DIL 1a/52: dreipol. Ausschalter für 6 A, 500 V.
Typ DIL 3a/52: dreipol. Ausschalter für 15 A, 500 V.
Typ DIL 3/52: dreipol. Ausschalter für 25 A, 500 V.

Levy fils A.-G., Basel.

Fabrikmarke:

Kipphebelschalter für 6 A, 250 V ~.
Verwendung: in trockenen Räumen, für den Einbau in Apparate.
Ausführung: Sockel, Kipphebel und Abdeckplatte aus Isolierpreßstoff.
Nr. D 3385, ..c: einpoliger Ausschalter.

L. Wachendorf & Cie., Basel.

(Vertretung der Firma Kautt & Bux, Stuttgart-Vaihingen.)

Fabrikmarke:

Kipphebelschalter für 6 A, 250 V.
Verwendung: in trockenen Räumen, für den Einbau in Apparate.
Ausführung: Sockel und Kipphebel aus schwarzem Isolierpreßstoff.
Typ VN: einpoliger Ausschalter.

A. Widmer A.-G., Zürich.

(Vertretung der Firma Stotz-Kontakt G. m. b. H., Heidelberg.)

Fabrikmarke: SK

Kochherd-Drehschalter für 15 A, 250 V ~/10 A, 380 V ~.
Verwendung: für Einbau.
Nr. E 0609 E: zweipol. Regulierschalter mit 3 Regulierstellungen und Ausschaltstellung.

Ab 1. November 1952.

Adolf Feller A.-G., Horgen.

Fabrikmarke: AF H

Kipphebelschalter für ~ 6 A, 250 V.
Verwendung: für Einbau in Apparate, in trockenen Räumen.
Ausführung: Sockel aus Isolierpreßstoff. Kontakte aus Silber.
Nr. 7720, ..c: mit Zentralbefestigung.
Nr. 7725, ..c: mit Befestigungsflansch.
Einpol. Ausschalter Schema 0.

Isolierte Leiter

Ab 15. Oktober 1952.

Studer Texmetall A.-G., Niedergösgen.

Firmenkennfaden: gelb-weiss, schwach verdrillt.

Installationsleiter Cu-T. Draht und Seil steif 1 bis 35 mm², mit PVC-Isolation.

SOCEM S. A., Locarno, Büro Zürich, Talacker 35, Zürich.

(Vertretung der Rheinischen Draht- und Kabelwerke G. m. b. H., Köln-Riehl.

Firmenkennfaden: braun-weiss zweifädig verdrillt.

1. Fassungsader Cu-GFS 2 × 0,75 mm². Flexibler Zweileiter mit Gummiisolation und Kunstseidenumflechtung.
2. Verseilte Schnur Cu-GtS 2 × 0.75 mm². Flexibler Zweileiter mit Gummiisolation und Kunstseideumflechtung.

Verbindungsdosen

Ab 15. Oktober 1952.

A. Roesch & Co., Koblenz.

Fabrikmarke:

Klemmeneinsätze für 1 mm², 380 V.
Ausführung: Sockel aus Steatit. Anschlussklemmen mit Kunstharz eingekittet.
Nr. 3781: mit 3 Madenklemmen.
Nr. 3782: mit 4 Madenklemmen.
Nr. 3783: mit 3 Kopfklemmen.
Nr. 3784: mit 4 Kopfklemmen.
Nr. 3785: mit 3 Mantelklemmen.
Nr. 3786: mit 4 Mantelklemmen.
Nr. 3797: mit 3 Mantelkeilklemmen.
Nr. 3798: mit 4 Mantelkeilklemmen.

Ab 1. November 1952.

A. Roesch & Co., Koblenz.

Fabrikmarke:

Verbindungsdosen für 1,5 mm², 380 V.
Verwendung: Aufputz, in trockenen und staubigen Räumen.
Ausführung: Sockel aus Steatit, Gehäuse aus braunem oder weissem Isolierpreßstoff.

Komplette Verbindungsdose	Klemmeinsatz allein	
Nr. 2201	Nr. 2181	mit 3 Madenklemmen
Nr. 2202	Nr. 2182	mit 4 Madenklemmen
Nr. 2203	Nr. 2183	mit 3 Kopfklemmen
Nr. 2204	Nr. 2184	mit 4 Kopfklemmen
Nr. 2205	Nr. 2185	mit 3 Mantelklemmen
Nr. 2206	Nr. 2186	mit 4 Mantelklemmen
Nr. 2207	Nr. 2187	mit 3 Mantelkeilklemmen
Nr. 2208	Nr. 2188	mit 4 Mantelkeilklemmen

Steckkontakte

Ab 15. November 1952.

Rauscher & Stoecklin A.-G., Sissach.

Fabrikmarke: R&S

3 P + E-Industriesteckkontakte für 25 A, 500 V.
Ausführung: Einsätze aus Steatit. Steckdosen mit Gussgehäuse, Stecker mit Schutzkragen aus Stahlblech.
Nr. 7212: Aufbau-Steckdose Typ JD
Nr. 7232: Einbau-Steckdose Typ JDE
Nr. 7202: Stecker Typ JS
Nr. 7252: Anbau-Stecker Typ JSA
(Normblatt SNV 24 537, Typ 25.)

Apparatesteckkontakte

Ab 15. Oktober 1952.

Levy fils A.-G., Basel.

Fabrikmarke:

Apparatesteckdosen.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff. Mit einpoligem Druckknopfschalter.
Nr. D 4308: 2 P + E, 6 A, 250 V ~, Normblatt SNV 24549.

Lampenfassungen

Ab 15. November 1952.

Eduard Fischer, Biel.

Fabrikmarke: W. F.

Leuchten für nasse Räume.
Ausführung: aus Isolierpreßstoff, mit Fassungseinsatz E 27.
Nr. 769 und 2407: Deckenleuchte.
Nr. 2408: Wandleuchte.

Rodolf Fünfschilling, Basel.

(Vertretung der Vossloh-Werke G. m. b. H., Werdohl.)

Fabrikmarke:

a) Lampenfassungen.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Fassungseinsatz aus Steatit. Fassungsboden und Fassungsmantel aus Messing. Ohne Schalter.
Nr. 1010 H: mit seitlichem Nippel.

b) Lampenfassungen.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Fassungseinsatz aus Steatit. Fassungsboden und Fassungsmantel aus Isolierpreßstoff. Mit Nippelgewinde.
Nr. 525 RA: mit Aussen-Mantelgewinde. Ohne Schalter.
Nr. 640 Exz.: mit glattem Mantel und Drehschalter.
Nr. 641/Exz.: mit Aussen-Mantelgewinde u. Drehschalter.

III. Radioschutzzeichen des SEV

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss § 5 des «Reglements zur Erteilung des Rechts zur Führung des Radioschutzzeichens des SEV», [vgl. Bull. SEV Bd. 25 (1934), Nr. 23, S. 635...639, u. Nr. 26, S. 778] wurde das Recht zur Führung des SEV-Radioschutzzeichens erteilt:

Ab 15. Oktober 1952.

Joh. Hauser, Parkring 47, Zürich.

(Vertretung der Firma Helmuth A. Jensen, 20, Bernhard Bangsallé, Kopenhagen, Dänemark.)

Fabrikmarke: BALLERUP MASTER MIXER

Küchenmaschine BALLERUP MASTER MIXER.
Typ SM. Spannung 220 V ≅. Leistung 300—450 W.

IV. Prüfberichte

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

Gültig bis Ende Oktober 1955.

P. Nr. 1941.

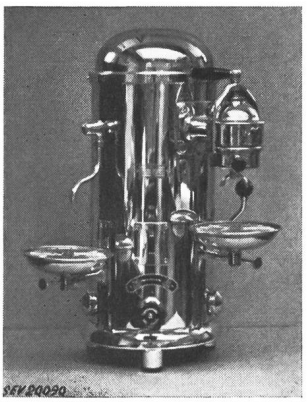
Gegenstand: **Kaffeemaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 643 vom 16. Oktober 1952.
Auftraggeber: Gschwend & Co., Arbon.

—

Aufschriften:

Kaffee Express Aequator
Waga Arbon
Nr. 5953 Type E II H
KW 2 × 8 Amp. 2 × 12 Volt 3 × 380



Beschreibung:

Kaffeemaschine gemäss Abbildung, mit spannungsführenden Teilen, die betriebsmässig mit dem Wasser in Berührung stehen. Je drei Kohleelektroden in zwei von den übrigen Metallteilen isolierte Metallgefässe eingebaut. Letztere sind mit einem Brühkopf bzw. einem Heisswasserrohr verbunden. Einschaltung der Elektroden durch zwei dreipolige Schalter, wovon einer mit einem Wasserventil mechanisch gekuppelt ist. Äusseres Gehäuse aus verchromtem Blech. Bedienungsgriffe aus Isolierpreßstoff. Vierpolige Klemme für den Anschluss der Zuleitung.

Die Kaffeemaschine entspricht den «Vorschriften und Regeln für Durchlauferhitzer» (Publ. Nr. 133). Für den Anschluss von Kaffeemaschinen mit Elektroden, die mit dem durchfliessenden Wasser in Berührung stehen, ist die Zustimmung des energieliefernden Werkes erforderlich.

Gültig bis Ende Oktober 1955.

P. Nr. 1942.

Gegenstand: **Tauchsieder**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 793 vom 20. Oktober 1952.

Auftraggeber: Manufacture Pyror et d'Instruments de Mesure S. A., 28, rue des Usines, Genève.

—

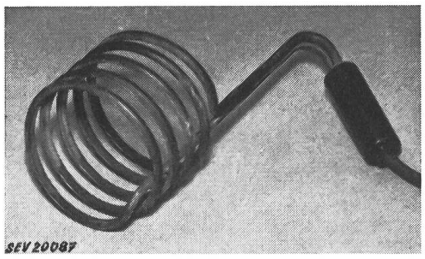
Aufschriften:

PYROR

Genève
380 V 3000 W

Beschreibung:

Tauchsieder gemäss Abbildung. Heizstab mit Stahlmantel 7 × 10 mm zu Wendel von 135 mm Aussendurchmesser gebogen. Handgriff aus Isolierpreßstoff. Zuleitung dreiadrige



Gummiaderschnur mit 2 P + E-Stecker, durch Stopfbüchse eingeführt.

Der Tauchsieder hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in Gefässen aus nicht brennbarem Material.

Gültig bis Ende Oktober 1955.

P. Nr. 1943.

Gegenstand: **Drei Kochplatten**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 746a vom 20. Oktober 1952.

Auftraggeber: Manufacture PYROR S. A., 28, rue des Usines, Genève.

—

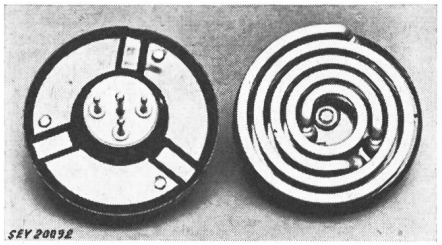
Aufschriften:

PYROR

Prüf-Nr.		*1*	*2*	*3*
Nenndurchmesser	mm	145	180	220
	V	220	220	220
	W	1000	1600	1900
	Nr.	52215	52216	52217

Beschreibung:

Kochplatten gemäss Abbildung, zum Aufstecken auf normale Kochherde. Zwei Heizstäbe mit Metallmantel zu Spirale geformt und auf einem emaillierten Blech befestigt. Normaler Kochplattenstecker. Metallmantel der Heizstäbe



durch Drahtlitze mit dem Erdungsstift verbunden. Gewicht: Prüf-Nr. 1: 0,83 kg; Prüf-Nr. 2: 1,13 kg; Prüf-Nr. 3: 1,57 kg.

Die Kochplatten entsprechen in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126 d).

Gültig bis Ende Oktober 1955.

P. Nr. 1944.

Gegenstand: **Erdleitungsbriden**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 058 vom 21. Oktober 1952.

Auftraggeber: Hasler A.-G., Werke für Telephonie und Präzisionsmechanik, Bern.

—

Bezeichnung:

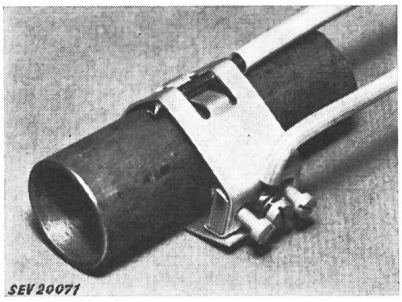
Erdleitungsbriden 1.0506.002

Aufschriften:

T + T No. 5 (H) 16 mm² 3/8 — 1″ Für Stark- & Schwachstrom.

Beschreibung:

Erdleitungsbride aus verzinntem 1-mm-Weichkupferband verstellbar von 3/8- bis 1″-Rohr. Anschlußschraube für Drähte bis 10 mm² und Klemmvorrichtung unter dem Bridenband



für Drähte bis 16 mm² Querschnitt. Klemm- und Feststellschrauben Eisen verzinkt. Klemmschraube gegen Lockern gesichert.

Solche Erdleitungsbriden sind in Hausinstallationen zulässig.

P. Nr. 1945.

Gegenstand: **Küchenmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 725 vom 22. Oktober 1952.

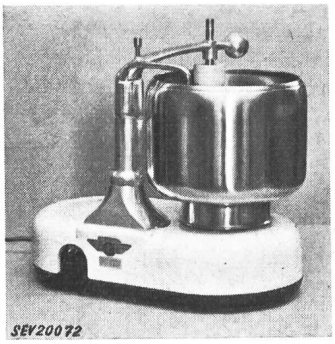
Auftraggeber: Joh. Hauser, Parkring 47, Zürich.

—

Aufschriften:

BALLERUP MASTER MIXER

MASTER MIXER
Helmuth A. Jensen
Bernh. Bangsallé 20 KBHVN F. Goth. 9888
220 V≅ 300—450 W Typ SM Nr. 18773
Maschine mit doppelter Isolation
Erdung oder Nullung nicht notwendig



Beschreibung:

Maschine gemäss Abbildung, zum Fleischhacken, Teigrühren, Kaffeemahlen etc. Antrieb durch ventilierten Einphasen-Seriemotor über ein Getriebe. Motoreisen von den berührbaren Metallteilen isoliert. Eingebauter Drehschalter ermöglicht Betrieb mit zwei verschiedenen Drehzahlen. Gehäuse und Grundplatte aus Isolierpreßstoff. Zweiadrige Zuleitung mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

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

Gültig bis Ende Oktober 1955.

P. Nr. 1946.

Gegenstand: **Kaffeeautomat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 432 b vom 13. Oktober 1952.

Auftraggeber: Kwik-Kafé S. A., rue du Mont-Blanc 9, Genève.

—

Aufschriften:

KWIK KAFÉ
Café chaud
Manufactured by
RUDD - MELIKIAN Inc. Philadelphia, Penna
Serial No. 784 Model No. BCR - 3
V 220 ~ 50 W max. 860

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zur Abgabe eines Bechers heissen Kaffees, mit oder ohne Zucker und Milch, gegen Einwurf eines 50-Rappen-Stückes. Der Apparat enthält in der Hauptsache folgende Teile: Heisswasserspeicher, Behälter für Kaffee-, Zucker- und Milchkonzentrate sowie Becher, Kompressor-Kühlaggregat zum Frischhalten des Vorrates, UV-Lampe zum Keimfreihalten des Kaffeeausflussrohres, Münzenautomat und Schaltapparate. Einzelteile in Blechkasten eingebaut. Im Sockel befindet sich ein von den übrigen Teilen isoliert montierter und geerdeter Transformator mit getrennten Wicklungen 220/95 und 115 V. Zuleitung Gummiaderschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

Der Kaffeeautomat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Oktober 1955.

P. Nr. 1947.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 827 vom 23. Oktober 1952.

Auftraggeber: Waschmaschinenfabrik Schwan, Wohlen (AG).

—

Aufschriften:

«Schwan»-Waschmaschinenfabrik
Wohlen / Aargau (Schweiz)
Masch. Typ: Schwan Fa. No. 5575
Motor Fab'kat LANDERT Fa. No. 855957
Heizung Fab'kat PYROR Fa. No. 523874
Volt 3 × 380 Amp. 0,75 Tour. 1380
Klw. 0,25 Per. 50
PYROR S. A. Genève
V 3 × 380 ⅄ W 5000 No. 523874

Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Innen vernickelter Wäschebehälter aus Kupfer mit eingebauten Heizstäben. Die Waschvorrichtung führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Antrieb durch tropfwassergeschützten Drehstrom-Kurzschlussankermotor. Maschine für festen Anschluss der Zuleitungen eingerichtet. Handgriffe isoliert.

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

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1948.

Gegenstand: **Zwei Parfumverdampfer**

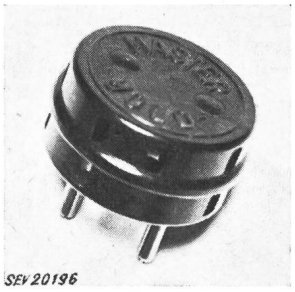
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 225b vom 7. November 1952.

Auftraggeber: Losa & Lindenmann, Ferramenta all'ingrosso, Locarno.

—

Aufschriften:

ODOR-MASTER
220 / 4 W
Milano Pat. pend. Tadexport



Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zum Verdampfen von Parfumpillen. Heizelement in Gehäuse aus Isolierpreßstoff eingebaut, welches mit Steckerstiften versehen ist, so dass es an Wandsteckdosen 6 A, 250 V gesteckt werden kann. Öffnungen zum Einsetzen der Parfumpillen auf der Rückseite. Gewicht des Apparates 22 g.

Die Parfumverdampfer haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1949.

Gegenstand: **Kaffeemaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 731 vom 10. November 1952.

Auftraggeber: Egloff & Co. A.-G., Metallwarenfabrik, Rohrdorf.

—

Aufschriften:

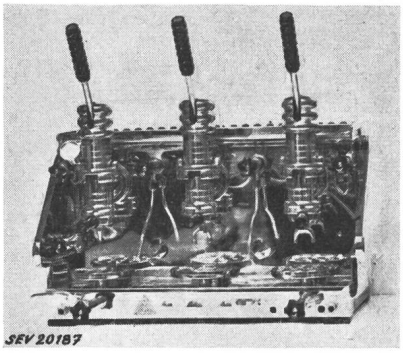
La Carimali

Egloff & Co. A.G., Rohrdorf
No. J 102 Volt 500 ⅄ Watt 4500
(No. J 101 Volt 380 ⅄ Watt 4500)

Beschreibung:

Kaffeemaschine gemäss Abbildung, mit Wasserbehälter und drei horizontal eintauchenden Heizelementen. Der Inhalt des Wasserbehälters wird durch die Heizstäbe und einen Druckregler, welcher ein Schütz betätigt, unter Druck auf

Temperaturen über 100 °C gehalten. Sicherheitsvorrichtung gegen Überhitzung eingebaut. Armaturen für Kaffeezubereitung sowie Heisswasser- und Dampfentnahme, ferner ein Sicherheitsventil, ein Wasserstandanzeiger und ein Manometer vorhanden. Anschlussklemmen auf keramischem Material.



Die Kaffeemaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in Verbindung mit Schaltapparaten, die das SEV-Qualitätszeichen tragen.

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1950.

Gegenstand: **Heizstrahler**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 761a vom 10. November 1952.

Auftraggeber: ETHA, Fabrik für elektrothermische Apparate, Trimbach-Olten.

—

Aufschriften:

Elektr. Apparate
Trimbach/Olten
pT 225 V 1200 W

Beschreibung:

Heizstrahler gemäss Abbildung. Widerstandswendel auf zwei Keramikstäbe gewickelt. Reflektor aus Leichtmetall hinter den Heizelementen. Gehäuse und Sockel aus Blech.

Handgriff aus Isolierpreßstoff. Zwei oben eingebaute Kipphebelschalter ermöglichen Betrieb mit 3 Heizstufen. Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1951.

Gegenstand: **Waschmaschine**

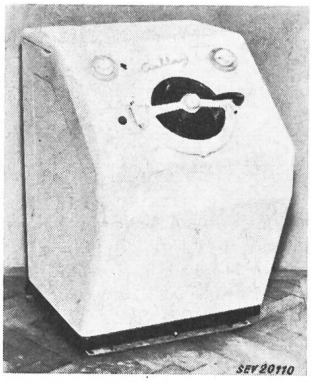
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 261a vom 11. November 1952.

Auftraggeber: Usines Jean Gallay, Chemin Frank-Thomas, Genève.

Aufschriften:

Gallay

No. 1002 Type L 3 Pds. 113 kg
Moteur: V 3 × 380 W 220/400 ~ 50
Chauff.: V 3 × 380 Y W 4000
Access.: V 220
SA Usines Jean Gallay, Genève



Beschreibung:

Halbautomatische Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Vernickelte Wäschetrommel, angetrieben durch Drehstrom-Kurzschlußankermotor, welcher für zwei Tourenzahlen umschaltbar ist. Durchlauferhitzer eingebaut. Das Waschwasser wird durch eine mit der Wäschetrommel verbundene Vorrichtung in Zirkulation versetzt. Diese Vorrichtung dient auch zum Leeren der Maschine. Zeitschalter, angetrieben durch Synchronmotor, steuert Motor und Heizung über Schütze. Regulierbarer Tauchthermostat im Durchlauferhitzer. Zuleitung 3 P + N + E, fest angeschlossen. Erdungsklemmen vorhanden.

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

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1952.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 864 vom 11. November 1952.

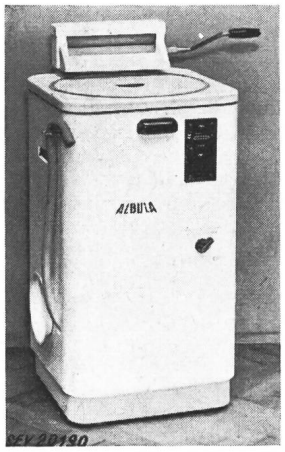
Auftraggeber: Xander A.-G., Apparate- und Maschinenbau, Frick.

—

Aufschriften:

ALBULA

Migros-Genossenschafts-Bund
Zürich
Typ WM 1 F. No. 34
Volt 220 Motor 100 Watt
Per. 50 Heizung 1200 Watt



Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung und Laugepumpe. Emaillierter Wäschebehälter mit Rührwerk, welches Drehbewegungen in wechselnder Richtung ausführt. Heizstab unten im Wäschebehälter. Antrieb von Waschvorrichtung und Pumpe durch ventilierten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Kondensator. Schalter für Heizung und Motor sowie Signallampe eingebaut. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Gehäuse unten durch Blech abgeschlossen. Mange für Handbetrieb aufgebaut.

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

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1953.

Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 629a/I vom 11. November 1952.

Auftraggeber: Hoffmann A.-G., Kochapparate-Fabrik, Aesch (BL).

Aufschriften:

Hoffmann

No. 10 Typ 4 Volt 380 Watt 7800

Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung, mit vier Kochstellen und Backofen. Herd mit Auffangschublade, aufklappbarer Platte und Deckel. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angeordnet. Nicht beheizter Raum unter dem Backofen. Dosen zum Aufstecken normaler Kochplatten von 145—220 mm Durchmesser. Klemmen für verschiedene Schaltungen vorhanden.

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 November 1955.

P. Nr. 1954.

Gegenstand: **Wäschetrockner**

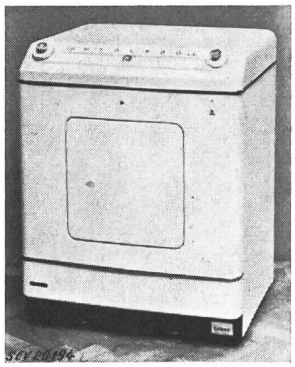
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 319a vom 13. November 1952.

Auftraggeber: SABAG und Baumaterial A.-G., Zentralstrasse 89a, Biel.

—

Aufschriften:

WHIRLPOOL
Dryer
Generalvertreter für die Schweiz
Agence générale pour la Suisse
S A B A G Biel - Bienne
No. 3225 Watt 400 ~ 50
T/Min 1450 Volt 220 Amp. 6



Beschreibung:

Wäschetrockner gemäss Abbildung, mit Trocknungstrommel, Gebläse und Gasheizung. Trommel und Gebläse gemeinsam durch Einphasen-Kurzschlussankermotor angetrieben. Die Gasheizung wird elektrisch gesteuert. Zündung durch Glühspirale für 6 V. Elektromagnetische Ventile, Flammenwächter und Bimetallschalter, welcher bei Fehlzündung die Gaszufuhr unterbricht, vorhanden. Zeitschalter, Temperaturregler und Türschalter eingebaut. Thermischer Motorschutzschalter unterbricht bei Störungen auch die Heizung. Ultraviolettlampe und Glühlampe für Bestrahlung und Beleuchtung der Trommel sowie Vorschalttransformator 220/115 V eingebaut. Zuleitung dreiadrige Doppelschlauchschnur mit 2 P + E-Stecker. Erdungsklemmen vorhanden.

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

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1955.

Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 629 a/II vom 11. November 1952.

Auftraggeber: Hoffmann A.-G., Kochapparate-Fabrik, Aesch (BL).

—

Aufschriften:

Hoffmann

No. 11 Typ 4 Volt 380 Watt 800

Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung, mit vier Kochplatten und Backofen. Herd mit Auffangschublade, aufklappbarer Platte und Deckel. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angeordnet. Dosen zum Aufstecken normaler Kochplatten von 145—220 mm Durchmesser. Klemmen für verschiedene Schaltungen vorhanden.

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 November 1955.

P. Nr. 1956.

Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 663/II vom 12. November 1952.

Auftraggeber: La Ménagère S. A., Murten.

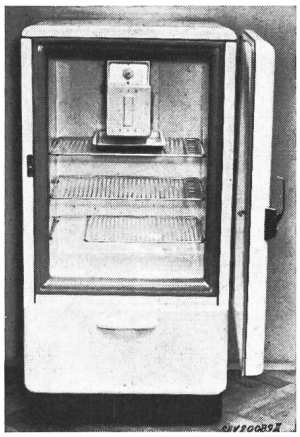
—

Aufschriften:

La Ménagère Pingvin

Morat Suisse

No. 065 V 220/1 P ~ 50 W 150
Type C 125 52 Freon 12



Beschreibung:

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kompressor-Kühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Kompressor und Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung zu einem Block vereinigt. Relais zum Ausschalten der Hilfswicklung nach erfolgtem Anlauf. Separater Motorschutzschalter. Raum für Eisschubladen und Gefrierkonserven im Verdampfer. Temperaturregler mit Ausschalt- und Regulierstellungen. Gehäuse und Kühlraumwandungen aus emailliertem Blech. Zuleitung dreiadrige Gummiaderschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlraum 700 × 500 × 365 mm, Kühlschrank: 1250 × 665 × 645 mm. Nutzinhalt 127 dm³. Gewicht 102 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1957.

Gegenstand: **Heizstrahler**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 453a vom 12. November 1952.

Auftraggeber: Manufacture Pyror et d'Instruments de Mesure S. A., 28, rue des Usines, Genève.

—

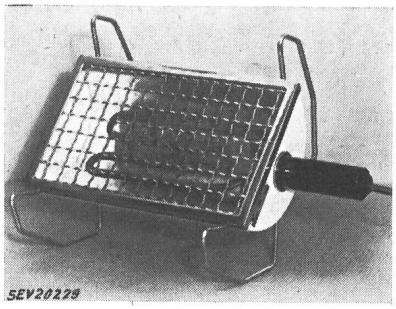
Aufschriften:

PYROR

PYROR S. A. GENEVE
V 220 W 1100
No. 51200

Beschreibung:

Heizstrahler gemäss Abbildung. Zu Schlaufen gebogener Heizstab mit halbrundem Metallmantel in emailliertem Blechgehäuse. Reflektor aus Aluminiumblech hinter dem Heizstab und Schutzgitter über demselben. Metallstützen derart geformt, dass Strahler in verschiedenen Stellungen verwendbar. Zuleitung Gummiaderschnur mit 2 P + E-Stecker, durch den aus Isoliermaterial bestehenden Handgriff eingeführt.



Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1958.

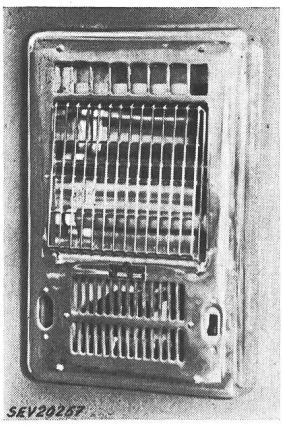
Gegenstand: **Heizofen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 866 vom 12. November 1952.

Auftraggeber: Felix Messerli, Techn. Apparate, Wallisellenstrasse 270, Zürich.

Aufschriften:

FAN — GLO HEETAIRE
Markel Electric Products Inc.
Buffalo N. Y. Made in U.S.A.
Cat. No. H 232 KZ
Volts 220 Watts 1100 Cycles 50/60



Beschreibung:

Heizofen mit Ventilator, gemäss Abbildung, für den Einbau in Mauerwerk. Widerstandsdraht auf zwei Stäbe aus keramischem Material gewickelt, welche in einem Leichtmetallgehäuse vor zwei Reflektoren waagrecht montiert sind. Ventilator mit selbstanlaufendem Einphasen-Kurzschlussankermotor unten im Gehäuse. Eingebauter zweipoliger Schalter. Abschluss nach hinten durch Kasten aus verzinktem Blech. Die angesaugte Luft wird hinter dem unteren Reflektor hindurch zum oberen Heizstab und von diesem aus nach aussen geblasen. Anschluss der fest verlegten Zuleitungen am Schalter.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: auf feuersicheren Wänden.

Gültig bis Ende Oktober 1955.

P. Nr. 1959.

Gegenstand: **Bügeleisenständer**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 805 vom 29. Oktober 1952.

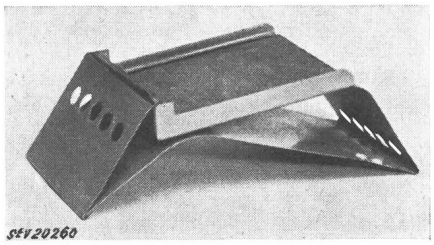
Auftraggeber: Libero Monetti, Casa Bella, Via A. De Fillippis, Lugano-Besso.

Aufschriften:

keine

Beschreibung:

Ständer für Haushaltbügeleisen, gemäss Abbildung, aus 1-mm-Eisenblech. Aufstellfläche aus 5 mm dickem Eternit, 125 × 160 mm gross. Abstand der Aufstellfläche über Tisch 60/85 mm. Länge des Ständers 285 mm, Breite 140 mm.



Das Prüfobjekt entspricht den «Vorschriften und Regeln für Bügeleisenständer» (Publ. Nr. 128 d).

Gültig bis Ende November 1955.

P. Nr. 1960.

Gegenstand: **Relais**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 433a vom 6. November 1952.

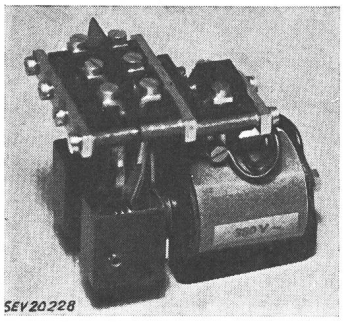
Auftraggeber: SAIA A.-G., Fabrik elektr. Apparate, Murten.

Bezeichnung:

dreipolige Relais Typ LC SAIA

Aufschriften:

SAIA 380 V 6 A ~



Beschreibung:

Dreipolige Relais gemäss Abbildung, mit Tastkontakten aus Silber. Kontaktträger aus schwarzem Isolierpreßstoff. Zwei Funkenschutzkammern aus Hartpapier.

Die Relais haben die Prüfung in Anlehnung an die Vorschriften für Schalter und Schaltschütze bestanden (Publ. Nr. 119 und 129). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

P. Nr. 1961.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 351a vom 11. November 1952.

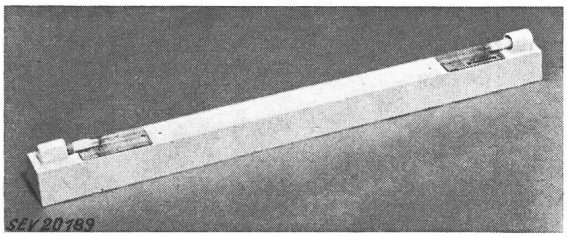
Auftraggeber: Fr. Knobel & Co., Ennenda.

Aufschriften:

KNOBEL FK ENNENDA

Grossenbacher+co

Typ GERMEX-AR 1
Lampe Germex-UV
U_1: 220 V 50 Hz $\cos\varphi > 0{,}9$ N_1: 40 VA
I_2: 52 mA U_{20} max: 950 V U_E max: 950 V U_2: 400 V
227848



Beschreibung:

Vorschaltgerät gemäss Abbildung, für Ultraviolettlampen zur Bakterientötung. Das Vorschaltgerät besteht aus einem

Transformator mit zusammenhängenden Wicklungen, einer Drosselspule und zwei in Serie geschalteten cosφ-Kondensatoren mit NF-Sperrdrossel, welche in einer Armatur aus Aluminiumblech eingebaut und mit Masse vergossen sind. Kleinsicherung 0,5 A im Primärstromkreis. Klemmen auf Isolierpreßstoff. Einstiftlampenfassungen aus Isolierpreßstoff.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatorenvorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Es entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen und Kühlanlagen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Vereinsnachrichten

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

Vorstand des SEV

Der Vorstand des SEV hielt am 2. April 1952 unter dem Vorsitz von Prof. Dr. F. Tank, Präsident des SEV, in Zürich seine 134. Sitzung ab und behandelte als Haupttraktandum die Geschäfte der Generalversammlung 1952. Sodann nahm er einen Bericht über die Tätigkeit der Kommissionen entgegen und befasste sich eingehend mit dem Ausbau des Vereinsgebäudes. Er stellte dabei fest, dass der Stand der Zeichnungen für die Finanzierung des Bauvorhabens den Erwartungen nicht ganz entspricht. Der Vorstand beschloss, die Baukommission zu erweitern, und wählte zu deren neuem Mitglied Direktor R. Hochreutiner, Laufenburg. Ferner liess er sich über den Stand der Angelegenheit betreffend die Revision des Wasserbaupolizeigesetzes orientieren.

Am 4. November 1952 besammelte sich der Vorstand des SEV unter dem Vorsitz von Prof. Dr. F. Tank in Bern zu seiner 135. Sitzung und befasste sich mit verschiedenen Mitgliedschaftsfragen und mit der Zusammensetzung der Kommissionen, insbesondere des CES. Sodann behandelte er verschiedene Fragen, die im Zusammenhang mit der Einführung des Sicherheitszeichens und mit der Aufstellung der sicherheitstechnischen Vorschriften stehen. Ferner sprach sich der Vorstand über die Zweckmässigkeit einer eventuellen Neuordnung des Vorschriftenbuches des SEV aus und beauftragte das CES, diese Angelegenheit weiter zu verfolgen. Er liess sich eingehend über den Stand der Baufrage orientieren und nahm Kenntnis von den Einsprachen, die auf die zweite Bauausschreibung eingereicht worden sind. Die Inhibienten konnten durch eine Vereinbarung veranlasst werden, ihre Baueinsprachen zurückzuziehen. Schliesslich genehmigte der Vorstand einen Beitrag an den im nächsten Jahr in der Schweiz zur Durchführung gelangenden internationalen Kongress für Erdbau.

Vorstand des VSE

Der Vorstand des VSE hielt seine 189. Sitzung anlässlich der Jubilarenfeier am 26. September 1952 in Locarno, unter dem Vorsitz von Direktor Frymann, Präsident des VSE, ab. Er genehmigte einen von der Kommission des VSE für Netzkommandofragen ausgearbeiteten Entwurf zu «Empfehlungen für Netzkommando-Anlagen» und beschloss deren Zustellung an die Mitglieder des VSE. Er befasste sich eingehend mit den Verfassungsinitiativen des «überparteilichen Komitees Rheinau» und beschloss einige erste Massnahmen. Er liess sich alsdann über den gegenwärtigen Stand der Angelegenheit «Änderung des Bundesgesetzes betreffend die Wasserbaupolizei» orientieren und beschloss, eine Konferenz der Besitzer von Staumauern einzuberufen, um deren Wünsche und Anregungen entgegenzunehmen. Der Vorstand sprach sich erneut über verschiedene Fragen der Aufklärung der Öffentlichkeit aus und legte in grossen Zügen ein Programm fest, dessen Verwirklichung an die Hand genommen werden soll. Schliesslich nahm er zur Kenntnis, dass die «Normalbedingungen für die Erteilung der Bewilligung zur Ausführung von elektrischen Hausinstallationen» in dem zwischen dem VSEI und dem VSE vereinbarten Wortlaut nun veröffentlicht worden sind.

In seiner 190. Sitzung, die am 4. November 1952 in Bern, unter dem Vorsitz von Direktor Frymann, Präsident des VSE, stattfand, sprach sich der Vorstand des VSE über grundsätzliche Fragen im Zusammenhang mit dem Kraftwerkbau aus. Zur «Ergänzung des Bundesgesetzes über die Wasserbaupolizei von 1877» beschloss er, gemeinsam mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband und dem SEV in einer Eingabe an den Bundesrat den Standpunkt der Elektrizitätswerke nochmals darzulegen. Der Vorstand befasste sich auch mit der im Entwurf vorliegenden neuen Verordnung über die Berechnung des Wasserzinses. Er stimmte der Bildung einer gemeinsamen Kommission des VSE und des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes zu, die die Auswirkungen der neuen Bestimmungen zu untersuchen und Vorschläge zur Weiterbehandlung der Angelegenheit zu machen hat. Der Vorstand liess sich alsdann über den Stand der Arbeiten der Kommission zum Studium der Imprägnier- und Nachbehandlungsverfahren für Holzmasten orientieren. Die seinerzeit beschlossenen praktischen Versuche sind im Gange und werden sich über mehrere Jahre erstrecken. Schliesslich beschloss der Vorstand, auf Antrag der Kommission für Diskussionsversammlungen über Betriebsfragen, die Abhaltung einer Diskussionsversammlung über das Thema «Starkstromunfälle». Über Zeitpunkt und Ort der dezentralisiert durchzuführenden Veranstaltung sollen die Mitglieder rechtzeitig durch Zirkular orientiert werden.

Internationale Elektrotechnische Kommission Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Wechsel im Präsidium

Als Nachfolger von Dr. h. c. Max Schiesser, der am 13. Juni 1949 zum Präsidenten der CEI gewählt worden war [1]), dieses Amt während drei Jahren mit Auszeichnung versah und es 1952 statutengemäss abzutreten hatte, wurde am 10. September 1952 in Scheveningen der Amerikaner Dr. Harald S. Osborne gewählt.

Dr. Osborne, der seine technischen Studien am Massachusetts Institute of Technology absolvierte und ursprünglich die Laufbahn des Starkstromingenieurs einzuschlagen schien,

[1]) siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 13, S. 431.

wurde 1910 von der American Telephone and Telegraph Co. als Forschungs- und Entwicklungsingenieur verpflichtet. Er widmete seither seine berufliche Arbeit ganz dem Fernmeldewesen. Zuletzt war er Oberingenieur dieses grossen Unternehmens der Vereinigten Staaten von Nordamerika; vor kurzem an der Altersgrenze angelangt, verliess er es im gleichen Monat, in dem er zum Präsidenten der CEI gewählt wurde.

Dr. Osborne blickt auf eine ausgedehnte, führende Tätigkeit in technischen Vereinigungen seines Landes und in internationalen Institutionen zurück. Seit 1949 war er unter anderem Präsident des US-Nationalkomitees der CEI, und er nahm in früheren Jahren aktiv Anteil an den Arbeiten des Comité Consultatif International Téléphonique (CCIF).

Kommission zur Beratung der Reglemente für das Sicherheitszeichen

Am 26. September 1952 fand in Bern, unter dem Vorsitz von Direktor W. Werdenberg, Cossonay, in grösserem Kreise eine allgemeine Orientierung und Aussprache über den von der Kommission zur Beratung der Reglemente für das Sicherheitszeichen ausgearbeiteten Reglementsentwurf statt.

Zu dieser Aussprache wurden die Vertreter aller derjenigen Verbände und Institutionen eingeladen, mit denen an der Konferenz vom 7. Dezember 1948 beim Eidg. Post- und Eisenbahndepartement die Änderung der Starkstromverordnung und die Einführung der Kennzeichnungspflicht besprochen worden war. Vertreten waren ferner diejenigen Verbände, die sich zu dem im Bulletin SEV 1951, Nr. 22 bzw. Nr. 23 veröffentlichten Reglementsentwurf geäussert hatten. Auch das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement liess sich an dieser Aussprache vertreten.

Nach einer allgemeinen Orientierung über das Sicherheitszeichen trat der Vorsitzende näher auf die einzelnen Bestimmungen des Reglementes ein und nahm gleichzeitig Stellung zu den einzelnen Eingaben der interessierten Kreise. Auf dieses Referat folgte eine sehr rege benützte Diskussion, an welcher die Interessenten ihren Standpunkt nochmals darlegten. Verschiedene Bemerkungen, die auf Missverständnissen beruhten, konnte der Vorsitzende richtigstellen. Eine Anzahl von Vorschlägen für Ergänzungen oder Änderungen des Reglementes wurden zur Prüfung durch die Kommission entgegengenommen.

Zweck dieser Aussprache war in erster Linie eine allgemeine Orientierung über die zum Teil sehr verschieden gelagerten Interessen. Sie vermittelte einen interessanten Einblick in die Verhältnisse, die sich mit der Einführung des Sicherheitszeichens einstellen werden.

Kommission des SEV für das Vereinsgebäude

Die Kommission des SEV für das Vereinsgebäude (Baukommission) hielt am 19. November 1952 unter dem Vorsitz von Prof. Dr. F. Tank, Präsident des SEV, in Zürich ihre 5. Sitzung ab. Sie nahm davon Kenntnis, dass die von drei Anstössern auf die Bauausschreibung eingereichten Baueinsprachen auf Grund einer nach langen Verhandlungen erzielten Vereinbarung zurückgezogen worden sind, so dass der Erteilung der Baubewilligung durch die zuständigen Behörden nichts mehr im Wege steht.

Den Einwänden der Anstösser musste durch Übernahme einiger Servitute und in der Hauptsache dadurch Rechnung getragen werden, dass das Laborgebäude um je 2 m in Länge und Höhe reduziert wurde, was aber in Kauf genommen werden kann, weil es gelungen ist, die Reduktion auf weniger wichtige Nebenräume zu verlegen und das ganze Gebäude etwas tiefer zu setzen. Die neuen Servitute belasten die Liegenschaft nicht wesentlich, da sie zur Hauptsache in der ursprünglichen Baubewilligung von den Behörden verlangt wurden und durchaus übersehbare Verpflichtungen darstellen.

Mit Bedauern wurde festgestellt, dass die Verzögerung um ein Jahr und alle die Unannehmlichkeiten daraus entstanden, dass die ursprünglich gültige Baubewilligung unbenützt abgelaufen war, weil mit dem Bau nicht begonnen werden durfte, bevor die finanziellen Mittel gesichert waren, und die Anmeldungen für Beiträge à fonds perdu und Obligationenzeichnungen unerwartet schleppend eingingen. Unterdessen hatten die Anstösser gewechselt und Einsprache erhoben gegen die Erneuerung der Baubewilligung.

Die Kommission stellte ferner fest, dass nun rund 1,09 Millionen Franken gezeichnet sind, davon allerdings nur rund 340 000 Franken à fonds perdu. Man hatte aber erwartet, dass die ganze erste Etappe ohne Beanspruchung der Obligationen finanziert werden könnte.

Nachdem die Kommission sich an Hand von genauen, neuen Plänen über den Innenausbau des Laborgebäudes und über die Verwendung der im Altbau frei werdenden Räumlichkeiten orientiert hatte, stimmte sie dem vorgesehenen Ausbau zu und beschloss, dem Vorstand des SEV zu beantragen, mit dem Bau des Laborgebäudes gemäss Beschluss der ausserordentlichen Generalversammlung des SEV vom 26. April 1951 zu beginnen. Ferner fasste sie den Beschluss, dem Vorstand des SEV zu beantragen, die Baukommission auf 7 Mitglieder zu erweitern, und ihm einen Vorschlag für die Wahl eines Bauleiters zu unterbreiten.

Gemäss Beschluss der ausserordentlichen Generalversammlung des SEV vom 26. April 1951 übernimmt die Verwaltungskommission des SEV und VSE ab 1. Januar 1953 die Verwaltung der Vereinsliegenschaften. Ab diesem Zeitpunkt wird deshalb auch die Baukommission der Verwaltungskommission unterstellt. Das Baureglement legt die Kompetenzen der Verwaltungskommission, der Baukommission und des Bauleiters fest.

Fachkollegium 2/14 des CES

Elektrische Maschinen/Transformatoren

Das FK 2/14 des CES trat am 12. November 1952 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. E. Dünner, zur 37. Sitzung zusammen. Die Diskussion des Dokumentes 2 A(Bureau Central)2, Normes préferentielles pour turbo-alternateurs, führte zum Beschluss, dem CES Zustimmung zum Entwurf zu beantragen unter dem Vorbehalt, dass die in Scheveningen von den Comités d'Etudes n° 2 und 5 gefassten Beschlüsse berücksichtigt werden. Der von der Unterkommission «Magnetbleche» ausgearbeitete Entwurf für «Leitsätze für Prüfungen und Lieferbedingungen für Magnetbleche» wurde nach Anbringung kleiner Änderungen gebilligt und verabschiedet. Er wird nun dem CES vorgelegt. Ein von einem Mitglied gemachter Vorschlag, auf dem Leistungsschild elektrischer Maschinen die Nummer der Vorschrift anzugeben, welcher die Maschine entspricht, wurde angeregt diskutiert. Man wird bei einer späteren Revision der Maschinenregeln darauf zurückkommen. Die Diskussion des Dokumentes 2(Bureau Central)402, Recommandations de la CEI pour les machines électriques tournantes, ergab, dass einige Symbole und Definitionen des Textes mit den vom Comité d'Etudes n° 1 der CEI vorgeschlagenen nicht übereinstimmen. Es wurde deshalb beschlossen, dem CES zu beantragen, das Dokument anzunehmen und bei der Annahme auf diesen Mangel hinzuweisen. Das FK 2/14 konstituierte hierauf eine Unterkommission «Stoßspannungsprüfungen für Transformatoren», die dieses Gebiet namentlich in Hinblick auf die Entwürfe der nationalen und internationalen Transformatoren-Regeln bearbeiten soll.

Fachkollegium 13 des CES

Messinstrumente

Das FK 13, Messinstrumente, hielt am 14. August 1952 in Luzern unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. H. König, seine 8. Sitzung ab. Der Vorsitzende orientierte über den Stand der Angelegenheit «Prüfspannung der Sekundärwicklung von Niederspannungs-Messwandlern». Die bei den einzelnen Firmen durch die Erhöhung dieser Prüfspannung sich ergebenden Mehrpreise liegen zwischen 3 und 9 %. Das Problem soll in der Unterkommission «Messwandler» weiter verfolgt werden, sobald feststeht, ob die Erhöhung der Prüfspannung auch auf die Schalttafelinstrumente ausgedehnt wird. Ch. Schneider (EKZ) referierte als Präsident der TK 28 des VSM (Schalttafelinstrumente) über die Stellungnahme dieser Kommission zum ungarischen Entwurf für Leitsätze für elektrische Messinstrumente, Dokument 13(Secrétariat)201. Es wurde beschlossen, diese Stellungnahme in das Antwort-

dokument des Comité Electrotechnique Suisse (CES) einzubauen. Dieses Dokument wurde punktweise ausgearbeitet und führte schliesslich zu einem 14seitigen Antworttext, der nach Bereinigung durch einen Redaktionsausschuss mit dem Antrag zur internationalen Verteilung ans CES weitergeleitet werden soll. Die Diskussion des ungarischen Entwurfs für Wechselstromzähler, Dokument 13(Secrétariat)202, führte zum Beschluss, die Stellungnahme in diesem Falle durch einen Arbeitsausschuss ausarbeiten zu lassen und sie dem FK 13 auf dem Zirkularweg zu unterbreiten.

Studienkommission für die Regulierung grosser Netzverbände

Arbeitsausschuss der Unterkommission «Nomenklatur»

Der Arbeitsausschuss der Unterkommission «Nomenklatur» der Studienkommission für die Regulierung grosser Netzverbände führte am 11. November 1952 in Bern unter dem Vorsitz des Präsidenten der Unterkommission, Dr. H. Oertli, seine 9. Sitzung durch. E. Spahn, Präsident der Übersetzungskommission der Gruppe 37 (Terminologie für die Regulierungstechnik) des Fachkollegiums 1 des CES referierte über die Tätigkeit dieser Übersetzungskommission, die ihre Arbeit nun beendigt hat. Der Arbeitsausschuss nahm hierauf Stellung zu der ihm vorgelegten Frage, ob seines Erachtens die International Organisation of Standardisation (ISO) ein Technisches Komitee beauftragen soll, eine Terminologie für die Regulierungstechnik auszuarbeiten. Nach eingehender Diskussion wurde beschlossen, der Studienkommission die Verneinung dieser Frage zu beantragen, da durch die von der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) für das internationale elektrotechnische Wörterbuch geschaffene Nomenklatur für die Regulierungstechnik diese Aufgabe eher schon zu detailliert gelöst und eine Neubearbeitung deshalb unwirtschaftlich und unnötig sei. Der Arbeitsausschuss diskutierte hierauf das Kapitel 4, Wirkungsweise des Regulierkreises, der von ihm ausgearbeiteten Nomenklatur. Ein kleiner Ausschuss wird den Text auf Grund der beschlossenen Änderungen neu formulieren. Die Diskussion der gegen die drei ersten Kapitel der Nomenklatur erhobenen Einsprachen wurde begonnen, konnte aber der vorgerückten Zeit wegen nicht mehr zu Ende geführt werden.

Professor der Elektrotechnik für Iran (Persien)

Die UNESCO sucht im Rahmen des Hilfsprogramms für die Technische Hilfe an wirtschaftlich unentwickelte Länder einen Fachmann der Elektrotechnik. Die näheren Angaben lauten:

1. **Titre du Poste.** Expert de l'Enseignement technique. Electricité. Professeur au Centre technique et pédagogique à Téhéran.
2. **Lieu d'affectation:** Centre technique et pédagogique de Téhéran, Iran.
3. **Fonctions.** Il existe en Iran 5 écoles professionnelles relevant du Ministère de l'Education à Téhéran, Tabriz, Meshed, Chiraz et Ispahan.
   Un plan national de développement technique a été mis sur pied avec la coopération d'experts de l'Unesco. Une réorganisation et un développement correspondants des écoles professionnelles iraniennes doivent être entrepris afin de répondre aux besoins du pays.
   Cet expert sera chargé de l'enseignement des travaux pratiques et de la technologie professionnelle des applications de l'électricité.
4. **Qualifications.** Excellent praticien connaissant les installations lumière et force basse tension ainsi que le bobinage, capable de: a) faire des études d'installation simples et d'établir les devis de matériel; b) faire des installations basse tension force et lumière et d'installer un atelier de bobinage. Bon pédagogue capable de: a) établir des séries d'exercices et de technologie; b) former des professeurs techniques de sa spécialité.
5. **Langues:** Allemand et français. Anglais souhaitable.
6. **Durée de l'affectation:** Un an, renouvelable.
7. **Salaire et indemnités.** Entre l'équivalent de dollars 6000 et dollars 7200 par an, défrayé de tout impôt, et dépendant de ses qualifications et de son expérience; une indemnité d'installation initiale durant le premier mois, et ensuite une indemnité journalière de logement plus les frais de passage aller et retour pour l'expert et, le cas échéant, sa famille (femme et enfants au-dessous de 18 ans).

Wir bitten Mitglieder, die sich für diesen Posten interessieren, sich beim Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, unter kurzer Angabe ihrer Ausbildung und bisherigen Tätigkeit *schriftlich* zu melden.

Geschäftszeit über das Jahresende

Unsere Bureaux und Laboratorien sind während der Weihnachts- und Neujahrsfeiertage wie folgt geschlossen:

Mittwoch, den 24. Dezember 1952 ab 12.00 Uhr
Samstag, den 27. Dezember 1952 ganzer Tag
Mittwoch, den 31. Dezember 1952 ab 12.00 Uhr
Freitag, den 2. Januar 1953 ganzer Tag
Samstag, den 3. Januar 1953 ganzer Tag.

Wir bitten Sie um Kenntnisnahme.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Starkstrominspektorat
Materialprüfanstalt und Eichstätte

38. Jubilarenfeier des VSE, Samstag, 27. September 1952, in Locarno

Zur Freude wohl aller Beteiligten hatte der VSE beschlossen, die diesjährige Jubilarenfeier wieder einmal in unseren südlichen Gauen, im Tessin, abzuhalten und dazu Locarno auserwählt, wo sich unsere dortigen Freunde, besonders die Direktion der Sopracenerina, der nicht leichten Aufgabe unterzogen hatten, geeignete Lokale zu finden. So rückte denn um 10 Uhr, zum Teil von Bellinzona her, wo eben die Versammlung der PKE stattgefunden hatte, eine gar stattliche Zahl von Jubilaren, Veteranen und deren Begleitern, in die Räume des Casino-Kursaals ein, dessen Renovation und Erweiterung gerade auf diesen Augenblick fertig geworden war und sich nun, wenn auch in etwas frischem, so durchaus repräsentablen Gewand zeigte.

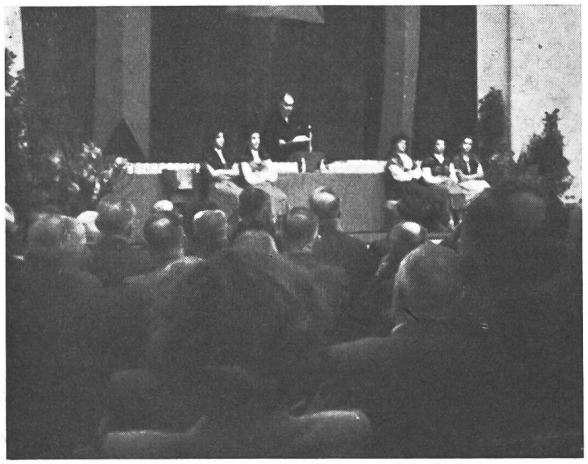
Um 10.30 Uhr konnte Präsident **Frymann** die Versammlung eröffnen, die zuerst durch ein kleines, rassiges Tessiner Orchester eingeleitet wurde und eine erwartungsvolle Stimmung schuf. Dann ergriff der Präsident das Wort. Nach Begrüssung der Jubilare, Veteranen und der Behörden, die sich hatten vertreten lassen, richtete er das Wort an die Jubilare und Veteranen, sowie deren Gattinnen und empfahl den ersten beiden besonders die den Schweizer Mannen offenbar nicht ganz selbstverständliche Rücksicht auf ihre Gemahlinnen, was diese mit sichtlichem Schmunzeln oder gar Tränen der Rührung quittierten. Die Rede sei auch hier in extenso wiedergegeben.

«Liebe Veteranen und Jubilare,
sehr verehrte Damen und Herren!

Es freut uns, liebe Veteranen und Jubilare, Sie zur 38. Jubilarenfeier des VSE, der ersten, die in Locarno stattfindet, begrüssen zu können. Locarno mit seiner lieblichen Umgebung, seinem See und hoffentlich auch heute seinem Sonnenschein ist nicht nur ein idealer Erholungs- und Ferienort, es ist auch wie geschaffen für unsere Veranstaltung. Weg vom sichtbaren geschäftlichen Getriebe, inmitten fröhlicher Menschen und sonntäglicher Tessiner Stimmung, wollen wir einen Augenblick Rückschau halten und uns der Freude am Leben und an allem Schönen, was uns hier umgibt, hingeben. Wir fühlen uns um so mehr mit Locarno verbunden, als auch hier nicht immer Sonntag ist. Seit einigen wenigen Jahren ist Locarno nicht nur ein Ort der Beschaulichkeit; es ist auch zum Zentrum emsiger Tätigkeit geworden, die uns besonders nahe steht. In seiner Umgebung entstehen die neuen Maggia-Kraftwerke, die schon in wenigen Monaten beginnen werden, einen dringend benötigten Zuschuss an die Energieversorgung jenseits der Alpen zu liefern. So besteht hier eine glückliche Symbiose zwischen Arbeit und Erholung, ein Abbild Ihres eigenen Lebens, ausgefüllt von emsiger Tätigkeit und heute unterbrochen durch eine kurze Pause. Es freut uns, dass wir die Ehrung langjähriger Tätigkeit inmitten unserer von der Sonne begünstigten und wohl

deswegen so aufgeschlossenen Tessiner Freunde durchführen können.

Wir wissen, dass wir den Tessiner Behörden und dem lokalen Elektrizitätswerk mit dem Kraftwerkbau zusätzliche Arbeit verursacht haben. Um so mehr freut es uns, dass Herr Direktor *Pedrazzini* als Vertreter des Gemeinderates von Locarno und der Società elettrica Sopracenerina Zeit gefunden hat, unsere Feier mit seiner Anwesenheit zu beehren. Herr Direktor Pedrazzini hat es sich nicht nehmen lassen, das Sekretariat des VSE bei der Organisation des Festes in kollegialster Weise zu unterstützen und ihm mit vielen Hinweisen und Anregungen zu dienen. Herrn *Andreoni*, Direktor des Elektrizitätswerkes Lugano, danke ich herzlich für die Bereitschaft, einige Worte in der Landessprache an uns zu richten, die zum Tessin gehört wie Soccoli und Fiaschi. Herrn Vizedirektor *Gervasoni* begrüsse ich als Vertreter der Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität und zugleich als Jubilar. Die junge Maggia A.-G. ist vertreten durch die Herren *Manfrini* und *Generali*, die wir dereinst hoffentlich auch als Jubilare begrüssen dürfen. Zu den Vielbeschäftigten gehören auch die Vertreter der Elektrizitätswerke, die die Jubilare ihrer Unternehmungen zu diesem Fest begleiten. Sie bringen damit die Verbundenheit mit ihren Mitarbeitern zum Ausdruck, die nicht nur Angestellte und Arbeiter, sondern im gleichen Werk wie sie schaffende Menschen und Glieder einer gleichen Berufsfamilie sind. Es freut uns, dass auch Vertreter der von allen Seiten bestürmten Presse den Weg zu uns gefunden haben. Wenn nicht immer, so wird sie doch wohl heute mit uns einig gehen, dass es mehr als eine schöne Sitte ist, der langjährigen Tätigkeit unserer Mitarbeiter mit einem bescheidenen Fest unsere Anerkennung zu zollen. Ganz besonders herzlich begrüssen möchte ich die Angehörigen der heute Geehrten, insbesondere deren Gattinnen, die auch einmal die ewig sich erneuernde Arbeit mit Flickzeug und Staublappen beiseite legen und sich mit ihren Gatten gemeinsamer Freude hingeben dürfen.



Vizepräsident Mercanton hält die französische Ansprache

Liebe Veteranen und Jubilare! 25, 40 und 50 Jahre stehen Sie nun bei der gleichen Unternehmung im Dienst. Vielgestaltig sind die Erlebnisse eines jeden durch ihre verschiedene Tätigkeit, durch das rasche Anwachsen ihrer Unternehmung und durch die sich stets weiter entwickelnde Technik.

Nachdem das schützende Dach einen Neubau überdeckt, wenn eine Brücke oder irgend ein anderes Bauwerk vollendet ist, feiert man von jeher die Aufrichte oder die Einweihung. Es sind dies nicht Feste um der Feste willen oder einfach Vorwände für einen guten Trunk. Ein solches Vollendungsfest ist ein Bedürfnis. Aus langem Planen, Rechnen, Rechten, Untersuchen ist ein Gedanke geworden. Lange intensive Arbeit hat geschaffen, was in einem Kopf als Idee aus dem Nichts erstand. Viele mussten ihre Beiträge an Arbeit jeder Art leisten, damit der schöpferische Gedanke im Bauwerk Ausdruck finden konnte.

Ein ähnliches Fest feiern wir heute. Wir weihen zwar keinen neuen Schützenstand ein oder freuen uns gemeinsam an einem eben vollendeten Elektrizitätswerk und an den dort erzeugten Kilowattstunden. Aber wir feiern langjähriges treues Schaffen, das Sie auch einem Ziel zugeführt hat. Es ist nicht eine Einweihung, aber in zwei Richtungen eine Aufrichte. Nach Lehr- und Wanderjahren sind Sie, liebe Jubilare, in den 25 Jahren, in denen Sie bei Ihrem Elektrizitätswerk tätig waren, zu erfahrenen Männern herangereift. Sie sind dem Wesentlichen näher gekommen. Vieles was früher erstrebenswert, ja wichtig erschien, ist zurückgetreten, anderes, früher als Nebensache beurteilt oder als Selbstverständlichkeit betrachtet, hat sich als wichtig und schwer erreichbar erwiesen. Die Erwartungen und Hoffnungen, Ihre Anforderungen an das Leben waren vor 25 Jahren bei vielen von Ihnen grösser als heute. Nicht bei allen hat die berufliche Laufbahn das gehalten, was sie erstrebten. Sie mussten gegen wirkliche und wohl auch viele vermeintliche Sorgen und Widerstände kämpfen. Sie haben erfahren, dass Glück nicht in erster Linie Vergnügen ist, sondern in erster Linie Sieg. Es ist das Siegesgefühl, das aus dem Bewusstsein vollbrachter Leistung kommt, aus der Überwindung von Schwerem, das keinem unter uns erspart bleibt. Sie haben gelernt, den Blick aufs Ganze zu richten, das auch zu sehen, was Ihnen zugefallen ist und nicht nur das, was Ihnen unerreichbar war. Aber so wenig ein Haus bei der Aufrichte fertig ist, so wenig ist Ihr Leben abgeschlossen. Von Ihnen erwartet die Familie und die Unternehmung noch sehr viel. Ihre Kinder treten ins Leben, es gilt diesen schweren Schritt zu begleiten und zu unterstützen, ihnen mit der Familie denjenigen Rückhalt zu bieten, dessen ihre Kinder zu zielstrebiger Arbeit bedürfen, und ihnen auch das Vorbild zu sein, dem sie ohne Vorbehalt nachleben können. Das sind Anforderungen, die schwer zu erfüllen, aber wert jeder Anstrengung sind. Es gibt kaum eine Mühe, die besser belohnt werden kann, als gerade diese. Und Sie stehen ja nicht allein, ja es gilt vielleicht mehr, Ihre Lebensgefährtin in ihren Bemühungen zu unterstützen, als allein etwas vollbringen zu wollen. Ihre Gattin hat all die Zeit still und unermüdlich, wahrscheinlich etwas zu wenig von Ihnen gewürdigt, an diesem Ziel gearbeitet. Sie tat es nicht, um Anerkennung zu finden, sondern ganz einfach, weil sie es so tun musste, weil sie ihren Lieben ein Heim bieten wollte, ein Zentrum der Entspannung und Erholung, in dem Sie täglich Ablenkung, aber auch neuen Mut und neue Lust zur Arbeit von morgen finden konnten. Haben Sie nicht oft, zu oft dieses unauffällige Wirken als etwas Selbstverständliches hingenommen, ohne daran zu denken, wieviel Überwindung Ihre Gattin immer wieder aufbringt, um den ewig sich erneuernden Anforderungen des Haushaltes gerecht zu werden, um all die vielen Kleinigkeiten, die Ihnen lieb sind, dauernd mit der gleichen Sorgfalt zu pflegen? Wir alle schätzen eine Anerkennung, sie freut uns und spornt uns an. Jede vollendede Arbeit gut getan, bildet an sich schon eine Anerkennung. Oder sind Sie nicht stolz und befriedigt über eine fertig montierte Transformatorenstation oder über einen Rechnungsabschluss, in dem der Revisor auch nicht das kleinste Härchen findet? Was Sie freut, freut auch Ihre Gattin. Würdigen Sie auch ihre Arbeit und ihr Bemühen; zeigen Sie Ihre Freude an einem sorgfältig gebügelten Hemd, an einer gut geratenen Rösti und glauben Sie nicht, die Bewunderung eines schwei-

Die Aarauer Jubilare mit dem «Wyssling-Buch», das ihnen in sinniger und vorbildlicher Weise von ihrer Direktion gespendet wurde

gend in seine Zeitung vergrabenen Mannes sei eine erhebende Erscheinung und genügender Lohn für ihre Fürsorge. *Leben* Sie mit Ihrer Gattin, mit Ihrer Familie, es ist das Beste, was Sie für sie und sich selbst tun können. Woher ich das weiss? Meine Frau hat es mir in freundlicher aber leider nicht immer erfolgreichen Belehrung begreiflich zu machen versucht.

Das heutige Fest ist aber auch für Ihre *Unternehmung* eine Aufrichte. Viel wurde in den Jahren in Ihren Betrieben geschaffen. Das Werk ist nicht vollendet, aber der stolze Rohbau steht, und Sie, liebe Veteranen und Jubilare, haben ein jeder nach seinen Kräften und Möglichkeiten an dessen Emporwachsen mitgewirkt. Ich danke Ihnen dafür und bitte Sie, unserem Werke auch in den kommenden Jahren Ihre wertvolle Mitarbeit freigebig zu gewähren. Viel bleibt zu tun, damit sich unser Land und unsere Wirtschaft jederzeit auf uns verlassen können. Das gegenseitige Verständnis und die gute Zusammenarbeit haben die raschen Fortschritte mit ermöglicht und sind auch weiterhin unerlässlich. Liebe Veteranen und Jubilare, während Ihrer ganzen Tätigkeit waren Sie der Sorge um Ihre Arbeitsstelle, um Ihr tägliches Brot enthoben. Für das Alter wurde durch Sie selbst und die Unternehmung gemeinsam vorgesorgt. Die beste Gegenleistung an Ihre Unternehmung besteht im Beispiel treuer Pflichterfüllung und initiativer Arbeit, das Sie Ihren jüngeren Mitarbeitern geben. Helfen Sie dafür zu wirken, dass Sie dereinst das von Ihnen Geschaffene Händen übergeben können, die Gewähr bieten für seine würdige Weiterführung. Vermitteln Sie Ihren Nachfolgern den Berufsstolz und die Freude, in einem Wirtschaftszweig tätig zu sein, der durch immer neue Anforderungen gedrängt, sich machtvoll entwickelt. So können Sie zu dem für Sie nun einsetzenden Innen-Ausbau unserer Unternehmungen das Beste beitragen.

Den Herren Vizedirektor *Meyer* der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. und Direktor *Winteler* vom Elektrizitätswerk Jona-Rapperswil können wir heute durch liebenswürdige Tessinerinnen in Anerkennung ihrer 50jährigen Tätigkeit bei der gleichen Unternehmung eine Kanne überreichen lassen. Herr Vizedirektor Meyer, Jahrzehnte das buchhalterische Gewissen einer unserer grössten Unternehmungen,

Auf der Seefahrt
Die netten Tessiner Ehrendamen zeigen den Jubilaren, dass sie auch tanzen können

hat schon seit langem alljährlich die Veteranen und Jubilare seines Werkes an unsere Feier begleitet und ihnen das Fest bereichert. Heute ist er selber Veteran. Ich freue mich, ihm nicht nur als Veteran, sondern auch als Vater und Grossvater gratulieren zu können. Herrn Winteler beglückwünsche ich für seine initiative Förderung eines mittelgrossen, aber angesehenen Unternehmens.

93 Veteranen mit 40 Jahren Arbeit dürfen wir als bescheidenes Zeichen unserer Anerkennung den Becher übergeben.

Liebe Veteranen, bis jetzt haben Sie danach getrachtet, das zu erlangen, was Sie sich wünschten, bald kommt einmal die Zeit, das Erlangte zu geniessen. Das ist noch schwerer, aber versuchen Sie es, der Lohn ist es wert.

Es freut uns, mit der Urkunde für 25 Dienstahre bei der gleichen Unternehmung 229 Jubilare ehren zu können. Lei-

Auf der Seefahrt
Isole di Brissago

der ist es mir nicht möglich, die Arbeit eines eden Einzelnen zu würdigen, aber Sie gestatten mir doch, als Vertreter der ganzen Schar speziell zu erwähnen:

Edwin Stiefel, Direktor des Elektrizitätswerkes Basel; *Cesare Giudici*, Direktor der Atel Bodio; *Pierino Gervasoni*, Vizedirektor der Atel Bodio; *Willy Moll*, Direktor der Société des forces électriques de la Goule, St-Imier; *Ernst Schneider*, Betriebsleiter des EW Bischofszell; *Max Grünicher*, Betriebsleiter des EW Schwanden; *Jacques Egli*, Betriebsleiter des EW Rheineck.

Für das gute Einvernehmen zwischen Unternehmungen und Mitarbeitern mag die grosse Zahl der bis heute für langjährige Dienste Geehrten sprechen, nämlich 10 Veteranen mit 50, 712 Veteranen mit 40 und 5795 Jubilare mit 25 Dienstjahren.

Ihre Zahl könnte grösser sein, wäre es allen, die mit den heute Geehrten ihre Tätigkeit aufgenommen haben, vergönnt gewesen, noch unter uns zu weilen. Wir wollen ihrer aller gedenken, die durch Krankheit oder durch die Gefahren des Berufes ihren Familien und Kollegen zu früh entrissen wurden.

Ihnen, meine lieben Veteranen und Jubilare, wünscht der Vorstand des VSE für die Zukunft alles Schöne und für heute ein frohes Fest, Freude und Genugtuung am Verflossenen, und für die Zukunft:

„Macht es wie die Sonnen-Uhr,
zählt die heitern Stunden nur!"»

Wiederum hatte es Direktor **Mercanton** übernommen, unsere welschen Veteranen, Jubilare und ihre Begleiter in der klassischen Sprache Rousseaus zu begrüssen. Endlich und zur Freude aller kam einmal, was ja leider so selten geschieht, unsere klangvolle dritte Landessprache zum Wort, indem es Herr **Andreoni**, Direktor des Elektrizitätswerkes Lugano, übernommen hatte, der Versammlung einen prägnanten Gruss auf italienisch zu entbieten, in dem alles, was seine Vorredner gesagt hatten, glücklich konzentriert war. Auch diese Rede sei hier in extenso den Teilnehmern übermittelt.

«Cari Veterani e Giubilari;
Esimie Signore e Signorine; egregi Signori,

Il Comitato dell'Unione delle Centrali Svizzere ha voluto conferire a me l'incarico di portare il suo saluto cordiale

ed affettuoso in lingua italiana a tutti i partecipanti a questa simpatica manifestazione della 38ª Festa dei Veterani e Giubilari appartenenti a tutti i rami delle Centrali elettriche svizzere.

Penso che la scelta di questa bella cittadina, la Locarno della Pace, di rinomanza mondiale, colla dolcezza del suo clima, colla bellezza del suo paesaggio, col suo passato storico, contornata dalla sua organizzazione turistica, sede anche delle Officine idroelettriche della Maggia, possa essere da tutti gradita, così da lasciare la migliore impressione.

Ed è con animo lieto che assolvo questo doveroso incarico per esprimere il dovuto ringraziamento alle Autorità e della Città di Locarno del comune di Muralto per il loro appoggio la preziosa collaborazione e la festosa accoglienza.

Con vivo piacere saluto fra noi il rappresentante della Città di Locarno, On. Municipale ing. *G. B. Pedrazzini* che ha voluto testimoniare colla sua presenza tutta la simpatia e devozione alla nostra manifestazione. Ed uno speciale saluto e ringraziamento devo pure alla Direzione della Società Elettrica Sopracenerina, che ha dedicato tanta cura all'organizzazione della nostra festa unitamente ai suoi collaboratori, nonchè agli Enti turistici Locarnesi che si sono prodigati con tanta diligenza alla bisogna.

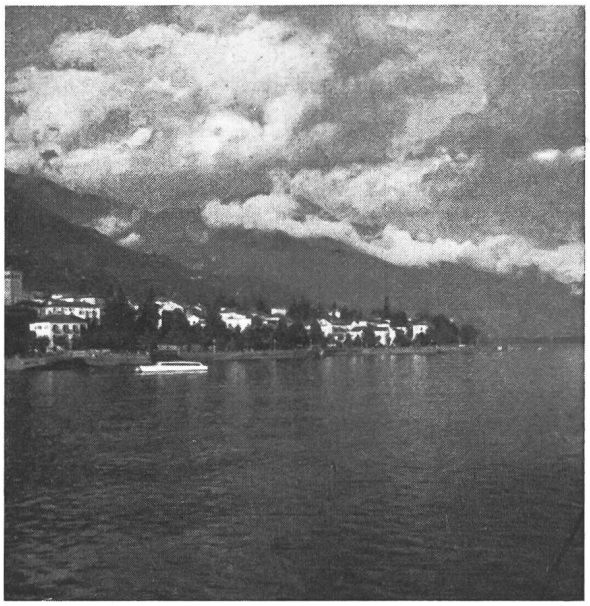
Ed infine a Voi, cari Veterani e Giubilari, che avete compiuto 50, 40, rispettivamente 25 anni d'intensa attività allo stesso servizio, porgo, a nome del Comitato, il più cordiale benvenuto e l'espressione di sincera gratitudine per aver voluto trasferirvi in questo lembo di terra ticinese, per trascorrere alcune ore liete in compagnia anche dei vostri famigliari, circondandovi delle loro affettuosità in questa fausta ricorrenza. Così pure siano accomunati i Delegati delle vostre imprese che vi accompagnarono sin qui, ed i rappresentanti della stampa per il loro interesse riservato a questo nostro raduno.

Un saluto vada pure agli assenti che per impegni, per malattia od altro non hanno potuto essere fra noi, ed un riverente pensiero a coloro che nell'adempimento del loro dovere prematuramente scomparvero dalla nostra grande famiglia.

Auf der Seefahrt
Vergnügte prominente Teilnehmer und Teilnehmerinnen

Cari Veterani e Giubilari!

Ognuno di voi, riandando il passato di 10, 8 o 5 lustri di attività ininterrotta, deve sentirsi riempito l'animo di gioia e di legittima fierezza e provare una grande soddisfazione per il dovere compiuto. E vorrei citare qui i meriti di ognuno e gli episodi importanti della loro attività, che evidentemente non mi è possibile di fare singolarmente per la pochezza del mio sapere, limitandomi a riassumere quei principi che stanno alla base della nostra organizzazione ed agli scopi ch'essa si prefigge: intendo alludere alla nostra disciplina, alla serietà degli intenti, alla costanza nel lavoro, alla perspicacia in un quadro di vero progresso e di utilità per la causa dell'industria elettrica nel nostro Paese. E questi principi, essenza della nostra riunione di oggi, valgono anche per le forze nuove che si sostituiranno alle nostre in un prossimo avvenire, sempre nell'interesse di una convivenza sociale migliore e fattiva.



Ein Teil der «Feststadt» Locarno vom See aus

Chiudo queste mie brevi ma sentite parole, augurando un ottimo proseguimento di questa giornata per la cui riuscita il Comitato organizzativo dell'Unione delle Centrali Svizzere si è tanto prodigato, convinto che, rientrando alle vostre case e riprendendo il vostro lavoro, fecondo ed apprezzato, serberete di tutto un gradito ricordo.

Con questi sentimenti e bene auspicando per i migliori destini della nostra Associazione e della nostra cara Patria, rinnovo a tutti i convenuti i più schietti e sentiti ringraziamenti da parte del Comitato dell'Unione delle Centrali Svizzere.»

Nun folgte der immer wieder schöne und feierliche Akt der Diplomierung, der diesmal eröffnet wurde durch zwei «50jährige» Veteranen, *Caspar Winteler*, Direktor des Elektrizitätswerkes Jona-Rapperswil, und *Albert Meyer*, Vizedirektor der NOK, dem bei dieser Gelegenheit der Präsident auch den Dank des VSE für seine langjährige Tätigkeit als strenger und pflichtgetreuer Rechnungsrevisor des VSE aussprechen konnte. Es folgten 93 Veteranen mit 40jähriger Amtsdauer.

Endlich kamen die «Jünglinge» an die Reihe, d. h. die eigentlichen Jubilare mit 25 Dienstjahren; dabei freute es den Präsidenten besonders, unter den 229 Jubilaren Direktor *Stiefel* als ehemaliges Vorstandsmitglied, 2 Kollegen der Atel und 4 weitere Betriebsleiter von Mitgliedwerken besonders begrüssen zu dürfen.

Waren die einschmeichelnden Töne des Vilja-Liedes, mit denen das Orchester die Feier eingeweiht hatte, schuld, oder fühlten sich besonders die Jubilare im Angesicht der älteren Veteranen so jung, oder, und das ist wohl das Wahrscheinlichste, waren die Tessiner Damen, die die Diplome überreichten, so besonders freundlich, dass so viele Jubilare ihre Freude durch einen mehr oder weniger währschaften Kuss bestätigten? Die freundlichen Tessinerinnen hielten den Ansturm denn auch tapfer aus und waren wohl dankbar, dass am Schluss der Zeremonie ein mitleidiges Mitglied der Versammlung ihnen mit einer Puderquaste zu Hilfe kam.

Noch einmal erhob das Orchester sich zu einem kleinen Vortrag, während dessen die Gesellschaft sich von den seelischen Emotionen etwas erholen konnte. Am Schluss der Feier wurde der Schweizer Psalm angestimmt, den alle Anwesenden, jeder in seiner Muttersprache, stehend mitsangen

und so dem offiziellen Teil des Festes einen würdigen Ausklang bereiteten.

Die genaue Einhaltung des Zeitprogramms gestattete es den Teilnehmern noch, ein gutes Viertelstündchen der persönlichen Fühlungnahme und gegenseitigen Gratulation zu widmen, bevor man sich im gleichen Gebäude in den ebenfalls renovierten Eßsaal begab, der gerade genügend Platz bot, um die 540 Teilnehmer umfassende Versammlung zu beherbergen. Da das Bankett je mit einem Fläschchen Wein gewürzt war, das vielerorts noch durch allerhand Ergänzungen komplettiert wurde, hob bald eine fröhliche Stimmung an, so dass man schliesslich fast mit Bedauern die gastliche Stätte verliess, um sich programmgemäss zur Schiffahrt auf dem Langensee zu begeben.

Unterdessen hatte sich der Wettergott, dessen Gesicht am Morgen und während der Feier noch recht zwischen sauer, böse und freundlich gewechselt hatte, für die Freundlichkeit entschieden und liess, wenn auch nicht einen strahlenden, so doch einen recht schönen herbstlichen Nachmittag über dem schweizerischen Teil des Lago Maggiore erscheinen. Das schöne geräumige Schiff, das noch genügend Platz für kleine Wanderungen und manch fröhliches Tänzchen à la tessinoise gestattete, fuhr dem Ufer entlang via Ascona und Brissago, wobei man die Spuren des in Entstehung begriffenen grossen Maggiawerkes mit Vergnügen fetsstellte, verspricht es doch für den kommenden Winter die Sorgen um Energieknappheit ganz zu verscheuchen. Freundlich grüssten der blaue See und die weissen Häuser der umliegenden Ortschaften aus dem herbstlich sich färbenden Laub, und männiglich freute sich an dieser genussreichen und schönen Fahrt. Damit auch die materiellen Bedürfnisse der Gesellschaft nicht zu kurz kamen, öffnete sich im zweiten Teil der Fahrt ein Buffet mit allen möglichen Tranksamen und Sandwiches. Gleich den trojanischen Helden «streckten die Teilnehmer die Hände nach dem lecker bereiteten Male», bis schliesslich ein jeder sich stolz mit dem ergatterten Zabig dem Gedränge entziehen und sich samt Frau Gemahlin auch noch diesem Genuss widmen konnte.

Nachdem das Schiff auch noch dem weniger bekannten südlichen Ufer entlang, an der Tessinmündung vorbei, sich wieder dem Hafen von Locarno genähert hatte, landete man genau programmgemäss um 17.00 Uhr in Locarno, womit das wiederum sehr gelungene Festchen, das heute niemand mehr missen wollte, seinen Abschluss fand. Manch einer der Teilnehmer begab sich noch für einen Tag mit oder ohne Gemahlin in die umliegenden Gefilde unseres schönen Tessins und wird diese Tage wohl für immer in bester Erinnerung behalten.

A. K.

Liste der Jubilare des VSE 1952 — Liste des jubilaires de l'UCS 1952

Veteranen mit 50 Dienstjahren:
Vétérans avec 50 années de service:

Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden:
Albert Meyer, Vize-Direktor

Elektrizitätswerke Jona-Rapperswil A.-G., Jona:
Caspar Winteler, Direktor

Veteranen mit 40 Dienstjahren:
Vétérans avec 40 années de service:

Aargauisches Elektrizitätswerk Aarau:
Samuel Schärer, Magaziner

Industrielle Betriebe der Stadt Aarau:
Hermann Roth, Kassier-Stellvertreter
Karl Bolliger, Maschinist
Alfred Frey, Bürogehilfe

Elektrizitäts- und Wasserwerke Appenzell:
Johann Baptist Sutter, Büroangestellter

Elektrizitätswerk Baar:
August Meyer, Monteur

Städtische Werke, Baden:
Josef Schenk, Maschinist

A.-G. Elektrizitätswerke Bad Ragaz:
Joseph Barbisch, Monteur
Georg Schlegel, Buchhalter

Elektrizitätswerk Basel:
Emil Kaufmann, Sekretär I. Klasse
Reinhard Schweizer, Einzüger
Fritz Hafner, Maschinist-Vorarbeiter
August Mösch, Einzüger
Jacques Sautebin, Zählermonteur
Karl Burri, Gehilfe der Handwerker
Hans Muser, Vorarbeiter der Handwerker

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern:
Walter Sollberger, Strommietechef
Heinrich Schalch, Betriebsleiter
Charles Beuret, kaufmännischer Angestellter
Gottfried Haldemann, Materialverwalter
Karl Brugger, Wehrwärter
Arnold Weber, Hilfsmaschinist
Karl Henny, Kassier
Gottfried Schneider, kaufmännischer Angestellter
Ernst Wittwer, Hilfsmaschinist
Hermann Brand, Chefmonteur

Elektrizitätswerk der Stadt Bern:
Wilhelm Allemann, Installationskontrolleur
Fritz Loosli, Maschinist
Hans Paul, Monteur

Wasser- und Elektrizitätswerk der Gemeinde Buchs:
Albert Rohrer, Maschinist

Elektrizitätswerke Davos A.-G., Davos:
Jakob Antonietti, Chefbuchhalter

Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg:
Arnold Cavin, monteur stationné
Léon Progin, machiniste

Service de l'Electricité de Genève:
Emile Ferrand, chef de section
Edouard Maréchal, contrôleur
René Recoux, commis

Licht- und Wasserwerke Interlaken:
Emil Flück, technischer Angestellter

Elektrizitätswerk Küsnacht-Zürich:
Konrad Kaufmann, Elektromonteur

Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal:
Ernst Sägesser, Hilfsmaschinist
Max Studer, Hilfsmaschinist

Industrielle Betriebe der Gemeinde Langenthal:
Robert Marti, Elektromonteur
Albert Christen, Hilfsmonteur

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern:
Fritz Zimmerli, Kreismonteur
Hans Schefer, Bauleiter

Centralschweizerische Kraftwerke, Elektrizitätswerk Altdorf:
Jakob Eller, Freileitungs-Chefmonteur

Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:
Josef Schlapfer, Lampist
Alfred Teufer, Bürogehilfe
Albert Kägi, Verwaltungsbeamter
Adolf Riederer, Maschinist
Josef Keller, Verwaltungsbeamter

Elektra Birseck, Münchenstein:
Gottlieb Oefeli, Chefbuchhalter
Albert Scherrer, Monteur

Elektrizitätswerk Muri:
Josef Leuthard, Monteur

Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten:
Max Klöti, Wehrwärter

Gemeindewerke Rüti:
Josef Filippi, Chefmonteur

Elektrizitätswerk Sennwald:
Ulrich Göldi, Betriebsleiter

Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, Solothurn:
Hans Bögli, Zählerkontrolleur

Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen:
Walter Schmidli, Hilfsmaschinist
Arnold Meier, Monteur

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen:
Heinrich Rühlin, Freileitungsmonteur

Genossenschaft «Elektra», Schneisingen:
Wilhelm Graf, Kassier

Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen:
Peter Bräm, Maschinenmeister I. Kl.

St.-Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen:
Albert Kuster, Maschinenmeister
Walter Frick, Buchhalter
Konrad Bodenmann, Platzmonteur
Alois Rast, Eichstätte-Gehilfe
Ernst Mettler, Buchhalter
Frl. Mily Stark, Telephonistin
Robert Schmidheiny, Wärter

Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz:
Ernst Büchler, Techniker

Elektrizitäts- und Wasserversorgung Steffisburg:
Hans Schweizer, Angestellter

Rhätische Werke für Elektrizität, Thusis:
Johann Jakob Bosshard, Maschinenmeister
Jakob Stäbler, Maschinist

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich:
Jakob Buchmann, Techniker I.
Eugen Huber, Rechnungsführer II.
Emil Rüegg, techn. Angestellter I.
Ulrich Senn, Rechnungsführer II.
Alfred Vonesch, Einzüger
Gottlieb Fischer, Schichtführer
Emil Frei, Schichtführer
Hans Juon, Maschinist
Henri Perrot, Handwerker-Vorarbeiter
Hermann Stocker, Zählereicher I.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich:
Albert Appenzeller, Meister
Alfred Förderer, kaufmännischer Beamter
Emil Scherrer, Schaltwärter
Jean Schlatter, Chefmonteur
Philipp Schmitt, Chefmonteur
Jakob Volkart, Zählermonteur
Jakob Walder, Wehrwärter
Hans Schweizer, kaufmännischer Beamter
Hans Sollberger, Chefmonteur

Starkstrominspektorat des SEV, Zürich:
Alfred Wohlgemuth, Kanzleichef-Stellvertreter

Jubilare (25 Dienstjahre):
Jubilaires (25 années de service):

Aargauisches Elektrizitätswerk Aarau:
Max Müller, Magaziner
Fräulein Lina Bolliger, Fakturistin
Jean Eisenmann, Maschinist

Technische Gemeindebetriebe Amriswil:
Karl Ribar, Elektromonteur
Karl Huldi, Magaziner

Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon:
Arthur Ganz, Uhrmacher beim Prüfamt Frauenfeld

Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden:
Albert Matter, Ingenieur
Alfred Welti, Architekt
Walter Zobrist, Ingenieur

A.-G. Elektrizitätswerke Bad Ragaz:
Karl Wüst, Obermonteur

Elektrizitätswerk Basel:
Edwin Stiefel, Direktor
Hermann Schöpflin, Vorarbeiter der Handwerker
Fritz Meyer, Werkmeister I. Kl.
Hans Krähenbühl, Ing. Assistent II. Kl.
Paul Gross, Handwerker-Gehilfe
Adolf Giller, Werkmeister II. Kl.

Azienda Elettrica Comunale Bellinzona:
Carlo Galli, aggiunto-elettrotecnico
Fedele Canonica, montatore

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern:
Fräulein Margrith Fahrni, Kanzlistin
Franz Wey, Ingenieur
Dr. Heinrich Oertli, Chef des Mechanischen Büros
Adolf Stopper, Installationsmonteur
Hans Künzli, Platzmonteur
Simon Hartmann, Freileitungsmonteur
Wilhelm Schenk, Ingenieur
Adolf Studer, Installationsmonteur
Arnold Schlumpf, Installationsmonteur
Hans Roth, Freileitungsmonteur

Elektrizitätswerk der Stadt Bern:
Fritz Schindler, Chefbuchhalter
Ernst Brechbühler, Chef der Installations-Kontrolle
Karl Schulthess, Chef der Transformer-Abteilung
Fritz Büttikofer, Monteur
Ernst Zaugg, Lampist

Société des Forces Motrices de l'Avançon, Bex:
André Gattiker, chef d'usine

Elektrizitätswerk Biel:
Rudolf Rauch, Vorarbeiter
Ernst Wyss, Installations-Kontrolleur

Elektrizitätswerk Bischofszell:
Ernst Schneider, Betriebsleiter

Aar e Ticino S. A., Bodio:
Cesare Giudici, direttore
Pierino Gervasoni, vice-direttore

Industrielle Betriebe der Stadt Brugg:
Walter Urech, Elektromonteur

Services Industriels de la Ville de La Chaux-de-Fonds:
Marcel Baertschi, monteur-électricien

Industrielle Betriebe der Stadt Chur:
Stephan Sprecher, Reparateur

Société Romande d'Electricité, Clarens:
David Mottier, magasinier
Adolphe Meyer, bobineur
Robert Faucherre, chauffeur
Pierre Mottier, monteur

Services Industriels de la Municipalité de Delémont:
Léon Hunkeler, monteur

Elektrizitätswerk Flawil:
Gottfried Lutz, Buchhalter

Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg:
Aloys Beaud, machiniste
Jean Codourey, machiniste
Raymond Folly, chef d'équipe
Louis Fontaine, sous-chef de bureau
Firmin Fragnière, machiniste
Eugène Gassmann, machiniste
Louis Hess, monteur
Georges Maendly, chef de bureau
Albert Poffet, chef de réseau
Auguste Sciboz, aide-monteur
Armand Turrian, monteur
Louis Pahud, monteur stationné

Elektrizitätsgenossenschaft Gansingen:
Ignaz Kern, Präsident u. Betriebsleiter

Service de l'électricité de Genève:
Edmond Crausaz, contremaître
Léonard Clerc, monteur-électricien
Jean Hauenstein, employé
Henri Lachapelle, chef d'équipe
Fernand Jud, mécanicien
Lucien Eynard, chef d'équipe
René Lade, monteur-électricien
Marius Brunner, monteur-électricien
Robert Bryner, chef d'équipe
François Regamey, employé
Francis Roget, monteur-électricien
Albert Rosset, contremaître
Jean Vachoux, sous-chef de section
Edouard Hoegen, employé technique

Elektrizitätsversorgung der Gemeinde Glarus:
Fritz Hösli, Buchhalter
Ernst Vogt, Chefmonteur
Ernst Trümpy, Bürogehilfe

Gemeindewerke Horgen:
Alfons Naegeli, Spezial-Monteur

Elektrizitätswerk Bündner Oberland A.-G., Ilanz:
Johann Joos, Magaziner

Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen
Gottfried Fuchs, Techniker
Fritz Jaggi, Wagenführer MIB
Johann Briggen, Maschinist
Josef Cartier, Hauswart
Johann Salzgeber, Maschinist

Licht- und Wasserwerke Interlaken:
Arthur Ritschard, Fakturist

A.-G. Bündner Kraftwerke, Klosters:
Fritz Rein, Betriebsleiter
Alfons Veraguth, kaufmännischer Angestellter
Kaspar Brosi, Maschinist
Christian Gruber, Maschinist
Johann Bernegger, Hilfsmonteur
Stephan Roffler, Hilfsmonteur

Kraftwerk Laufenburg:
Josef Rebmann, Maschinist
Otto Rebmann, Maschinist
Jean Wagner, Schaltwärter

Service de l'électricité de la Ville de Lausanne:
Henri Barraz, contremaître du réseau aérien
Louis Delederrey, monteur au réseau souterrain
René Dutoit, ingénieur-adjoint
Jean Jaquier, monteur de stations
Charles Pache, machiniste d'usine
Henri Viret, monteur spécialiste
Albert Wicht, chef d'équipe

Compagnie vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne:
Charles Reymond, monteur-électricien
Ulysse Michon, sous-chef de service
Marcel Blanchard, machiniste 1re cl.
Maurice Gauthey, sous-chef d'usine
Charles Chapuis, contremaître
Lionel Matthey, contremaître
Charles Dupraz, machiniste 1re classe
Paul Baudat, machiniste 1re classe
Louis Burnier, machiniste 1re classe
Victor Brand, machiniste 1re classe

S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne
Georges Breguet, ingénieur
Daniel Solioz, ingénieur en chef
Fernand Alméras, caissier

Elektra Baselland, Liestal:
Alfred Damm, Kreismonteur
Max Frey, kaufmännischer Angestellter

Services Industriels de la Ville du Locle, Le Locle:
Paul Jaquet, appareilleur

Società Elettrica Sopracenerina, Locarno:
Signorina Teresa Pedrazzini, impiegata contabile
Ettore Pedrazzi, fattorino-esattore

Pietro Polli, macchinista
Pietro Adamina, montatore
Aldo Magistra, montatore

Officina Elettrica Comunale, Lugano:
Valentino Brughelli, aiutante macchinista

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern:
Emil Gilg, Bauleiter
Gottfried Heusser, Installationschef
Hans Meyer, kaufmännischer Angestellter
Josef Widmer, technischer Angestellter
Louis Studer, Mechaniker
Josef Planzer, Kreismonteur
Sigmund Heynen, Installations-Monteur
Max Fischer, Freileitungs-Monteur

Centralschweizerische Kraftwerke, Betrieb Schwyz:
Josef Studer, Installations-Monteur
Adolf Pisani, Installations-Kontrolleur
Rudolf Furter, Installations-Monteur
Albert Schneider, Installations-Monteur

Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:
Robert Bolzern, Monteur
Max Rüetschi, technischer Angestellter
Louis Bieler, technischer Angestellter

Gemeindewerke Meilen:
Franz Fuchs, Freileitungs- und Kabelmonteur

Elektra Birseck, Münchenstein:
Hans Walliser, Einzüger und Kontrolleur
Otto Baltisberger, Wickler
Fritz Meier, kaufmännischer Angestellter
Emil Meyer, Monteur
Alfred Friedrich, kaufmännischer Angestellter

Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten:
Max Baumgartner, Prokurist
Walter Bobst, Kaufmann
Werner Jaggi, Elektrotechniker
Walter Röthlisberger, Chefmagaziner
Otto Schenker, Chefkontrolleur
Adolf Straumann, Maschinist

Kraftwerke Brusio A.-G., Poschiavo:
Otto Bischoff, Vize-Werkmeister
Robert Christen, Werkmeister
Alexander Hess, Bauführer
Jakob Müller, Maschinist
Emil Raschle, Ingenieur
Ettore Crameri, macchinista
Giacomo Della Cà, capo-operaio
Pietro Godenzi, fabbro
Arnoldo Lardi, elettricista
Guido Marchesi, magazziniere
Giovanni Merlo, macchinista
Giulio Rigamonti, macchinista
Guglielmo Zanoni, macchinista

Elektrizitätsversorgung Rheineck:
Jacques Egli, Betriebschef

Installazium electrica S. A., Sedrun:
Thomas Cavegn, Verwalter

A.-G. Kraftwerk Wäggital, Siebnen:
Hermann Betzle, Maschinist
Josef Matt, Maschinist

Services Industriels de Sierre:
Ulrich Florey, machiniste

Services Industriels de Sion:
Louis Bétrisey, machiniste
Alphonse Vergères, chef-appareilleur
Paul Gay-Balmaz, appareilleur
Eugène Gaspoz, encaisseur

Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, Solothurn:
Robert Glaser, 1. Kontrolleur
Stephan Stich, Angestellter der Tarifabteilung
Fritz Fahrni, Betriebsmonteur
Werner Schneider, Betriebsmonteur
Franz Aebi, Installationsmonteur
Fritz Kummer, Installationsmonteur

Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen:
Albert Meister, Kassier
Hermann Klotz, Schichtführer

Elektra-Genossenschaft, Schneisingen:
August Widmer, Landwirt

Elektrizitätswerk Schwanden:
Max Gränicher, Betriebsleiter
Alfred Schoop, Kreismonteur

Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen:
Eduard Regenass, Kanzleisekretär I. Klasse

Kraftwerke Sernf-Niederenbach A.-G., St. Gallen:
Hans Hefti, Betriebsleiter-Stellvertreter
Heinrich Blumer, Handlanger

Société des forces électriques de la Goule, St-Imier:
Willy Moll, directeur technique
Herbert Langel, employé de bureau
René Aubry, monteur électricien

Lonza, Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken A.-G., Visp:
Otto Bregy, Chauffeur
Odilo Zenklusen, Zentralenchef im Kraftwerk Ganterbach-Saltina

Gemeindewerke Wallisellen:
Peter Ecknauer, Einzüger

Elektrizitäts- und Wasserwerk Wettingen:
Blasius Fontana, Maurer
Jakob Felix, Hilfsmonteur

Elektrizitätswerk Wetzikon:
Emil Angst, Magaziner

Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur:
Fräulein Emma Maurer, Kanzlistin
Friedrich Frieden, Laternenkontrolleur

Licht- und Wasserwerke Zofingen:
Hans König, Standableser

Wasserwerke Zug:
Wilhelm Bolinger, Chefmonteur
Hans Michel, Magaziner
Fräulein Marie Bernauer, kaufmännische Angestellte
Fräulein Pia Neidhart, kaufmännische Angestellte
Fräulein Anna Künzli, kaufmänische Angestellte

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich:
Ernst Dubs, Einzüger
Konrad Dubs, Einzüger
Hans Gloor, Chefmonteur
Jean Hildebrand, technischer Beamter II. Klasse
Emil Mürner, Ingenieur
Walter Peter, technischer Angestellter I. Klasse
Hans Sonderegger, Aufseher I. Klasse
Rudolf Stauffer, Materialverwalter
Eugen Albrecht, Handwerker-Vorarbeiter
Karl Baumgartner, Handwerker I
Georg Cornaz, Handwerker-Vorarbeiter
Eduard Furger, Handlanger-Vorarbeiter
Walter Grunauer, Chauffeur I. Klasse
Karl Haug, Handwerker I. Klasse
Johann Lattmann, Handwerker-Vorarbeiter
Hans Mäder, Zählereicher I
Fritz Nyffenegger, Maschinist
Fritz Oser, Handwerker I
Jakob Reimann, Handwerker-Vorarbeiter
Ernst Riner, Handwerker-Vorarbeiter
Johann Schindler, Handwerker I
Heinrich Schneider, Handwerker-Vorarbeiter
Hans Schwerzmann, Spezial-Handwerker
Karl Spuhler, Handwerker I

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich:
Hermann Schwarzenbach, kaufm. Beamter

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.

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