

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 33 (1955)

Heft: 8

Rubrik: Verschiedenes = Divers = Notizie varie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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



Fig. 3.

Die Neuronen des Gehirns arbeiten – vielleicht – als letzte Elemente eines Schaltungssystems

Photo: Bell Telephone Laboratories, Inc.

Wir Automatiker sollten durch diesen neuen Stand der Dinge zu zwei Erkenntnissen gelangen. Fürs erste ist es ein Gefühl von grosser Befriedigung, dass unsere Kunst so ausgefallene Folgerungen zulässt. Dies ist in doppeltem Sinne willkommen, da die gegenwärtige Praxis eine Menge von grauen Einzelheiten mit sich bringt. Die zweite Reaktion sollte das Gegenteil sein: eine tiefe Demut in Erkenntnis unserer schwachen Leistungsfähigkeit. Wir sind beispielsweise stolz auf unseren Crossbar-Markiererstromkreis Nr. 5, als einem sehr komplexen Zusammenspiel von 1500 Relais, die in vier 3,50 m hohen

Buchten untergebracht sind und über ein angemessenes internes Wissen verfügen, um eine gewünschte Telefonverbindung innerhalb einer Telefonzentrale aufzubauen. Im Gegensatz dazu hat das menschliche Gehirn schätzungsweise 10 Billionen Neuronen in einem Bruchteil eines Kubikfusses. Durch koordinierte innere Änderungen des Zustandes der Neuronen kamen Werke zustande wie die herrlichen Rhapsodien eines Liszt, die grossartigen Gemälde eines Raphael und die erhabenen Theorien eines Einstein.

(Autorisierte Übertragung aus dem Amerikanischen von Hermann Engel, Bern)

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Elektrizitätsversorgung im Winter 1954/55

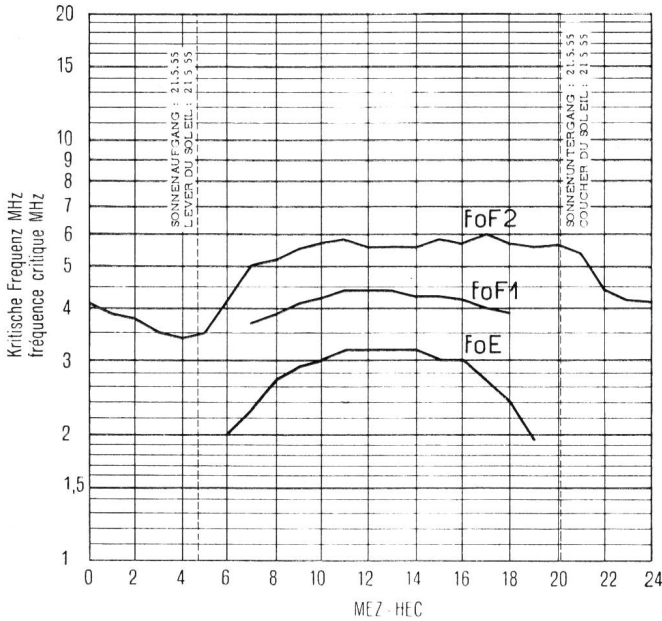
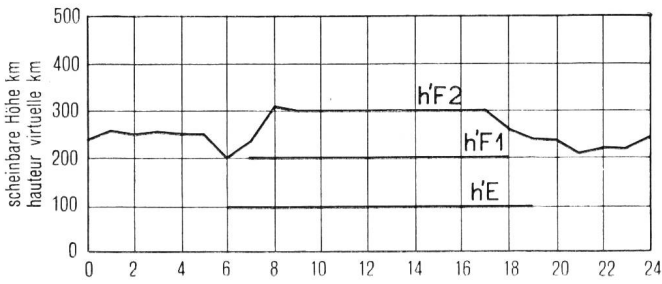
Es ist bekannt, dass der Energieverbrauch seit dem Zweiten Weltkrieg so rasch angestiegen ist, dass der Bau neuer Kraftwerke Mühe hat zu folgen. Da der Strombedarf dem Wasseranfall entgegengerichtet verläuft, d. h. im Winter, wenn nur geringe Wassermengen zur Verfügung stehen, grösser ist als im wasserreichen Sommer, bringt das Winterhalbjahr oft kritische Zeiten für die Elektrizitätsversorgung. Nur durch enge Zusammenarbeit zwischen den schweizerischen Elektrizitätswerken unter sich und mit den Unternehmungen der Nachbarländer können solche Zeiten überwunden werden. Das war im Trockenwinter 1953/54 der Fall, als zum Beispiel im Januar 1954 bis 20% des schweizerischen Strombedarfs aus dem Ausland beschafft werden mussten.

Wenn man dagegen auf das Winterhalbjahr 1954/55 zurückblickt, so kann man mit Genugtuung feststellen, dass der Elektrizitätsbedarf dank günstiger hydrologischer Verhältnisse ohne Schwierigkeiten gedeckt werden konnte. Die Stauseen erreichten im Herbst einen Füllungsgrad von 91%, wie im Vorjahr, und am 4. Oktober waren in ihnen 1553 Millionen Kilowattstunden «auf

Vorrat». Die Wasserführung der Flüsse lag, mit Ausnahme des Novembers, während allen Wintermonaten über dem langjährigen Durchschnitt. Besonders das milde, regenreiche Wetter im Januar und die damit vorzeitig einsetzende Schneeschmelze brachten eine günstige Erzeugung in den Laufwerken. Die thermischen Werke, die zum grössten Teil als Ersatz- und Spitzenwerke betrieben werden, kamen nur in geringer Masse zum Einsatz. Während im Winter 1953/54 insgesamt 543 Millionen Kilowattstunden mehr ein- als ausgeführt werden mussten, ergab sich im vergangenen Winter ein Ausfuhrüberschuss von 119 Millionen Kilowattstunden. Die gesamte Energieerzeugung der Wasserkraftwerke der Allgemeinversorgung im Winterhalbjahr 1954/55 betrug rund 5600 Millionen Kilowattstunden, was gegenüber dem Vorjahr eine Mehrproduktion von über 1 Milliarde Kilowattstunden bedeutet. Die mittlere monatliche Verbrauchszunahme lag bei etwa 7 Prozent. Der Winter 1954/55 wird jedenfalls als aussergewöhnlich nasser Winter in die Geschichte der Elektrizitätsversorgung eingehen.

Elektro-Korrespondenz Nr. 2, vom 7. Juni 1955.

Die Ionosphäre über der Schweiz im Mai 1955
L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse
en mai 1955

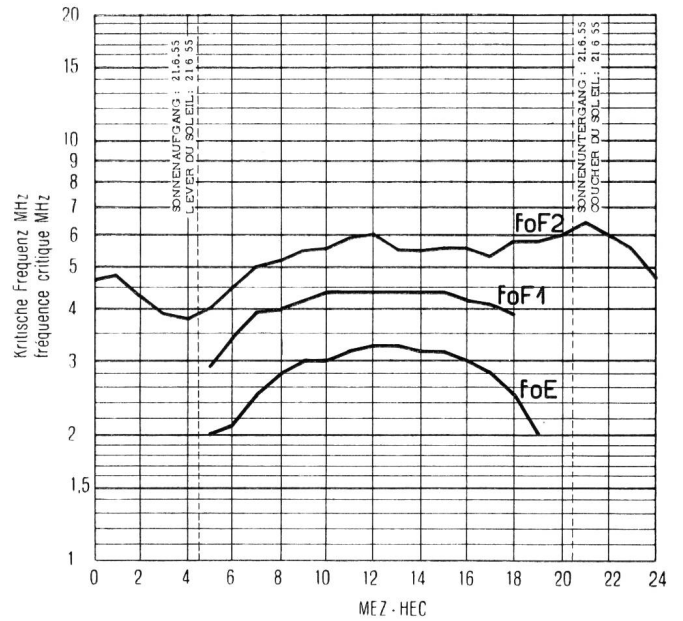
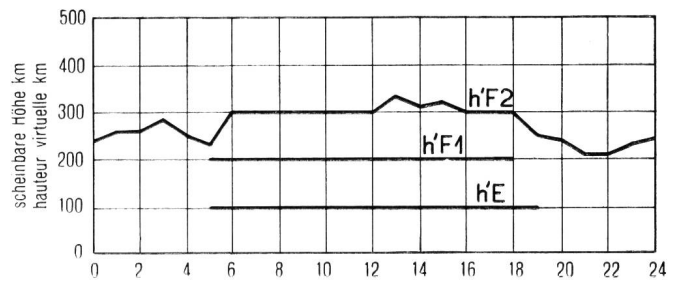


Koordinaten der Ionosonde | 46° 49,6' N
 coordonnées de l'ionosonde | 7° 20,6' O

Messung von 1 bis 25 MHz in 30 sek
 mesure de 1 à 25 MHz en 30 sec.

- foE = kritische Frequenz der E -Schicht
- foF1 = kritische Frequenz der F1-Schicht
- foF2 = kritische Frequenz der F2-Schicht
- h'E = Virtuelle Höhe der E -Schicht
- h'F1 = Virtuelle Höhe der F1-Schicht
- h'F2 = Virtuelle Höhe der F2-Schicht

L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse
en juin 1955
Die Ionosphäre über der Schweiz im Juni 1955



Koordinaten der Ionosonde | 46° 49,6' N
 coordonnées de l'ionosonde | 7° 20,6' O

Messung von 1 bis 25 MHz in 30 sek
 mesure de 1 à 25 MHz en 30 sec.

- foE = fréquence critique de la couche E
- foF1 = fréquence critique de la couche F1
- foF2 = fréquence critique de la couche F2
- h'E = Hauteur virtuelle de la couche E
- h'F1 = Hauteur virtuelle de la couche F1
- h'F2 = Hauteur virtuelle de la couche F2

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS
RADIOÉLECTRIQUES

Le groupe de travail chargé de la rédaction de spécifications pour l'appareillage de mesure a tenu sous la présidence de M. L. Morren (Belgique) une réunion à Paris du 18 au 22 avril 1955. L'objet de cette réunion était d'achever la rédaction de spécifications pour la gamme de 150 kHz à 25 MHz et de rédiger une première ébauche de spécifications pour la gamme de 25 à 300 MHz.

Grâce à l'habileté du président, à ses talents de polyglotte et à l'excellent esprit d'équipe qui anima le groupe, il fut possible d'atteindre les deux buts fixés. Le document concernant la gamme de 150 kHz à 25 MHz sera distribué prochainement pour approbation par les comités nationaux conformément à la règle des 6 mois. Nous n'entrerons pas dans ses détails, car, à part quelques précisions concernant le mode opératoire pour les mesures des niveaux perturbateurs et pour le contrôle des instruments de mesure, il ne fait que consacrer la technique déjà décrite dans les comptes rendus des réunions précédentes du CISPR. Par contre, nous jugeons utile de résumer en annexe les principales spécifications relatives aux mesures en ondes ultra-courtes.

L'aimable accueil de nos hôtes français créa dès la première minute l'atmosphère extrêmement cordiale qui marqua toute la réunion. Celle-ci fut agrémentée entre autres par de très intéressantes visites au Laboratoire central des industries électriques, à celui de l'Electricité de France à Fontenay-aux-Roses et aux studios de la Télévision française, visites qui montrèrent avec quel dynamisme et quels moyens puissants la technique française s'efforce de dépasser le haut niveau qu'elle atteint déjà.

Résumé des spécifications provisoires pour la mesure des perturbations radioélectriques dans la gamme de 25 à 300 MHz

1. Récepteur de mesure
 - 1.1. Largeur de bande passante $\Delta f = 160 \text{ kHz à } 6 \text{ dB}$
 - 1.2. Détection
 - 1.2.1. Type quasi crête
 - 1.2.2. Constante de temps à la charge $T_C = 0,125 \text{ ms}$
(Produit $T_C \cdot \Delta f = 20$)
 - 1.2.3. Constante de temps à la décharge $T_D = 500 \text{ ms}$
 - 1.3. Instrument indicateur
 - 1.3.1. Type à cadre mobile ou équivalent

1.3.2. Constante de temps mécanique

à l'amortissement critique $T_I = 160$ ms

1.4. Réponse du récepteur aux impulsions brèves régulièrement espacées

1.4.1. Correspondance d'amplitude

Le récepteur doit indiquer le même niveau lorsqu'il est alimenté, soit

a) par un générateur d'impulsions ayant une résistance interne R et donnant 100 impulsions de $1 \mu\text{Vs}$ par seconde.b) par un générateur d'onde sinusoïdale accordé au milieu de la bande passante de réception, ayant une résistance interne R égale à celle du générateur d'impulsions et dont la f.e.m. = $102 \text{ dB}/1 \mu\text{V}$ (126 mV)

1.4.2. Réponse en fonction de la fréquence de répétition des impulsions

imp/s	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000	2000
indication de réception dB	-25	-21	-13,5	-9	-5,5	-2	0	+1,5	+3	+4	+4,5
Tolérance dB	± 2	± 2	$\pm 1,5$		0			± 1	± 1		

2. Réseau équivalent

2.1. Fonctions

Le réseau équivalent est un dispositif à travers lequel on alimente le perturbateur et qui a pour fonctions:

a) de séparer au point de vue HF le dispositif de mesure et le perturbateur du réseau d'alimentation;

b) de présenter aux bornes du perturbateur une résistance HF conventionnelle.

2.2. Résistance HF

Le réseau fictif doit présenter une résistance de 50 ohms entre chaque borne de la prise d'alimentation du perturbateur et la masse du banc de mesure.

3. Antennes pour les mesures de champ

Les mesures de champ doivent en principe être effectuées au moyen de dipôles demi-onde orientables en tous sens.

BERICHT ÜBER DIE XI. VOLLVERSAMMLUNG DER UNION RADIO-SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE (URSI), DEN HAAG, 1954

J. Meyer de Stadelhofen, Bern

Während des Zweiten Weltkrieges war die URSI aus naheliegenden Gründen stillgelegt. Andererseits verliehen die gewaltigen Anstrengungen der Kriegführenden den radioelektrischen Anwendungen mehr und mehr Gewicht, und so kam es, wie so oft in solchen Situationen, dass die wissenschaftliche Fundierung allmählich mit dem neu Geschaffenen nicht mehr Schritt halten konnte. Angesichts dieser Entwicklung war es denn auch verständlich, wenn die URSI schon bald nach der Einstellung der Feindseligkeiten rekonstituiert wurde und somit wieder an die Erfüllung ihrer wissenschaftlichen Mission herantreten konnte. Ein erster Schritt war die Pariser Tagung 1946. Hierauf folgten Stockholm 1948, Zürich 1950 und Sydney 1952, immer im zweijährlichen Turnus. In Sydney nun hatte das niederländische Nationalkomitee eingeladen, wiederum im Rahmen des zweijährlichen Turnus. Man stimmte zu und freute sich aus verschiedenen Gründen. Das um die Entwicklung der Radiotechnik hochverdiente Land hatte nämlich soweit noch gar keine Gelegenheit, die URSI zu beherbergen. Gleichzeitig wurde verabredet, nach der Tagung in den Niederlanden zum dreijährlichen Turnus überzugehen, angesichts der zunehmenden Normalisierung der allgemeinen Verhältnisse.

Am 23. August 1954 wurde die XI. Vollversammlung im Rittersaal des Binnenhofes im Haag feierlich eröffnet. 23 Nationalkomitees und 11 internationale Institutionen waren mit insgesamt 300 Delegierten vertreten. Die eigentlichen Verhandlungen, für die das ehemalige königliche Palais im Haag zur Verfügung stand, erstreckten sich bis zum 2. September. Ihre statuten-gemässen Träger waren die Plenarversammlung einerseits und die wissenschaftlichen Kommissionen und das Exekutivkomitee andererseits. Der amtierende Präsident, R. P. P. Lejay, leitete die

Versammlung. Ganz allgemein führten die Verhandlungen zu einer Reihe von Resolutionen wissenschaftlich-programmatischer und organisatorischer Natur, die im folgenden auszugsweise wiedergegeben sind. Weitere Angaben sind aus dem offiziellen Bulletin d'information, Nrn. 87 und 88, ersichtlich. Überdies dürfte in absehbarer Zeit der eigentliche Geschäftsbericht als Band X erscheinen, bestehend aus sieben Kommissionsberichten und einem achten, den administrativen Fragen gewidmeten Bericht.

Anträge der Kommissionen I..VII, die von der Vollversammlung zum Beschluss erhoben wurden

I. Messtechnik und radioelektrische Normale

(Vorsitz: Dr. R. L. Smith-Rose)

1. Als Fortpflanzungsgeschwindigkeit elektromagnetischer Wellen im leeren Raum wird nach wie vor der Wert $299\,792 \pm 2$ km/s empfohlen.
2. Die normalisierten Leistungsmesser der zuständigen Amtsstellen sollen weiterhin bei 3000 MHz und 10 000 MHz miteinander verglichen werden.
3. Um dem CCIR in der Errichtung eines weltweiten Frequenz- und Zeitdienstes zu helfen, sollen die gegenwärtigen Emissionen systematisch beobachtet werden.

II. Radioelektrizität und Troposphäre

(Vorsitz: Dr. Ch. R. Burrows)

1. Die Schwankungen des atmosphärischen Brechungsindex sollen unter möglichst verschiedenen äusseren Bedingungen (geographische Breite, Klima, Zustand der Erdoberfläche) weiterverfolgt werden; dabei sind die statistischen Schwankungen mit mikrometeorologischen Beobachtungen zu korrelieren und in eine quantitative Abhängigkeit zur Ausbreitung der Meterwellen zu bringen; besonders sind Feldstärkemessungen in verhältnismässig grosser Entfernung vom Sender erwünscht. Zum besseren Verständnis des Ausbreitungsmechanismus sollen auch radiometeorologische Beobachtungen herangezogen werden.
2. Im Interesse der weiteren Abklärung der Ausbreitungsfragen wird eine enge Zusammenarbeit mit den meteorologischen Diensten empfohlen. Aerologische Beobachtungen, besonders solche im Flugzeug, sind wichtig.
3. Während des Internationalen Geophysikalischen Jahres 1957/58 sollen vermehrte Sondierungen des Luftraumes in Erdnähe und auch in grösseren Höhen durchgeführt werden, wobei Mikrowellen-Refraktometer zu verwenden sind.

III. Radioelektrizität und Ionosphäre

(Vorsitz: Sir Edward V. Appleton)

1. Während des Internationalen Geophysikalischen Jahres soll ein Verzeichnis mit vollständigen Angaben über die Ionosphärenstationen zur Verfügung stehen. Die beobachteten Werte sind ausführlich zu veröffentlichen. An den sogenannten Journées mondiales sind die ionosphärischen Daten für wichtige Orte, wo es aber schwierig ist, vertikale Lotungen auszuführen, durch Beobachtung der Gegenstreuung zu ermitteln. Ein ionosphärischer Index der Sonnenaktivität soll täglich, unter Mitwirkung von Astronomen, ermittelt werden. Das Verhalten der kurzwelligen Sonnenstrahlen über der E-Region ist mit Hilfe von Raketen laufend zu verfolgen. Besonderes Interesse gilt den geophysikalischen Erscheinungen in der äquatorialen Zone. Der magnetische Störungsindex K_p ist viertelstündlich zu ermitteln. Ebenso soll die Verwendung von Raketen aktiviert werden, besonders in den äquatorialen und polaren Zonen, wobei synoptische Beobachtungen anzustreben sind.
2. Ausser der üblichen Ermittlung der Grenzfrequenzen bei vertikaler Lotung sollen die Meßstationen inskünftig auch den ionosphärischen Parameter f_{\min} und die Koeffizienten M regelmässig bestimmen. Ein gleiches gilt für die Grössen $h_m F_2$ (h' für $f/f_c = 0,834$) wie auch für $h'F_2$.
3. Dem Nachthimmelleuchten ist künftig vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken, insbesondere dessen Schwankungen.

IV. Radioelektrische Störungen terrestrischen Ursprunges

(Vorsitz: J. A. Ratcliffe)

1. Die örtliche und zeitliche Verteilung der Störpegel sowie die Entwicklung eines geeigneten technischen Messgerätes werden in Verbindung mit dem CCIR weiterverfolgt.
2. Die gleichzeitige Beobachtung der Schwingungsform atmosphärischer Entladungen soll auf weltweiter Basis fortgesetzt werden.
3. Im *Internationalen Geophysikalischen Jahr 1957/58* sollen die Pfeiferscheinungen auf weltweiter Basis gleichzeitig beobachtet werden, wobei besonders die polaren und äquatorialen Zonen von Interesse sind. Weltweite Beobachtungen gelten ferner der Störungszunahme auf 27 kHz bei chromosphärischen Eruptionen der Sonne.

V. Radio – Astronomie

(Vorsitz: Dr. M. Laffineur)

1. Für allgemeine radioastronomische Zwecke sollte in den interessierenden Spektralbereichen grundsätzlich je ein Kanal pro Oktave mit einer relativen Breite von 1 bis 2% reserviert werden.
2. Ebenso wird auf internationaler Grundlage das Frequenzband 1400 bis 1425 MHz zur Beobachtung der Spektrallinie des neutralen Wasserstoffs beansprucht.

VI. Radioelektrische Wellen und Kreise

(Vorsitz: Prof. S. Silver)

1. Die Kommission gliedert sich künftig in die drei Unterkommissionen:
Informationstheorie und Verbindungen
Theorie der Kreise (Schalttechnik)
Theorie des Elektromagnetismus (Antennen und Wellenleiter).
2. Über die Bestimmung der Nachrichtenmenge wird im französischen Originaltext folgendes ausgesagt: L'information transmise par une source, par sélection d'un message à partir d'un ensemble de messages possibles, est définie comme le nombre de composés binaires, par lequel le message en question est spécifié dans un code idéal. Un code idéal est une spécification de l'ensemble des messages par un nombre minimum de composés binaires, établie en moyenne sur tous les messages et pour tous les temps. Le codage idéal peut exiger des délais illimités.
3. Künftig soll dem Spektrum zufälliger Signale, die ja schliesslich im Nachrichtenwesen die Regel bilden, vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden.

VII. Radio – Elektronik

(Vorsitz: Prof. G. A. Woonton)

Die Kommission befasste sich während neun Sitzungen mit den aktuellen Fragen der Gasentladungserscheinungen, der Halbleiterphysik, der Elektronenemission und der Mikrowellentechnik. Dabei handelte es sich mehr um einen wissenschaftlichen Tour d'horizon als um eigentliche Beschlüsse.

Anträge des Exekutivkomitees, die von der Vollversammlung zum Beschluss erhoben wurden

1. Die Nationalkomitees von Finnland und Polen erhalten die Mitgliedschaft.
2. Der amtierende Präsident, R. P. P. Lejay, wird für die neue Periode bestätigt; ebenso der Generalsekretär, E. Herbays. Die URSI wird in folgenden internationalen Organisationen vertreten sein:
Conseil international des unions scientifiques, Union géodésique et géophysique internationale, Commissions mixtes du Conseil international des unions scientifiques, Commission mixte de l'ionosphère, Commission mixte pour l'étude des relations entre les phénomènes solaires et terrestres, Comité spécial pour l'Année géophysique internationale, Service des comptes rendus analytiques du Conseil international des unions scientifiques, Organisation météorologique mondiale.

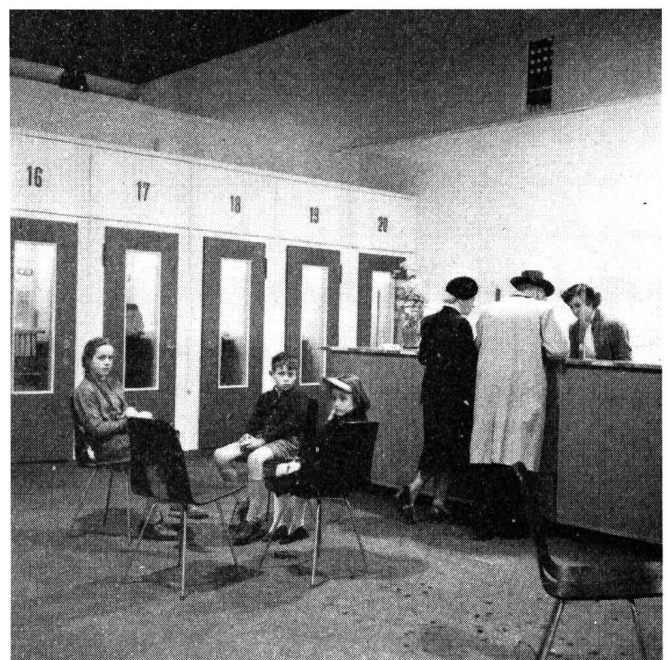
3. Im Titel der sieben Kommissionen wird grundsätzlich der Ausdruck «Radio» mitgeführt, entsprechend den allgemeinen Zielsetzungen der URSI.
4. Ein «Comité pour les travaux du CCIR» sowie eine «Commission spéciale pour l'Année géophysique internationale» werden eingesetzt.
5. Die jährliche Beitragseinheit der Mitglieder bleibt nach wie vor auf 450 Goldfranken festgesetzt.
6. Die folgende, XII. Vollversammlung wird im Jahre 1957 in Boulder, Colorado, abgehalten.

Für das niederländische Organisationskomitee bedeutete die Durchführung der Tagung eine gewaltige Belastung. Insgesamt waren, die Damen der Delegierten mitgezählt, gegen 400 Personen zu betreuen. Im Sinne bester URSI-Tradition waren auch gesellschaftliche Anlässe und Besichtigungen organisiert. Unter anderem wurden auch die Forschungsstationen der Sektion «Ionosphäre und Radio-Astronomie» der niederländischen PTT-Verwaltung gezeigt, einer Dachorganisation, die auch die Stiftung für «Sonnen- und Milchstrassenstrahlung» in sich schliesst. Den Abschluss der interessanten Tagung bildete ein Besuch in den Forschungslaboratorien der N. V. Philips Gloeilampenfabrieken in Eindhoven.

W. Gerber, Bern

MODERNE TELEPHON-SPRECHSTATIONEN

Es ist eine alte Erfahrungstatsache, dass öffentliche Sprechstationen zu den besten Werbemitteln für das Telephon gehören. Allein schon das Vorhandensein von Telephonkabinen auf öffentlichen Strassen und Plätzen erinnert die Passanten immer wieder direkt oder indirekt an das Telephon. Auch der eingeschwoenste Gegner eines eigenen Telephons wird sich mit dem modernen Verkehrsmittel befreunden, sobald er sich in irgendeinem Notfall einer öffentlichen Sprechstation bedienen kann und so die Vorzüge und den Nutzen des Telephons aus eigener Erfahrung kennenlernt. Je dichter das Netz der öffentlichen Sprechstationen ist, um so intensiver wird die Telephon-Verkehrswerbung sein. Obgleich jede gut placierte Telephonkabine einen regen Zuspruch haben wird, so darf doch der Nutzen einer Sprechstelle nicht immer nur nach dem Inhalt der Kassette gewertet werden. Zweifellos stehen die effektiven Einnahmen aus kaufmännischen Erwägungen für die Verwaltung im Vordergrund. Es wäre aber dennoch falsch, wollte man allein auf den Gegenwert in Franken und Rappen abstellen. Die Verwaltung will nicht nur verdienen, sie will auch dienen.





Jede Telephonkabine bedeutet für den Telephonierenden – vor allem für Ortsfremde und Ausländer – etwas, das er als ein Entgegenkommen der Telephonverwaltung gegenüber der Öffentlichkeit empfindet. Mit Recht wird daher auf Sauberkeit der Kabinen und eine zweckdienliche Ausrüstung geachtet, unter bewusster Weglassung alles Überflüssigen. Dass man jegliche private Reklame grundsätzlich aus allen verwaltungseigenen Telephonkabinen fernhält, wird sicher von keinem Benutzer der Kabinen bedauert, denn dadurch wird die unerlässliche Bedienungsanleitung für die Münzautomaten nicht durch die Kunst des Werbefachmannes in den Hintergrund verdrängt.

Im Sinne des Dienstes am Kunden, aber auch im eigenen Interesse der Verwaltung, sollten alle Telephonkabinen, die sich eines überdurchschnittlichen Zuspruchs erfreuen, durch zwei oder mehrere neu zu schaffende Sprechgelegenheiten entlastet werden. Nach heutigem Begriffe entspricht es einer absoluten Notwendigkeit, dass das Publikum immer und überall sprechbereite Apparate aufsuchen und vorfinden kann. In grösseren Bahnhöfen und

Postämtern, in wichtigeren Ausstellungen sowie an Kongress- und Messeveranstaltungen usw. sollten zudem die vorhandenen Telephonkabinen mit Kassierstationen durch bediente Sprechstationen ergänzt werden. Das telephonierende Publikum weiss es zu schätzen, wenn Inland-Ferngespräche ohne Münznachwurf geführt werden können. Für Auslandverbindungen, die ja mit Ausnahme des Grenzverkehrs nicht von einer Kassierstation aus erhältlich sind, ist der Besteller, sofern er nicht über einen privaten Telephonanschluss sprechen kann, auf eine bediente Sprechstation angewiesen. Gerade hier bietet sich eine der selten gewordenen Gelegenheiten, den persönlichen Kontakt zwischen dem Kunden und der Verwaltung herzustellen und zu pflegen.

Was über die einzelne Telephonkabine gesagt ist, das gilt in vermehrtem Masse für bediente Sprechstationen. Diese müssen leicht auffindbar und deutlich markiert sein – wenn nötig mit Hinweistafeln. Helle, gut durchlüftete Lokalitäten, die genügend Platz für Schreibgelegenheiten und Sitzplätze bieten, sind Anforderungen, die heute an eine moderne Sprechstation gestellt werden müssen. Auch ein bescheidener Blumenschmuck wird dem Raum gut anstehen. Die Zahl der Telephonkabinen sowie die dazugehörige Vermittlereinrichtung ist so zu bemessen, dass die Anlage auch den höchsten Ansprüchen zu genügen vermag. Zur Entlastung der Telephonistinnen können einige Kabinen mit Kassierstationen ausgerüstet werden, wobei das Verhältnis der bedienten zu den unbedienten Kabinen so zu bemessen ist, dass es auch ausserordentlichen Bedürfnissen zu entsprechen vermag. Besonders an Messen wird auch ein direkter Fernschreibanschluss sowie direkte Verbindungsleitungen nach dem Fernamt die Arbeit des Bedienungspersonals wesentlich erleichtern.

Zweifelloso darf die im Neubau der Schweizer Mustermesse in Basel eingerichtete Sprechstation als ein Musterbeispiel bezeichnet werden. Diese befindet sich im Eingang, links vom Hauptportal, d. h. im Durchgang zum Rundhof und zu den verschiedenen Messehallen. Ein- und Ausgang bilden zwei vollautomatische Glasschiebetüren mit Einwegverkehr. Der Innenraum ist der Ausstattung angepasst. Weiss grundierte Backsteinwände bilden einen gewollten Farbenkontrast zum roten Bedienungskorpus und zum schwarzen Fussboden sowie den beweglichen, ebenfalls in Schwarz gehaltenen Sitzgelegenheiten. Den Wandschmuck bilden drei blockartige rote Rahmen mit Plakaten, die der Telephon- und der Telephonrundsprachwerbung dienen. Ausgerüstet ist diese moderne Sprechstation mit zwei Vermittlerstationen, 20 Telephonkabinen, einem Telexanschluss sowie mit den notwendigen Dienstleitungen. Während der Dauer der Mustermesse werden jeweils drei bediente Sprechstationen eingerichtet. Dank der günstigen Lage und der ausreichenden Sprechmöglichkeiten hat die neue Sprechstation im Neubau die grösste Frequenz zu verzeichnen.

W. Schäublin, Basel

DIE 39. SCHWEIZER MUSTERMESSE IN BASEL

(16. bis 26. April 1955)

Der regelmässige Besucher der Schweizer Mustermesse ist jedesmal aufs neue von den Eindrücken überrascht, die sich ihm an dieser prächtigen Schau einheimischen Schaffens bieten.

Eine besondere Anziehungskraft vermochte die Uhrenmesse auszuüben, die dieses Jahr das Jubiläum ihrer 25jährigen Beteiligung an der Schweizer Mustermesse begehen konnte. Dies kam besonders durch die grosse Beteiligung von 150 Ausstellern zum Ausdruck, mit andern Worten, die Uhrenmesse war doppelt so stark besetzt als in früheren Jahren. Auch die im Turnus von zwei Jahren wiederkehrende Werkzeugmaschinenmesse war dieses Jahr sozusagen mit lückenloser Beteiligung vertreten, so dass sie im wahren Sinne des Wortes als Fachmesse angesprochen werden konnte. Die älteste technische Gruppe an der Muba ist die Gruppe *Elektrotechnik*, deren Abteilung *Fernmeldetechnik* und verwandte Gebiete, wie immer, unser besonderes Interesse fand.

Das äussere Bild der Muba, über deren Entwicklung schon in Nr. 8 der «Technischen Mitteilungen» 1954 berichtet wurde, blieb im wesentlichen unverändert. Es wurde im allgemeinen die gleiche Aufteilung der Fachgruppen auf die verschiedenen Hallen beibehalten. Die einzelnen Firmen der Elektrotechnik belegten diesmal



das gesamte Erdgeschoss, die Galerie der Halle 3 sowie den anstossenden Stock der Halle 3b.

In dem zur Verfügung stehenden Raum geben wir im nachfolgenden einige Eindrücke wieder, wie sie sich aus den uns zugekommenen Standbesprechungen der einzelnen Firmen und während eines persönlichen Besuches der Messe ergaben.

Akkumulatorenfabrik Oerlikon, Zürich

Dieses im Jahre 1895 gegründete Unternehmen, das sich seit der Gründung ausschliesslich der Fabrikation von Akkumulatoren widmet, konnte auf eine 60jährige Tätigkeit in dieser Branche zurückblicken.

Den Mittelpunkt des diesjährigen Standes bildete eine Relieflandschaft unter dem Motto: «Überall und zu jeder Zeit die gute Batterie Oerlikon.» Es wurden die hauptsächlichsten Anwendungsgebiete für Akkumulatoren gezeigt, die sich u. a. auf Züge, Schiffe, Elektrofahrzeuge aller Art, Spitäler, Kinos, Warenhäuser usw. erstreckt.

Albiswerk Zürich AG., Zürich

Die Firma zeigte dieses Jahr ihre neuen Direktionsstationen, für deren Konstruktion, neben ästhetischen Gesichtspunkten, besondere Überlegungen für einen rationellen Aufbau begleitend waren. Die Station besteht äusserlich aus zwei seitlichen, festen Preßstoffplatten, von denen die eine als Mikrofonauflage dient, und aus einem in beliebiger Länge ausführbaren Zwischenteil. Dieser enthält das Bedienungsfeld mit Tasten und Lämpchen, die zur Kontrolle leicht herausgeschraubt werden können, ohne den Betrieb zu stören. Auch die übrigen Teile der Station sind leicht zugänglich.



Fig. 1. Die neue Albis-Telephonstation

Hauptsächlich für den Export bestimmt, wurde ein neues Fernsprech-Motor-Wählersystem A 50 entwickelt, das in Form einer kompletten Knotenamtsausrüstung an der Ausstellung gezeigt wurde. Das System hat den Vorzug, dass es sich für die Zusammenarbeit mit einigen ausländischen Systemen eignet.

Autelca AG., Gümligen (BE)

Der erste in der Schweiz entwickelte und konstruierte Fernschreiber der Firma Autelca wird nun serienmässig hergestellt und vorgeführt. Als Neuentwicklung wurde ein Lochstreifengerät gezeigt, das als raumsparende und äusserst praktische Kombination von Empfangslocher und Lochstreifensender konstruiert wurde. Ausserdem waren wieder Telephon-Kassierstationen für



Fig. 2. Die leichte Zugänglichkeit zu allen Teilen der Albis-Telephonstation

das In- und Ausland, die im Betriebe vorgeführte Münzsortier- und -zählmaschine sowie die Magnethämmer und Feinnietmaschine H 100 ausgestellt. Münzsortier- und -zählmaschinen sind in der schweizerischen PTT-Verwaltung schon seit einigen Jahren in Betrieb; sie lassen sich aber auch in Banken, Warenhäusern, Verkehrsbetrieben usw. mit Erfolg einsetzen. Elektromagnethämmer finden in den verschiedensten Industriegebieten Verwendung, während die Feinnietmaschine, eine verfeinerte Konstruktion der Magnethämmer, im Uhren-, Instrumenten- und Apparatebau zur Herstellung der feinsten Nietungen dient.

Autophon AG., Solothurn

Das vielseitige Fabrikationsprogramm, wie moderne Telephonapparate und -zentralen, verschiedene Ruf- und Signalanlagen, Funk-, Radio- und Fernsehgeräte war klar und übersichtlich dargestellt.

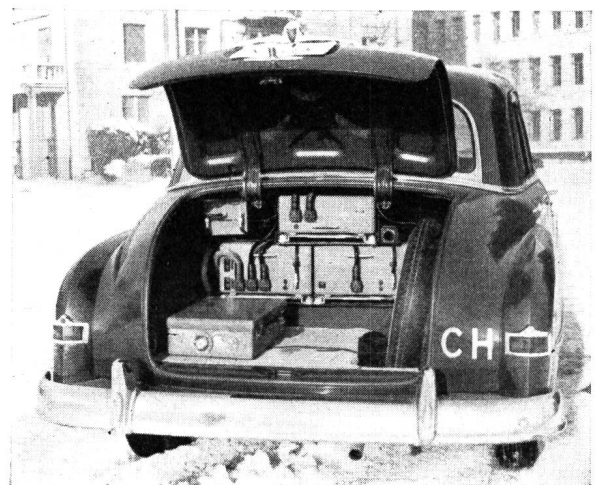


Fig. 3. Radiovox-Anlage, auf gefedertem Montagerahmen, im Kofferraum eines Wagens eingebaut

Als Neuheit wurde die Radiotelephonanlage für Fahrzeuge (Radiovox) vorgeführt. Es wird zweifelsohne der Wunsch vieler Geschäftsleute und Privater sein, vom fahrenden oder stillstehenden Wagen aus, innerhalb der Reichweite der Sendeanlage, jeden Telephonabonnenten durch Nummernwahl erreichen zu können.

Wem aber schon damit gedient ist, im Auto ein Signal zu erhalten, um bei nächster sich bietender Gelegenheit eine vereinbarte telephonische Verbindung zu verlangen, der wird die hierfür von der Autophon AG. entwickelten Empfangsgeräte begrüßen. Das schweizerische Autorufnetz soll noch im Laufe dieses Jahres in Betrieb genommen werden.

Cerberus GmbH., Bad Ragaz

Das Fabrikationsprogramm dieser Firma umfasst Feuer- und Einbruchmeldeanlagen, ferner elektronische Blitzlichtgeräte und Kaltkathodenröhren für industrielle Betriebe.

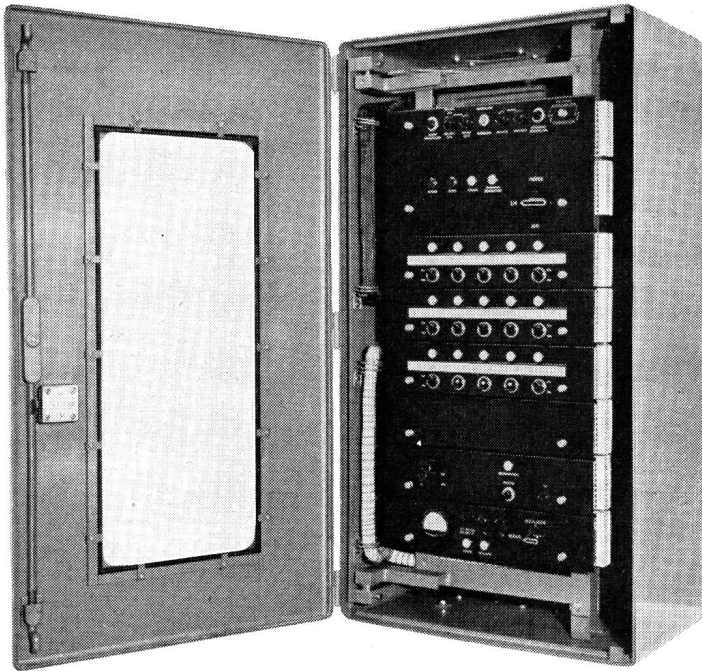


Fig. 4. Feuermeldesignalzentrale mit Schwenkrahmen

Der Frühwarn-Feuermelder hat sich schon seit Jahren, sowohl in der Schweiz als auch im Ausland, in vielen Industriebetrieben, Telephonzentralen, Sendestationen, Archiven und Bibliotheken bewährt. Mit der Aufteilung der Signalzentralen in einzelne Baueinheiten können bestehende Anlagen harmonisch erweitert werden. Neuerdings sind auch die für den Notstrombetrieb erforderlichen Apparate, wie Notstromaggregate und Ladegleichrichter für die Notstrombatterie, als Baueinheiten ausgeführt.

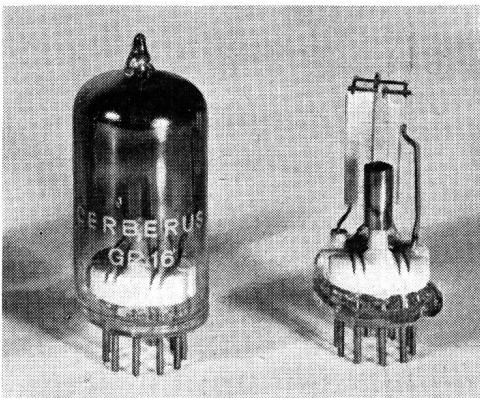


Fig. 5. Kaltkathodenrelaisröhre

Das elektronische Blitzlichtgerät «Xenotron» wird durch eine handelsübliche 180-V-Trockenbatterie gespeist, die für etwa 1000 Blitze ausreicht.

Als Neuentwicklung wurde eine besonders für Automatikschaltungen geeignete Kaltkathodenrelaisröhre gezeigt.

Condensateurs Fribourg S.A., Fribourg

Im Gebiete der Störschutzkondensatoren sind verschiedene neue Modelle geschaffen worden. Es seien nur erwähnt: ein UKW-Störschutzfilter, anwendbar für Bureaumaschinen, Haushaltapparate usw., eine Ausführung zur Entstörung von Fluoreszenzlampen, ein Durchführungskondensator für Ströme bis zu 200 A, ein kombiniertes Filter zur Entstörung von Reversiermotoren. Ein Störchutzfilter, das in Zusammenarbeit mit der Aktion «Pro Radio» entwickelt wurde, kann für solche Fälle mit gutem Erfolg eingesetzt werden.

Dätwyler AG., Altdorf (UR)

Die Auswahl der ausgestellten Erzeugnisse stellt einen interessanten Querschnitt durch den Wirkungskreis der Firma dar, die in diesem Jahr auf eine 40jährige erfolgreiche Tätigkeit zurückblicken kann.

In übersichtlicher Aufmachung werden die Qualitätsprodukte der Abteilung «Drähte und Kabel» ausgestellt. Neben den genormten SEV-, VSM-, PTT- und SBB-Leitertypen umfasst die Kollektion erstklassige Wicklungsdrähte und -bänder in herkömmlicher und neuzeitlicher Isolationsart. Zu dem stark erweiterten Sortiment der modernen Hochfrequenz-Tonfrequenz- und Trägerfrequenzleitungen gesellen sich die sich immer mehr einbürgernden Hochspannungskabel «Altdorf» mit Polyäthylendielektrikum in Ein- und Dreileiterbauart verschiedenster Ausführungen und Spannungsreihen.

Electrona S.A., Boudry (NE)

Die säurebeständigen Glas-Seide-Folien als zusätzlicher Separator werden von dieser Firma schon seit Jahren mit bestem Erfolg in den Auto- und Motorradbatterien verwendet. Schlamm- und Kurzschlussgefahr werden durch diese Dreifachisolation wesentlich kleiner. Zusammen mit den Glas-Seide-Separatoren werden auch weiterhin andere Separatoren verwendet. Dank der Kaltstartmasse der Electrona springt der Motor mit einer Electrona-Batterie sicher an. Die nach einem Spezialverfahren hergestellten Gitter gewähren eine lange Lebensdauer der Platten.

Favag, Fabrik elektrischer Apparate AG., Neuchâtel

Dieses Unternehmen stellte verschiedene seiner traditionellen Produkte aus, wie elektrische Uhren und Frequenz-Kontrollapparate, Zeitmessinstrumente, Linnimeter, Linnigraphen usw.

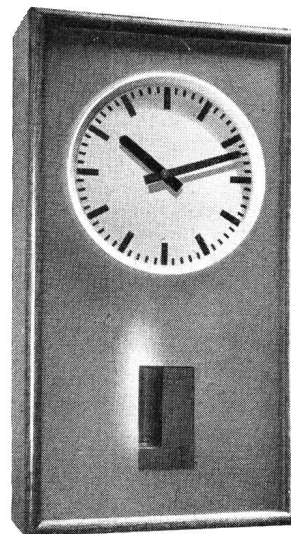


Fig. 6. Die neue Netzhur zur automatischen Zeitnachstellung der Nebenuhren

Auf dem Gebiete der Zeitangabe erschien ein auf neuer Basis entwickeltes Fassadenuhrwerk für Zifferblätter bis zu 10 Meter Durchmesser, wobei der springende Sekundenzeiger ebenfalls berücksichtigt ist. Eine sinnreiche mechanische Einrichtung gestattet den Lauf des Zeigers so zu gestalten, dass die Beschleunigung und Verzögerung sinuskurvenartig verlaufen, so dass sich die Zeiger sehr regelmässig und ohne Vibration vorwärtsbewegen. Die Steuerung erfolgt durch eine Hauptuhr, die bei allfälligen Stromunterbrüchen die Zeit automatisch nachstellt.

Die neue Netzuhr, eine kleine Hauptuhr, wird direkt durch Wechselstrom gespeist, verfügt über eine Gangreserve von 10 Stunden sowie eine Vorrichtung zur automatischen Zeitnachstellung der Nebenuhren. Die Netzuhr ist besonders für Schulen, Bureaux und Hotels bestimmt.

Chr. Gfeller AG., Bern-Bümpliz, und Gfeller AG., Flamatt (FR)

Der gemeinsame Stand zeigt die neuesten Konstruktionen der beiden Firmen. Der Leitungsdurchschalter, Typ LD 19-3-0, ist mit dem Kreuzwähler K 53 ausgerüstet, der so weit entwickelt wurde, dass er auch im Bau von mittleren und grossen Telephonautomaten Verwendung finden kann. Eine zusätzliche Verbesserung besteht darin, dass Störungen in der Leitung gemeldet werden, wobei gleichzeitig die gestörte aus dem Betrieb genommen wird.

Die Fernmelde- und Kommandoanlage ist für die Wasserversorgung eines Stadtgebietes mit ausgedehntem Verteilnetz bestimmt.

Bei der Gleismelderanlage für Bahnen wird die gewünschte Rangierfahrt durch die Betätigung einer gewöhnlichen Telephonwählscheibe eingestellt.

Schliesslich sei auf die vollständige Neukonstruktion des Hörapparates «Bernaphon», Modell E 200, hingewiesen. Statt der Elektronenröhren werden nunmehr neue, energiesparende Transistoren verwendet, wobei eine einzige 1,5-V-Batterie von kleinstem Format für den Betrieb genügt.

Hasler AG., Bern

Das älteste Schweizer Unternehmen auf dem Gebiete der elektrischen Nachrichtentechnik wartete dieses Jahr mit einer Anzahl Neuentwicklungen und Neukonstruktionen auf.

Zur Demonstration der neuentwickelten Trägerfrequenz-Telephoniesysteme für kleine Reichweiten (C-Träger-Systeme) dienten zwei Buchten. Jede derselben enthält, ausser zwei Systemen zu 5 Kanälen, auch die für den praktischen Betrieb nötigen Trägerversorgungen und Linienausrüstungen.

In der Reihe der bewährten Hasler-Haustelephonzentralen sind der Relaisautomat für 2 bis 5 Amtsleitungen und 14 interne Sprechstellen sowie die rein internen Anlagen für 12, 27 und 45 Anschlüsse hinzugekommen.

Die Tätigkeit der Firma auf dem Gebiete der Television wird durch eine eindruckliche Darstellung der erstellten Fernseh-Richtstrahlverbindungen dokumentiert.

Die feinmechanischen Erzeugnisse, wie Geschwindigkeitsmesser für Schienen- und Strassenfahrzeuge sowie die Mess- und Kontrollapparate für stationäre Anlagen der Textil- und Maschinenindustrie, wurden, unter Berücksichtigung der gesammelten Erfahrungen, verbessert und das Fabrikationsprogramm wurde erweitert.

R. und E. Huber AG., Pfäffikon (ZH)

Als interessante Neuentwicklung ist das wärme- und wetterbeständige Gummikabel «Butanox» in mineralölbeständiger Ausführung zu erwähnen. Ausser dem selbsttragenden Kabel «Isoport», das in verbesserter Ausführung vorliegt, können auch die Feinstkupferlackdrähte mit einem Durchmesser von 0,025 mm in der lötbaren Qualität «Lotan» sowie ein neues abriebfestes Zündkabel als Spezialitäten bezeichnet werden. Neben diesen Neuheiten interessieren verschiedene der bekannten Hauptprodukte der Draht- und Kabelwerke, wie korrosionsfreie Kabel Tde und Tdev, Drähte und Kabel nach SEV- und PTT-Vorschriften u. a. m.

Landis & Gyr AG., Zug

Der Messestand bot einen anschaulichen Querschnitt durch das reichhaltige Fabrikationsprogramm dieses Unternehmens.

Aus dem umfangreichen Fabrikationszweig der Elektrizitätszähler wurde eine Saldozählanlage demonstriert. Diese zeigt einen neuen Weg der Summierung von Zählimpulsen mit positiven oder negativen Vorzeichen (z. B. für Energiebezug und -abgabe). Von den zahlreichen Spezialapparaten ist u. a. der moderne *Mittelwert- und Impulsdrucker «Maxiprint»* zu erwähnen, der bis zu 120 Impulsen in der Minute aufnehmen kann.

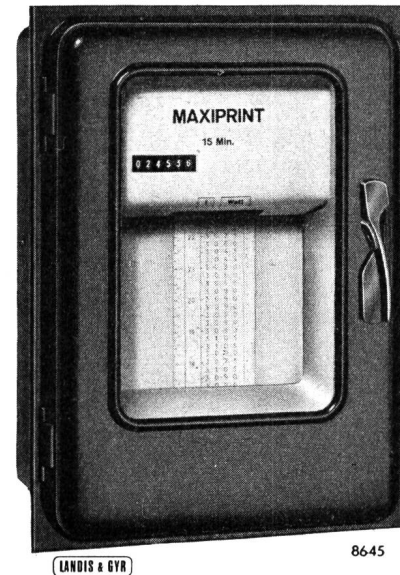


Fig. 7. Der Mittelwert- und Impulsdrucker «Maxiprint»

Die Kleinststromwandler der Genauigkeitsklassen 0,5 und 1, mit einer sekundären Belastbarkeit bis 10 VA und einem maximalen Primärstrom von 600 A, werden nun auch in Giessharzausführung hergestellt.

Die LG-Tonfrequenz-Fernsteuerung nach dem Impuls-Intervallverfahren war anschaulich vertreten. Als neues Instrument der Fernmesstechnik steht der impulsgesteuerte Mittelwertzeiger zur Verfügung, der sich für zahlreiche Aufgaben wirtschaftlich einsetzen lässt.

Auf dem Gebiet der Mess-, Steuer- und Regelapparate für die Wärmetechnik zeigte die Gegenüberstellung einer 1938 installierten Anlage und einer witterungsabhängigen *automatischen Zentralheizungsregulierung «Sigma»* den von Landis und Gyr verwirklichten Fortschritt.



Fig. 8. Automatische Zentralheizungsregulierung «Sigma»

Leclanché S.A., Yverdon

In einem sehr gut ausgestatteten Stand war das wesentlichste Fabrikationsprogramm der verschiedenen Abteilungen: Kondensatoren, Akkumulatoren, Trockenelemente und Batterien sowie Widerstände, vertreten.

Von den Polystyren-Kondensatoren sind Spezialmodelle für alle Frequenzen vorhanden; es ist möglich, für jeden Verwendungszweck den geeigneten Polystyren-Kondensator zu erhalten. Kondensatoren aus metallisiertem Papier und Ölkondensatoren in Metallbecher mit Glasdurchführungen bewähren sich in steigendem Masse. Das Fabrikationsprogramm umfasst ferner Blei- und alkalische Batterien, ferner Traktionsbatterien. Das «Unilux»-Aggregat, bestehend aus Bleibatterie mit Gleichrichter, liefert dem Motorroller auch bei kleiner Geschwindigkeit oder stehendem Motor ein vollkommenes Licht. Als Neuheit bleibt ein kleiner, verschlussdichter Stahlakkumulator zu erwähnen, der keiner anderen Wartung bedarf, als nach der Entladung wieder aufgeladen zu werden.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO)

Der Stand der Ausstellerin ermöglichte wiederum einen guten Überblick über das von dieser Firma bewältigte Arbeitsprogramm, das nahezu das gesamte Gebiet der Isolierstoffe und isolierten Drähte für die Elektrotechnik umfasst.

Aus der Vielfalt des ausgestellten Materials seien erwähnt der Isolierlack 195, der der Wärmeklasse F (155° C) angehört, sowie der für die Lackierung von Magnetblechen besonders geeignete Lack 2192.

Von den geschichteten Kunststoffen wurde gezeigt: das qualitativ noch weiter verbesserte Hartpapier S/Pa, das alle bis heute bestehenden Hartpapiere bezüglich der elektrischen Eigenschaften zu übertreffen vermag. Auch die aus Glasgewebe aufgebauten Erzeugnisse Vetronit D, M, Ae und S, deren Einsatzmöglichkeit sich schon in verschiedenen Konstruktionen hervorragend bewährt hat, werden anhand verschiedener Ausstellungsstücke demonstriert.

Standard Telephon und Radio AG., Zürich

Der Bereich der quadratischen und rechteckigen Selen-Gleichrichterplatten ist im letzten Jahre neuerdings erweitert worden, indem jetzt noch grössere Platten, namentlich solche von 100 × 500 und 125 × 500 mm zur Verfügung stehen. Nunmehr werden auch Selen-Gleichrichterplatten für eine Sperrspannung von 36 V Effektivwert geliefert.

An kompletten Selen-Gleichrichtergeräten zeigte die Firma eine Stromlieferungsanlage für eine automatische Telephonzentrale der PTT-Verwaltung.

Auf dem Gebiete der Kondensatorfabrikation sind verschiedene Ausführungen von Elektrolyt- und Papierkondensatoren, die den JAN- bzw. MIL-Vorschriften entsprechen, gebaut worden.

Eine Übertragungs-Messausrüstung, bestehend aus RC-Oszillator und Empfangsgerät, zeigt, dass die Ausstellerin auch hochqualitative Messgeräte für alle Zweige der Übertragungstechnik herstellt.

*

Für die 39. Schweizer Mustermesse wurden insgesamt 459 612 Eintrittskarten verkauft, 23 795 mehr als im Vorjahr, während die Gesamtzahl der Eintritte zur Messe auf 700 000 geschätzt wird. Das ist die höchste Besucherzahl seit dem Bestehen der Messe.

Das diesjährige Messesignet, die werbende Hand, den Merkurhut umfassend, versinnbildlicht den Gedanken, dass neben dem denkenden Kopf die schaffende Hand es ist, der wir verdanken, was unser Land leistet und zu zeigen hat. W. Schenker, Bern

WERKGRUPPE OBERHASLI VOLL AUSGEBAUT

Während beinahe drei Jahrzehnten wurden die Gletscherwasser des Oberhasli in systematischem Ausbau der schweizerischen Wirtschaft zumutze gemacht. In nicht weniger als sieben grösseren und kleineren Stauseen (Oberaar, Trübtensee, Totensee, Gelmer, Grimsel, Rätherichsboden, Mattentalp) werden die kostbaren Wasser auf grosser Höhe gesammelt. Das Speichervermögen der Oberhasliwerke von 615 Millionen Kilowattstunden macht mehr als einen Drittel aller Vorräte der schweizerischen Speicherwerke aus. In den vier Kraftwerken Oberaar/Grimsel, Handeck I, Handeck II und Innertkirchen sind 13 Turbinen mit einer gesamten Leistung von 570 000 PS installiert. Sie erzeugen jährlich im Mittel 1325 Millionen Kilowattstunden, was ziemlich genau einen Zehntel der gesamten schweizerischen Elektrizitätsproduktion ausmacht. Dabei ist ungefähr die Hälfte der Erzeugung im Oberhasli wertvolle Winterenergie. Über ein gut ausgebautes Hochspannungsnetz wird die elektrische Energie den Bernischen Kraftwerken und den Städten Zürich, Basel und Bern zugeleitet. Wenn man diese Verteilung elektrischer Energie aus dem Zentrum der Alpen heraus betrachtet, so kann man die Kraftwerke Oberhasli wohl als einen Mittelpunkt und als wichtige Säule der schweizerischen Elektrizitätsversorgung bezeichnen.

Heute, da der Ausbau vor dem Abschluss steht, erscheint es fast selbstverständlich, dass man dieses Wasserschloss so grosszügig ausgebaut hat. Wieviel Weitblick, Tatkraft und Arbeitseinsatz dazu notwendig waren, lässt sich nur schwer erkennen. Wichtige Anlagen wie Stollen, Wasserschlässe und Maschinenhäuser sind ja im Berginnern unsichtbar verborgen. Die Werkgruppe Oberhasli ist eine der bedeutendsten und leistungsfähigsten Hochdruck-Speicheranlagen Europas. Sie gereicht der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, wie auch dem Können der Elektroindustrie und der Bautechnik unseres Landes, zur Ehre.

Elektro-Korrespondenz Nr. 2, vom 7. Juni 1955.

Bibliothek - Bibliothèque - Biblioteca

5 Mathematik. Naturwissenschaften - Mathématiques. Sciences naturelles.

Désastre. Le d' des avalanches 1951. Rapport de gestion du Comité intercantonal de coordination sur l'emploi des fonds recueillis par la campagne de secours organisée par la Croix-Rouge suisse. (Berne 1953.) - 8°. 88 p. N 796¹

Graf, Ulrich, und Henning, Hans-Joachim. Formeln und Tabellen der mathematischen Statistik. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1953. - 8°. VI + 102 S. W 192⁹

Haase, Ludwig-Werner. Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser und Schlammuntersuchung. Physikalische, chemische und bakteriologische Verfahren. Hrg. im Auftrage der Fachgruppe Wasserchemie in der Gesellschaft Deutscher Chemiker e. V. Bearb. von Prof. Dr. L'W' H', gemeinsam mit Prof. Dr. Hans Stooff . . . Dr. Walter Wesly . . . Weinheim 1954. - 8°. 180 S. X 311

Kühlein, Theo. Rechnen I. Die Grundrechenarten mit unbenannten und benannten Zahlen - Rechenvorteile - Proben - Überschlag. Berlin-Schöneberg [1951]. - 8°. 113 S. - Mentor-Repetitorien. Bd. 1. W 192⁷

Piggott, W. R. A method of determining the polar diagrams of longwire and horizontal rhombic aerials. London 1948. - 8°. IV + 40 p. - Department of scientific and industrial research. Radio research. Special report n° 16. W 192⁸

Santen, G. W. van. Einführung in das Gebiet der mechanischen Schwingungen. (Eindhoven) 1954. - 8°. XVI + 314 S. X 313

Valanghe 1951. Relazione del Comitato intercantonale di coordinamento sull'impiego dei mezzi raccolti dalla Croce Rossa Svizzera per l'opera di soccorso. (Berna 1953). - 8°. 87 p. N 796³

Wagner, Karl Willy. Elektromagnetische Wellen. Eine Einführung in die Theorie als Grundlage für ihre Anwendung in der elek-