

**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:** 34 (1956)

**Heft:** 7

**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>**

Die Unruhzapfen laufen in Gegenlagern (Fig. 7). Die gebräuchlichste Schwingungszahl der Unruhe beträgt 18 000 Schwingungen in der Stunde. Bei Uhren werden nur die Zapfen, die Aufzugsfedern, die Paletten des Ankers und die Hebesteine leicht geölt. Dagegen erhält die Verzahnung kein Öl. An das Öl werden sehr grosse Anforderungen gestellt: es soll sich weder verflüchtigen noch verharzen, es darf sich aber auf der Metall- oder Rubinoberfläche nicht ausbreiten.

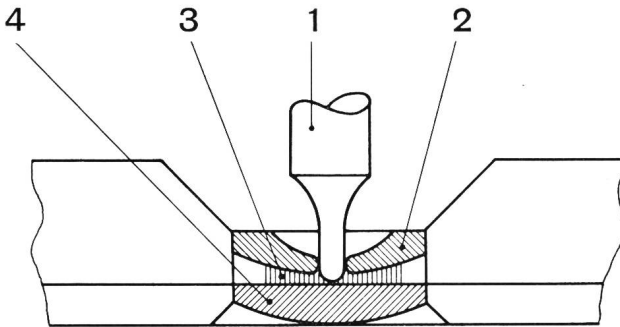


Fig. 7. Unruhlager – Support du balancier

- 1 = Unruhzapfen – Pivot du balancier
- 2 = Lochstein – Pierre
- 3 = Öl – Huile
- 4 = Deckstein – Contre-pivot

Die Uhr ist eines der feinsten Wunderwerke. Eine Uhr, die im Tag eine Minute abweicht, weist immer noch einen kleinern Fehler als 1 Promille auf und wird trotzdem als schlecht beurteilt! Von einer guten Armbanduhr verlangt man ohne weiteres eine mindestens 10mal höhere Genauigkeit (0,1 Promille = 9 sec/Tag), obwohl diese grosse Temperaturschwankungen, Stösse und Lageänderungen zu erdulden hat. Ausserdem wird sie oft jahrelang nicht gepflegt. Ortsfeste Uhren, vor allem solche für astronomische Zwecke, erreichen eine noch mehrfach grössere Ganggenauigkeit. Trotz aller Gewöhnung an technische Wunder dürfte man einem Uhrwerk sicher immer noch ein wenig Ehrfurcht entgegenbringen.

et une clé excentrique; pour les spiraux Bréguet, elle porte deux goupilles entre lesquelles le spiral doit osciller librement. Les goupilles de la raquette n'entrent en contact avec le spiral que lorsque le balancier s'écarte d'environ 20 degrés de la position d'équilibre. Elles annihilent en quelque sorte l'action de l'extrémité du spiral. Suivant la position de la raquette, le spiral est plus ou moins élastique. Plus on éloigne les goupilles de l'extrémité du spiral, plus la montre marche vite.

Lorsqu'une montre à balancier est contrôlée dans diverses positions, les écarts de marche ainsi obtenus (différences de position) déterminent la qualité de la montre.

Les pivots du balancier tournent dans des contre-pivots (fig. 7). Le nombre de vibrations le plus courant du balancier est de 18 000 à l'heure. Dans les montres, on n'huile légèrement que les pivots, les ressorts de barillet, les plaquettes de l'ancre et les levées. En revanche, l'engrenage n'est pas huilé. L'huile doit être de très bonne qualité: elle ne doit ni se volatiliser ni se résinifier; elle ne doit pas s'étaler sur les surfaces métalliques ou sur les surfaces des rubis.

La montre est une merveille de précision et de fine mécanique. Une montre qui varie d'une minute par jour accuse une erreur inférieure à 1 pour mille et est, néanmoins, qualifiée de mauvaise. D'une bonne montre-bracelet, on exige sans autre une précision au moins dix fois supérieure (0,10 pour mille, soit environ 9 secondes par jour), bien qu'elle doive supporter de grandes variations de température, des chocs et des changements de position. En outre, elle ne reçoit souvent aucun soin pendant plusieurs années. Les montres stationnaires, surtout celles qui servent à l'astronomie, atteignent une précision de marche encore bien supérieure. Bien que nous soyons accoutumés à ces miracles de la technique, nous éprouvons toujours un peu de respect lorsque nous admirons un mouvement d'horlogerie.

## Verschiedenes - Divers - Notizie varie

### 100 Jahre Verein deutscher Ingenieure

Am 12. Mai dieses Jahres beging der Verein deutscher Ingenieure (VDI) in Berlin die Feier seines 100jährigen Bestehens. In einer umfangreichen Festaussage gedenkt die VDI-Zeitschrift der Arbeit des Vereins und vermittelt zudem einen Überblick über die Tätigkeit der Bezirksvereine, die Arbeit in den Fachgliederungen sowie über das Wesen und die Aufgaben des VDI-Schrifttums.

Die Gründung des Vereins geschah zu einer Zeit, in der es noch wenig Ingenieuraufgaben und wenig Ingenieure gab. Die Technik hatte kaum begonnen, das Leben der Menschen umzugestalten; es floss noch geruhsam und gleichmässig dahin: man ging in Gehrock und Zylinder ins Geschäft, Petroleum hatte noch Seltenheitswert, die ersten Nähmaschinen kamen gerade auf. Pferdebahnen oder gar Strassenbahnen waren noch unbekannt. 1849 erstand die erste Telegraphenlinie zwischen Berlin und Frankfurt.

Es ist wichtig, sich den damaligen Stand der Gütererzeugung vor Augen zu halten. Das Zeitalter des Flusseisens begann erst 1855 mit dem Versuch Bessemers, aus Roheisen durch Einblasen von Luft schmiedbares Eisen zu gewinnen. 1835 fuhr die erste deutsche Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth, 1841 lieferte Borsig seine erste Lokomotive ab, um 1847 fing Krupp an, Achsen, Räder und Federn aus Gußstahl zu fertigen, 1849 drehten sich die ersten Francis-Wasserturbinen, 1850 schuf Bunsen seinen Gasbrenner, 1851 war die erste Weltausstellung in London, 1855 die zweite in Paris.

Die Geburtsstunde des Vereins fällt also in einen Zeitabschnitt, in dem in Deutschland die Technik sich mächtig zu regen begann, um den Vorsprung anderer Länder aufzuholen. Als Gründungsziel wird denn auch «... ein inniges Zusammenwirken der geistigen Kräfte deutscher Technik zur gegenseitigen Anregung und Fortbildung im Interesse der gesamten Industrie Deutschlands» stipuliert. Das Ziel sollte durch eine regionale Zusammenfassung

der Ingenieure in sogenannten Bezirksvereinen, der Herausgabe einer Zeitschrift und in der Lösung technischer Probleme durch Erfahrungsaustausch in gemeinschaftlicher Arbeit erreicht werden.

Es dauerte fast ein Jahrzehnt, bis die Mitgliederzahl das erste Tausend überschritten hatte. Zu Beginn des ersten Weltkrieges zählte man aber bereits 25 000, zu Beginn des «1000jährigen Reiches» 30 000 Mitglieder. Das darauffolgende sprunghafte Ansteigen auf 58 000 Mitglieder war weniger auf ein natürliches und gesundes Wachstum, als vielmehr auf gewisse «organisatorische Massnahmen» des Hitlerregimes zurückzuführen. Seit der Neubildung des Vereins im Jahre 1946 treten ihm Jahr für Jahr 2000 Ingenieure bei, so dass er die Hundertjahrfeier mit 32 000 Mitgliedern begehen konnte, obwohl der VDI seine Tätigkeit auf Westdeutschland und Westberlin beschränken muss.

Die Jubiläumsschrift\* berichtet sodann einlässlich von den führenden Männern des VDI und über die Tätigkeit des Vereins in den verflossenen 100 Jahren, unter dessen Auspizien eine ganze Reihe internationaler Tagungen durchgeführt worden sind, so u. a. die eisenbahntechnische Tagung 1924 und die 2. Weltkraftkonferenz 1930.

Das Schrifttum spielt in einem Verein von der Bedeutung des VDI naturgemäss eine wichtige Rolle. Neben der seit 1857 sozusagen ununterbrochen erscheinenden VDI-Zeitschrift verlegte der VDI beispielsweise im Jahre 1939 noch 10 weitere Zeitschriften, die zum Teil bereits eine jahrzehntelange Vereinstradition aufwiesen. Es ist bezeichnend für die Vitalität des VDI, dass ein grosser Teil dieser Fachzeitschriften aus dem Zusammenbruch des 2. Weltkrieges in eine bessere Zeit hinübergerettet werden konnten und heute als Fachliteratur von internationalem Ansehen wiedererstanden sind.

\* VDI-Zeitschrift 98 (1956), Nr. 14, S. 631-740. (Sonderheft: 100 Jahre Verein Deutscher Ingenieure 1856-1956).

#### Die 40. Schweizer Mustermesse in Basel

(14.-24. April 1956)

Das Jahr 1956 bedeutet ein weiterer Markstein in der Geschichte der Schweizer Mustermesse, jährt es sich doch zum vierzigsten Male, dass die mitten im Ersten Weltkrieg entstandene Messe regelmässig ihre Pforten öffnen konnte. Während vier Dezennien haben die ständig neue Gestaltung des Messebildes und der lebendige Kontakt mit Käufern und Publikum die Anziehungskraft der Messe in steigendem Masse erhalten. Seit Jahren macht sich zudem die noch immer andauernde Hochkonjunktur an unserer nationalen Schau bemerkbar, indem die vorhandenen Ausstellungsräume nicht mehr genügen, um alle Interessenten zu berücksichtigen. Der zweijährige Ausstellungsturnus, wie er für die Textil- und Werkzeugmaschinenindustrie besteht, soll nun, wie von massgebender Seite angekündigt wurde, zum Verschwinden gebracht werden. Damit könnte die wertvolle gesamtschweizerische industrielle Produktion wieder zur Darstellung gelangen. Zu diesem Behufe wird vorgesehen, die Messe neu zu gestalten. Alle künftigen Bauvorhaben sollen nur im engsten Einvernehmen mit den Ausstellern ausgearbeitet werden.

Einer der wesentlichsten Gründe zum Besuche der Mustermesse bildet das Bestreben, neue Eindrücke und Anregungen zu gewinnen. Ferner wollen sich viele Besucher über den Stand der Entwicklung auf den ihnen beruflich nahestehenden Gebieten orientieren. Obwohl oft während einer Reihe von Jahren die altbewährten Qualitätsprodukte immer wieder an der Messe auftauchen, gelingt es dennoch unserer Industrie und dem Gewerbe immer wieder, mit neuen Erzeugnissen aufzuwarten.

Wenn uns im Zusammenhang mit der nachstehenden kurzen Berichterstattung, die sich grösstenteils auf die eingegangenen Standbesprechungen stützt, nur das Gebiet der Elektro- bzw. der Fernmeldetechnik interessiert, so sei einleitend doch auf zwei in einem anderen Sektor ausgestellte Objekte hingewiesen, die füglich als Symbol der Höchstleistung für alle ausgestellten Qualitätsprodukte gelten können. So befindet sich unter dem Ausstellungsgut der Firma **Escher Wyss AG.** in Zürich ein 42 Tonnen schwerer Rotor für eine Pumpe des österreichischen Kraftwerkes

Rückblickend kann man in der Entwicklung des VDI un schwer vier grössere Zeitabschnitte feststellen. Der erste war der des mühseligen Ringens um die Verwirklichung des kühnen Gedankens der Gründer, nämlich die Zusammenfassung der geistigen Kräfte der deutschen Technik. Im zweiten, 1881 beginnenden Abschnitt, wird der langsam erstarkende Verein aus einer stillen Gemeinschaft von Ingenieuren zu einer bedeutenden Institution, die nicht mehr nur technische Probleme behandelt, sondern sich vielmehr über die Grenzen des bisherigen Schaffens hinauswagt und Schritt für Schritt Einfluss auf die Technik nimmt. Der dritte Abschnitt beginnt 1918 mit der Erkenntnis, dass die deutsche Technik nun einen nächsten Schritt tun müsse, um im Wettbewerb der Völker zu bestehen. Die wissenschaftliche Durchdringung technischer Vorgänge musste auch im Produktionsbetrieb ihren Einzug halten, wozu Amerika mit den Arbeiten von Taylor und Gilbreth den Anstoss gegeben hatte.

Der vierte Abschnitt endlich führt in die Gegenwart hinein und weist gleichzeitig in die Zukunft. Der Wiederaufbau der Vereinsorganisation und der Neubeginn des technischen Schrifttums nach dem unheilvollen zweiten Weltkrieg verlangten den restlosen Einsatz aller verfügbaren Kräfte. Heute ist man nun dabei, vorausdenkend die Zukunft zu planen. Die Einsicht, dass die Männer der Technik nicht abseits von den Geisteswissenschaften stehen dürfen, scheint hierbei wegleitend zu sein.

Die Hundertjahrfeier des VDI in Berlin bot, ausser Festakt und Festansprachen, eine ganze Reihe von technisch-wissenschaftlichen Vorträgen. Drei technische Gesichtspunkte zogen sich wie ein roter Faden durch die Vortragsveranstaltungen: Die Kernenergie, die Automation und die Elektronik. Daneben kamen die ebenfalls wichtigen Probleme der Ausbildung und des Nachwuchses – es sollen zurzeit in der Bundesrepublik 40 000 Ingenieure fehlen – und der sozialen Auswirkung der Technik auf den Menschen zur Behandlung.

*Erwin Bosshard*

Limburg, die durch einen elektrischen Motor von 83 800 PS angetrieben wird und eine Wassermenge von 16,6...10,8 m<sup>3</sup>/s auf eine Höhe von 320...420 m pumpt; es ist dies eine Höchstleistung der grössten Speicherpumpe Europas. Auch ein Laufrad der gleichen Firma, für das Kraftwerk Fionnay bestimmt, zieht die Besucher in Bann. Bei einem Durchmesser von nur 1,5 m wird dieses Laufrad unter Nutzung eines Gefälles von 455 m eine Leistung von 63 000 PS liefern; es ist dies das höchste Gefälle, das bisher in einem Laufrad dieser Art ausgenutzt werden konnte.

Angesichts dieser und anderer gigantischer Ausstellungsobjekte aus dem Gebiete des Maschinenbaues, kommen uns die zarteren Fabrikate der Fernmeldeindustrie bescheiden vor, obwohl deren Funktionen auf ihre Art nicht weniger imposant und wichtig sind.

Die älteste Schweizer Firma dieser Branche, die Firma **Hasler AG., Bern**, zeigt zahlreiche Apparaturen nebst einer Auslese interessanter Erzeugnisse aus dem Bereiche der Präzisionsmechanik. Eine TOR-Apparatur ermöglicht beim drahtlosen Telexverkehr die Ausschaltung der durch atmosphärische Störungen entstandenen Fehler.

Von den neuentwickelten trägerfrequenten C-Telephoniesystemen zu 5+5 Kanälen, die besonders für kleine Distanzen entwickelt worden sind, stehen zwei Buchten im Betriebe.

Am Aufbau des UKW-Netzes zur Verbesserung des Rundspruchempfanges der Landessender ist die Hasler AG. durch die Lieferung einer Serie von FM-UKW-Sendern beteiligt.

Die Reihe der ausgestellten Hasler-Haustelephonentralen wurde um verschiedene Typen erweitert, die zum Teil für den Export entwickelt worden sind.

Die Tendenz, die Vermittlungsarbeit der Telephonistin zu erleichtern, kommt auch bei den Vermittlungsstationen der Firma **Albiswerk Zürich AG.** zum Ausdruck. Diese Anlagen sowie die im Betriebe vorgeführte, mit Motorwählern ausgerüstete Haustelephonzentrale sind mit Wähltastaturen versehen. – Personensuchanlagen, verschiedenartig ausgebildete Zahlenträger,

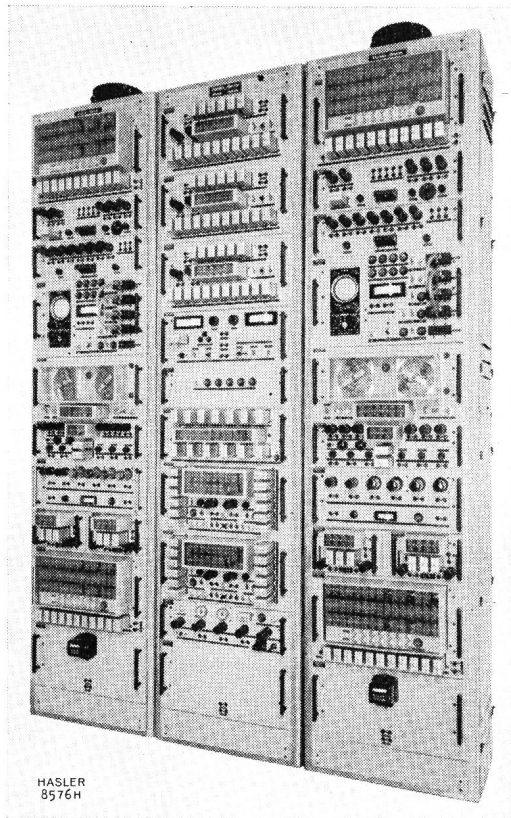


Fig. 1. TOR-Apparaturen zur automatischen Fehlerkorrektur

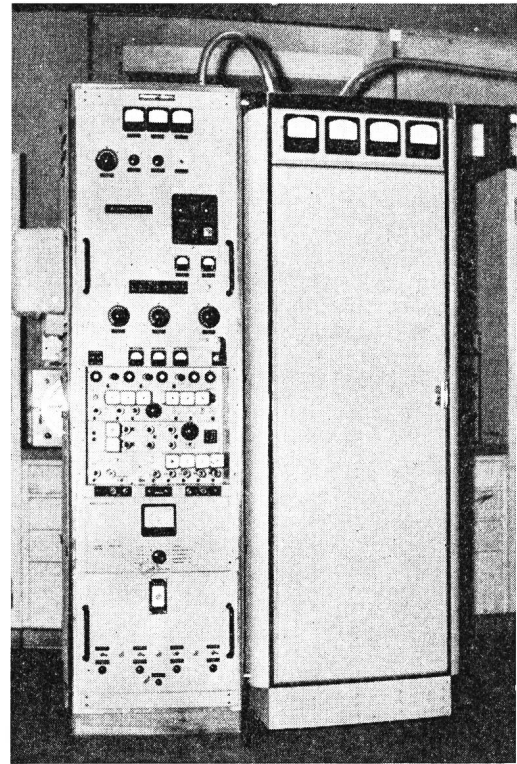


Fig. 3. Frequenzmodulierter UKW-Sender

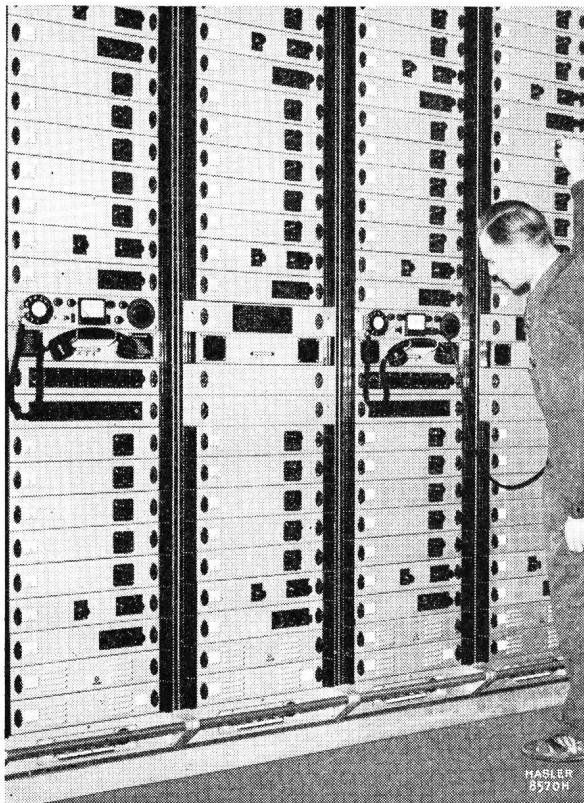


Fig. 2. C-Trägersystem zur rationellen Vielfachausnützung der Telefonverbindungen

Belegungsanzeiger usw. zeigen viele Anwendungsmöglichkeiten des Drehfeldprinzips.

An die vorgeführte Direktionsanlage ist eine neue Telephonstation angeschlossen, mit in der Neigung verstellbarer Bedienungsplatte, die für die Bedürfnisse der Bedienungsperson individuell angepasst werden kann.

Die schriftliche Registrierung von Telefongebühren ist neuartig und geschieht durch den Gebührendrucker «Printax», der die gewählte Teilnehmernummer und Gebühreneinheit auf einem Couponstreifen wiedergibt.

Ein neuentwickelter Messempfänger gestattet die Vornahme verschiedenster Messungen, die für den Unterhalt von HF-TR-Amts- und Nebenstellenanlagen erforderlich sind.

Eine ausgestellte Relaisausrüstung für Serieurschlüsse erlaubt, 5 Teilnehmer auf einer gemeinsamen Leitung mit dem Telephonamt zu verbinden.

Eine Neuentwicklung für eine kombinierte Hoteltelefonanlage stellt der schnurlose Hotelvermittler dar, der die manuelle Bedienung der ZB-Stationen in den Gästezimmern und die Funktionen des Telephonautomaten für den hoteleigenen Betrieb umfasst. Dieser neue Automat der Chr. Gfeller AG., Bümpliz, ist auf dem Kreuzwählersystem Trachsel/Gfeller aufgebaut. Der Auto-

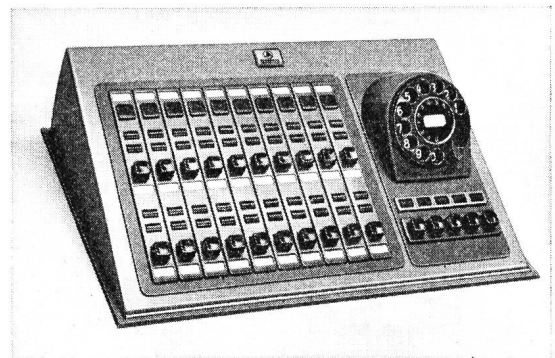


Fig. 4. Albis-Chefstation mit verstellbarer Bedienungsplatte

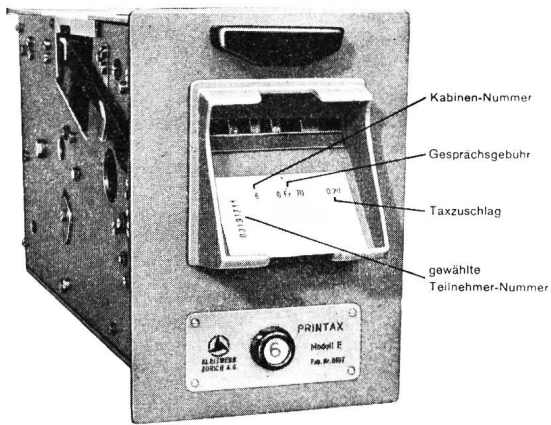


Fig. 5. Printax-Einzeldrucker, System Albiswerk Zürich AG.

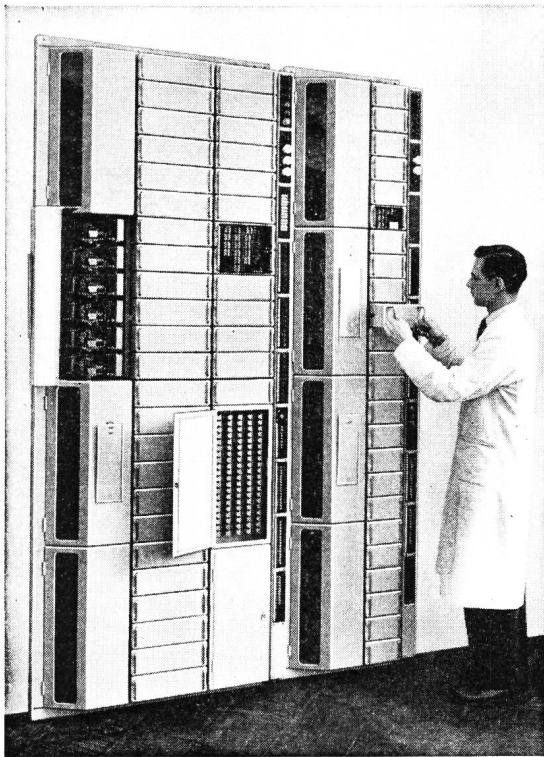


Fig. 6. Wähler- und Relaisausrüstung in steckbarer Ausführung für Vielsprecher-Teilnehmer

mat ist für den Anschluss von 80 Teilnehmern und 4 Amtsleitungen bestimmt, kann aber für den Anschluss von 140 Teilnehmern und 8 Amtsleitungen erweitert werden.

Moderne Telephonapparate und -zentralen sowie Signal-, Such- und Rufanlagen und verschiedene Apparate aus dem Radio-, Rundspruch- und Fernsehgebiet zeigt die **Autophon AG., Solothurn**. Personensuchanlagen, Signalisierung von Produktionszahlen, Messwerten und Börsenkursen zeigen verschiedene Anwendungsmöglichkeiten, Zahlensignale als optische Anlagen einzurichten.

Im Zeitalter des Fernschreibens und des Telexverkehrs erweckt die erste in der Schweiz konstruierte Fernschreibmaschine der Firma **Autelea AG., Gümligen**, Interesse. Dieses Erzeugnis wird, zusammen mit einem praktisch angeordneten Lochstreifengerät, im Betrieb vorgeführt. Vom übrigen Ausstellungsgut der Firma sei neuerdings auf die bewährten und bekannten Telephon-Kassierstationen für das In- und Ausland sowie auch auf die bereits in verschiedenen Betrieben eingeführte Münzsorrier- und Zählmaschine hingewiesen.

Trotz dem hohen technischen Stand unserer Akkumulatorenindustrie konnten noch namhafte Verbesserungen bezüglich Leistung und Lebensdauer gewisser Typen verwirklicht werden. So ist es der **Electrona S.A. Boudry** gelungen, mit ihrer «Dural»-Batterie eine ganz bedeutende Verbesserung ihrer Elektrofahrzeugbatterien zu erzielen. Bei gleichem Volumen und Gewicht wurde die Leistung vergrößert und die Lebensdauer verdreifacht. Dementsprechend konnte auch die Garantzeit für diese

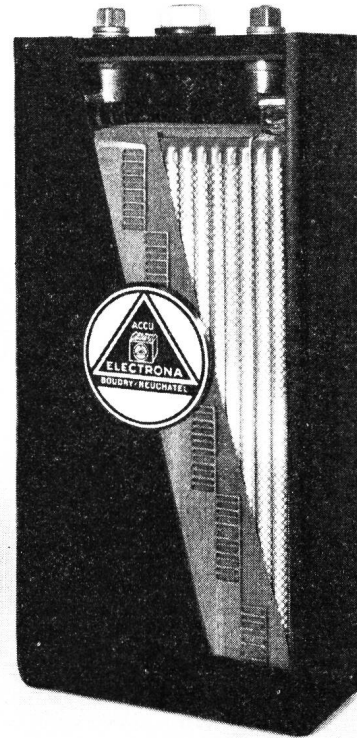


Fig. 7. Electrona «Dural»-Element

Batterien von 1 auf 3 Jahre verlängert werden. Es ist sogar möglich geworden, Wagen mit Benzinmotoren durch die Electrona-Autobatterie im kältesten Winter zu starten.

Gitter- und Panzerplatten-Batterien, für die Verwendung in Elektromobilen und Elektrokarren, werden von der **Accumulatorenfabrik Oerlikon** gebaut. Autobatterien von 6 und 12 Volt für sämtliche auf dem Markt befindlichen Motorfahrzeuge sowie Stahlbatterien mit alkalischem Elektrolyt für verschiedene Verwendungszwecke sind weitere Erzeugnisse dieser Firma.

Eine verblüffende Neuheit der **Leclanché S.A., Yverdon**, stellt der hermetisch verschlossene, alkalische Kleinakkumulator (Typ 32 A 60) dar. Bei nur 60 mm Höhe und 32 mm Durchmesser weist dieser eine Kapazität von 2,7 Ah auf. Die Zellen bedürfen keinerlei Wartung, und die Wiederaufladung ist sehr einfach. Von den übrigen Erzeugnissen sei noch die Miniaturtrockenbatterie erwähnt, die in den Abmessungen 16×16×34 mm hergestellt wird.

Auf dem Gebiete der Rollblockkondensatoren ist der Feuchtigkeitsschutz weiterentwickelt worden, und in der Reduktion der Abmessungen hat man sich der heutigen Apparatentechnik angepasst, wie der Stand der **Standard Telephon und Radio AG., Zürich**, zeigt. Die Auswahl an verschiedenen Typen von Metallpapier-Kondensatoren ist stark vergrößert worden. Verschiedene Störschutzkondensatoren vervollständigen den Überblick über das Kondensatorenbauprogramm.

Die Trägerfrequenztechnik ist durch eine Musikübertragerbuchten vertreten, die die notwendigen Modulatoren, Bandfilter und Verstärker für die Bildung von zwei doppeltgerichteten Musikanälen aufweist. Zusammen mit einer gleich grossen Buchten

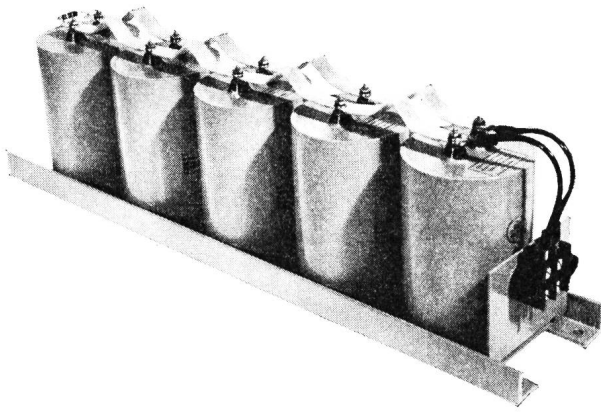


Fig. 8. MP-Kondensatorenbatterie für Triebfahrzeuge der Schweizerischen Bundesbahnen

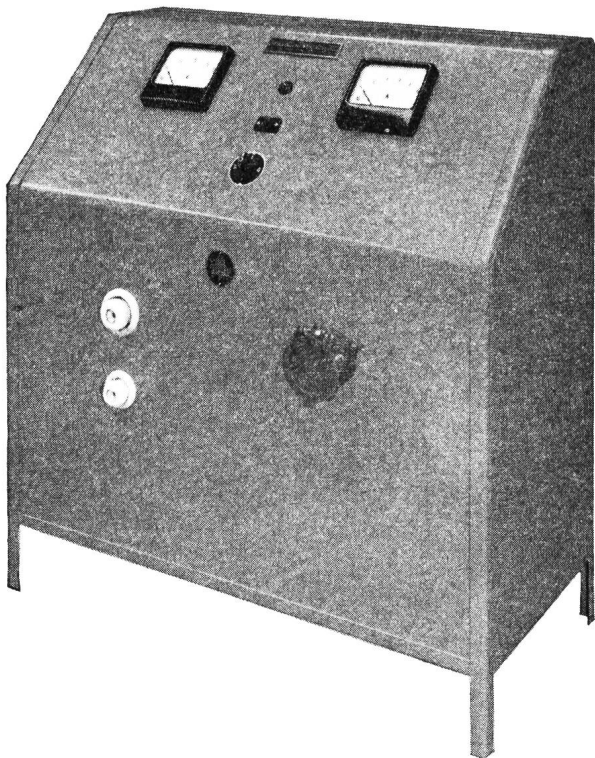


Fig. 9. Ladegleichrichter mit magnetischer Regulierung

für die trägerfrequente Umsetzung von Telefonkanälen, gestattet die neue Ausrüstung 4 Musikkanäle und 18 Telefonkanäle an Stelle von 24 Telefonkanälen zu bilden.

Auf dem Gebiete der Selen-Gleichrichter, dem bekannten Standardprodukt, wird ein Gerät mit magnetischer Regulierung gezeigt, mit dessen Hilfe eine konstante Ladung gewährleistet werden kann.

**Landis und Gyr AG., Zug**, stellen aus den Fabrikationsgebieten der Elektrizitätszählung, Kernphysik und Wärmetechnik, ausser einigen bekannten Produkten, auch die neuesten Erzeugnisse aus. Der sprechende Zähler dieser Firma ist instande, über ein Telefonnetz den Stand des Zählwerkes eines oder mehrerer Elektrizitätszähler in gesprochener Form zu übertragen. Diese Einrichtung kann wie ein normaler Teilnehmerapparat an das öffentliche Telefonnetz angeschlossen werden.

Mit der automatischen Zentralheizungsregulierung «Sigma», die ausser der Aussentemperatur auch die Sonnenstrahlung, Wind und Feuchtigkeit berücksichtigt, wird es möglich, die Klagen der Mieter über unfachgemässe Heizung auf ein Minimum zu beschränken.

Die auf dem Gebiete der Kernphysik gemachten Experimente zwingen uns bereits dazu, unser Lebenselixier, die Luft, dauernd zu kontrollieren. Hierzu wurde eine Anlage zur fortlaufenden Registrierung der Radioaktivität der Luft entwickelt. Ein besonderes Warngerät löst bei Überschreiten eines bestimmten Strahlungspegels automatisch Alarm aus. Wer hätte vor Jahren noch an derartige Luftüberwachungsanlagen gedacht?

Auf dem Gebiete der Sende- und Gleichrichterröhren zeigt **Brown Boveri & Cie. AG., Baden (AG)**, ausser den Hochspannungsgleichrichterröhren DQ2...DQ7, die vervollständigte Reihe der Industriethyratrons bis zu Gleichströmen von 12,5 A, ebenso strahlungsgekühlte Kurzwellentridoden und -tetroden verschiedener Typen mit Ausgangsleistungen von 400...1000 W und strahlungsgekühlte Trioden verschiedener Typen bis maximal 740 W. Moderne Kurzwellen-Sendetrioden höherer Leistung (2...70 kW) sind durch zwei typische Ausführungsformen (Röhren BTL 1-1

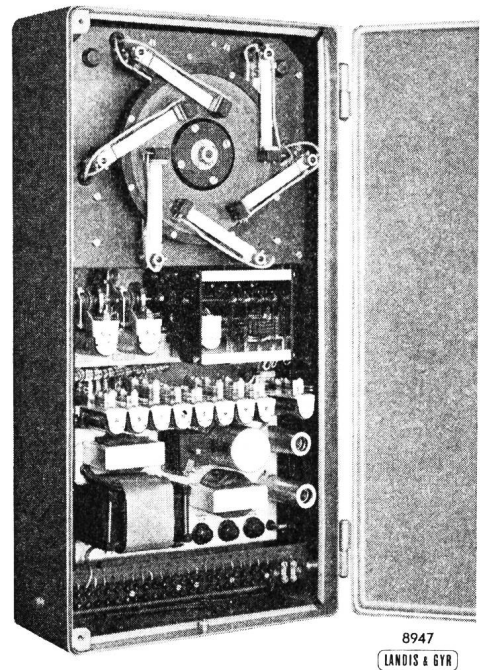


Fig. 10. Sprechender Zähler

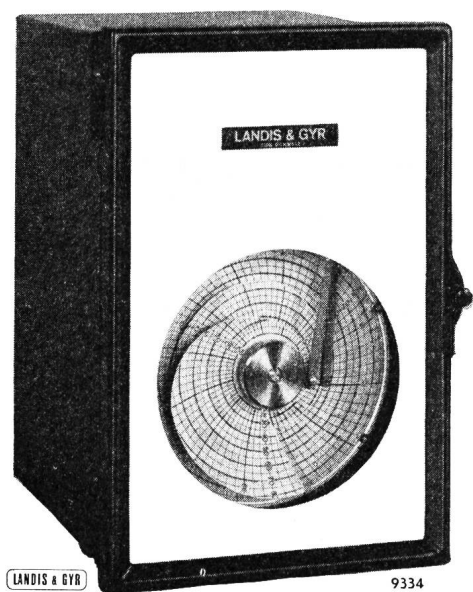


Fig. 11. Programmgeber steuert mit Kurvenscheiben den Verlauf zweier voneinander unabhängiger Grössen (z. B. Temperatur und Feuchtigkeit)

und BTI 25-1) vertreten. Auf dem Gebiet der Mikrowellen sind Fortschritte in der Erweiterung der Turbatorreihe bis zu hohen Frequenzleistungen gemacht worden.

Mit dem Miniatur-Registrierinstrument «Minireg» der Firma Trüb, Täuber & Cie, AG., Zürich, erscheint zum erstenmal auf dem Markt ein Registrierinstrument in der Grösse eines normalen Anzeigeelementes. In der Abteilung für elektrische Messinstrumente sind weiter zahlreiche anzeigende und registrierende Messinstrumente für Schalttafeln, Betrieb und Laboratorien ausgestellt.

Eine Fallprüfvorrichtung nach amerikanischem Muster sowie ein Schütteltisch gestatten, die Betriebssicherheit der Instrumente durch neuzeitliche Prüfmethode zu garantieren.

Früher gänzlich fehlende Materialien werden von den Schweizerischen Isola-Werken, Breitenbach (SO), auf den Markt gebracht. So wird zum Beispiel selbstklebendes Öltuch hergestellt, das bei verschiedenen Arbeiten einen hermetischen Abschluss gewährleistet und u. a. auch in der Kabelindustrie dazu dient, einzelne Adern zu kennzeichnen und gewisse Wicklerarbeiten zu erleichtern. Das Öltuch wird auch mit Gleitmitteln versehen, was den umwickelten Kabeln, trotz dicker Isolation, eine gewisse Beweglichkeit verleiht. Im Apparatebau für die Fernmeldetechnik hat sich die Verwendung von mit Isocel hergestelltem Hartpapier als äusserst vorteilhaft erwiesen, da bisher noch keine andere Hartpapierqualität ein derartig günstiges Verhalten unter schwierigsten klimatischen Verhältnissen gezeigt hat. Die Reihe der schon bestehenden Lackdrähte ist durch den Typ SIB 130 bereichert worden, der u. a. eine Verwendung in Maschinen der Klasse B (max. 130° C) ermöglicht.

Wer es noch nicht glaubt, dass auch Strassenteilstücke, Plätze, Trottoirs, Vorhöfe usw. elektrisch geheizt und damit eisfrei gehalten werden können, muss sich beim Anblick des Modells einer elektrischen Strassenheizung mittels Wärmekabel «Altdorf» der Firma Dätwyler AG., Altdorf (Uri), eines Besseren belehren lassen.

Auf dem Gebiete der Kunstharzdrähte ist u. a. der neue hochwärmebeständige Lackdraht 130 DAG zu erwähnen.

Beim Anblick der ausgestellten Feuer-, Einbruch- und Überfall-Meldeeinrichtungen der Cerberus GmbH, Bad Ragaz, wundert sich der Besucher, dass sich in unserem Lande immer noch zahlreiche Brandfälle, Überfälle auf Banken, Post- und Eisenbahnbureaux ereignen, ohne dass fremde Hilfe herbeigerufen werden kann.



Fig. 12. Kleinzentrale für Cerberus-Feuermelder

Mittels sinnreicher Einrichtungen können auch Betriebe geschützt werden, die ausserhalb der Arbeitszeit unbewacht sind.

Das Werbesignet der Jubiläumsmesse stellte einen Bergkristall dar. Seine zahlreichen schimmernden Farben dienten zum Symbol für die Vielfalt dessen, was Industrie und Gewerbe in unserem Lande ersinnen, schaffen und an der Messe zeigen.

Die 40. Schweizer Mustermesse hat wiederum die Leistungsfähigkeit weiter Kreise unserer Volkswirtschaft ins helle Licht gerückt und bewiesen, wieviel lebendige Kraft dem Messegedanken innewohnt.

W. Schenker, Bern

## Literatur - Littérature - Letteratura

**Feldtkeller, Richard und Eberhard Zwicker.** Das Ohr als Nachrichtenempfänger. = Monographien der elektrischen Nachrichtentechnik. Herausgegeben von Richard Feldtkeller. Band XIX. Stuttgart, S. Hirzel Verlag, 1956. 89 S., 80 Abb. Preis Fr. 16.30.

Das Ohr ist heute durch Telephon und Radio zu einem der wichtigsten Nachrichtenempfänger des Menschen geworden, und seine Eigenschaften bestimmen in sehr weitgehendem Masse auch den Aufbau von solchen Fernmeldesystemen. Es ist daher kein Zufall, wenn die Erforschung der Eigenschaften des Ohres immer wieder durch Fernmeldetechniker gefördert wird, für die genaue quantitative Unterlagen der Hörfunktion unentbehrlich sind; man braucht dabei nur an Namen wie *Békésy* und *Fletcher* zu denken, wogegen die eigentlichen Physiologen fast völlig im Hintertreffen geblieben sind.

Die vorliegende kleine Monographie ist ein weiterer solcher Beitrag, der nicht nur als eine sehr nützliche Zusammenfassung aller Daten zu werten ist, die den Fernmeldeingenieur interessieren, sondern der darüber hinaus auch noch neue, unbekannte Einblicke vermittelt. Der Zusammenhang zwischen Reiz und Empfindung ist ja beim Ohr ganz ausserordentlich kompliziert, so dass es schwer ist, ihn einigermaßen systematisch und übersichtlich darzustellen. Das ist den Verfassern aber sehr gut gelungen.

Zunächst werden die Hörbarkeitsgrenzen (Reizschwellen) für Dauerklänge, Lautstärkeschwankungen und Tonhöheschwankungen dargestellt. Dazu gehören natürlich auch die oft recht schwer erfassbaren Verdeckungserscheinungen sowie die noch unübersichtlicheren Kombinationen mehrerer Effekte, wie zum Beispiel die Verdeckung der Frequenz- und Amplitudenmodulations-Schwellen durch Töne und Geräusche.

Besonders hervorgehoben sind immer wieder breitbandige Geräusche, die ja der Wirklichkeit viel näher stehen als reine Töne, mit denen früher fast ausschliesslich operiert wurde. Ferner ist die klare Darstellung der verschiedenen physikalischen und natürlichen Tonhöheskalen zu erwähnen und endlich auch die übersichtliche Behandlung von Lautstärke und Lautheit.

Die vorliegende Monographie ist ein sehr wertvoller Beitrag zur Physiologie des Hörens, wobei den Bedürfnissen und den Wünschen der Fernmeldetechniker besondere Beachtung geschenkt ist.

W. Furrer

**Garten, Wilhelm.** Der Bleiakкумуляtor. Praxis und Theorie. 7. Auflage. München, R. Oldenbourg, 1956. 88 S., 47 Abb., Preis brosch. Fr. 6.90.

Akkumulatoren gehören nicht zu den neuesten Errungenschaften der Technik. Die Speicherung elektrischer Energie gelang schon vor Jahrhunderten. In den letzten 50 Jahren ist das