

**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:** 50 (1972)

**Heft:** 4

## Werbung

### 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:** 10.08.2025

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

# Mehr Sprechkreise und Datenkanäle ohne zusätzliche Leitungen

Die Puls-Code-Modulation (PCM) ist eine moderne Modulationsart für die Mehrfachausnutzung von Fernspreitleitungen im Zeitmultiplexverfahren. Die Übertragung erfolgt digital und zeichnet sich demzufolge durch weitgehende Unempfindlichkeit gegen Störspannungen, Nebensprechen und Kabeldämpfungsschwankungen aus.

Mit dem Kurzstanzsystem PCM 30 von Siemens-Albis lassen sich 30 Sprachkanäle im Duplexbetrieb über symmetrische Vierdrahtleitungen übertragen.

#### **Wichtigste Eigenschaften:**

Systemparameter gemäss Pflichtenheftforderungen der Schweizer PTT und Empfehlungen der CEPT

30 Sprachkanäle pro System, zwei Kennzeichenkanäle pro Sprachkanal

Geeignet für die Übertragung digitaler oder analoger Daten

Einsatz von ferngespeisten regenerativen Zwischenverstärkern

Wirtschaftliche Länge der Kabelstrecke ca. 10 bis 40 km

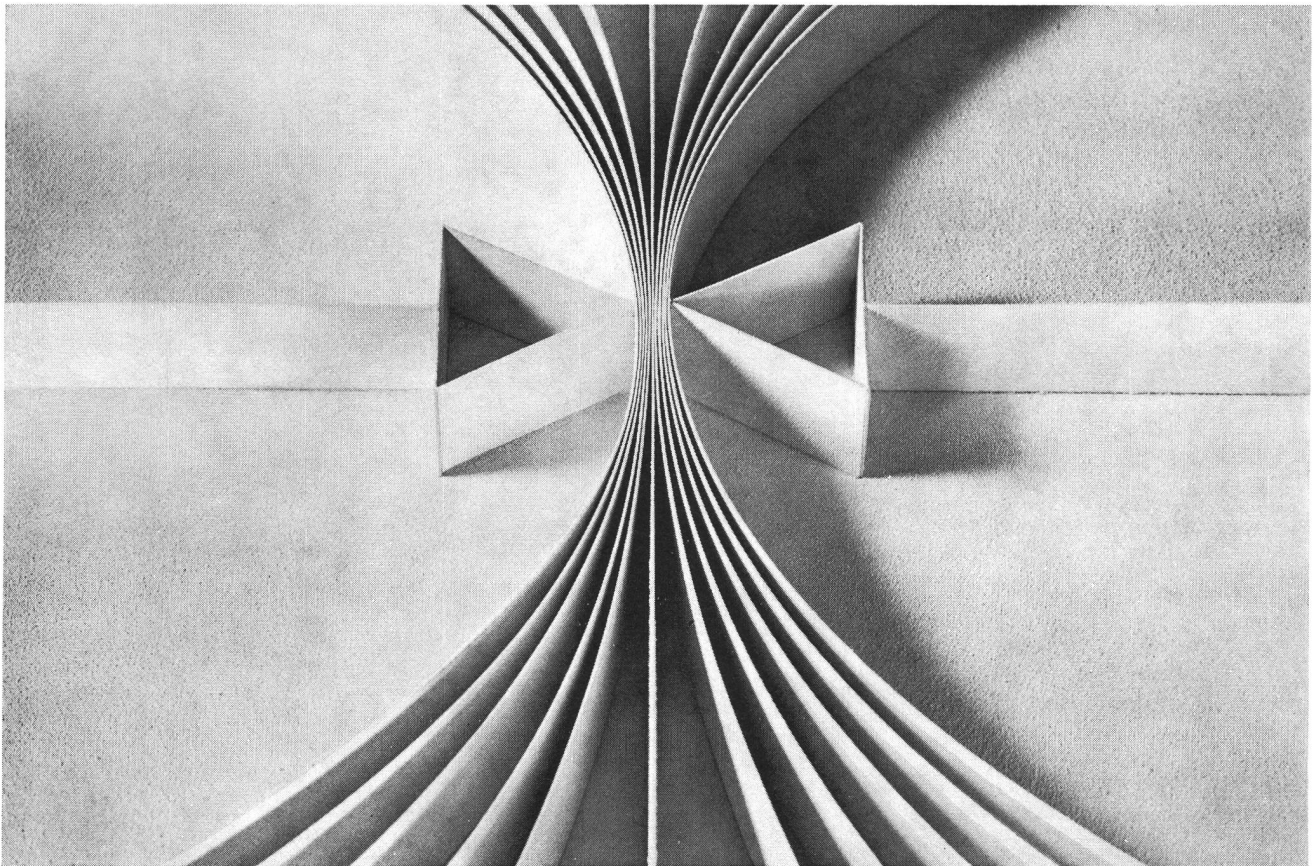
Mechanischer Aufbau der Endausrüstungen in Bauweise 72 für Linienausrüstungen der Schweizer PTT

SIEMENS-ALBIS AKTIENGESELLSCHAFT

8047 Zürich, Albisriederstrasse 245, 01 52 54 00

3001 Bern, Belpstrasse 26, 031 65 01 11

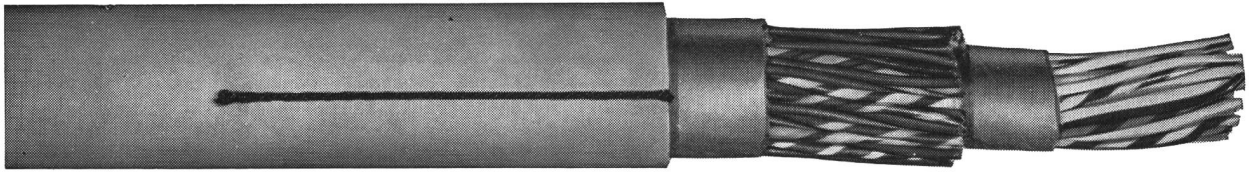
1020 Renens, 42, rue du Bugnon, 021 34 96 31



## mit PCM 30 von Siemens-Albis

Bitte besuchen Sie uns an der Schweizer Mustermesse in Basel vom 15.–25. April 1972 in der Halle 23, Stand Nr. 234

# Soflex-Kabel für automatische Zentralen



Montierungsdrähte  
Verteilerdrähte  
Zentralenkabel  
Installationskabel

Sonderqualitäten von  
Dellit-Hartpapier

Für Relaispulen:

Lackisolierte Drähte  
Oeltextilien  
Isolierlacke  
Ueberzugsmassen  
für Magnetspulen

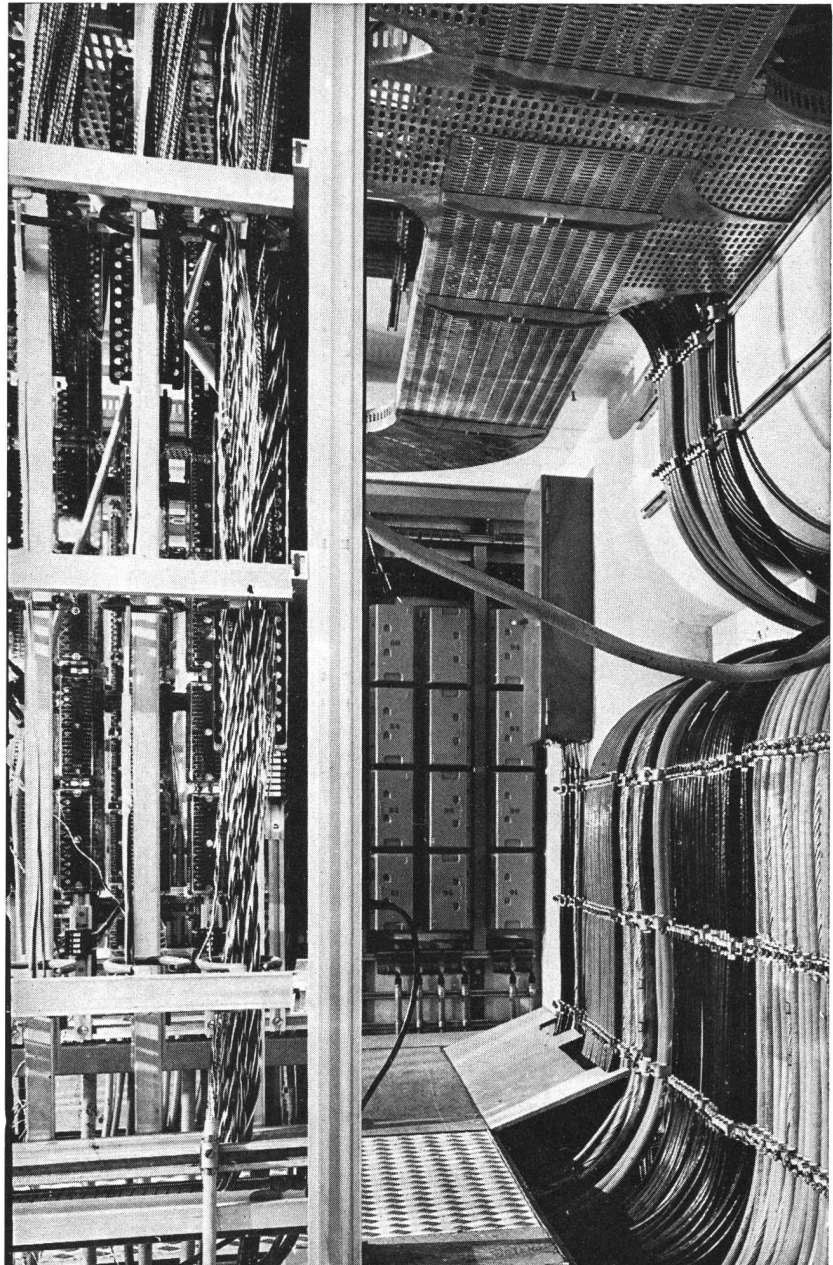
Wir fabrizieren

Isolierlacke  
Isoliermaterial  
Wicklungsdrähte  
Isolierte Leiter  
und Kabel

für die gesamte  
Elektrotechnik

Mit Dokumentationen  
und Beratung dienen  
wir gerne.

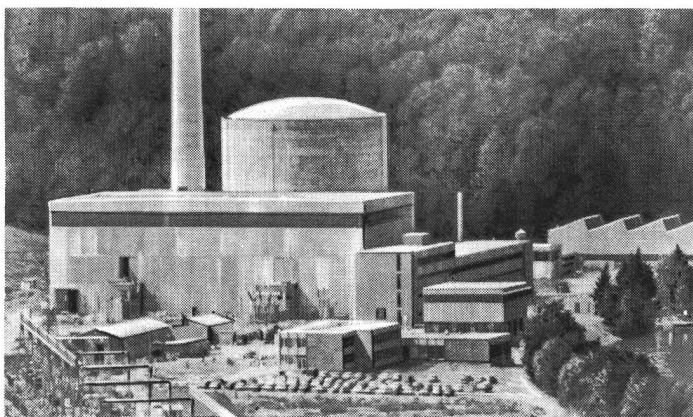
Telephon 061 80 21 21  
061 80 14 21  
Telex 62 479



# ISOLA

Schweizerische Isola-Werke  
4226 Breitenbach

# Im Atomkraftwerk Mühleberg hängt die Sicherheit der Überwachungseinrichtungen auch von Electrona-Dural Batterien ab



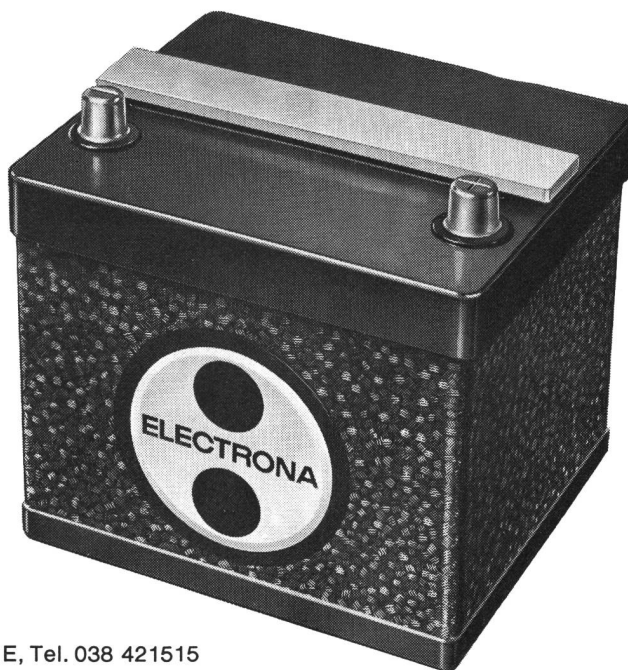
## Die Ladecharakteristik muss dem Batterie- betrieb angepasst sein

Für das richtige Funktionieren und die Lebensdauer der Batterie ist die technisch richtig bemessene Ladungentscheidung. Auch für die minimale Wartung. Und den kleinsten Strom- und Wasserverbrauch. Deshalb baut Electrona seit Jahren Gleichrichter mit allen technischen Feinessen, angepasst an die Betriebsbedingungen. Für jedes

Problem hat Electrona die richtige, individuelle Lösung.

Wenn es um Batterien und Gleichrichter geht – Electrona. Zuverlässiger Service durch Fachleute.

In diesem Atomkraftwerk, wo ein noch so kurzer Stromunterbruch katastrophale Folgen hätte, sind die Überwachungseinrichtungen durch Electrona-Dural Batterien mit modernen Ladeanlagen gespeisen. Das einwandfreie Funktionieren jeder Notstrom- und Überwachungsanlage hängt von der Qualität der Batterie ab. Es ist kein Zufall, dass es in Mühleberg Electrona-Dural Batterien sind, denn Electrona-Dural Batterien und Gleichrichter haben sich weltweit bewährt: Auf Elektrofahrzeugen, in Tauchbooten, Telefonzentralen, für Tunnelbeleuchtungen, in Sicherheits- und Notstromanlagen und für die Zugbeleuchtung.



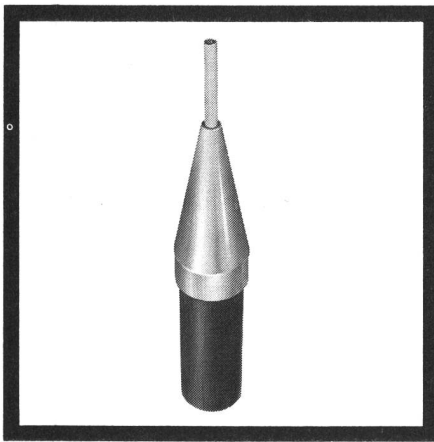
Erkundigen Sie sich bei:

**ELECTRONA SA**

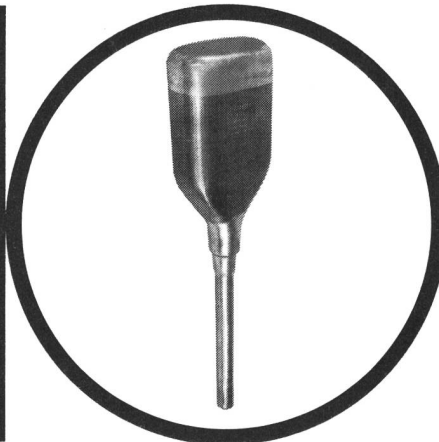
Accumulatorenfabrik, 2017 Boudry NE, Tel. 038 421515



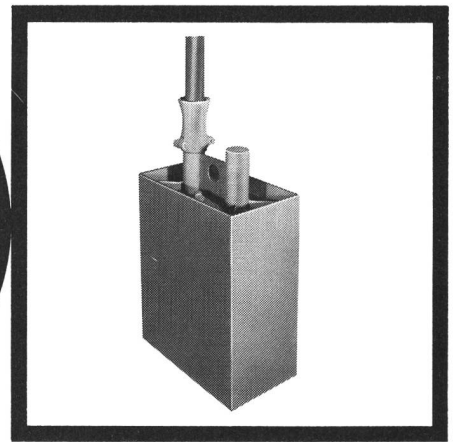
# BOÎTES PUPIN – PUPIN-KASTEN



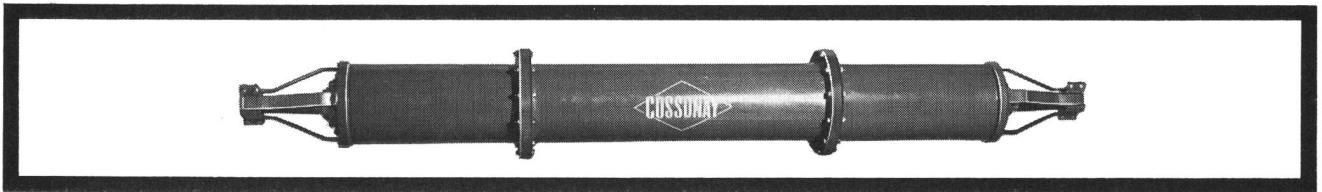
Manchon pupin en pvc  
Pupin-Muffe aus PVC



Manchon pupin en plomb  
Pupin-Muffe aus Blei

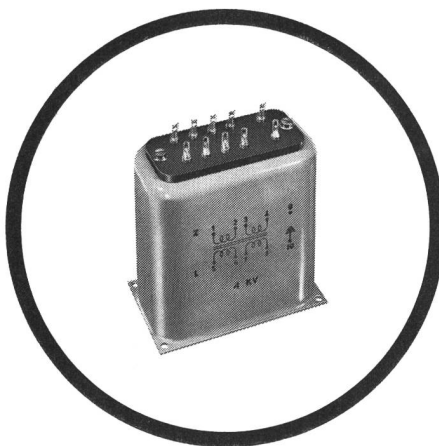


Caisson en acier  
Pupin-Stahlkasten



Caisson sous-marin  
Unterwasser-Pupin-Kasten

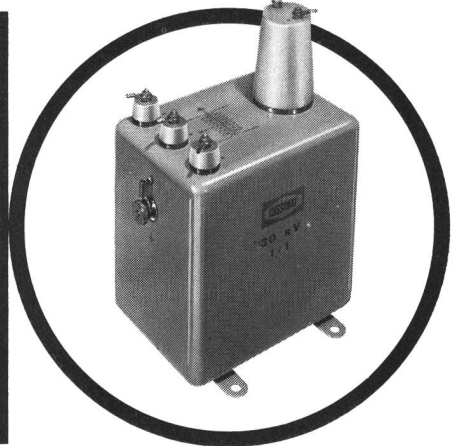
# TRANSLATEURS – ÜBERTRAGER



4 kV



15 kV



30 kV

**S.A. DES CÂBLERIES ET TRÉFILERIES DE COSSONAY**  
1303 COSSONAY-GARE/VD - Tél. (021) 87 17 21 - Téléx 24.199 - Télégr. Câbleries







**Konnten Sie je ein solches  
Digital-Multimeter  
zu einem solchen Preis kaufen?**

**Sie erhalten für Fr. 2 980.—:**

- Ein Gleichspannungs-Messgerät mit 5 Bereichen, 10  $\mu$ V Auflösung, 0,01 % Genauigkeit, 1000 M $\Omega$  Eingangsimpedanz in den unteren 3 Bereichen und 120 dB Gleichtaktunterdrückung bis 1 kHz
- Ein Gleichstrommessgerät mit 5 Bereichen und 10 nA Auflösung
- Ein Wechselspannungsmessgerät mit 5 Bereichen und 10  $\mu$ V Auflösung
- Ein Wechselstrommessgerät mit 5 Bereichen und 10 nA Auflösung
- Ein Widerstandsmessgerät mit 5 Bereichen und 100 m $\Omega$  Auflösung

Und was Sie noch interessiert:

- Vollelektronischer Ueberlastschutz aller Bereiche, keine Schmelzsicherungen
- Geschirmter, isolierter Eingang für erdfreie Messungen
- Automatische Polaritätswahl auf den DC-Bereichen
- Für mobile Anwendungen kann Batteriespeisung eingebaut werden.

Wenn Sie mehr wissen möchten:

- Verlangen Sie das Datenblatt oder eine Demo.

**baerlocher ag**

Postfach 485, 8021 Zürich, Tel. 01/42 99 00

# peyer

Kabel-Tragbleche  
Kabel-Leitern  
Gitter-Kabelbahnen

Bahnbreiten  
100—600 mm

Extrem hohe  
Belastbarkeit

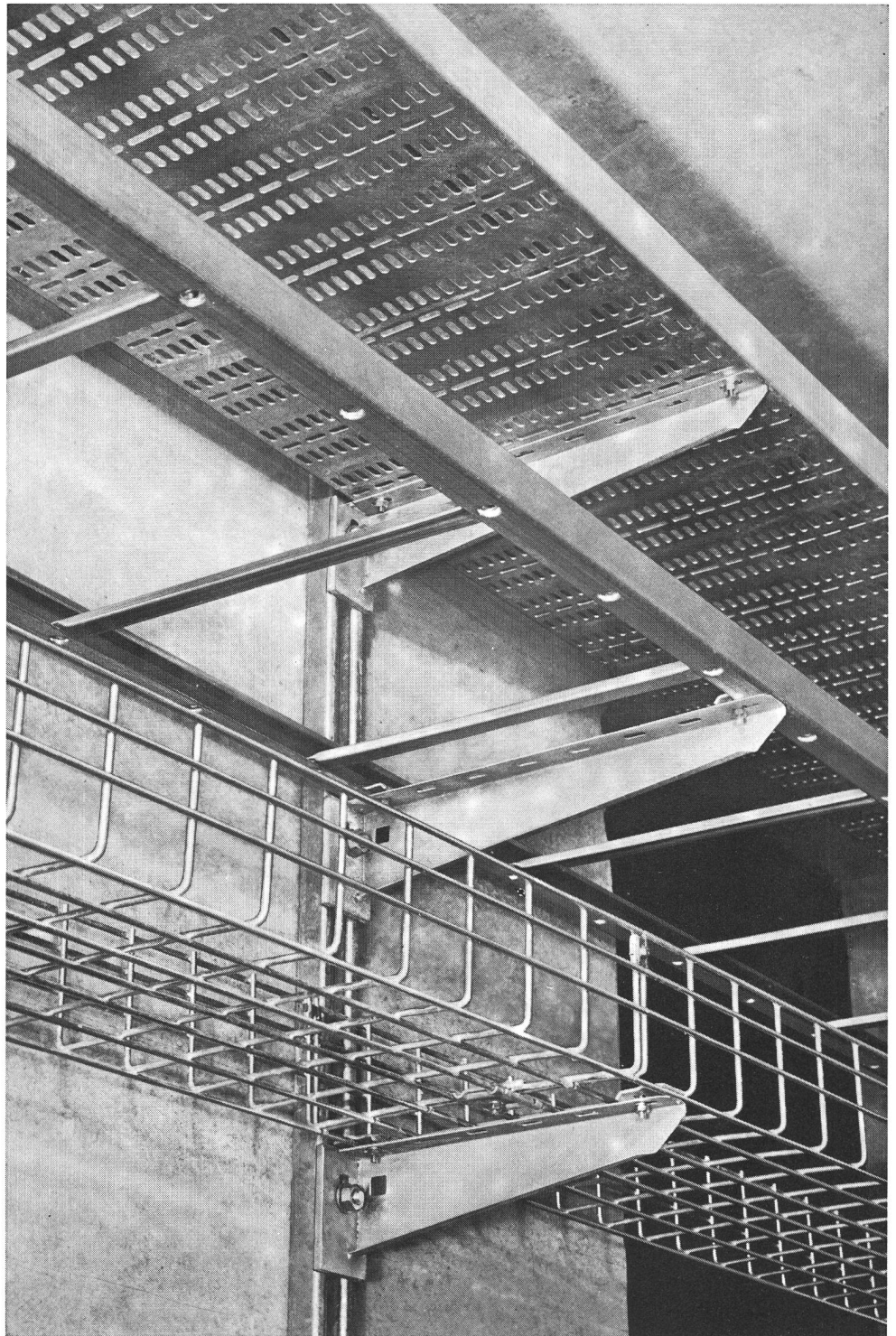
Baukastensystem  
mit wenig  
Einzelteilen

Leitern und Bleche  
mit gleichen  
Verbindungsteilen  
kombinierbar

Ausgewogenes  
vielseitiges Programm

Einfache Planung

Rationelle  
Montage



Mit unseren neuen, aus der Praxis entwickelten

## **KABEL-TRÄGER-SYSTEMEN**

lösen wir jedes Problem. Verlangen Sie unsere Unterlagen

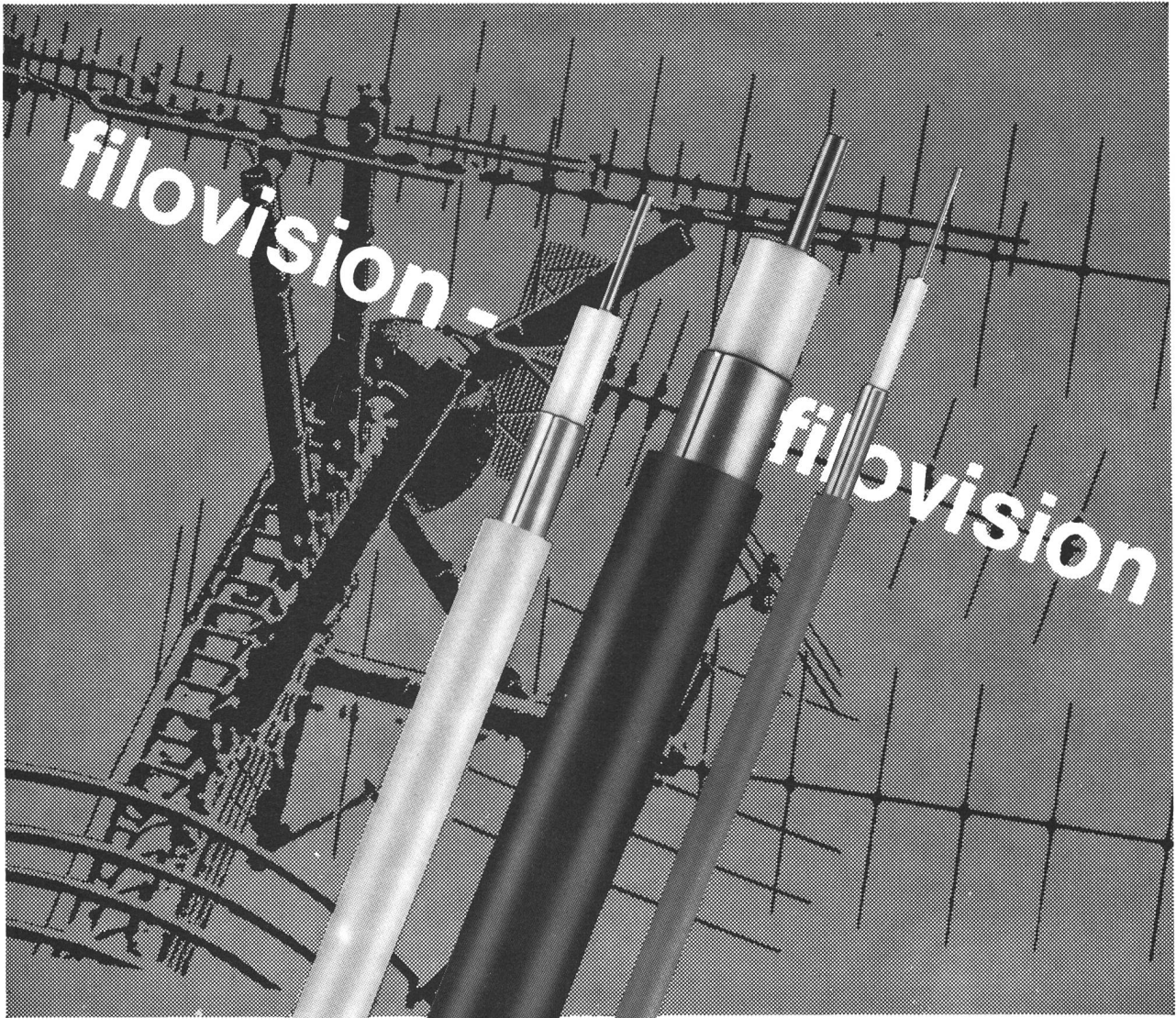


**SIEGFRIED PEYER AG 8832 WOLLERAU**

Telex: 75570 peyer ch

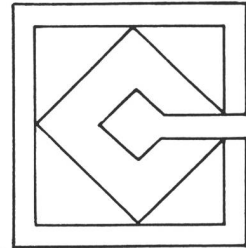
Telefon 01 76 46 46





**Câbles de transmission  
pour réseaux de télévision**

**Kabel für Fernsehempfangs-  
Ortsanlagen**



**CABLES  
CORTAILLOD**

Téléphone 038 42 12 42, 2016 Cortaillod

# Dienstleistungsbetriebe

(wie Fluggesellschaften, Reisebüros, Banken und andere mehr)

## sind auf schnelle Kontakte angewiesen!



Dienstleistungsbetriebe – wie Fluggesellschaften, Reisebüros, Banken und andere mehr – sind auf schnelle Kontakte angewiesen, besonders dort, wo ein Team die anrufende Kundschaft betreut. Jeder Anruf könnte ein Geschäft bedeuten. Wenn Frl. Meier bereits telefoniert, muss Frl. Müller einspringen können. Deshalb arbeiten beide mit einem Linienwähler (Typ B), wie auch das übrige Team.

Bis zu sechs (heisse Drähte) werden von allen gleichzeitig überblickt. Ein kurzer Druck auf eine der sechs Amtstasten verbindet jeden Arbeitsplatz beliebig mit einem Kunden – egal über welche Linie der Anruf hereinkommt.

Linienwähler (Typ B) bieten aber noch mehr (sonst wäre es schade um die vielen Tasten):

Auf den gemeinsamen Linien kann man auf

einfachste Weise nach Wahl mithören, mitsprechen, rückfragen, Verbindungen halten, einschalten oder auslösen, das akustische Rufsignal zu- und abschalten – kurz gesagt alles, was ein reibungsloser Arbeitsablauf erfordert.

Jeder Linienwähler (Typ B) hat zudem noch zwei individuelle Anschlüsse für interne Verbindungen (z.B. zu persönlichen Mitarbeitern). Sogar eine separate Steuertaste für Botenruf oder ähnliche Zwecke steht zur Verfügung.

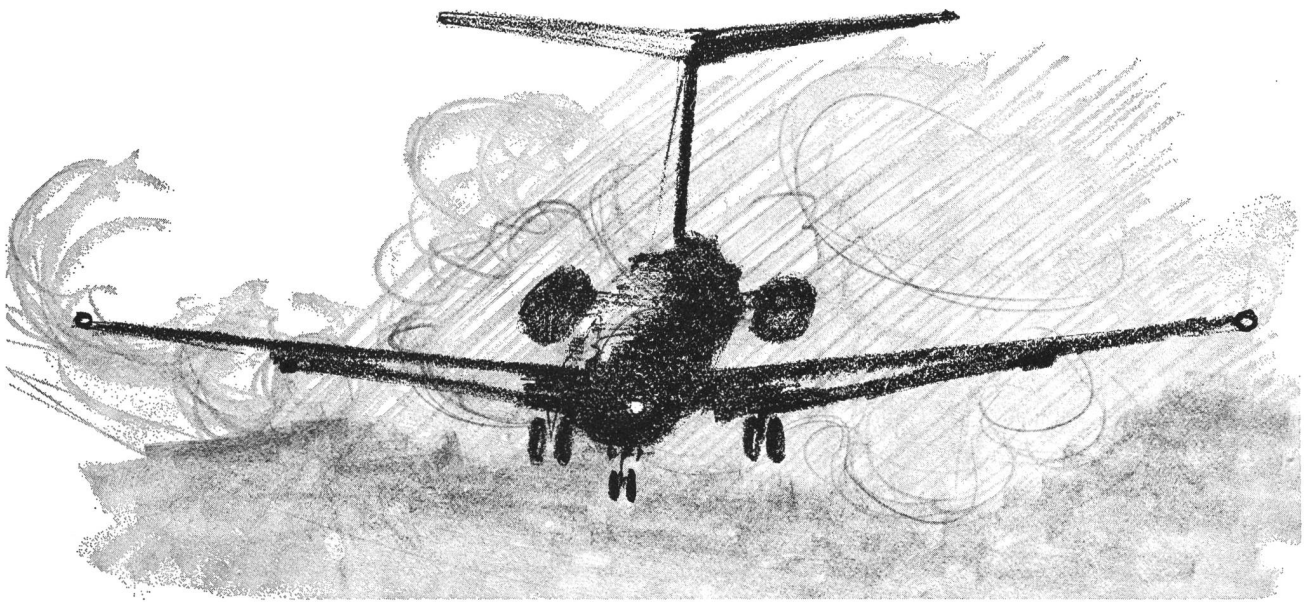
In Verbindung mit oder ohne Hauszentrale eignen sich übrigens Linienwähler (Typ B) auch als Chef- oder Direktionsapparate, Stellvertreterapparate und anderes mehr.

Lassen Sie sich durch Ihre Kreistelefondirektion (Tel. Nr. 13), Ihren konzessionierten Installateur oder direkt durch uns beraten.

02.2.9D

*Zellweger*  
**USTER**

Zellweger AG, Apparate- und Maschinenfabriken Uster, CH-8610 Uster/Schweiz, Telefon 01/87 15 71



***Ihre Sicherheit...  
unsere Sicherheit  
Sturmwarndienst  
Windmesser für Luftverkehr  
und Schifffahrt***

*Unser Ausstellungsprogramm wird Ihnen auch dieses Jahr wieder Interessantes bieten. Neben dem Sirenenfernsteuerungs-System für Zivilschutz, der Fernmessung für Energiewirtschaft und der Haustelevonzentrale mit Gebührendrucker für Hotels und Spitäler finden Sie auch die Alarmanlage für Feuerwehr, Polizei und Sanität sowie den Leitungsdurchschalter für PTT-Betriebe.*

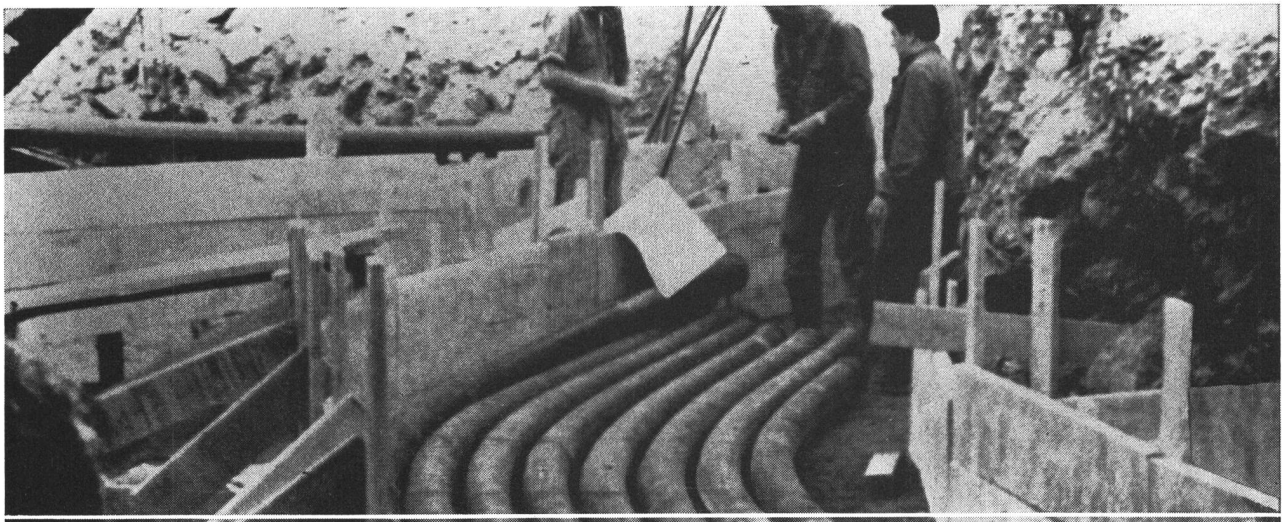
***Chr. Gfeller AG***

*Fabrik für Telephonie und Fernwirktechnik*

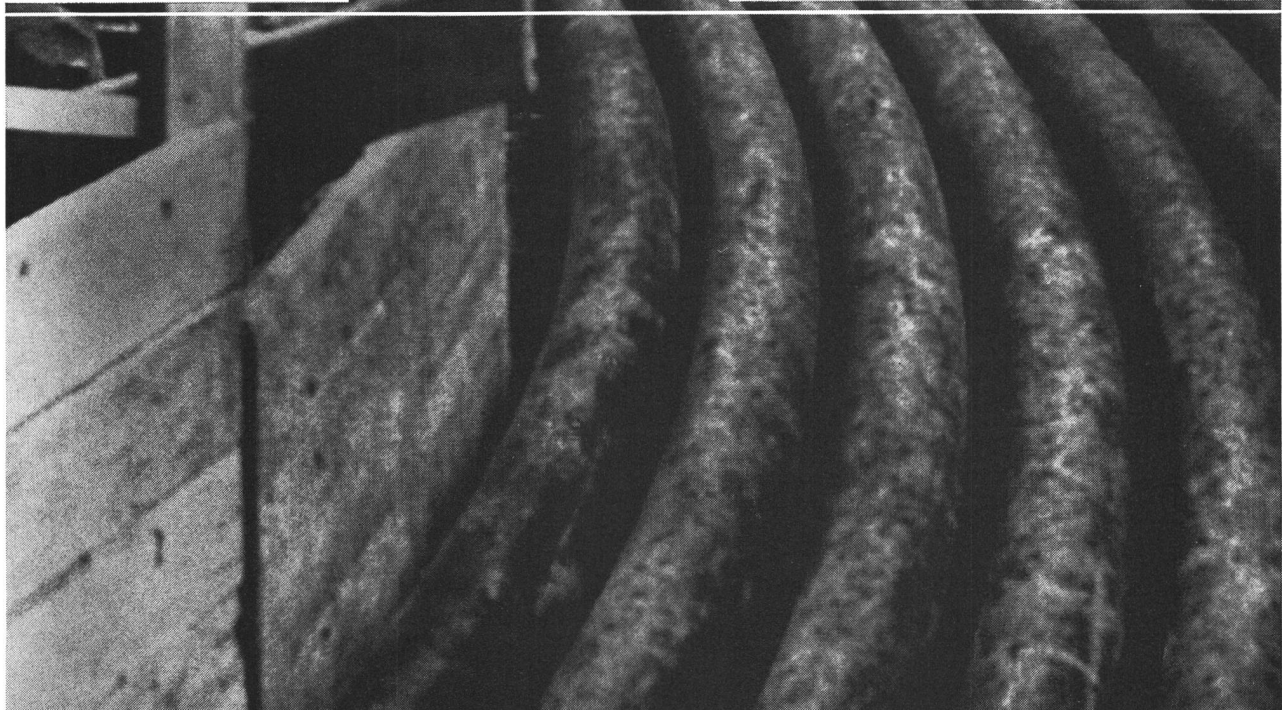
***CH-3018 Bern***

*Ihr Besuch an der MUBA 72, Halle 23, Stand 452 wird uns freuen*





**SYMALEN**  
das Kabelschutz-  
rohr mit den  
bewährten  
Eigenschaften.



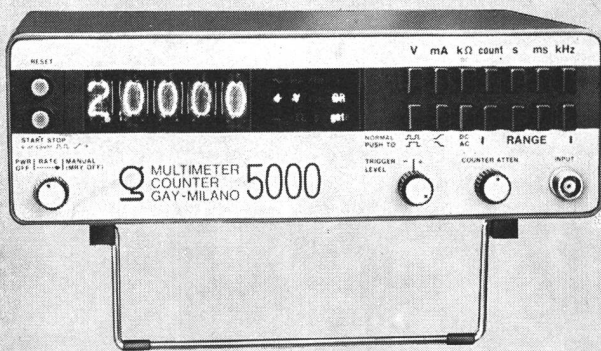
AG  
FÜR SYNTHETISCHE  
PRODUKTE

Bahnhofstr. 30  
8022 Zürich  
Verkauf Elektro:  
Tel. 01/27 21 34



**4 verschiedenartige,  
noch so gute Messgeräte  
sind zu teuer, wenn Sie  
4 ebensogute Messgeräte  
durch ein einziges Gerät  
ersetzen können. Durch das  
Multimeter + Zähler +  
Chronometer + Perioden-  
und Impulsdauer-Messgerät**

**Den neuen Digital-  
Multimeter-Zähler 5000**



Das neue Universal-Labor- und -Servicegerät heisst Multimeter-Zähler 5000. Es ist nicht nur ein Multimeter, das Gleich- und Wechselspannung, Gleich- und Wechselstrom sowie Widerstandswerte misst. Es ist auch ein Zähler, ein Chronometer und ein Perioden- und Impulsdauer-Messgerät dazu, mit dem auch erdfrei gemessen werden kann. Die Bedienung aber ist denkbar einfach und logisch. Das Gerät ist klein, raumsparend, leicht (nur 3 kg) und handlich. Und nicht zuletzt – vier ebensogute Messgeräte in einem einzigen Gerät kosten weniger. Entsprechend vorteilhaft ist auch der Preis des neuen Digital-Multimeter-Zählers 5000. Für Servicezwecke ist auch ein Tragkoffer mit Batterie erhältlich.

Verlangen Sie weitere Informationen, eine Demonstration oder eine Probestellung. Unverbindlich und heute noch.

**SORENSEN - Messgeräte - Programm:** Multimeter-Zähler, Speicher-Voltmeter, Digital-Zähler, Funktionsgenerator, Elektrometer, Megohm-, Picoampèremeter, elektronisches Thermometer, Oszilloskope, Frequenzmesser.

**Sorensen AG**

Binzstrasse 18, 8045 Zürich  
Telefon 01/35 87 24  
Telex 54 498 soren ch

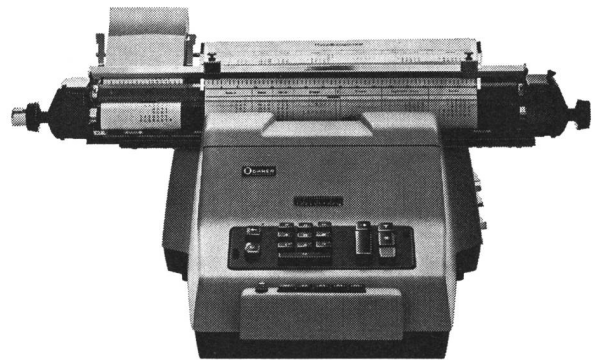


# FACIT 6100

## Numerische Datenerfassung auf Lochstreifen

- Eingabe über normale 10er-Tastatur = kurze Anlernzeit, blindes, schnelles Eintasten
- Bequem auswechselbare Steuerschiene mit gleichzeitiger Programmierung von Eingabe-Einheit und Streifenlocher
- Beliebige Programmierung für verschiedene Arbeitsprogramme
- Freie Codewahl
- Prüfung der Daten auf ungleich Null
- Anschluss eines Nummernprüfers möglich
- Freie Wahl von festen oder variablen Wortlängen

**Preis ab Fr. 9 850.—**



Der dielektrische Lochstreifen-Schnelleser **FACIT 4001** wird an verschiedene Computer angeschlossen und erlaubt die rationelle Verarbeitung der Daten im On-Line-Betrieb, oder die Lochstreifen werden durch eines der zahlreichen Service-Büros verarbeitet.



Ausführliche Dokumentation durch:

**FACIT VERTRIEB AG**  
Abt. Datentechnik  
Seftigenstrasse 57  
3000 Bern 17  
Telefon 031/46 10 31

**Coupon** An Facit-Vertrieb AG  
Abt. Datentechnik, Seftigenstr. 57, 3000 Bern 17

Wir bitten um

- ausführliche Dokumentation
- Beratung durch Ihren Spezialisten

Firma: \_\_\_\_\_  
Strasse: \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_



**Cerberus  
Überspannungs-  
Ableiter**

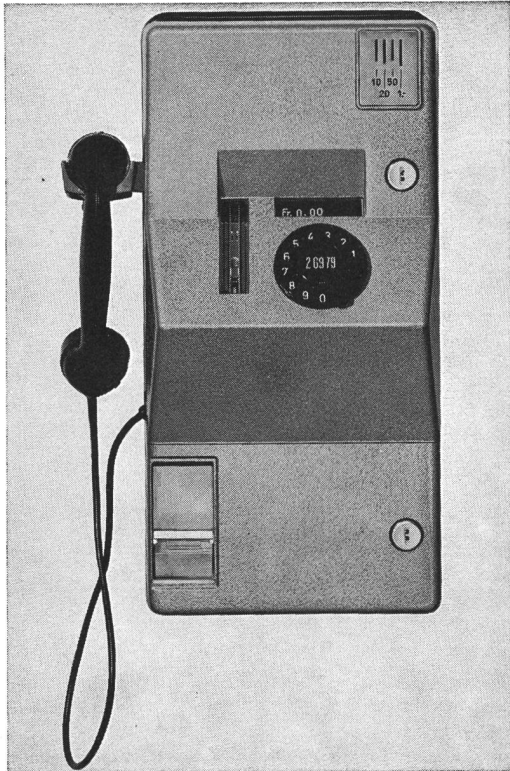
- *sicher*
- *wartungsfrei*
- *wirtschaftlich*



**CERBERUS**

Werk für Elektronentechnik  
CH-8708 Männedorf Tel. 01/73 91 51 Telex 75 528

## Telephon-Münzautomat für Zeitimpuls-Zählung

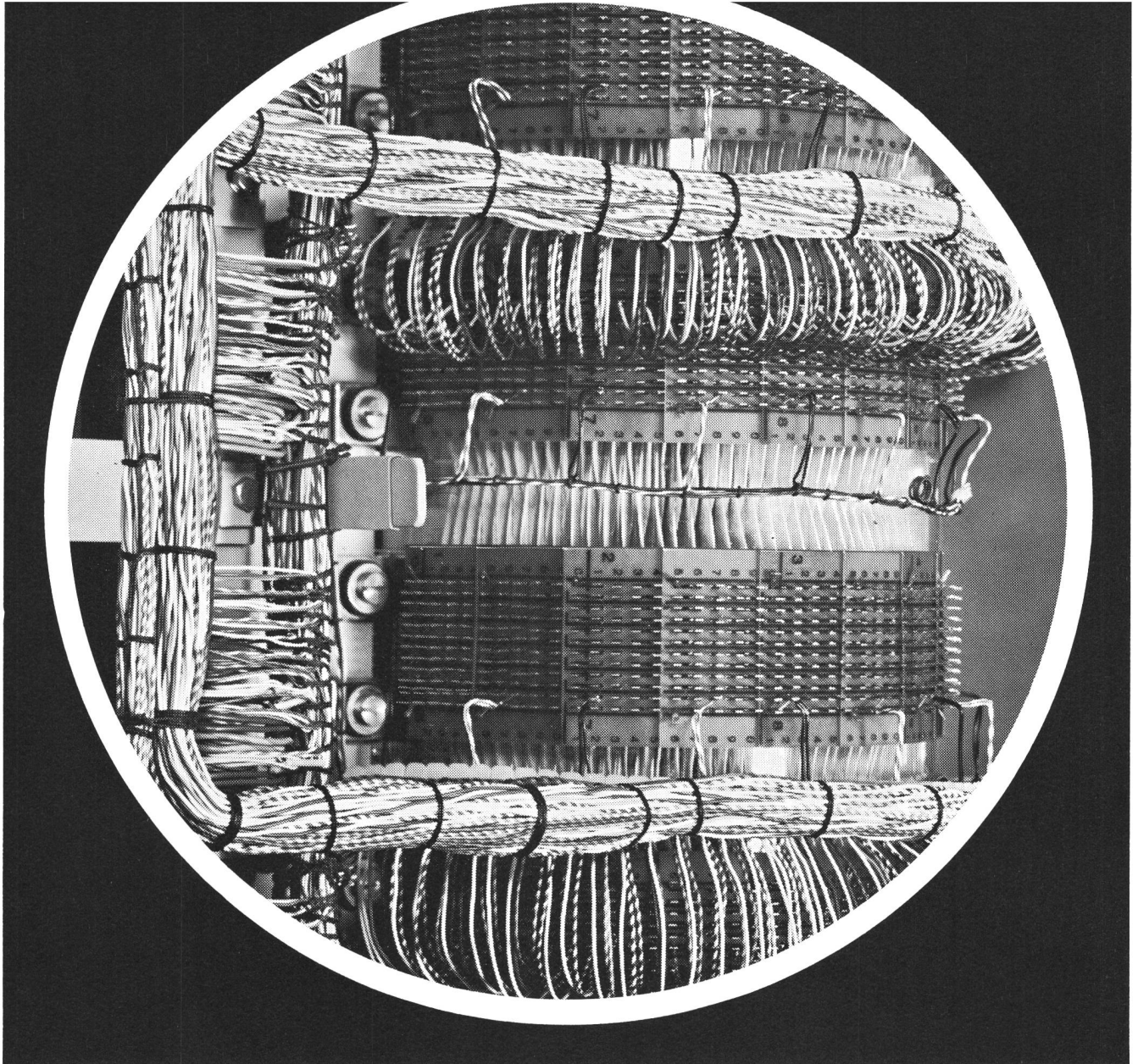


- Merkmale:**
- Ausbau nach Bedarf für 1, 2, 3 oder 4 verschiedene Münzsorten oder Jetons
  - Sichtspeicher in Verbindung mit Guthabenanzeige der zuletzt abkassierten Münze
  - Erfassung der Gesprächsgebühren nach Bedarf mit oder ohne Zuschlagstaxen
  - Taxierung mittels Tonfrequenzimpulsen (12 bis 16 kHz), auf Wunsch auch 50 Hz (simultan gegen Erde)
  - Erdfreier Betrieb
  - Mit oder ohne Netzanschluss
  - Getrennter Apparate- und Kassenraum
  - Leicht auswechselbare Baueinheiten

**Autelca AG    3073 Gümligen / Bern**  
(Schweiz)

SODECO GENEVE STOP TELEFONGEBUEHRENMELDER TELETAXE STOP  
 SODECO GENEVE STOP MUENZFERNSPRECHER PHONOTAXE STOP SOD  
 ECO GENEVE STOP GESPRAECHSZAehler FUER TELEFONZENTRALEN  
 STOP SODECO GENEVE STOP SENDEEINHEIT FUER ZEITIMPULSTA  
 IERUNG STOP SODECO GENEVE STOP IMPULSZAehler FUER INDUS  
 TRIE UND FORSCHUNG STOP SODECO GENEVE STOP STATISTIKZAE  
 HLER FUER TELEFONIE STOP SODECO GENEVE STOP DRUCKENDE I  
 MPULSZAehler STOP SODECO GENEVE STOP FAHRKARTENDRUCK UN  
 D VERKAUFSAUTOMATEN STOP SODECO GENEVE STOP MUENZWECHSE  
 LAUTOMATEN STOP SODECO GENEVE STOP BANKNOTENWECHSELAUTC  
 IMATEN STOP SODECO GENEVE STOP WERTZEICHENAUTOMATEN STO  
 I GENEVE STOP MUENZFERNSPRECHER PHONOTAXE TEL 022 335500  
 STOP SODECO STOP GRAND PRE 70 STOP 1211 GENEVE 16 STOP





## Ordnung durch Farbe!

Dätwyler bietet Ihnen das umfassende Sortiment von Drähten und Kabeln für Telefonie und Elektronik. Durch die vielfältigen Farben der Kunststoffisolationen schaffen die Leiter Ordnung im Drähtegewirr von Telefonzentralen und komplizierten elektronischen Apparaten! Dätwyler-Drähte und -Kabel werden mit großer Sorgfalt hergestellt und während der Fabrikation ständig von elektronischen Prüfgeräten überwacht. Deshalb garantieren sie einen zuverlässigen und störungsfreien Betrieb. Die gebräuchlichen Ausführungen sind selbstverständlich jederzeit ab Lager lieferbar. Wir fabrizieren: Montierungsdrähte M 49 und M 62, Verteilerdraht V 48, Telefoninstallationsdraht J 51, Telefoninstallationskabel G 51, Zentralenkabel Z 49 und Z 62, Einführungskabel Typ F und L, Linienwählerkabel, Meß- und Einführungskabel, Fernmelde- und Signalkabel, abgepaßte Mikrotelefon- und Anschlußschnüre. Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt:

---

## Drähte und Kabel für Telefonie und Elektronik *Dätwyler*

Dätwyler AG, Schweizerische Kabel-, Gummi- und Kunststoffwerke, 6460 Altdorf-Uri, Telefon 044/4 11 22



Papier métallisé  
 Plastique métallisé  
 Polystyrène - Tantale  
 Céramique - Electrolytique

Metallpapier  
 Metallkunststoff  
 Polystyren - Tantal  
 Keramik - Elektrolyt

Condensateurs miniatures  
 Miniatur-Kondensatoren

**LECLANCHÉ S.A.**  
 YVERDON SUISSE  
 Téléphone (024) 2 47 21 - Telex 24 493



**ZÜRRE**

**ZÜRRE**  
 Getriebemotoren

Verlangen Sie bitte ausführliche Dokumentation über das gesamte Fabrikationsprogramm

Th. Zürrer + Cie.  
 Birmensdorferstrasse 470  
 8055 Zürich (Schweiz)  
 Telefon 01 35 25 55  
 Telex 54506

- Leistungsbereich bis 1 PS
- Höchste Präzision
- Geräuschlos
- Kurzfristig lieferbar

**MAAG**

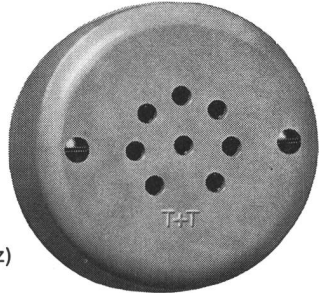
**8polige Telefonsteckdose**

für AP-Montage

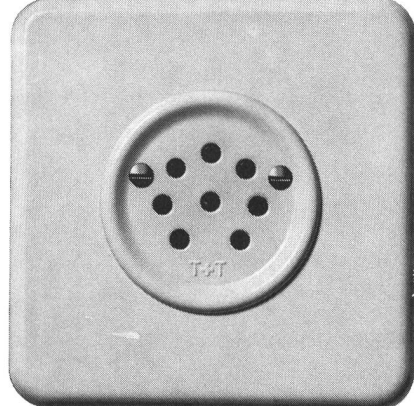
Nr. 18015/8-61 weiss  
 Nr. 18015/8-60 schwarz  
 Nr. 18015/8-65 grau

für UP-Montage

Nr. 18012/8 Pmi 61 (weiss)  
 Nr. 18012/8 Pmi 60 (schwarz)



Nr. 18015/8-61



Nr. 18012/8 Pmi 61

**AG Gottfried Maag, 8002 Zürich, Tel. 01 25 79 27**

Datum: .....  
 Firma: .....  
 Abteilung: .....  
 Strasse: .....  
 Ort: .....  
 Sachbearbeiter: .....

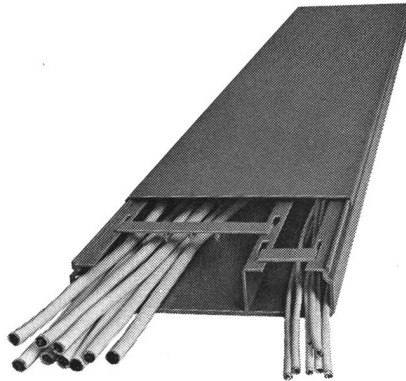
**Informations-Scheck**

Wir wünschen:

kompletter **TEHALIT** -Katalog

Besuch des **TEHALIT** -Fachmannes

**TEHALIT**



Tehalit-Installationskanäle bieten bei allen baulichen Gegebenheiten die sachgerechteste und wirtschaftlichste Lösung:

- Einsparung von Montagezeit bis über 50 %
- getrennte Verlegung von Stark- und Schwachstromleitungen in einem Kanal
- grosses Fassungsvermögen mit Platzreserven für spätere Erweiterungen
- doppelte Isolierung als Schutz gegen mechanische Beschädigung und Verschmutzung
- hochwertiges, gegen Säuren und Chemikalien beständiges Kunststoffmaterial PVC-Hart

**- Ihr Partner für die führende Elektroinstallation**

**TEHALIT** -Installationskanäle **ARIS**  
 -Installationskanäle **LF**  
 -Installationskanäle **FB**  
 -Sockelleistenkanäle **SL**

**TEHALIT** -Brüstungskanäle **FB**

**TEHALIT** -Verdrahtungskanäle

Aus hochwertigem Kunststoffmaterial PVC-Hart

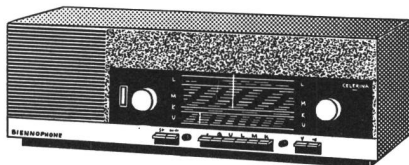
Ausgereifte Qualitätserzeugnisse und die beratende-Mitarbeit seines technischen Teams haben Tehalit den Ruf als Problemlöser eingebracht. Auch ein Vorteil, den man nutzen sollte.

**TEHALIT**

**Böni & Co. AG 8500 Frauenfeld**

Telefon 054 7 14 53

**Biennophone Celerina 6400 Fr. 495.-**



Der Qualitätsapparat in seiner klassischen Ausführung, versehen mit dem offiziellen UKW-Prüfzeichen der PTT

Ein Qualitätsprodukt der Firma  
**VELECTRA AG - 2501 Biel / Bienne**  
 Tel. 032 / 2 48 23

**SCHNELL, EINFACH und GENAU!**

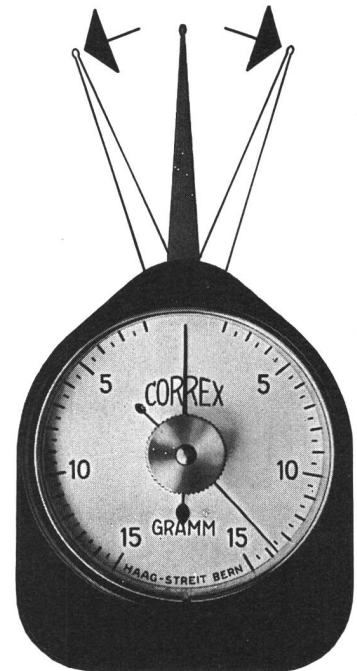
Die Federwaagen

**CORREX**

ermöglichen Ihnen das Messen von kleinen mechanischen Kräften

Lieferbar in 11 Messbereichen für Kräfte von 0,3g bis 2000 g mit oder ohne Maximalzeiger

Mit Kugel- oder Flachfühler



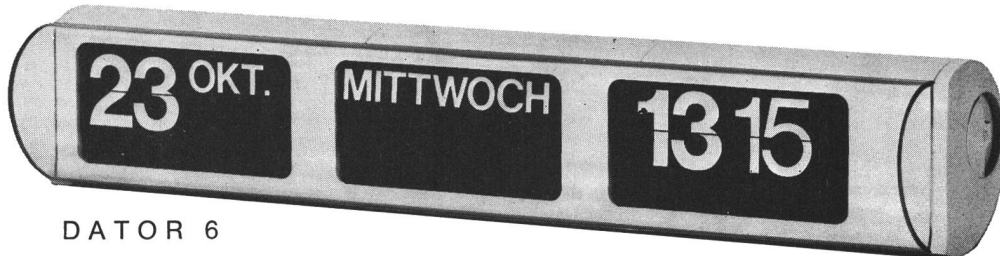
**HAAG-STREIT AG**

3097 LIEBEFELD  
 BERN/SCHWEIZ

### Die neue Linie . . .

SOLARI fabrizierte in den vergangenen Jahren Zehntausende der in aller Welt bekannten Digital- und Kalenderuhren.

Nun können wir Ihnen die neue



DATOR 6

vorstellen. Die vollautomatische Kalenderuhr in noch zweckmässigerer Ausführung, weil alle Daten nebeneinander angeordnet sind.

Dazu mit grösseren Zahlen für Monatstag und Zeit!

Auch diese neue SOLARI-Uhr ist für den Anschluss an Hauptuhren und auch einzellaufend mit Gangreserve lieferbar.

Verlangen Sie unverbindlich Offerte und Unterlagen bei:

**BILAND + GULOTTI AG, 8006 ZÜRICH 6, Scheuchzerstrasse 21**  
**Telephon 01 60 37 37, Telex: 54 600**

### Leitungsschnüre für Telefon- und Radio-Apparate

Sämtliche Schnüre für Hör- und Sprechapparate  
Stöpselschnüre für Umschaltsschränke

### A. Heiniger & Cie. AG

3072 Ostermundigen, Blankweg 4



### Antennen für:

Flugsicherung  
Militär  
Polizei  
Verkehrsfunk  
Radio\*  
Fernsehen\*

\*Verkauf durch die Fachgeschäfte

**W. Wicker-Bürki, 8057 Zürich**  
Antennenfabrik Berninastrasse 30  
Telefon 01 46 98 93, Telex 55 340



**WIPIC-ANTENNENBAU AG**  
8052 Zürich, Glattalstrasse 159

Zuverlässige Lieferungen und Montagen  
von Antennenanlagen jeder Art.

Kathrein-Sendeantennen, Rosenheim  
Klaus Heucke GmbH, Viernheim

### Aktiengesellschaft

## KUMMLER & MATTER

Elektrische Unternehmungen

**8026 ZÜRICH**

Hohlstrasse 176 Telefon 01 44 42 40

Zweigniederlassungen:

Bern, Chur, Martigny, Spiez, Spreitenbach

**Kabel-Verlegungen**



# Wir haben in der Nachrichtentechnik etwas zu sagen.

## Quarzstabiler 4 GHz-Oszillator

Seit mehr als 10 Jahren liefern wir der schweizerischen PTT Breitband-Richtstrahlanlagen. Die ersten dieser Anlagen waren noch vollständig mit Röhren bestückt. Es zeigte sich aber, dass die relativ kurze Lebensdauer der Röhren, vor allem der Spezialröhre im Lokaloszillator, einen grossen Unterhaltsaufwand bedingt. Der Ausfall dieser Spezialröhre (welche die erforderliche Mikrowellenleistung von 0,5 W bei 4 GHz direkt erzeugt) machte immer nach dem Auswechseln der Röhre auch ein Nachstimmen des Oszillators nötig.

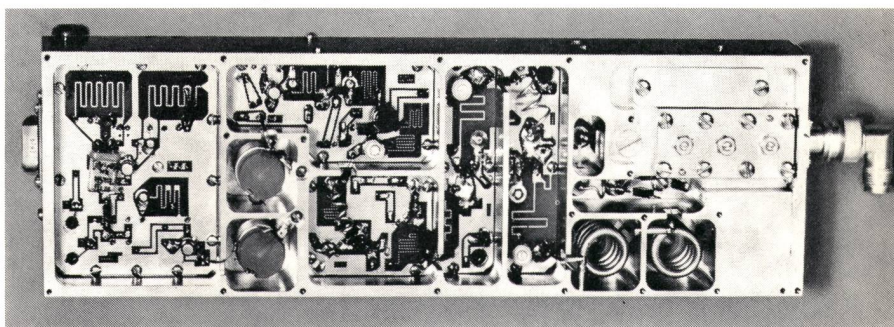
Wir suchten daher nach technischen Möglichkeiten, um der PTT diesen grossen Unterhaltsaufwand reduzieren zu helfen. Dank der Fortschritte auf dem Gebiete der Halbleitertechnik waren wir in der Lage, eine Richtstrahlanlage zu entwickeln und zu bauen, die fast vollständig transistorisiert ist. Im besonderen aber musste für den störanfälligen Lokal-Oszillator ein gleichwertiger Ersatz in Halbleitertechnik entwickelt werden.

### Die Lösung: Quarzstabiler 4 GHz-Oszillator

Da grosse Frequenzkonstanz und kleines Grundgeräusch als wichtige Bedingungen eingehalten werden

mussten, haben wir uns für die damals kühne technische Neuerung entschlossen, die Grundfrequenz mit einem 200 MHz-Quarz zu erzeugen. Solche Quarze waren auf dem Weltmarkt noch gar nicht erhältlich, und es war auch nicht gewiss,

leistung mit 20 mW bei 4 GHz für die Halbleiteranlagen genügt) einen Oszillator mit grösserer Ausgangsleistung gebaut (0,5 W), der ohne Änderungen an den Anlagen gegen den Röhren-Oszillator ausgetauscht werden kann.



Quarzstabiler 4 GHz-Oszillator

ob man sie überhaupt würde fertigen können. Nach einer schwierigen Anlaufzeit ist es uns jedoch gelungen, 200 MHz-Quarze in erforderlicher Qualität regelmässig zu erhalten. In den heutigen Anlagen wird die 200 MHz-Leistung verstärkt, gefiltert und anschliessend die Frequenz verdoppelt. Mit Hilfe einer Step-Recovery-Diode erzeugt man darauf die 10. Harmonische aus den 400 MHz. Ein Koaxialleitungsfilter unterdrückt aus den erhaltenen 4 GHz zuletzt noch alle anderen Harmonischen der 400 MHz.

Die neuen volltransistorisierten Richtstrahlanlagen haben eine zweimal grössere Übertragungskapazität als die Röhrenanlagen; es können bis 1800 Telephonkanäle (oder ein Farbfernsehbild mit den dazugehörigen Tonkanälen) übermittelt werden.

Da die alten Röhrenanlagen aber noch nicht alle abgeschrieben sind, und sie die PTT somit noch nicht ersetzen kann, haben wir durch eine Zusatzentwicklung am neuen volltransistorisierten Oszillator (dessen Ausgangs-

Dank unserer Entwicklungsarbeit ist es der schweizerischen PTT möglich, die alten Röhrenanlagen mit kleinerem Unterhaltsaufwand weiterhin in Betrieb zu halten. Es ist also wohl kein Zufall, dass schon in nächster Zukunft auch im Ausland die von uns entwickelten Oszillatoren zum Einsatz kommen werden.

Die Ersetzung der störungsanfälligen Röhren-Oszillatoren in den Richtstrahlanlagen durch quartzstabile, volltransistorisierte Oszillatoren ist nur eines der vielen nachrichtentechnischen Probleme, die wir gelöst haben. Wir werden auch bei der Lösung zukünftiger Probleme etwas zu sagen haben.

Standard Telephon und Radio AG  
8038 Zürich und 8804 Au-Wädenswil



# TUS

erschliesst neue Möglichkeiten für die wirtschaftliche  
Übermittlung von Informationen

Das tonfrequente Übertragungssystem TUS 35 von Autophon benützt für die Übermittlung von Informationen bestehende

Telephonleitungen der PTT, ohne den Telephonverkehr zu beeinträchtigen. Dieser Übertragungsweg wird dauernd kontrolliert. Das System

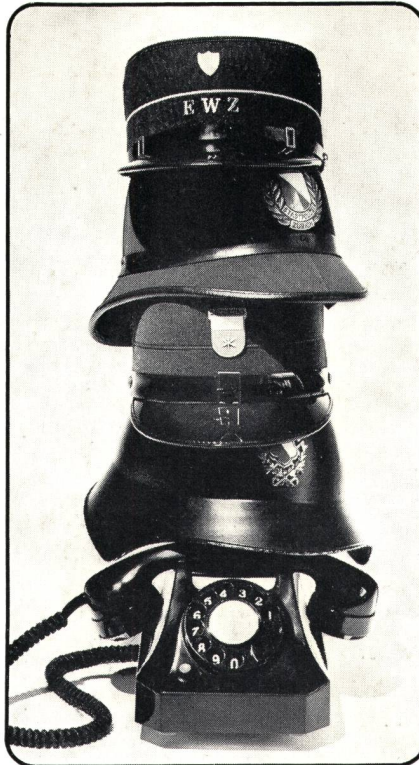
vermag mehrere Meldungen zu codieren, zu übertragen und dem richtigen Empfänger zuzuleiten.

TUS übermittelt sicher und schnell:

**Alarmmeldungen  
Messwerte  
Zustandskontrollen  
Füllstandsanzeigen usw.**

**durch Mehrfachausnutzung  
von Telephonleitungen**

(das heisst:  
einen wesentlichen Teil einer  
TUS-Anlage besitzen Sie schon!)



Das tonfrequente Übertragungssystem bietet zweckmässige und wirtschaftliche Lösungen für Probleme wie

- zentrale Überwachung entfernter Objekte
- automatische Übertragung von Meldungen verschiedenen Inhalts
- Aufbietung von Pikettpersonal oder Feuerwehren
- Übertragung von Fernwirkbefehlen, mit Rückmeldung
- Kontrolle von Fabrikationsprozessen, Laborversuchen, Klimaanlagen, usw.

Es gibt TUS-Anlagen für alle Bedürfnisse:

- einfacher Kanal zwischen zwei Punkten, oder
- Grossanlagen mit Unterzentralen und mehreren Auswertestellen
- Codierzusätze für die Kennzeichnung verschiedener Meldungen, automatische Wahl der zuständigen Überwachungsstelle
- Wechselbetrieb in beiden Richtungen
- automatische Kontrolle der Übertragungsleitungen
- Übertragungsgeschwindigkeit 50 bits/s

Verschiedene Kriterien von verschiedenen Orten an verschiedene Adressaten –  
automatisch über Telephonleitungen:  
mit TUS von

**AUTOPHON**



## Autophon AG

8059 Zürich	Lessingstrasse 1/3	01 36 73 30
9001 St. Gallen	Teufenerstrasse 11	071 23 35 33
4002 Basel	Schneidergasse 24	061 25 97 39
3000 Bern	Belpstrasse 14	031 25 44 44
2500 Biel	Plänkestrasse 16	032 2 83 62
6005 Luzern	Unterlachenstrasse 5	041 44 84 55
7000 Chur	Poststrasse 43	081 22 16 14
6962 Lugano	Via Bottogno 2	091 51 37 51
2000 Neuenburg	Rue de la Cassarde 24	038 31 62 61

1006 Lausanne	9, Chemin des Délices	021 26 93 93
1951 Sion	54, rue de Lausanne	027 2 57 57
1227 Genf	25, route des Acacias	022 42 43 50

## Téléphonie S.A.

Fabrikation, Entwicklungsabteilung und  
Laboratorien in Solothurn 065 2 61 21