**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 70 (1979)

**Heft:** 15

**Rubrik:** Technische Neuerungen = Nouveautés techniques

**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

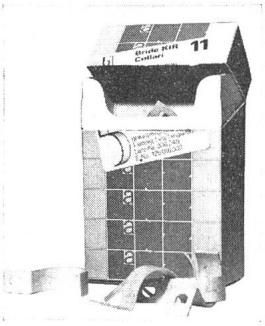
**Download PDF:** 17.07.2025

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

# Technische Neuerungen – Nouveautés techniques

Ohne Verantwortung der Redaktion
Cette rubrique n'engage pas la rédaction

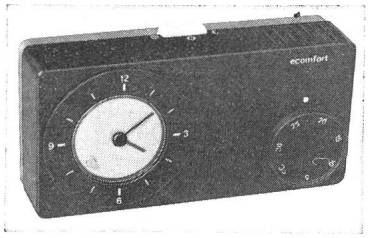
**Briden in aussergewöhnlicher Verpakkung.** Eine preisgünstige, farbige KIR-Bride samt neuartiger, praktischer Verpakkung hat die *Lanz Industrie-Technik AG,* 4853 Murgenthal, kürzlich auf den Markt gebracht. Die 1lappigen Metallbriden sind grau kunststofflackiert und passen genau zur Farbe der Kunststoff-Isolierrohre. Da-



mit sind die Festigkeit von Metall und die Farbe des Kunststoffes kombiniert. Die eleganten Briden gibt es vorläufig in den Grössen 9er, 11er, 16er und 23er.

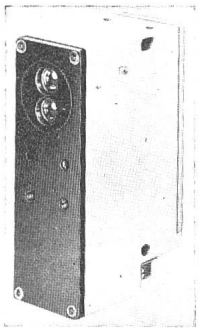
Vollkommen neu ist die Verpackung. Mit einer Hand lässt sich die Box jetzt öffnen. Ein Daumendruck, und die Briden sind zur Hand. Die kleinste der 3 Packungen hat die Grösse einer Zigarettenschachtel, deren Form man übrigens zum Vorbild genommen hat. Die Boxen lassen sich leicht im Hosensack, in der Brusttasche oder im Kittel verstauen. Mit diesen praktischen Boxen lässt sich überall Zeit gewinnen.

**Sparsamer heizen.** Bei Elektro-Speicherheizungen, Gasheizungen und Ölzentralheizungen mit nur zwei Anschlussdrähten zum Raumtemperaturregler war die Automatisierung bisher nicht möglich. Jede Heizung mit normalem Raumtemperaturregler lässt sich nun aber mit dem Raumtemperaturregler mit integrierter Schaltuhr von *Herren Electronics AG,* 6300 Zug, nachträglich automatisieren und um mindestens 6 bis 15 % sparsamer




betreiben. Die Umrüstung nimmt nur einige Minuten in Anspruch, ist jedoch ausschliesslich durch einen Fachmann vorzunehmen. Automatisch wird bestimmt, zu welcher Zeit die Heizung abends auf «Sparflamme» schaltet und wann morgens aufgeheizt werden soll. Falls tagsüber niemand zu Hause ist, lässt sich auch eine automatische Absenkung der Tagtemperatur einstellen. Damit spart man zusätzliche Heizkosten und kann es trotzdem warm haben, sobald man nach Hause kommt.

**Optischer Näherungsschalter.** Die optischen Näherungsschalter von *Endress+Hauser AG,* 4153 Reinach, arbeiten in einem Bereich von 0 bis zur Nenntastweite auf beliebigen Materialien (z. B. Holz, Metalle, Kunststoffe usw.). Die zurzeit lieferbaren Ausführungen unterscheiden sich vor allem in der Tastweite und der Baugrösse. Die abgebildete Type WLT 100

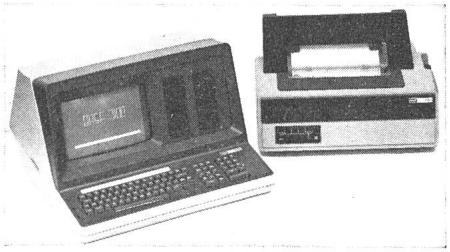


hat einen Tastabstand 0...1 m (2 m), ist für die Betriebsspannung 220 V gebaut und weist ein Metallgehäuse IP 65 sowie einen grossen Anschlusskasten und kleine Abmessungen auf.

**Normalpapierkopierer.** Das neue Normalpapierkopier-Modell «Secretary beta» von *3M (Switzerland) AG,* 8021 Zürich, zeichnet sich durch seine Kompaktheit und Vielseitigkeit aus. Es reproduziert 12 Ko-

pien pro Minute, arbeitet mit zwei integrierten Papierkassetten, verfügt über einen separaten Eingabeschlitz und ist geräuscharm. Das Zweikammer-System erlaubt, die einzelnen Kassetten mit verschiedenen Formaten (bis hinunter auf A5), Papiergewichten, Farben usw. zu füllen. Die einzelnen Kassetten sowie der Kopiervorgang können in einem Arbeitsablauf mittels Knopfdruck direkt ausgelöst werden. Die 3M «Secretary beta» verfügt über eine separate Einzelblattzuführung. Der zusätzliche Eingabeschlitz ermöglicht, mit Leichtigkeit einzelne Folien für die Hellraumprojektion, selbstklebende Adressetiketten, Kopien auf eigenes Briefpapier, farbiges Papier usw. herzustellen. Die sympathische Form und die vollständige Geräuschlosigkeit des Gerätes sowohl in der Kopierbereitschaft als auch nach erfolgtem Kopiervorgang unterstreichen seine «Büroumweltfreundlichkeit» . Die «Secretary beta» kann deshalb direkt am Arbeitsplatz eingesetzt werden und besticht durch die Vielseitigkeit in ihrem Volumenbereich.

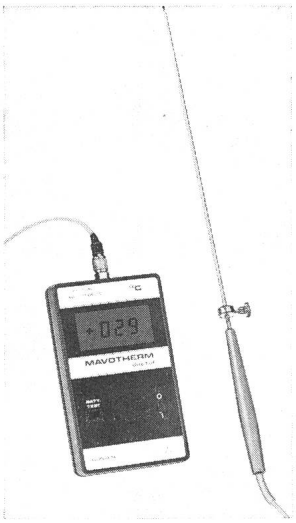
**Intelligenz für die Fachabteilung.** Zur Entlastung des Rechenzentrums bietet *BASF (Schweiz) AG,* 8820 Wädenswil, einen autonomen Computer für den Arbeitsplatz in der Fachabteilung an, mit dem an Ort und Stelle spezifische Aufgabenstellungen komfortabel und schnell in den Griff zu bekommen sind, ohne dass die Verantwortlichkeit der zentralen Datenverarbeitung für Einheitlichkeit der Verarbeitung und Austausch der Daten berührt wird. Das System 7100 repräsentiert den neuesten Stand der Mikroprozes-



sor-Technologie mit zwei voneinander unabhängigen Prozessoren. Ausgeführt als kompakte Einheit mit Bildschirm, Tastatur, zwei Plattenspeichern und separatem Drucker, bietet es schnellste Verarbeitung und viel Kapazität für Anwenderprogramme. Von der Minimalausrüstung mit 48 kByte kann das System 7100 bis auf 64 kByte ausgebaut werden. Standardmässig verfügt es über ein RS-232-Interface. Das Gerät hat einen 12-Zoll-Bildschirm, eine Schreibmaschinentastatur, einen Cursor-Kontrollblock, einen numerischen Block sowie 26 programmierbare Funktionstasten. Bezüglich der Drucker besteht die Auswahl zwischen drei Matrixdruckern mit 60 bis 120 Zeichen/s.

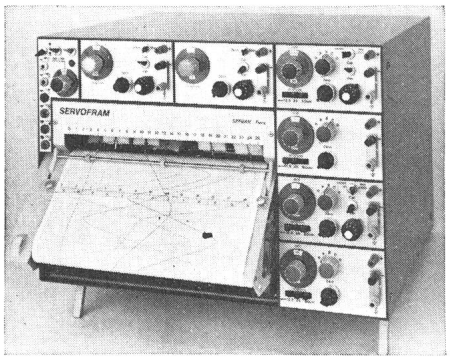
**Temperaturmessgerät.** Der Sprachgebrauch unterscheidet zwischen Schornsteinfegern, Kaminkehrern und Schlotfegern. Das «Mavotherm digital» von Gossen *(Ulrich Matten AG,* 5610 Wohlen) ist für alle gleichermassen interessant. Ohne Umschaltung ermöglicht es schnelle Messungen im Bereich von –40...+500 °C und verrät das Ergebnis auf einer gut lesbaren LCD-Anzeige (12,7 mm hoch) in vollen °C. Den Rauchgas-Fühler mit Thermoelement Fe-CuNi hat man für diese spezifische Arbeit extra stark, robust und lang konstruiert, damit der Anwender ihn möglichst tief in Kamine, Schornsteine und Schlote hineintauchen kann. Das nicht

minder robuste «Mavotherm digital» (ca. 152×90×21 mm) lässt sich durchaus in die Tasche stecken, leicht handhaben und netzunabhängig verwenden.




Im übrigen ist das Gerät, ausgestattet mit den entsprechenden Fühlern, auch für den Einsatz in der Heizungs- und Klimatechnik, dem Kfz-Gewerbe, dem Nahrungsmittelbereich sowie in Chemie und Verfahrenstechnik gedacht, ferner für Messungen an Maschinenteilen und für viele Anwendungsbereiche in der Elektrotechnik.

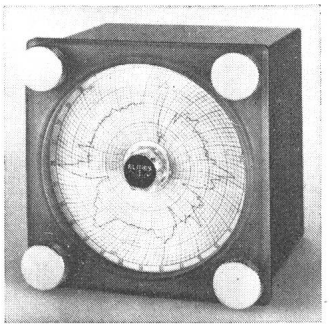
**Potentiometer-Linienschreiber.** Für die geläufigsten Messungen bietet SEFRAM-Schlumberger (*Schlumberger Messgeräte AG,* 8040 Zürich) drei verschiedene Linienschreiber mit 1...6 Kanälen an für 250 mm Schreibbreite: SERVOTRACE als Tischgerät mit ein oder zwei Kanälen, SERVORAC als Einbaugerät mit ein oder zwei Kanälen sowie SERVOFRAM als




Tisch- oder Einbaugerät mit 1...6 Kanälen (5U hoch für 2 Kanäle und nur 7U hoch für 3...6 Kanäle).

Alle Geräte besitzen dieselbe Technologie, dieselben messtechnischen Eigenschaften und dieselbe hohe Qualität und Zuverlässigkeit: Messbereiche 0,4 mV bis 100 V (Genauigkeit 0,25 %), Nullpunktverschiebung über die gesamte Skalenbreite und Nullpunktunterdrückung bis zu –1000 %, Anstiegszeit 0,3 s, hohe Eingangsimpedanz auch im unabgeglichenen Zustand (> 60 MΩ), wählbare Eingangsfilter, 10 Papiervorschübe 0,5...500 mm/min oder Papiervorschub durch Schrittmotor. Die Vielkanalmodelle können mit einer Synchronisation Digisix ausgerüstet werden und somit *ohne* Zeitverschiebung zwischen den enzelnen Kurven schreiben. Dies und die Verwendung von verschiedenfarbigen Schreibern erlaubt einen sofortigen direkten Vergleich der sechs registrierten Signale.

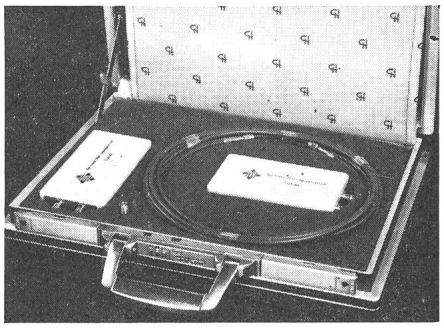
**Miniaturschreiber mit 1 Jahr Gangreserve.** Als kleines und äusserst zuverlässiges Registriergerät ist der neue ELMES 19 von *Elmes Staub + Co AG,* 8805 Richterswil, überall dort unentbehrlich, wo keine externe Hilfsspannung vorhanden ist. Dank einem neuartigen An-



triebssystem mit minimaler Leistungsaufnahme kann dieser Schreiber mit einer kleinen eingebauten Stabbatterie während einem Jahr versorgt werden, bei Temperaturen bis zu –20 °C. Die Registrierung auf Wachspapier ist wartungsfrei. Das leicht auswechselbare Kreisblattdiagramm zeigt die ganze Registrierperiode auf einen Blick. Die Registrierdauer beträgt je nach Wahl 7, 14, 30, 60 oder 90 Tage pro Umdrehung. Der spritzwasserdichte Frontdeckel ist unverlierbar und kann plombiert werden.

Gleich- und Wechselströme bis zu 6 A bzw. Spannungen bis 500 V können direkt gemessen werden. Als Temperaturschreiber in Verbindung mit einem Präzisions-NTC-Messfühler sind beliebige Bereiche grösser als 20 °C von –35...+60 °C möglich.

**Lichtleitfaser-Übertragungssystem.** Zur Übertragung von analogen Signalen bis 5 MHz und digitalen Signalen bis 10 Mbit/s über Entfernungen bis zu 500 m entwickelte *AEG-Telefunken* in Zusammenarbeit mit *AEG-Telefunken Kabelwerke AG Rheydt* das mit Lichtleitfasern arbeitende optische Übertragungssystem TELELUX. Auch grössere Entfernungen sind, abhängig vom Einsatzfall, möglich. Die Verwendung optischer Komponenten, insbesondere der Lichtleitfaser als Übertragungsmedium, macht das System besonders geeignet für Signalübertragungen in der Umgebung starker elektrischer und magnetischer Störfelder. Mit wenigen Ergänzungsbausteinen kann es an spezielle Aufgabenstellungen angepasst werden.

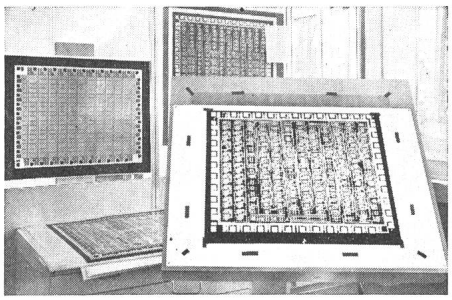


Bevorzugte Anwendungsfälle des Systems sind die Datenübertragung zwischen Rechner und peripheren Geräten, wie z. B. bei Radaranlagen und im industriellen Bereich zur Steuerung von Werkzeug- und Produktionsmaschinen. Weitere Einsatzmöglichkeiten ergeben sich bei Fernsehübertragungen und bei der Fernsehüberwachung von Gebäuden und Plätzen. Schliesslich eignet sich das optische Übertragungssystem zur Steuerungs-, Messwert- und Nachrichtenübertragung auf Schiffen oder Flugzeugen sowie in Starkstrom- und Hochspannungsanlagen.

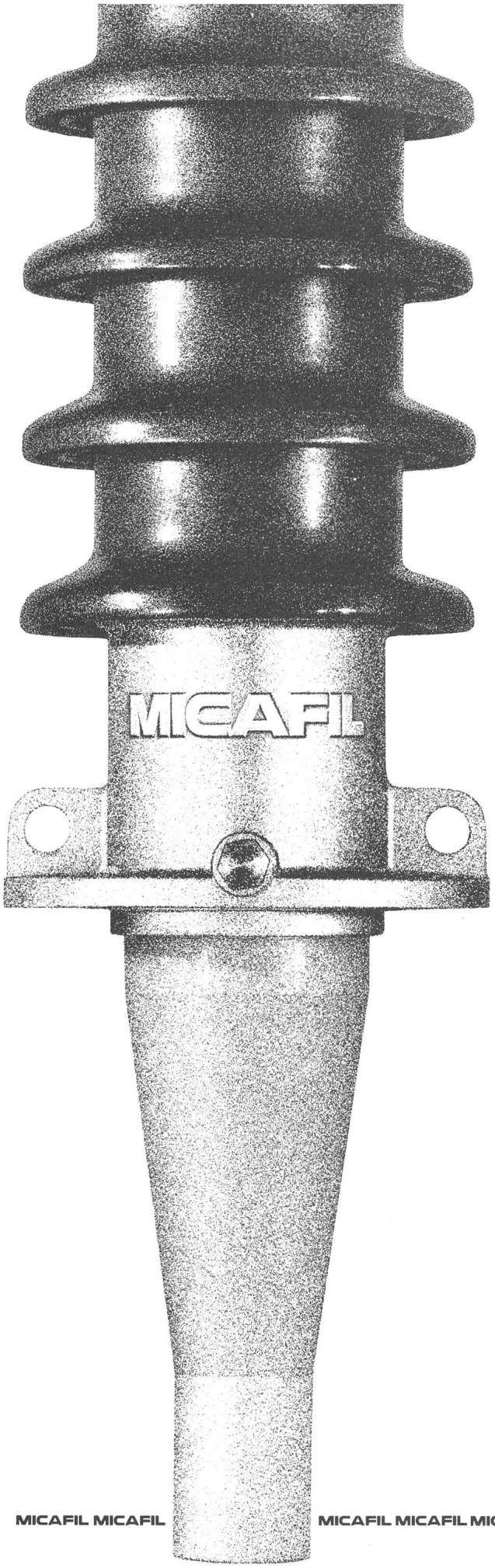
Die Komponenten des Systems sind einzeln als Moduln oder als Endgeräte im Gehäuse mit Speisung aus dem Wechselstromnetz und Signalein- und -auskopplung über BNC-Stecker lieferbar. Als Baukasten in einem kleinen Handkoffer (Starter-Kit) ist ein komplettes Übertragungssystem mit Sender und Empfänger sowie vorkonfektionierten Glasfaserkabeln und einer technischen Beschreibung verfügbar.

(*Elektron AG,* 8804 Au)

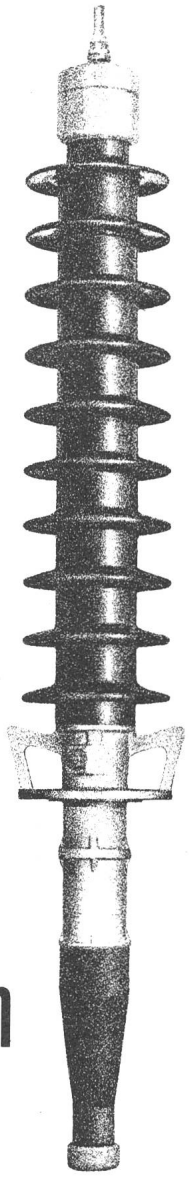
**HMT-Eurochip.** Das Produkteprogramm der *Heuer Micro-Technic AG,* 2501 Biel, erstreckt sich auf kleine und mittlere Serien von kundenspezifischen (masskonfektionierten) C-MOS-Schaltkreisen, also auf ein Gebiet, in dem der reine Kundenschaltkreis (IC) aus preislichen und terminlichen Gründen nicht in Frage kommt. Die C-MOS-Schaltkreise als Zwischenprodukt sind deshalb möglich, weil die sog. Wafers (Silizium-Scheiben mit integrierten Schaltungen) mit einem universellen Grundmuster versehen und



anschliessend zwecks Endverarbeitung an Lager gelegt werden können. Aufgrund der Kundenspezifikation muss dann nur noch eine letzte Schicht – funktionell der Verbindung der verschiedenen Elemente dienend – aufgetragen und der Wafer fertiggestellt werden. Dieses System, Eurochip benannt, enthält dabei weitgehend die Vorteile der reinen Kundenschaltkreis-Technologie, es können aber bis zu vier Fünftel der Entwicklungskosten und bis zu zwei Drittel Entwicklungszeit gespart werden. Das Angebot umfasst nicht nur die blanken Chips, sondern auch Hybridschaltungen und komplette Module sowie diverse Verpackungsarten. Die Abbildung zeigt die funktionelle Verbindung der letzten Schicht eines Eurochips im «Artworkstadium».




# Micafil-Durchführungen bringen nicht nur technische Vorteile... ...sie wirken sich auch auf den Preis Ihrer Transformatoren günstig aus!



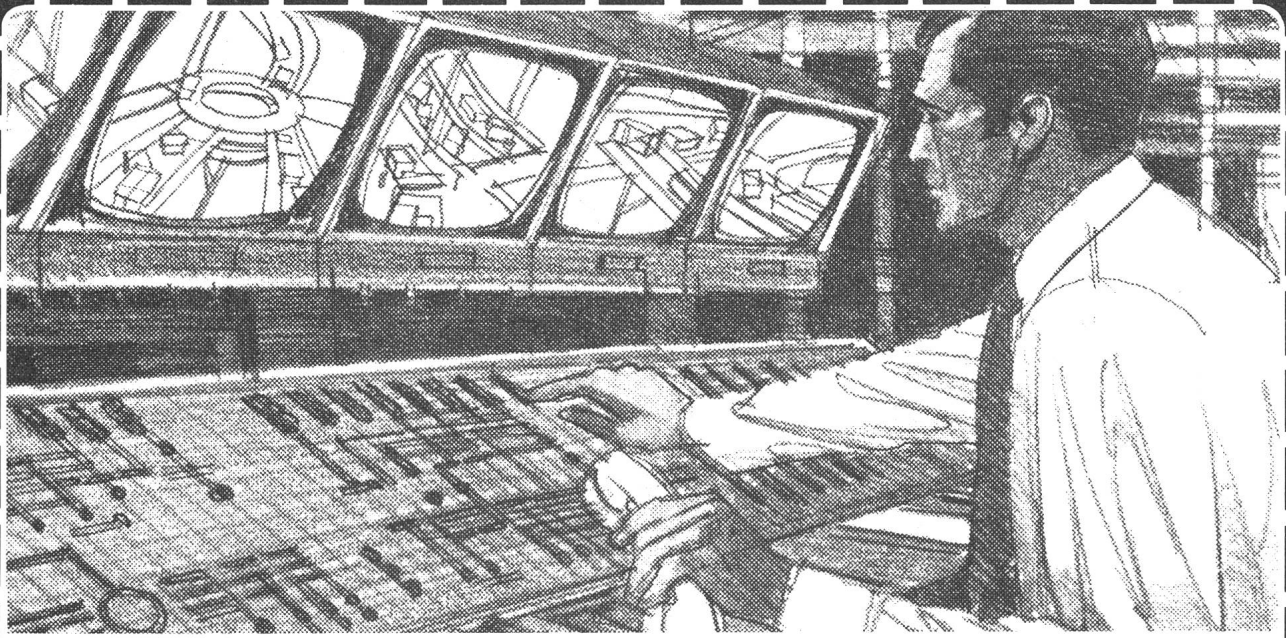
Die Typenreihen UTxf, UTrf und UTkf besitzen das neue Isolationssystem Drysomic® – Der Teilentladungseinsatz erfolgt erst bei 1,5facher Betriebsspannung gegen Erde –

Die Reihe WTxf ist mit ölimprägnierter Hauptisolation ausgerüstet –

Eine umfangreiche, ausführliche Dokumentation mit Literatur steht Ihnen auf Anfrage zur Verfügung

**Micafil AG**
Abt. Durchführungen Postfach 8048 Zürich

MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL MICAFIL



# Wer gleichzeitig mehrere Situationen nie aus dem Auge verliert, der hat den Überblick von Autophon.

## Näheres, wenn Sie uns schreiben.

Besuchen Sie uns an der
**Ineltec 79 in Basel**
**Halle 1,**
**Stand-Nr. 371**
**Telecom 79 in Genf**
**im Schweizer**
**Pavillon, Halle 8**

Gleichzeitig mehrere Situationen überblicken?
Das möchten wir gerne genauer wissen.
Geben Sie uns Einblick in die Möglichkeiten moderner Videotechnik und Bildschirmkommunikation.

Name: _____ in Firma: _____

Strasse: _____ Telefon: _____

PLZ: _____ Ort: _____

Einsenden an: Autophon AG, Vertriebsleitung Schweiz, Stauffacherstrasse 145, 3000 Bern 22

ADVICO

Autophon-Niederlassungen
in Zürich 01 201 44 33, St. Gallen 071 25 85 11, Basel 061 22 55 33, Bern 031 42 66 66, Luzern 041 44 04 04
Téléphonie SA in Lausanne 021 26 93 93, Sion 027 22 57 57, Genève 022 42 43 50

**AUTOPHON**

Sprechen Sie mit Autophon,
wenn Sie informieren müssen oder Informationen brauchen, wenn Sie gesehen oder gehört werden wollen,
wenn Sie die richtige Verbindung mit oder ohne Draht brauchen, wenn Sie warnen, überwachen
oder einsatzbereit sein müssen.

# CIRED-Kongress 1979

**Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution**

Seit 1971 wurde diese internationale Konferenz über elektrische Verteilnetze alle zwei Jahre, abwechslungsweise in London und Lüttich, abgehalten. Der diesjährige Kongress fand vom 14. bis 18. Mai in Lüttich statt. Der nächste wird sich aus organisatorischen Gründen in Brighton abwickeln.

CIRED – Congrès International des Réseaux Electriques de Distribution – wurde für Fachleute aus Industrie, Schulen und Elektrizitätswerken geschaffen, die sich mit Problemen elektrischer Verteilnetze zu beschäftigen haben. Obwohl auch die Wirtschaftlichkeit der Netze Beachtung findet, werden die Tariffragen nicht behandelt.

Am diesjährigen Kongress waren 997 Teilnehmer aus 37 Ländern anwesend. 12 von den total 47 Schweizern waren Vertreter aus Elektrizitätswerken, aus der deutschen Schweiz lediglich 5, eine etwas bescheidene Zahl.

Die Auswahl der Berichte erfolgt zuerst durch das Nationalkomitee des Ursprungslandes und anschliessend durch das internationale Direktionskomitee nach einheitlichen Richtlinien. Jedenfalls sollten die Beiträge nicht nur den bekannten Stand der Technik aufzeigen, sondern auch einen Anteil neuer Informationen enthalten.

Zu den Berichten und den Diskussionsbeiträgen wird die Fachpresse noch Stellung nehmen. Nachfolgend ein kurzer Abriss über die wesentlichsten Aspekte des diesjährigen Kongresses.

*Sitzung 1:* Entwurf und Planung von Industrienetzen

Aus allen elf Beiträgen zu diesem Thema geht hervor, dass die elektrischen Anlagen in der Industrie im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit sorgfältig konzipiert werden. Die schon verschiedentlich angewandte Spannung von 660 V anstelle von 380 V scheint sich rasch durchzusetzen. Dabei werden moderne, voll gekapselte Bausteine mit hoher Sicherheit für das Bedienungspersonal verwendet.

Da es sich in der Industrie normalerweise um Inselnetze handelt, ist ein Spannungsumbau von 380 auf 660 V oder beim Neubau die Wahl der höheren Spannung leichter vorzunehmen als bei Elektrizitätsversorgungsnetzen, welche bereits ausgedehnte Netze betreiben.

*Sitzung 2:* Umspannanlagen

Gemäss den vorgelegten Berichten befasst man sich allgemein recht intensiv mit der Konzipierung platzsparender Umspannanlagen. Dabei scheinen sich im Mittelspannungsnetz die steckbaren Kabelverbindungen auf der Oberspannungsseite der Transformatoren zu bewähren. Nicht alle der wohl technisch sehr interessanten Vorschläge für den Bau der Kompaktstationen würden allerdings den Beifall der Ästheten finden. Aus der Diskussion der Sitzung ging noch folgendes hervor:

Erfahrungen haben gezeigt, dass bei unterirdischen Kompaktstationen die Temperatur nicht unter +7 °C sinken darf, weil die Gefahr der Feuchtigkeitsniederschläge auf voll isolierte Anlageteile bedeutend ist. Der Belüftung von Kompaktanlagen ist grosse Aufmerksamkeit zu schenken.

Es wird von erfahrenen Betriebsleuten gewarnt, in Netzen mit Kompaktanlagen auf Leistungsschaltelemente zu verzichten, weil dadurch die Unterhaltsarbeiten erheblich erschwert werden.

Die Prüfung der einzelnen Schaltelemente liefert besonders bei Kompaktanlagen kein zuverlässiges Ergebnis. Nur eine elektrische Prüfung der vollständigen Montagegruppe kann ein richtiges Bild über die Eignung des Systems vermitteln.

Über die elektrische Prüfung von Verteiltransformatoren, wobei auch Kurzschlussversuche inbegriffen sind, herrschen uneinheitliche Meinungen. Die ENEL beispielsweise führt an 3 % ihrer Verteiltransformatoren Abnahmeversuche durch. In England hat man festgestellt, dass bei den Abnahmeversuchen 0,45 % der Transformatoren ausfallen, während dies im Betrieb nur noch 0,23 % waren. Diese geringe Ausfallquote erlaubt die Frage, ob die recht aufwendigen Abnahmeversuche gerechtfertigt sind.

Die Fehlerhäufigkeit von Transformatoren mit 20 kV Betriebsspannung soll wesentlich höher sein als bei solchen mit 10 kV. Diese Feststellung ist verständlich, weil die Transformatoren mit der höheren Betriebsspannung vorwiegend in Netzen grösserer Ausdehnung mit vielen Freileitungsanteilen eingesetzt werden, wo die Beeinflussung durch atmosphärische Überspannungen weit höher liegt als bei Kabelnetzen.

Wie bei früheren CIRED-Kongressen wurde ausgiebig über die Technik der Leistungsschalter diskutiert. Im Gebiet der Vakuum- und $SF_6$-Technik ist eine rapide Entwicklung festzustellen, und die Abschaltleistungen dieser Schalter erhöhen sich stetig. Aus Japan stammt der Hinweis, dass Vakuumschalter bis 36 kV erfolgreich im Gebrauch seien und man gegenüber den ölarmen Schaltern nur noch ein Viertel des Raumbedarfes der Zelle benötige. In England haben sich in der Industrie die Vakuumschalter viel stärker durchgesetzt als bei den Elektrizitätsversorgungsunternehmen. Man schätzt bei den Industriebetrieben den Vorteil der in hoher Zahl möglichen Schaltspiele ohne Wartung. Neben dem Problem der höheren Kosten der Vakuumschalter gegenüber den ölarmen Schaltern, die sich in Mittelspannungsanlagen in einer Stückzahl von mehr als einer Million im Betrieb bewährt haben, sind bei der Vakuumtechnik offenbar noch einige Schwierigkeiten zu beheben. Die Beeinflussung der Vakuumschalter durch Magnetfelder gibt immer noch zu Störungen Anlass.

*Sitzung 3:* Netzschutz und Störungen

Zum Schutz der Netze wird eine Fülle von technischen Einrichtungen angeboten, welche allgemein den Zweck haben, die Selektivität des Schutzes zu erhöhen, die Abschaltzeiten zu verkürzen und eine Fehlerlokalisierung zu erleichtern.

Der Aufwand ist in der Regel gross, und es muss deshalb sorgfältig überlegt werden, ob sich die Anwendung in den unteren Spannungsebenen auch rechtfertige. Es existieren nämlich auch einfache Schutzsysteme, welche durch die örtliche Erfassung der Fehlerströme genügend selektiv arbeiten. Deren Ausschaltzeiten liegen ebenfalls in Grenzen, die ein normal konzipiertes Netz ertragen kann.

In vielen Ländern hat man sich notgedrungen mit den Fragen der Netzbeeinflussung durch Oberwellen und phasenanschnittgesteuerte Geräte zu befassen. Dieses Gebiet wird für die Elektrizitätsversorgungsunternehmen in nächster Zeit ein sehr aktuelles Thema werden.

*Sitzung 4:* Kabel und Leitungen

Kunststoffisolierte Kabel haben im Niederspannungsbereich das papierisolierte Ölkabel fast vollständig verdrängt. Im Mittelspannungsbereich ist ein ähnlicher Trend festzustellen. Bezüglich des Leitermaterials hat das Kupfer in den letzten Jahren an Bedeutung wieder gewonnen.

Allgemein trauert man der guten Erdfühligkeit der Papierbleikabel nach, denn die Einhaltung der Erdungsbedingungen in Kunststoffkabelnetzen erfordert oft kostspielige Massnahmen. Wegen der Personengefährdung sollten nach in verschiedenen Ländern herrschender Meinung keine Kabel ohne äusseren Schutz verlegt werden.

Es wird empfohlen, bei Überlandwerken auch in Kunststoffkabelnetzen erdfühlige Muffen aus Metall anzuwenden.

Probleme bestehen nach wie vor bei den Verbindungsstellen PE-Giessharz und mit der Feuchtigkeits-Längsausbreitung bei Kunststoffkabeln. In den USA erwägt man, die Adernbündel solcher Kabel unter Druck mit einer Masse auszufüllen. Auch in England betrachtet man eine Feuchtigkeitssperre bei Kunststoffkabeln als notwendig.

In Deutschland sind Steckverbindungen mit Metallmantel für Kunststoffkabel entwickelt worden. Zudem gibt es auf dem Markt Übergänge für die Verbindung von Kunststoff- mit Ölkabeln.

Anstelle der herkömmlichen Freileitungen mit blanken Leitern und Isolatoren treten vermehrt isolierte Freileitungen, die sich besonders in den nordischen Ländern bis zu einer Spannung von 20 kV bewährt haben.

Laut einer Untersuchung des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes (RWE) soll aber eine isolierte Freileitung bei 20 kV nur etwa 5 % billiger sein als eine gleich leistungsfähige Erdkabelanlage.

*Sitzung 5:* Betrieb und Steuerung öffentlicher Netze

Die Berichte geben Auskunft über einige ausgeführte Anlagen zur Steuerung von Netzen mittels Datenverarbeitungsanlagen. Hierbei ist es sehr schwer, das Kosten/Nutzen-Verhältnis zu ermitteln, da gleichzeitig eine Bewertung der Betriebssicherheit notwendig wäre.

Angaben über Schadenkosten pro Kilowatt und Minute bei Unterbrüchen sind mit grosser Vorsicht zu bewerten. In einer Glashütte zum Beispiel kann der Folgeschaden sehr hoch sein, während er in einer mechanischen Werkstatt nur durch die ausgefallene Arbeitszeit bestimmt wird. Sicher ist jedenfalls, dass man die Frage der Betriebssicherheit nicht nur vom Werk aus betrachten darf, sondern auch die gesamte Wirtschaftlichkeit berücksichtigen muss.

Die Electricité de France (EdF) stellt einen fernsteuerbaren Schalter, Reihe 24 kV, 400 A Betriebsstrom, 100 A Abschaltstrom bei $\cos \varphi = 0{,}7$ für Freileitungsnetze vor. Diesen Schalter kann man via Funkverbindung von Fahrzeugen aus über Steuer- oder Fernsehkabel betätigen. Auch bestehende Kabel können nachträglich mit der Fernsteuereinrichtung ausgerüstet werden.

Die Diskussion ergibt, dass eine Rückmeldung der Schalterstellung unerlässlich ist.

*Sitzung 6:* Entwurf und Planung von Verteilnetzen

Als Mitarbeiter eines schweizerischen Elektrizitätsversorgungsunternehmens musste man beeindruckt und zugleich etwas beschämt sein, mit welchem Aufwand und welcher Feinheit andernorts die Planung der Netze vorgenommen wird. Es werden bis zur tiefsten Spannungsebene Computerüberwachungssysteme verwendet, die Aufschluss geben über Betriebszustand, Belastung und Verbrauch. Sowohl auf Mittel- wie auch auf Niederspannungsebene werden Netzmodelle verwendet, um die Planung durchzuführen.

Einige Werke verwenden die Kunden-Verbrauchsstatistiken, um Belastungsmessungen in den Anlagen vermeiden zu können und trotzdem rechtzeitig auf Netzverstärkungen aufmerksam zu werden.

Die ausgiebige Diskussion baute dann die vermeintliche Überlegenheit der Technik wieder etwas ab.

Ein Schwede meinte, die beste Angabe über den Netzzustand liefere nach wie vor der Kunde selber. Die Beantwortung von Fragen über die Kosten von Überwachungsanlagen und Netzmodellen erfolgte nur zögernd und war für den Praktiker dennoch imponierend. Man erhielt den Eindruck, dass bei der Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsnetzen viele Theoretiker am Werk sind und einige davon noch nie die unmittelbare Verantwortung für den Bau eines Netzes zu tragen hatten.

Der Netzplaner kennt die Anzahl der mutmasslichen Anschlüsse, deren mittlere Belastungswerte, die Dimensionierung der Reserve und die Orte, wo die elektrische Energie herkommt und wohin sie transportiert werden muss. In Mittelspannungsnetzen bildet meistens die Übertragungsfähigkeit der Leitung die Grenze, während dies im Niederspannungsnetz der Spannungsabfall ist. Um in den erwähnten Spannungsebenen mit genormten, gut abgestuften Leitungsquerschnitten unter Einhaltung der zulässigen Spannungsschwankungen und Anlagenauslastungen ein Netz zu konzipieren, braucht es nach Ansicht des Berichterstatters weder ein Netzmodell noch eine ausgedehnte Wirtschaftlichkeitsrechnung. Der Anteil der Bauarbeiten bei Kabelanlagen ist beispielsweise heute so gross, dass das Markten um den kleinstzulässigen Leiterquerschnitt oder das billigste Leitermaterial oft unsinnig erscheint.

*Allgemeine Bemerkungen*

An jedem CIRED-Kongress ist eine rege Teilnahme aus einer wachsenden Zahl von Ländern festzustellen. Diese an sich erfreuliche Tatsache verursacht aber auch Erschwernisse. Mit 1000 Teilnehmern ist die oberste Grenze eines noch wirkungsvoll arbeitenden Fachkongresses nicht nur erreicht, sondern sogar überschritten. Eine lebendige Diskussion mit Frage, Gegenfrage und Antwort ist nicht mehr möglich.

Einige Diskussionsteilnehmer belasten die Diskussionen mit zu langen Voten, sprechen dann schnell, zeigen undeutliche Bilder und sind oft nicht in der Lage, schon Gesagtes zu berücksichtigen.

Es ist auch sehr schwierig, die Beiträge aus Entwicklungsländern jenen aus Industriestaaten anzugleichen. Dann gibt es auch Votanten, die wenig beitragen und nur sprechen, damit ihre Anwesenheit am Kongress gerechtfertigt ist.

Das Direktionskomitee der CIRED hat sich schon mehrmals mit diesen Problemen befasst und wird es auch weiter tun müssen. Die Limitierung der Teilnehmerzahl ist problematisch, und eine gerechte Lösung ist noch nicht gefunden worden.

Der Fachmann aus Elektrizitätsversorgungen vermisst am Kongress gelegentlich Berichte über Erfahrungen in seinem Metier. Die Zulassung solcher Berichte ist nicht einfach vorzunehmen. Berichten Autoren über gute Betriebserfahrungen, so wird das bald einmal als Werbung für Anlageteile oder auch als dem Stand der Technik entsprechend und daher bereits bekannt bewertet. Verfasst jemand einen Bericht über schlechte Betriebserfahrungen, muss er spätestens in der Diskussion am Kongress Hinweise über die Schwachstellen liefern, was als Diskriminierung der Industrie taxiert werden könnte.

Trotz der erwähnten Schwierigkeiten sind die Verantwortlichen des CIRED voller Zuversicht, auch den nächsten Kongress 1981 in Brighton für alle Teilnehmer attraktiv gestalten zu können. Dabei bleibt zu hoffen, dass die Teilnehmerzahl von Vertretern deutschschweizerischer Elektrizitätswerke etwas höher sein wird als bisher.

*V. Huber*

# Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)

## Sitzung des TC 101, Systèmes d'alarme en cas de danger

Das TC 101 des CENELEC führte unter dem Vorsitz von B. Korell (CH) am 20. und 21. März 1979 in Brüssel seine erste Tagung durch, an der rund 30 Delegierte aus 9 Ländern teilgenommen haben. Die Schweiz war durch 4 Fachleute vertreten.

Zu Beginn der Tagung orientierte der Generalsekretär des CENELEC über Wesen und Ziel des CENELEC und die Verbindlichkeit von Harmonisierungsdokumenten und Europäischen Normen für die Mitgliederländer.

Es wurde ferner beschlossen, die folgenden 5 Arbeitsgruppen zu bilden:

- Arbeitsgruppe 1: Allgemeine Anforderungen
- Arbeitsgruppe 2: Einbruch- und Überfall-Alarmsysteme
- Arbeitsgruppe 3: Feueralarmsysteme
- Arbeitsgruppe 4: Alarmsysteme für andere als die hier genannten Zwecke
- Arbeitsgruppe 5: Übertragungssysteme und Empfangszentralen

Man einigte sich grundsätzlich, die bisherigen Arbeiten des CEN/TC 72, Automatische Feuermeldesysteme, auf dem Gebiete des Feueralarms als Basis für die Arbeiten des TC 101, AG 3, zu verwenden.

Mit der Festlegung der Tätigkeitsbereiche der 5 Arbeitsgruppen ergab sich für den Arbeitsbereich des TC 101 des CENELEC folgende Definition: «Normierung von Alarmsystemen und wenn notwendig auch von Elementen für Alarmsysteme.»

Für die Arbeiten der Gruppen 1 bis 4 wurde noch folgende Richtlinie für den Aufbau der zu erarbeitenden Normentwürfe festgelegt:

- Detektoren
- Meldezentralen mit Notstromversorgung
- Alarmeinrichtungen
- Verdrahtung, Verbindungen

Alle Arbeitsgruppen sind ersucht worden, nach ihrer Konstituierung noch im Laufe dieses Jahres ihre Arbeit aufzunehmen.

Es wurden dann noch einige Fachleute bestimmt, die für gute Querverbindungen mit dem TC 72 des CEN besorgt sein werden.

*WH*

**Mitteilung des Fachkollegiums 101, Gefahrenmeldeanlagen**

Als Ergänzung zum Bericht über die erste Tagung des CENELEC/TC 101, den Sie auf Seite 844 dieses Bulletins finden. möchte das FK 101 der Öffentlichkeit bekanntgeben, dass die Normierung der Anforderungen für Gefahrenmeldeanlagen auch in unserm Land auf sehr grosses Interesse stösst und dass das FK 101 bestrebt ist, die interessierten Kreise soweit wie möglich laufend über die im Rahmen des CENELEC in Arbeit befindlichen Europäischen Normen zu orientieren.

Es ist beschlossen worden, die Arbeit im FK 101 in analoge Arbeitsgruppen aufzuteilen, wie dies im TC 101 des CENELEC geschehen ist.

Das FK 101 möchte alle Fachleute, die sich für diese Arbeiten interessieren, einladen, sich für die Arbeit in einer dieser Arbeitsgruppen zur Verfügung zu stellen, damit die grossen Erfahrungen der schweizerischen Industrie und unsere wirtschaftlichen Interessen bei der Ausarbeitung der neuen Europäischen Normen berücksichtigt werden können.

Wir bitten die interessierten Fachleute, sich beim Schweizerischen Elektrotechnischen Verein, SEN, Postfach, 8034 Zürich, zu melden.

**Communiqué de la CT 101, Installations de signalisation de dangers**

En complément du compte rendu de la première session du CENELEC/TC 101 – voir p. 844 de ce Bulletin – la CT 101 désire publier ce qui suit: La normalisation des exigences pour les installations d'alarmes a suscité également dans notre pays un grand intérêt et la CT 101 s'efforcera donc d'informer au mieux les milieux intéressés sur les travaux de normalisations en cours dans le cadre européen du CENELEC.

Il a été décidé que le travail au sein de la CT 101 soit subdivisé dans des groupes analogues à ceux du TC 101 du CENELEC.

La CT 101 aimerait inviter tous les spécialistes s'intéressant à ces travaux de se mettre à disposition d'un de ces groupes de travail, pour permettre de tenir compte de la grande expérience de l'industrie suisse ainsi que de nos intérêts économiques dans l'élaboration des nouvelles normes européennes.

Nous prions les spécialistes intéressés de prendre contact avec l'Association Suisse des Electriciens, SEN, Case postale, 8034 Zurich.

# Vereinsnachrichten – Communications des organes de l'Association

## Hermann Elsner †

Unerwartet verstarb am 4. August 1979 kurz nach Vollendung seines 65. Altersjahrs Herr Hermann Elsner, Ehrenmitglied des SEV seit 1977. Der Verstorbene gehörte von 1966 bis 1977 dem Vorstand des SEV an und leitete ihn von 1974 bis 1977 als Präsident.

Eine ausführliche Würdigung des Verstorbenen folgt zu einem späteren Zeitpunkt.

## Persönliches und Firmen – Personnes et firmes

**100 Jahre Câbles Cortaillod SA**

100 Jahre Erfindergeist, Unternehmertum und soziale Verpflichtung könnten als Überschrift über das Jubiläum der «Société d'Exploitation des câbles électriques, Système Berthoud, Borel & Cie» (1976 in eine Holding-Gesellschaft umgewandelt) gestellt werden.

1879 schlossen sich François Borel, dipl. Ing. ETHZ, und Edouard Berthoud, Fabrikant, zusammen, um in einer mechanischen Werkstatt in Cortaillod, welche E. Berthoud gehörte, die von F. Borel erfundene Bleipresse zur Ummantelung elektrischer Kabel auf industrieller Basis zu nutzen. Grosse Erfolge liessen nicht lange auf sich warten, und die Produkte, hinter deren Entwicklung das technische Genie von F. Borel stand, machten den Namen Cortaillod rasch in ganz Europa bekannt. Marksteine in den früheren Jahren waren:

1884 Telegraphenkabel für den Arlbergtunnel sowie in den folgenden Jahren Kabel für die Strassenbeleuchtung in verschiedenen europäischen Grossstädten.
1891 Netzkabel in Neapel
1892 Kabel für das erste europäische 3000-V-Netz in Paris
1896 Kabel für das erste europäische 4000-V-Netz in Neuchâtel

Auch der materielle Erfolg stellte sich ein, und um die Jahrhundertwende zählte die Fabrik bereits rund 100 Arbeiter.

Heute beschäftigt das Unternehmen ca. 670 Angestellte und erzielt einen Umsatz von rund 80 Mio Fr. Das Produktionssortiment umfasst Schwachstromkabel, Starkstromkabel für Nieder-, Hoch- und Höchstspannung (400 kV), Heizleiter, Bestandteile