

**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:** 78 (1987)

**Heft:** 17

**Rubrik:** Im Blickpunkt = Points de mire

### **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:** 16.03.2025

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

# Im Blickpunkt Points de mire

## Firmen und Märkte Entreprises et marchés

### Zusammenschluss von Brown Boveri und ASEA

Wie bereits aus der Tagespresse bekannt, haben die Verwaltungsräte der BBC Brown Boveri AG in der Schweiz und ASEA AB in Schweden am 10. August die Zustimmung zum Zusammenschluss der weltweiten Aktivitäten ihrer Gesellschaften gegeben. Die neue Firma *Asea Brown Boveri* wird mit rund 160 000 Mitarbeitern und einem Umsatz in der Grössenordnung von 24 Mrd. sFr. eines der weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Elektrotechnik sein, wobei ihre Aktien zu je 50 Prozent im Besitz der Asea und der BBC Brown Boveri sein werden. Der Zusammenschluss soll auf den 1. Januar 1988 nach Genehmigung durch die ausserordentlichen Generalversammlungen sowie durch Behörden und andere Institutionen wirksam werden.

ASEA und BBC werden je eine gleiche Anzahl von Vertretern in den Verwaltungsrat der neuen Gesellschaft entsenden. Dr. Fritz Leutwiler, Verwaltungsratspräsident der BBC Brown Boveri AG, und Dr. Curt Nicolin, Verwaltungsratspräsident der ASEA AB, werden dem Verwaltungsrat der *Asea Brown Boveri* gemeinsam vorstehen. Percy Barnevik, ASEA, wird Vorsitzender der Geschäftsleitung, Dr. Thomas P. Gasser, BBC, Stellvertretender Vorsitzender.

Aus der Partnerschaft von ASEA und BBC Brown Boveri entsteht eine neue, internationale Industriegruppe mit führenden Positionen in Gebieten wie Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie, in Verkehr und industrieller Automation. Beide Gesellschaften ergänzen sich hinsichtlich Technologie, Produktlinien und weltweiter Marktpräsenz. Der Zusammenschluss soll durch bessere Nutzung der Technologie, stärkere Marktdurchdringung und Ausschöpfung von Rationalisierungsmöglichkeiten wesentlich zur Steigerung der Ertragskraft beitragen. Ein vorrangiges Ziel der neuen Gesellschaft wird die weitere Verstärkung ihrer Marktstellung und ihrer technologischen Basis in der Europäischen Gemeinschaft und in Nordamerika sein.

Wie die positive Reaktion an der Börse gezeigt hat, wird diesem Zusammenschluss eine gute Chance eingeräumt, diese Ziele auch zu erreichen. Längerfristig wird die Verbindung auch zur Sicherung der Arbeitsplätze beitragen, wobei die notwendigen Auseinandersetzungen um Umstrukturierungs- und Strafungsmaßnahmen schon bald zeigen werden, ob die momentan etwas im Windschatten liegende BBC ihren unbestritten soliden Background angemessen zur Geltung bringen kann. *Bau*

### Philips-Heimelektronik

Zum üblichen Zeitpunkt, kurz vor der Fera, fand die Pressekonferenz des Be-

reichs *Unterhaltungselektronik und neue Medien* von Philips statt. Im Vordergrund der Präsentation stand die erfolgreiche Compact-Disk, die nun auch den Video- und Datensektor erobert. Sie ist zwar immer noch ein Read-only-Speicher – RAM-Eigenschaften wird sie wohl erst in den 90er Jahren erwerben –, und doch sind ihre Vorteile wie Informationsdichte, Abnutzungsfreiheit und Datensicherheit derart überzeugend, dass Philips sie in 3 Grössen auf den Markt bringt: die bekannte 12-cm-Audio-Disk, die 12-cm-Video-Single (goldfarbig) für 6 Minuten Video plus 20 Minuten Audio, die 20-cm-CD-Video-Platte (doppelseitig) für rund 2×20 Minuten Video sowie die 30-cm-CD-Video-Platte (doppelseitig) für 2×60 Minuten Bild und Ton. Schon nächstes Jahr wird der HiFi-Enthusiast den «Ring des Nibelungen», die «Bohème» oder den «Barbier von Sevilla» zu Hause in CD-Ton- und üblicher Bildqualität erleben können. Bis dann wird Philips ein Abspielgerät für alle Audio- und Video-CD anbieten.

Im semiprofessionellen Bereich (z.B. Ausbildung) kennt man bereits die Systeme *CD-Interaktiv* (12 cm) und *Laser Vision* (30 cm), während im professionellen Bereich mit DOR (Digital Optical Recording) ein ROM-Speicher mit phantastischen Werten zur Verfügung steht: 50 000 A4-Faksimile-Dokumente oder das Zehnfache für alphanumerische Dokumente.

Dass Philips in Anbetracht dieser CD-Möglichkeiten für DAT (Digital Audio Tape) keine allzu grosse Begeisterung zeigt, ist verständlich. Das Philips-DAT bleibt vorläufig in der Schublade.

Eine konsequente Entwicklung ist das Matchline-Audio/Video-System mit Ton- und Bildgeräten im selben, einheitlichen Baukastensystem. Kennzeichnend für das System ist der kombinierte Audio-Video-Tuner AV 1991 sowie die kombinierte Infrarot-Fernbedienung.

«Evolution statt Revolution», so hat Direktor Karl-Henry Börner die Strategie von Philips beschrieben. Er hätte auch sagen können «Evolution nach (CD-)Revolution». Philips hat insbesondere im qualitätsbewussten Europa eine starke Stellung auf dem Heimelektronikmarkt. *Bau*

### Ehrung für Dr. Ernst Meili

Der Aachener und Münchner Preis für Technik und angewandte Naturwissenschaften 1987 ist an Dr. Ernst Meili, Küssnacht, verliehen worden. Dr. Meili, Urheber des heute weltweit millionenfach im Einsatz stehenden Ionisationsbrandmelders, war Mitgründer und langjähriger Leiter der Cerberus AG. Der Preis wird jährlich für hervorragende Leistungen verliehen, die das Wissen und Können auf dem Gebiet der Ingenieurwissenschaften und deren Grundlagen entscheidend mehren.

Dr. Meili wurde für sein Lebenswerk ausgezeichnet, das der Technik der automati-

schen Brandentdeckung (und später der Sicherheitstechnik generell) gewidmet ist. Wie in der Laudatio festgehalten wurde, ist das bleibende Verdienst des Physikers Dr. Meili die Entwicklung des Ionisationsrauchmelders und seine Überführung in die industrielle Serienreife. In Erkenntnis, dass die Langzeitzuverlässigkeit einer Brandmeldeanlage der entscheidende Faktor für die Anerkennung eines Produktes bei Anwendern und Behörden ist, habe er von Anfang an grösstes Gewicht auf fundierte Entwicklung und ein qualitativ hochstehendes Produkt gelegt. Neben dem Fortschritt im technischen Bereich leistete Dr. Meili einen ebenso bedeutenden Beitrag, indem er die Idee der Frühwarnbrandmeldung propagierte und ihr in allen industrialisierten Ländern zum Durchbruch verhalf.

### Jetzt auch Konsumenten in der Pro Telecom

An der 60. Generalversammlung der Pro Telecom wurde eine Öffnung der «Vereinigung zur Förderung des Fernmeldewesens in der Schweiz» bekanntgegeben. Neu sollen auch Konsumentenorganisationen und die schweizerische Vereinigung der Fernmelde-Benutzer (asut) in der Pro Telecom mitwirken. Die Öffnung wird begründet mit der Entwicklung der Telekommunikation, die eine rasche Ausweitung der Dienstleistungen und Produkte zur Folge hat. Man erhofft sich damit eine benutzerorientierte Optimierung des Angebotes der PTT und der Telecom-Industrie. J. Gimmi, Generaldirektor Siemens-Albis AG, wurde zum neuen Präsidenten der Pro Telecom gewählt.

### EM Test AG neu im EMV-Geschäft

Elektronische Systeme sind in den letzten Jahren immer komplexer geworden; eine Entwicklung, die nicht nur – wie gewünscht – für die Systemintelligenz, sondern auch für die Systemsicherheit Folgen hat. Geräte, die bis anhin einwandfrei funktionierten, zeigen überraschendes Fehlverhalten, das oft von der Umgebung, in der sie betrieben werden, abhängt. Diese Problematik führte zur Einsicht, dass das Verhalten und die Funktion elektronischer Systeme nicht losgelöst von ihrer elektromagnetischen Umgebung betrachtet werden darf. Nationale und internationale Gremien sind deshalb seit einigen Jahren bestrebt, Prüfverfahren, Umgebungsklassifizierungen und Installationsrichtlinien zu erarbeiten.

Der Einstieg in eine EMV-gerechte Entwicklung und Konstruktion bleibt trotzdem ein aufwendiges Unterfangen. Die kürzlich gegründete *EM Test AG, Reinach*, bietet jetzt ihren Kunden ein EMV-Problemlösungspaket an, das im wesentlichen folgende Produkte und Dienstleistungen enthält: – Herstellung und Vertrieb von Prüfgerä-

ten, die den internationalen Vorschriften genügen,

- Durchführung von EMV-Prüfungen,
- Entstörung bestehender Installationen,
- Beratung und Planung sowie
- Durchführung von Ausbildungsseminaren unter spezieller Berücksichtigung der nationalen und internationalen EMV-Normen.

Nachdem das europäische EMV-Marktvolumen auf etwa 200 Mio \$ bei einem jährlichen Wachstum von durchschnittlich 15% geschätzt wird und bereits ein Vertrag mit einer deutschen Firma über den Verkauf von EMV-Testgeräten vorliegt, blickt der Geschäftsführer der EM Test AG *Harald Kunkel* sehr optimistisch in die Zukunft.

### **Neue Geschäftsstelle der Hasler AG in Sargans**

Die neue Geschäftsstelle übernimmt vollumfänglich die Geschäftstätigkeiten der Firma W. Bigler AG, Mels, die mit rund 15 Mitarbeitern Computersysteme für die Bereiche Zutrittskontrolle, Zeiterfassung, Zeitbewirtschaftung und Betriebsdatenerfassung herstellt.

Unter der Bezeichnung «Kommunikation und Sicherheit» vertreibt die Hasler AG eine breite Palette von Produkten der Kommunikations- und Sicherheitstechnik, wie z. B. Personensuchanlagen, Sprechanlagen, das mobile Autotelefon Natel C, Ortsruf- und Eurosignal-Empfänger, Brandmelde- und Einbruchsysteme sowie Zutrittskontrollanlagen.

Die Geschäftsstelle *Informatiksysteme Sargans* ist in einem neuen Gebäude an der Zürichstrasse 9a in Sargans untergebracht und steht unter der Leitung von Herrn *Louis Moser*.

### **«Unsichtbarmachen» von Radarzielen**

Nach *N. Williams*: Radar cross section: engineering for stealth. *Electronic Engineering* (1987)2, S. 49...60]

Das «Unsichtbarmachen» - nachfolgend kurz als Tarnen bezeichnet - von Radarzielen ist eine der militärischen Schlüsseltechnologien der achtziger Jahre. Es geht dabei vor allem darum, das Aufspüren von Flugzeugen oder anderen Zielen möglichst zu verhindern. Dazu muss die Signatur des Zieles im Frequenzbereich des Sensors verringert werden. Der vorliegende Artikel befasst sich mit entsprechenden Techniken im Radarfrequenzbereich.

Die wichtigste Massnahme besteht darin, das Profil des Zieles so zu gestalten, dass die vom Radar einfallende Energie möglichst nicht reflektiert wird. Man konzentriert sich dabei auf die Einfallsrichtungen mit der grössten Bedrohung, bei Flugzeugen beispielsweise auf die Richtung von vorn. In der Radartechnik wird ein Ziel durch den aus der Radargleichung bekannten Radarquerschnitt (Rückstrahlfläche) charakterisiert. Für die meisten militärischen Objekte ist dieser Querschnitt eine

Funktion von Anstrahlwinkel und Radarfrequenz. Er beträgt im Mikrowellenbereich für eine konventionelle Fernlenkwaffe 0,1 bis 0,5 m<sup>2</sup>, für ein Kampfflugzeug 2 bis 6 m<sup>2</sup> und für einen Panzer 50 m<sup>2</sup>. Eine bezüglich Rückstrahlung optimale Formgebung für ein Flugzeug stellt das «flying wing»-Konzept dar, bei dem Flügel und Rumpf eine Einheit bilden und daher praktisch keine sonst üblichen Reflexionen im Verbindungsbereich zwischen den Flügeln und dem Rumpf auftreten. Wo es nicht gelingt, mit der Formgebung jegliche Rückstrahlung zu vermeiden, kann der Zielkörper zusätzlich mit einem absorbierenden Material überzogen werden. Grössere Flexibilität hingegen erlaubt die Verwendung von magnetischen Materialien mit einer von Luft verschiedenen Permeabilität. Weitere unerwünschte Reflexionsquellen am Zielobjekt sind Radarantennen, deren Querschnitt im Arbeitsfrequenzbereich nur sehr schwer verringert werden kann. Schliesslich gilt es beim Tarnen von Zielen auch IR-Strahlungsquellen unwirksam zu machen, die z. B. bei Flugzeugen vor allem im Bereich der erhitzten Triebwerksöffnungen und durch die ausgestossenen heissen Gase selbst gebildet werden. Bei all den in den letzten Jahren auf diesem Gebiet erreichten Fortschritten drängt sich die Frage auf, wie lange es dauern wird, bis diesen Tarn Techniken entgegenwirkende Massnahmen entwickelt sind. *R. Wächter*

### **Ein neuer Hauptrechner für den Space Shuttle**

[Nach *P. Norman*: The new AP101S General-Purpose Computer (GPC) for the Space Shuttle. *Proceedings of the IEEE* 75(1987)3, S. 308...319]

Der AP101S ist eine Weiterentwicklung des Space-Shuttle-Hauptrechners AP101B, der den ständig steigenden Anforderungen seit dem Erstflug des Shuttle im April 1981 nicht mehr genügt. Der AP101S dient als Datenprozessor für Führungs-, Navigations-, Überwachungs- sowie System- und Nutzlastmanagementaufgaben an Bord der Raumfähre. Jeder Bordrechner besteht aus zwei physikalisch getrennten Einheiten, der Zentralprozessoreinheit (CPU) und dem Ein-/Ausgabeprozessor (IOP). Die CPU bearbeitet alle während eines Fluges anfallenden Aufgaben und überwacht den IOP. Der IOP stellt das Interface zwischen der CPU und den 24 seriellen Kanälen auf dem mit den Subsystemen der Raumfähre verbundenen 1-MHz-Datenbus dar. Aus Redundanzgründen ist der Hauptrechner 5fach vorhanden.

Der neue Rechner musste nicht nur softwaremässig, sondern auch in bezug auf seinen Aufbau und die Anschlüsse, die Arbeitstemperatur und die Stromversorgung kompatibel zum AP101B sein. Durch eine dichtere Bauweise mit Verwendung von Bauelementen in Schottky-Technik wurde der Raumbedarf auf die Hälfte reduziert. Die Verlustwärme wird mit indirekter Kühlung abgeführt. Besonderes Augenmerk war dem Gewicht zu schenken: Der AP101S

ist mit seinen 29 kg gerade noch halb so schwer wie sein Vorgänger. Dank Verwendung schneller und verlustleistungsarmer CMOS-Bausteine und dem Einsatz der Parallelverarbeitungstechnik kann der AP101S über 1,2 Mio Befehle pro Sekunde abarbeiten. Er ist zudem ohne weiteres wahlweise in einer von zwei verschiedenen Architekturen konfigurierbar, die eine für den Einsatz im Space Shuttle, die andere für Anwendungen der Air Force.

Der Artikel im IEEE-Proceedings beschreibt ausführlich die Entwurfsphilosophie, die Entwicklungsmethoden, die Leistungsmerkmale und die Funktionsweise des AP101S und geht auch auf die speziell entwickelten Testmittel, die umfangreichen Prüfungen von Hardware und Software, die Integration und schliesslich den Einsatz des neuen Rechners in der Raumfähre ein.

*R. Wächter*

### **Schulen und Ausbildung Ecoles et formation**

#### **EPFL: Claude Petitpierre, professeur de téléinformatique**

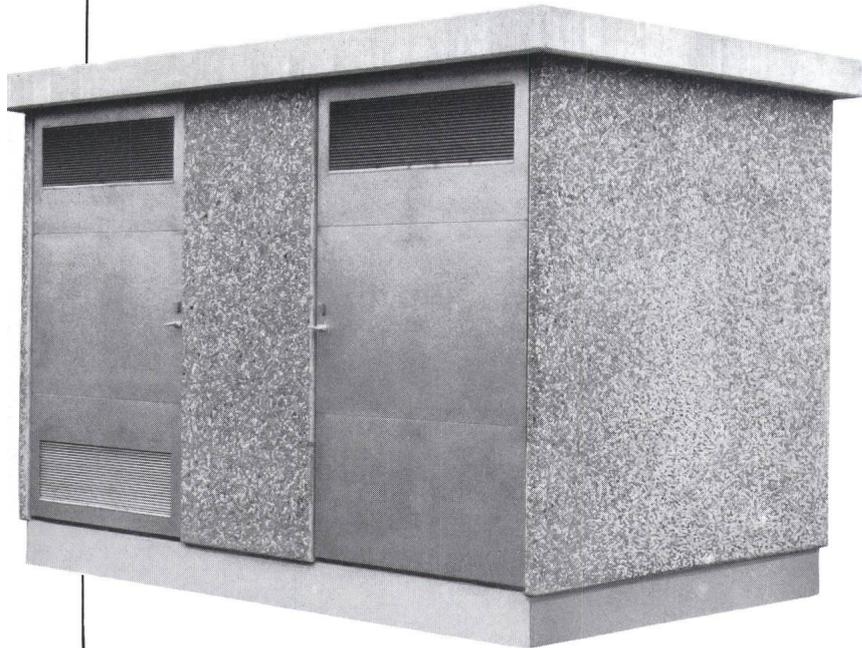
Le Conseil fédéral a nommé *M. Claude Petitpierre*, né en 1948, originaire de Couvet NE, en qualité de professeur extraordinaire de téléinformatique au Département d'électricité de l'EPFL. Après avoir obtenu son diplôme d'ingénieur électricien EPFL en 1972, *M. Petitpierre* collabore à l'Institut de réglage automatique dans le domaine de la simulation. De 1973 à 1979, il travaille en qualité d'ingénieur système à la firme Inter-automation à Brugg, où il développe principalement des systèmes de gestion en temps réel. De retour à l'EPFL en 1979, *M. Petitpierre* est premier assistant au Laboratoire de microinformatique. De 1981 à 1985, il étudie les réseaux locaux d'ordinateurs au Laboratoire d'informatique technique et, de 1985 à 1986, il effectue un stage aux Bell Laboratories de l'AT&T à Holmdel USA. Sa thèse de doctorat sur un nouveau concept de réseau local d'ordinateurs lui vaut le prix Denzler, attribué par l'Association Suisse des Electriciens.

#### **EPFL: M. Boi Faltings, nouveau professeur d'intelligence artificielle**

Le Conseil fédéral a nommé *M. Boi Faltings*, né en 1960, de nationalité ouest-allemande, en qualité de professeur extraordinaire d'intelligence artificielle à l'EPFL.

Après avoir effectué ses études secondaires à Gelsenkirchen RFA, *M. Faltings* entre à l'EPFZ en 1978 et obtient, en 1983, son diplôme d'ingénieur électricien, assorti de la distinction de la médaille d'argent de l'EPFZ. Il étudie ensuite au Département d'électricité de l'Université d'Illinois à Urbana USA où il effectue un travail de doctorat sur le sujet «A Theory of Qualitative Kinematics in Mechanisms».

# Vorfabrizierte Transformatorstationen



- Neuzzeitliche Formen lassen sich in die umgebende Architektur optimal eingliedern.
- Bestens geeignet als Orts- trafostationen aller Ausrüstungen.
- Grösste Dauerhaftigkeit mit Beton- und Chromstahl-Bauweise.
- Innenbedienbar und anschluss- freundlich.
- Kurze Montagezeit.

Qualität wie Preis überzeugen!  
Rufen Sie uns an.  
Detaillierte Unterlagen stehen zur Verfügung.

**RUTSCHMANN**

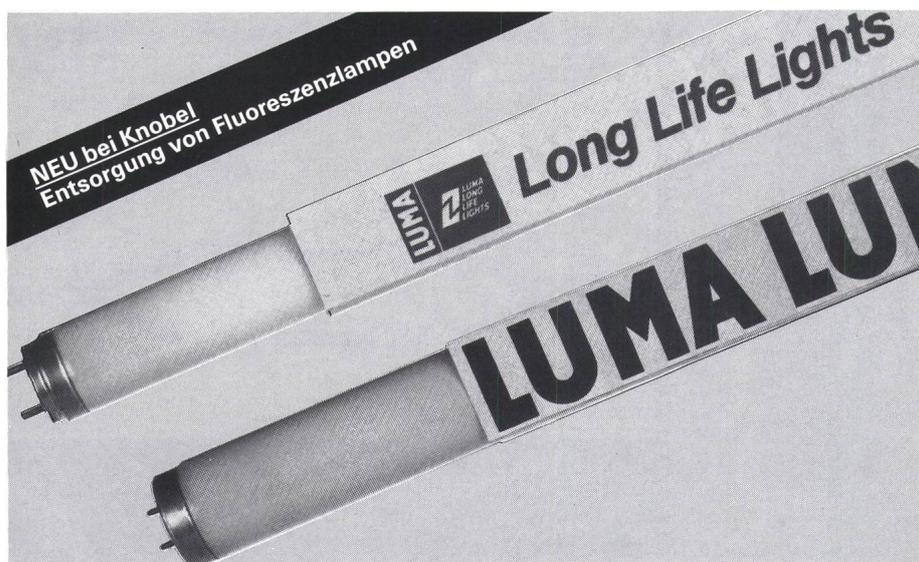
**Rutschmann AG**  
8627 Grüningen, Tel. 01 / 935 21 56

Hinter gutem Licht  
steckt **KNOBEL**

**KNOBEL** – origine  
d'une bonne lumière

**KNOBEL**

**KNOBEL** – der Schweizer-Lieferant mit dem grössten Lampensortiment



LUMA long-life, die Fluoreszenzlampe, die 3-4 mal länger lebt als herkömmliche Lampen. (30 000 Betriebsstunden).

Was bedeutet das für Sie?

**Bis 75% weniger Unterhaltskosten**

**Bis 75% geringere Umweltbelastung**

**Bis 75% kleinere Entsorgungskosten**

2 Jahre Knobel-Garantie.

**Mehr Licht – weniger Kosten!**

Wählen Sie das  
Licht-Telefon

 **058 63 11 71**

Wir liefern Ihnen ab Lager rasch, zuverlässig, preisgünstig.

**KNOBEL**

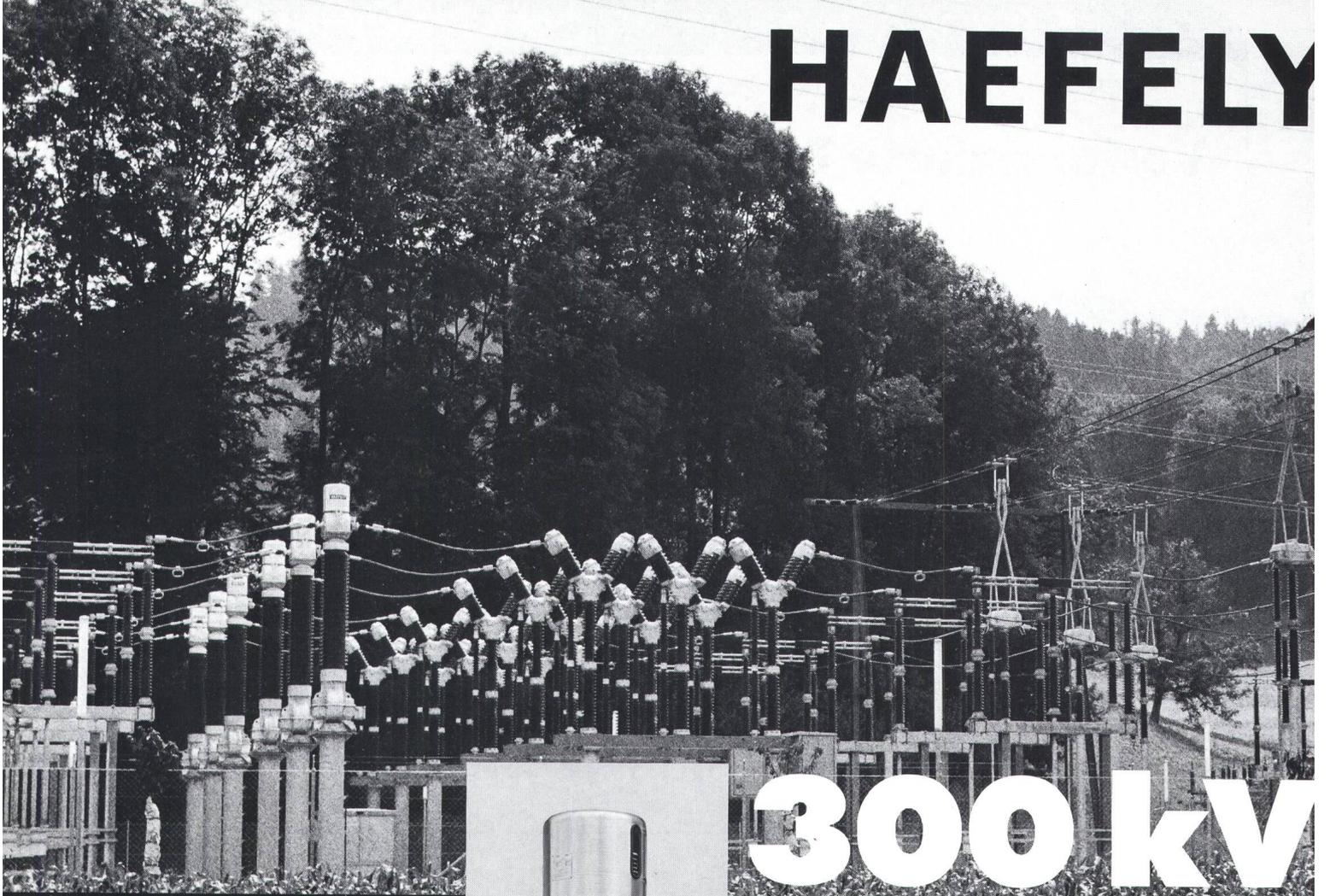
F. Knobel Elektroapparatebau AG  
CH-8755 Ennenda

☎ **058-63 11 71**  
Telex 87 55 92

Ein Unternehmen der  
**WMH**-Walter Meier Holding AG

IN 7023

# HAEFELY



## 300 kV

Haefely hat speziell für die Schweizer Netzverhältnisse Strom-, Spannungswandler und Messgruppen mit einer dauernd zulässigen Betriebsspannung von 300 kV entwickelt.

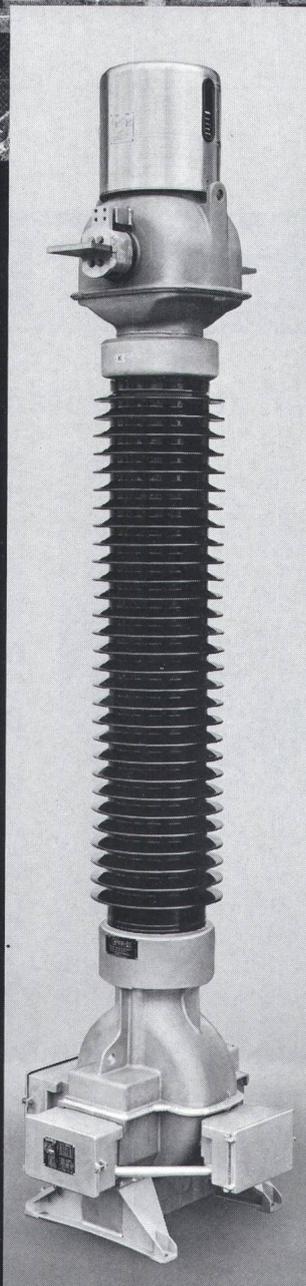
Die Prüfwechselfspannung wurde auf 510 kV erhöht.

Die Wandler entsprechen den Anforderungen nach IEC 185 (44-1), 186 (44-2), 44-3, der Isolations-Koordinierung 71-1 und der SEV-Regel 3304-1986 Teilentladungsmessung an Messwandlern.

Haefely a développé spécialement pour les conditions des réseaux Suisses, des transformateurs de mesure TI, TP et groupes combinés pour une tension de service permanente de 300 kV.

La tension d'essai a été portée à 510 kV.

Les transformateurs de mesure correspondent aux exigences IEC 185 (44-1), 186 (44-2), 44-3, à la coordination de l'isolation 71-1 et à la règle de l'ASE pour la mesure des décharges partielles.



**dauernd  
zulässige Betriebsspannung**  
**tension de service permanente**

Höchstzulässige Betriebsspannung	Prüfwechselfspannung	Schaltstoss-Haltespannung (SIL)	Blitzstoss-Haltespannung (BIL)
Tension la plus élevée pour le matériel Um Effektivwert Valeur efficace	Tension nominale de tenue de court durée à fréquence industrielle 1 min Effektivwert Valeur efficace	Tension nominale de tenue aux chocs de manœuvre 250/2500 µ sec Scheitelwert Valeur de crête	Tension nominale de tenue aux chocs de foudre 1,2/50 µ sec Scheitelwert Valeur de crête
245	395	650	950
<b>300</b>	460	750	1050
	510	850	

**Emil Haefely & Cie AG**

Lehenmattstrasse 353  
4028 Basel  
Tel. 061-53 51 11

Suisse romande:  
Sotero SA  
36, rue des Charpentiers  
1110 Morges  
Téléphone 021-71 59 76

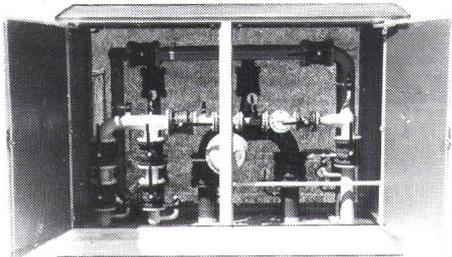
Sprechen Sie mit uns darüber  
z.B. an der ineltec in Basel  
Nous vous renseignons  
volontiers lors de l'ineltec

# Wir sind Spezialisten für die Kommunikation

Unser Ruf als Spezialist in dieser Branche gründet auf der gezielten Spezialisierung. Durch kontinuierliches, bedürfnisgerechtes Entwickeln entstand in Sparten Mastbau und Gehäusetechnik ein breites Sortiment von Qualitätsprodukten, das in aller Welt zum Einsatz gelangt.

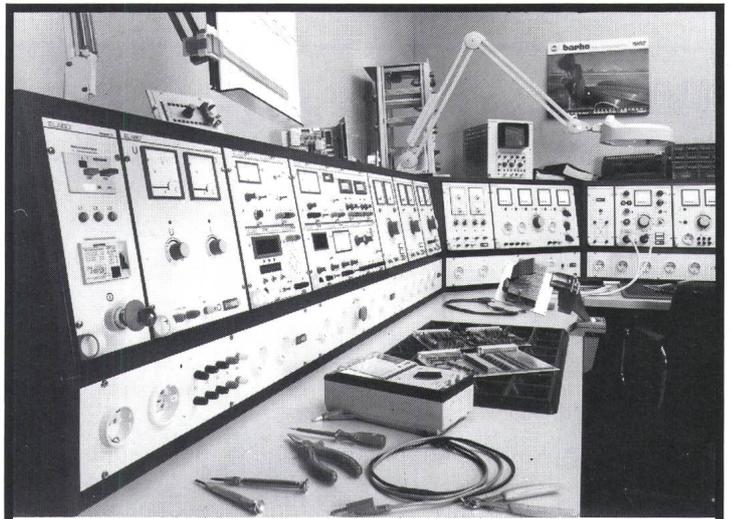
**ineltec**  
8. - 12. Sept. 87  
Basel

Halle 105, Stand 931  
Freigeleände, Stand 003



**letrona**

Letrona AG, Metallkonstruktionen  
9504 Frittschen TG  
Telefon 072 24 13 13  
Telefax 072 24 13 40  
Telex 882 341



## Arbeitsplatz-Systeme Prüfeinrichtungen

### Elektro + Elektronik-Laboreinrichtungen

- Arbeitstische, Mobiliar, Tischaufbauten
- Standardeinschübe oder Eurokassetten
- Strom- und Spannungsquellen
- Prüf- und Messplätze
- Sonderanfertigungen

Bitte verlangen Sie unsere ausführliche Gesamtdokumentation

**Imporex AG**

Telefon 01-814 11 44

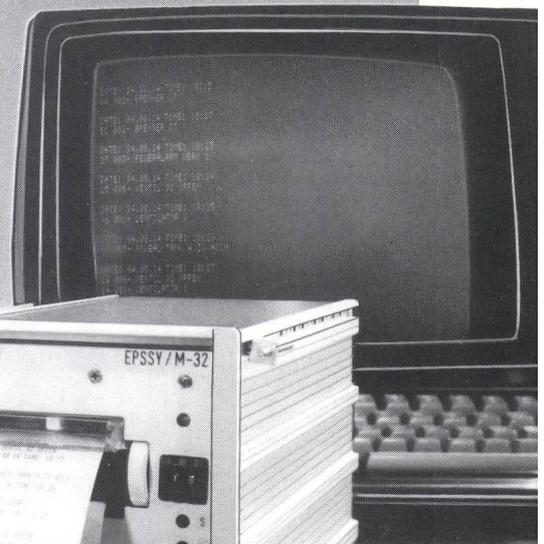
**8302 Kloten**

Steinackerstrasse 29

# Die neue Generation Klartext-Störmeldedrucker

Klartext-Störmeldedrucker mit einer Auflösung von weniger als 5 Millisekunden baut ETG-UNITRO schon seit Jahren.

Mit der neuen Generation dieser Geräte ist ETG-UNITRO einen Schritt weiter gegangen. Dank EEPROM-Textspeichern, RS423-Schnittstelle für Monitor und weiterentwickelter Betriebssoftware entstand ein flexibles, anwenderfreundliches Informationssystem: aktueller Betriebszustand Ihrer Anlage auf dem Bildschirm und lückenloses, zeitfolgerichtiges Protokoll auf dem Drucker.



ETG UNITRO  
STÖRMELDESYSTEME



**S+K**

Schärer+Kunz AG  
8010 Zürich, Postfach  
Telefon 01-432 20 44

Ineltec '87, Halle 214, Stand 111

*Ineltec '87, Halle 106, Stand 373*

**1987**

**145-kV-  
Spannungswandler**  
ölarmlarm - wartungsfrei

**1927**

**130-kV-  
Spannungswandler**  
in Freiluftanlage  
Kaskadenbauart

**Unser Produktionsprogramm:**

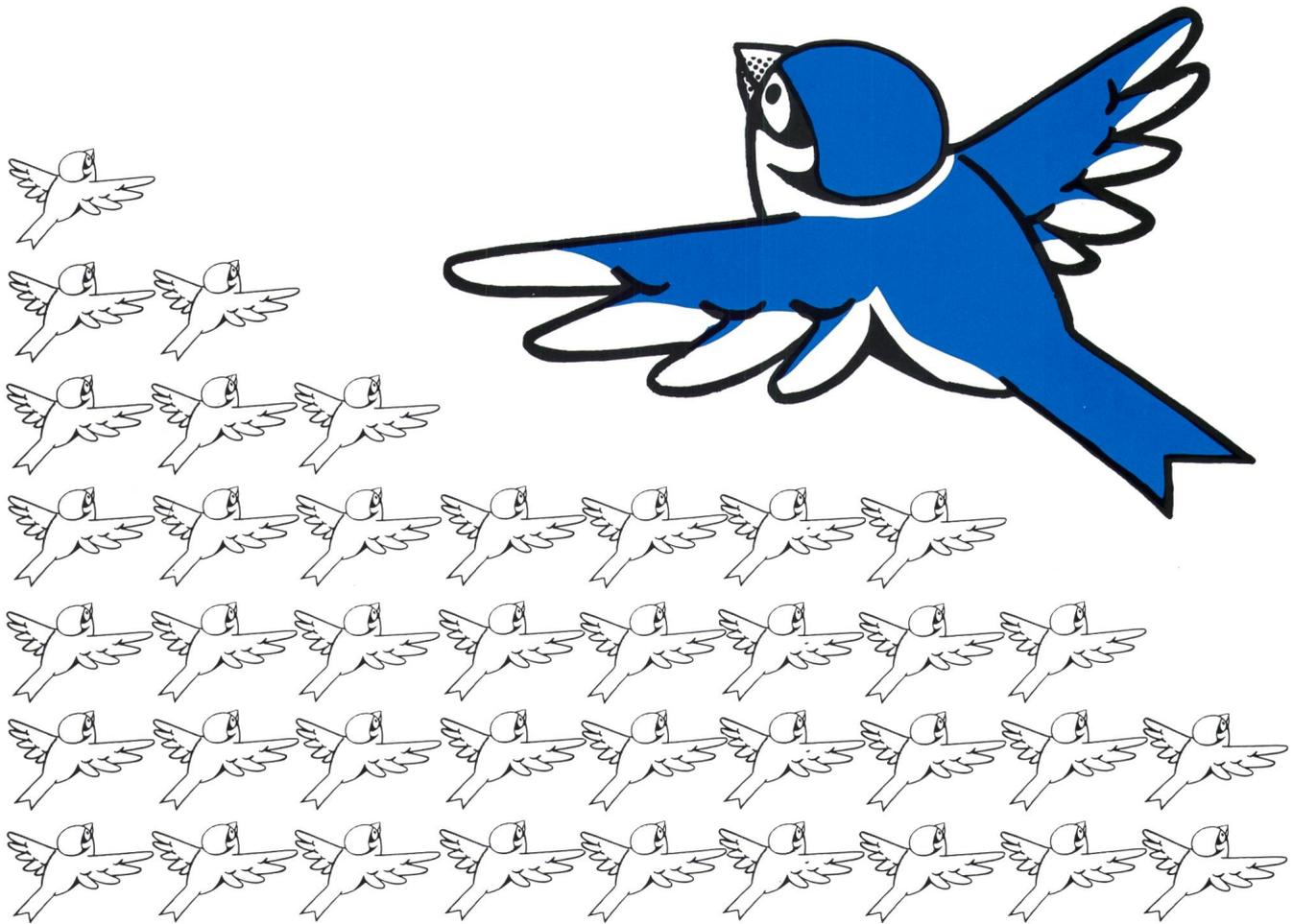
- induktive Strom- und Spannungswandler bis 145 kV
- ein- und zweiteilige Stromwandler für Hochspannungskabel
- Niederspannungsstromwandler
- Kunstharzstützisolatoren bis 72 kV

**EMIL PFIFFNER + CO. AG, CH-5042 HIRSCHTHAL**

Telefon 064 / 80 11 80  
Telex 98 22 05

AGENCE SUISSE ROMANDE: Udrea Vulcan, Ing. dipl. EPF/ASE, B. p. 485, 1111 Colombier, Telefon 021 / 87 95 68

# 40 Jahre voraus



Fundiertes Kennen der Kundenbedürfnisse. Langzeiterfahrung. Durchdachte Trafostationen, Verteilkkabinen und Spezialmaterialien, mit perfektem Innenausbau nach Mass. Praxisgerechte Planung und Beratung durch erfahrene Spezialisten.

Die Spatzen behaupten spontan bis unbescheiden:  
Dies sind keine Schlagwörter – dies ist ganz einfach die PRO ELEKTRA

mit 40 Jahren Arbeit  
40 Jahren Können und  
40 Jahren Erfahrung!

Wahrlich für alle Spatzen Grund genug, auch in Zukunft anspruchsvolle Kundenwünsche zu erfüllen, Sonderleistungen zu vollbringen und innovative, anwendungsgerechte und zukunftsgerichtete Lösungen anzubieten.

# PROELEKTRA

# Tunnelbeleuchtung



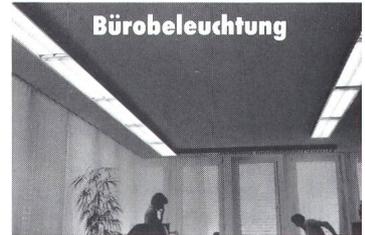
Strassenbeleuchtung



Industriehallen-Beleuchtung



Bürobeleuchtung



Sportplatz- und Stadionbeleuchtung



**Kompetent  
für Lichttechnik.**

**ATB**

Die ATB ist offizieller Vertreter und Direktimporteur  
des grössten Lampenherstellers der Welt, der **GENERAL ELECTRIC®**  
Bei ATB erfahren Sie alles über den funktionellen  
und ökonomischen Einsatz der General Electric-Lampen.

*Aktiengesellschaft  
für technische  
Beleuchtung*

*Seebergstrasse 1  
8952 Schlieren ZH  
Tel. 01/730 77 11 Tx 57 431 atb.ch*

## HELVAR ELEKTRONISCHE VORSCHALTGERÄTE UND LICHTREGLER

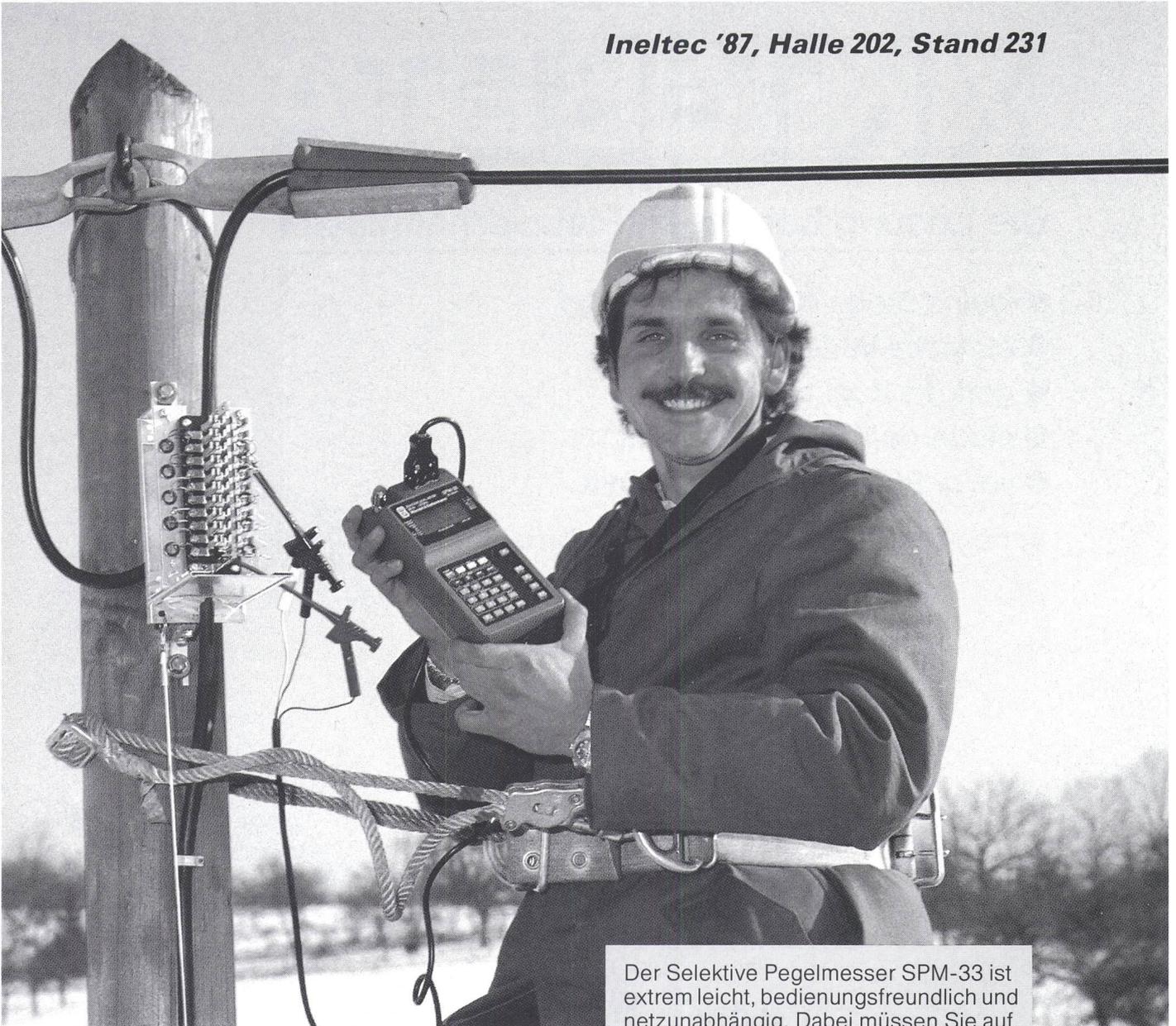
Die einfachste Art Energie zu sparen!  
(ausser abschalten)

**H**eisst  
**E**nergie sparen  
**L**icht  
**V**erbessern  
**A**nspruchvolles  
**R**egulieren



**Elimex AG, Bernstrasse 34, 3072 Ostermundigen, Tel. 031 31 13 64**

*Ineltec '87, Halle 202, Stand 231*



**Freudige Über-  
raschung für alle,  
die TF-Pegel messen:  
Jetzt geht's auch  
selektiv aus der Hand,  
200 Hz bis 1,62 MHz**

Der Selektive Pegelmesser SPM-33 ist extrem leicht, bedienungsfreundlich und netzunabhängig. Dabei müssen Sie auf Synthesizer-Genauigkeit, AFC, Suchlauf, Normalizer- und Memory-Funktion nicht verzichten. Frequenzeinstellung numerisch, schrittweise oder quasi-kontinuierlich. Ergebnisanzeige mit 0,01 dB Auflösung, flinke Balkenanzeige zur Trendbeobachtung. 3 Bandbreiten, die üblichen Impedanzen, symm./koax. Eingang. Speicher für 100 Set-Ups/Festfrequenzen und Ergebnisse. Das macht den SPM-33 attraktiv für Betrieb und Wartung von TF-Übertragungssystemen.

Wandel & Goltermann (Schweiz) AG, Postfach 254  
3000 Bern 25, Tel. 31-42 66 44, tlx. 912 350 wgch

Bitte senden Sie mir kostenlos  
 Ihren Farbprospekt SPM-33  
 einen Beratungsingenieur

Name .....

Firma .....

Straße .....

Ort .....

Telefon .....CH 7389 K

Wo's eng und knapp wird ...

# Einleiterkabel

# XKT-BETA



## Die Lösung bei engen Platzverhältnissen

- kleine Biege-Radien
- einfache Verlegung
- geringe Zugkraft genügt
- niederes Transportgewicht
- voller PEN-Leiter Querschnitt

Verlangen Sie unsere Dokumentation.

*S'het Platz gha...*

*dank  
XKT-BETA!*



Studer  
Draht- und  
Kabelwerk AG  
4658 Däniken SO

Tel. 062 · 65 82 82  
Telex 981 715 sdk ch  
Telefax 062 · 65 83 83

