

**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:** 19

**Rubrik:** Neue Produkte = Produits nouveaux

### **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:** 08.02.2025

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

## Stromrichter-Drehstromantriebe mit Transistor-Pulsumrichter

Die Stromrichtergeräte Microverter der AEG für Drehstrom-Normmotoren von 0,55 bis 7,5 kW (10 kVA) zeichnen sich unter anderem durch netzpotentialfreie Regelelektronik, Störmeldeaussgang mit LED-Anzeige und mit Relaisausgang sowie erheblich verringerten Bauabmessungen aus. Diese Transi-

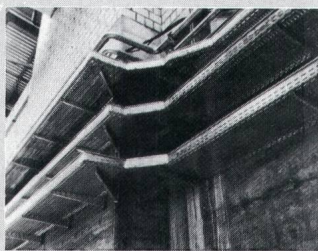


stor-Pulsumrichtergeräte arbeiten blindleistungsarm aufgrund des Diodeneingangs. Der Ausgang ist sinusmoduliert für eine günstige Motorausnutzung und für gute Rundlaufeigenschaften; er ist kurzschluss- und erdschlussfest. Die Geräte haben einen ausserordentlich günstigen Wirkungsgrad; Energierückspeisung ergibt sich durch den Zusatzbaustein Brems-Chopper.

(Elektron AG, 8804 Au)

## Farbige Kabelbahnen

Dass Lanz Kabelbahnen überall einsetzbar sind, liegt daran, dass sie für praktisch jeden Verwendungszweck konzipiert worden sind und jetzt auch in Farbe geliefert werden können. Den Gestaltungsmöglichkeiten sind keine Grenzen mehr gesetzt: Bewusst sichtbar als Kontrast zum Hintergrund oder ver-



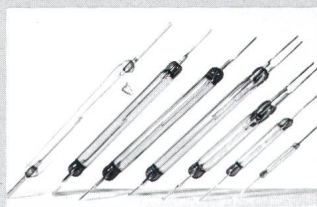
steckt und unauffällig montiert.

Durch die Widerstandsfähigkeit der Oberflächenbeschaffenheit (verzinkt und zusätzlich pulverbeschichtet) können die in jeder Farbe lieferbaren Kabelbahnen problemlos auch in aggressiven Umgebungen eingesetzt werden, z. B. in der chemischen Industrie, im Lebensmittelsektor und in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Die Kabelbahnen können kurzfristig ab Lager geliefert werden.

(Lanz Electro AG, 4853 Murgenthal)

## Reedschalter

Günther-Reedschalter eignen sich durch den systematischen Aufbau für nahezu alle Anwendungsmöglichkeiten. Das Miniatur-Reedschalter-Programm (Bild) bietet sich besonders beim Schalten von Lampenlasten (bis 3 A) an. Die Schalterfamilien wurden durch einen Hochleistungs-Wolfram-Kontakt bereichert, mit einem stabilen Übergangswiderstand von nur 100 mOhm. Das Lieferprogramm wird ergänzt mit Hoch-

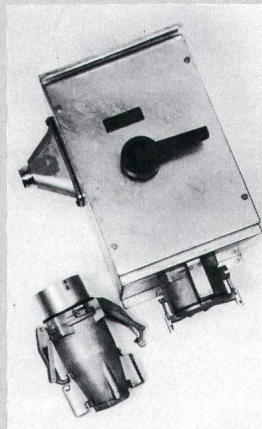


spannungskontakten mit einer Spannungsfestigkeit bis zu 14 kV DC und Schaltspannungen bis zu 10 kV AC/DC. Diese Kontakte sind aufgrund eines schaltbaren Stromes bis 3 A auch als Hochlastschalter bis 50 W/VA einsetzbar. Mit den Form-C-Kontakten lassen sich bei einer Spannungsfestigkeit bis 1000 V Ströme bis zu 1,5 A bei 30 W/60 VA schalten.

(Günther GmbH, 4302 Augst)

## Hochstrom-Steckvorrichtung

Zur Anpassung des Steckerprogramms an steigende Anforderungen ist eine neue, mit einem Lastschalter mechanisch verriegelte Steckvorrichtung entwik-



kelt worden. Damit können Verbraucher mit einer Betriebsspannung bis 1000 V und einem Betriebsstrom bis 400 A steckbar angeschlossen werden. Es stehen verschiedene Ausführungen bis Spolig und mit zwei Pilotkontakten zur Auswahl.

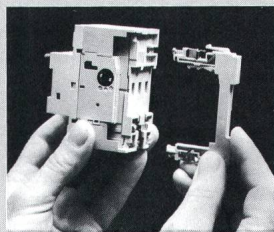
Die Spannungs-Codierung entsprechend IEC 309 gewährleistet, dass nur Paarungen gleicher Nennspannung möglich sind. Versilberte Tulpenkontakte und Käfigklemmanschlüsse von 70 mm<sup>2</sup> bis 240 mm<sup>2</sup> sorgen für sichere Stromübertragung.

Eine Einsteck- bzw. Auszugshilfe erleichtert die Steckbewegungen erheblich. Der Schalter der Wandsteckdose kann erst eingeschaltet werden, wenn der Stecker eingesteckt ist. Umgekehrt kann der Stecker nicht ausgezogen werden, bevor der Schalter ausgeschaltet ist.

(Rauscher & Stoeklin AG, 4450 Sissach)

## Leistungsschalter mit steckbarem Hilfskontakt

Die Leistungsschalter KTA 3-25 können als Überlast und Kurzschluss-Schutzorgan für Leitungen, Motoren sowie nachgeschaltete Schütze und Motoren anderer Anlagen eingesetzt werden. Sie zeichnen sich aus durch ein hohes Kurz-

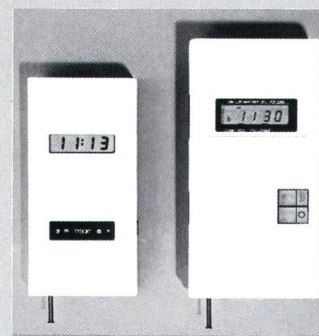


schluss-Schaltvermögen und eine extreme Strombegrenzung. Zusammen mit dem vielseitigen Zubehör sind diese Leistungsschalter der ideale Baustein für den sicherungslosen Motorabgang. Eine Besonderheit an diesem Gerät ist der einbaubare Hilfskontakt. Dieser wird einfach von hinten in das Grundgerät gesteckt, ganz ohne Werkzeug. Er ist als Öffner, Schliesser und Frühschliesser lieferbar. Dank der hohen Kontaktsicherheit ist er auch für elektronische Stromkreise geeignet und kann somit für alle Steuerungs- und Meldfunktionen verwendet werden.

(Sprecher + Schuh AG, 5001 Aarau)

## Elektronischer Raumthermostat

Mit den elektronischen Raumthermostaten Tybox und Tybox+ kann man bis zu 30% Energie sparen. Die Geräte haben fünf gespeicherte Programme, wovon zwei frei wählbar. Ebenso stehen drei Temperaturstufen, wie Komfort/Sparen/Frostschutz, zur Verfügung. Es ist möglich, bis zu acht Temperaturwechsel während des Tages durchzuführen. Die Programmierung ist sehr einfach.



Tybox wird über drei 1,5-V-Standard-Batterien gespeist, die das Gerät über ein Jahr lang versorgen und jede durch einen Stromausfall im Netz verursachte Unregelmässigkeit in der Programmierung ausschalten. Nennleistung auf Heizungsseite: 5 A/220 V.

Eine Digitalquarzuhr mit ständiger Tages-, Stunden- und Minutenanzeige sowie Anzeige

des Programmzustandes und der Temperatur gibt jederzeit den aktuellen Stand bekannt. Dank einfacher Montage kann Tybox leicht anstelle eines alten Thermostats installiert werden.

(Delco Time Controls AG,  
8964 Rudolfstetten)

### Gebäude- und Energieleitsystem

Das ZM-Gebäude- und Energieleitsystem ist ein Produkt der Mess- und Regeltechnik mit nahezu unbegrenzten Anwendungs- und Kombinationsmöglichkeiten für Schulen, Hotels und öffentliche Bauten. Das System misst, steuert, kontrolliert und optimiert Temperaturen, Feuchtigkeit, Druck, Menge usw. Es verarbeitet über 2500 Messwertfassungen und schaltet über 2000 Ventile, Mo-

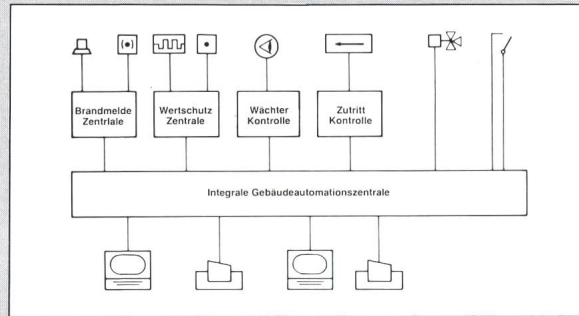


toren usw. Das System ist kompakt, übersichtlich und auch ohne Grundkenntnisse einfach zu bedienen. Über die zentrale Kontrolleinheit werden Instruktionen und Sollzustände programmiert und gespeichert sowie Informationen, Istzustände und Alarmer via Bildschirm empfangen. Das Leitgerät ist nicht grösser als ein Tischrechner. An die mikroprozessorgesteuerte Kontrolleinheit können bis zu 255 Satelliten an ein 4-Leiter-Kabel angeschlossen werden. Die Satelliten erfüllen die Mess-, Schalt- und Meldefunktionen.

(Elproducts Schaffhausen AG,  
8201 Schaffhausen)

### Integrale Gebäudeleittechnik

Im Bereich der rechnergeführten Gebäudeleittechnik ist Erni seit 1973 tätig und darf sich damit zu den Pionieren dieser Sparte zählen. Das Unternehmen hat bisher über 60 Leitsysteme für Bauten, Industrie und Verkehr realisiert, die ein Total von ca. 130 000 Datenpunkten (Meldungen, Messwerte, Mengenzähler, Steuerbefehle, Stell-



befehle usw.) sowie von über 260 Terminals (Datensichtgeräte, Farbsichtgeräte, Drucker) verwalten.

Für die Zukunft setzt Erni konsequent auf *Integrale Gebäudeautomation*, worunter nebst einer direkten Steuerung und Regelung der Klima-Heizungs-Lüftungs- und Elektroanlagen auch eine enge leittechnische Koppelung der verschiedensten Haussicherheitsbereiche wie Brandschutz, Wertschutz, Zutrittskontrolle, Fernsehüberwachung usw. zu verstehen ist.

Da derartige Koppelungsmöglichkeiten bislang kaum oder nur technisch schwerfällig angeboten wurden, etablierten sich in der Vergangenheit für die verschiedenen Sicherheitsbereiche herstelleregebundene leittechnische Teillösungen, die nebeneinander und parallel zum Gebäudeleitsystem installiert wurden.

### pH-Handmessgerät

Das Ex-Pocket-pH-Meter ist ein Handmessgerät mit vier Betriebsarten:

- pH (0-14) mit automatischer Kompensation des Nernstfaktors auf 20 °C mittels Pt-100-Temperaturfühler.
- pH (0-14) mit manueller Kompensation des Nernstfaktors im Temperaturbereich von 0 bis +90 °C. Die Einstellung erfolgt mit einem dafür vorgesehenen Drehpotentiometer und wird durch eine 3 1/2-stellige LCD angezeigt.
- Das pH-Pocket-Meter kann auch als Temperaturmessgerät mit dem Bereich von minus 100 °C bis plus 200 °C eingesetzt werden. Eine Anschlussmöglichkeit für Pt-100-Temperaturmessfühler ist vorhanden.
- Die Redox-Messung erfolgt via pH-Buchse und wird auf der LCD im Bereich von  $\pm 2000$  mV angezeigt.

Dieses Vorgehen bewährt sich zwar während der Bauphase gut, da keine fachbereichsübergreifenden Schnittstellenabsprachen erforderlich sind. Aus der Sicht des Benützers ist das so erzielte Ergebnis jedoch nicht optimal. Die Bedienung mehrerer eigenständiger Teilsysteme mit zwar logisch aufgebauter, aber von System zu System dennoch grundverschiedener Benützeroberfläche (Bedienungsmodalität), bereitet wohl auch gut geschulten Bewachungsequipen erhebliches Kopfzerbrechen und schmälert den Enthusiasmus gegenüber leittechnischen Hilfsmitteln vielerorts.

Integrale Gebäudeautomation hingegen ermöglicht die Bedienung sämtlicher fachspezifischer Teilsysteme eines Gebäudekomplexes über eine einheitliche Benützeroberfläche.

(Erni + Co. AG,  
8306 Brüttsellen)

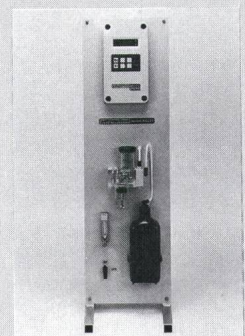


Die Standard-Ausführung (Pocket-pH-Meter ohne Ex-Schutz) ist bezüglich der Funktionsweise und der technischen Daten gleich wie die Ex-Version.

(Kelag Künzli Elektronik AG,  
8006 Zürich)

### Überwachung des Kesselspeisewassers

Neben dem Oxistat zur kontinuierlichen Messung von gelöstem Sauerstoff im Wasser/Dampfkreislauf, steht für die Überwachung von Hydrazin das Analysengerät Hydrastat (Bild) zur Verfügung. Die angewendete 3-Elektrodenamperometrie ergibt einen stabilen Nullpunkt und eine gute Reproduzierbarkeit. Probenförderung und Konditionierung ohne Pumpen reduzieren den Wartungsaufwand und führen zu einer kostengünstigen Kon-



struktion. Die kompakte Messzelle ist so konstruiert, dass durch die Probenströmung Teflonkugeln stetig in Bewegung gehalten werden. Durch die Rotationsbewegung erfolgt eine stetige Selbstreinigung und Aktivierung der Messelektroden-Oberfläche. Messwertverfälschungen durch Ablagerung von Magnetit werden dadurch vermieden. Der Analysen- und Elektronikteil ist auf einer Platte befestigt. Eine Digitalanzeige gibt den jeweiligen Messwert in ppb an. Dieser steht auch als galvanisch getrenntes Ausgangssignal zur Verfügung. Zwei über den Messbereich von 0-200 pph/0-2000 ppb einstellbare Grenzwerte dienen zur Signalisation bei Über- und Unterschreiten einer geforderten Konzentration.

(Polymetron AG,  
8617 Mönchaltorf)

### Energiemanagementsystem für Elektrizitätswerke

Mit BBC-Procontrol® NB 40 hat Brown Boveri ein Energiemanagementsystem (EMS) entwickelt, das dem Netzführungspersonal hilft, komplexe Verbundnetze wirtschaftlich zu betreiben und unter allen Netz-



bedingungen richtig zu entscheiden. Die offene Systemstruktur gestattet dabei, optimale Lösungen für verschieden strukturierte Netze anzubieten und das Leitsystem im Gleichschritt mit dem Netzausbau.

Zum Lieferprogramm gehört ein umfassender Satz von Power Application Software (PAS), die dem Operateur bei der Auseinandersetzung mit den verschiedenen Aspekten des Netzes hilft (Führung, Überwachung, Planung, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit). Diese Programme benutzen die neuesten Verarbeitungstechniken und sind als modulare Elemente erhältlich, so dass sie den besonderen Anforderungen der jeweiligen Projekte entsprechend ausgewählt werden können. Für die Ausbildung steht ein Trainingssimulator zur Verfügung.

Bei der Entwicklung von BBC-Procontrol NB 40 ist zu dem folgenden Kriterien Rechnung getragen worden:

- Gleiche Rechnerfamilie (VAX) mit dem gleichen, unveränderten Betriebssystem (VMS) und dieselbe Programmausrüstung für alle Systemgrößen
- Kommunikation mit Datenerfassungsstationen (RTU) anderer Fabriken und mit anderen Leitstellen unter Anwendung internationaler Normen (Ethernet, X.25)
- Leistungsfähige, benutzerfreundliche Mensch-/Maschine-Schnittstellen
- Moderne Datenbankverwaltung mit Hilfe der gleichen relationalen Datenbank für alle Systemgrößen.

(BBC Brown Boveri AG, 5401 Baden)

### Softwarepaket für Schaltpläne

EPLAN Ver. 3.0 ist ein leistungsstarkes, modular aufgebautes und integriertes CAD/CAE-Softwarepaket für die Erstellung von elektrischen Schalt- und Steuerungsplänen.

Es erlaubt die firmenspezifische Anpassung der Schaltpläne sowie den Anschluss weiterer Programme. Damit können alle verschiedenen Kundenvorschriften und Werksnormen berücksichtigt werden. Durch die bedienerfreundliche Menue-

ein SPS-Umsetzungsmodul. Es erfolgt eine automatische Datenübernahme aus der Zuordnungsliste von SPS-Steuerungen in das CAE-System. Aus den SPS-Daten wird dann automatisch das entsprechende Schema gezeichnet.



führung ist die Arbeit mit EPLAN leicht erlernbar. Mit EPLAN können aus dem Schaltplan auch Routinen und automatische Auswertungen erfolgen: Bauteilnumerierung, Schützauswahl, Potentialquerweise, Klemmenplan, Kabelliste, Stückliste, Transformation in andere Normen usw. Zum weiteren Umfeld gehört

Die Leistungsfähigkeit von EPLAN zeichnet sich insbesondere durch einen geringen Speicherbedarf und durch einen schnellen Bildaufbau aus. EPLAN wird durch regelmäßige Up-Dates des Lieferanten immer auf dem Stand der Technik gehalten.

(b & k electronic ag  
4132 Muttenz)

### Kataloge und Prospekte

**AIP Wild AG, 8006 Zürich:** Der Katalog BLH/SR-4 über Dehnungsmessstreifen umfasst 74 Seiten und enthält Angaben über Folien-DMS, Draht-DMS, Halbleiter-DMS und Folienwiderstände sowie Zubehör (Klebstoffe, Abdeckmittel, usw.), ferner verschiedene Produkte für den Messwertaufnehmerbau und die Spannungsanalyse.

**Elmes Staub + Co. AG, 8805 Richterswil:** In der Energieversorgung haben selbst kurzzeitige Ausfälle oft schwerwiegende Folgen. Zuverlässige Wartung und Betriebsbereitschaft der Schutzausrüstungen sind deshalb von höchster Bedeutung. Der Katalog von **Programma Electric AB** informiert über die technischen Daten und die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Mess- und Prüfgeräte für Hochspannungsanlagen.

**EAO Elektro-Apparatebau Olten AG, 4601 Olten:** «Strom nach Mass von EAO» heisst eine übersichtliche Broschüre, die zusammenfassend zeigt, was EAO im Bereich der kundenspezifisch gefertigten Stromversorgungen bieten kann.

**Fenner + Cie AG, 8021 Zürich:** Fenner, Grossist für Elektroinstallationsmaterial, hat sein bisheriges Sortiment erweitert. Für den Fachmann ist es wichtig, Kabel, Verbinder und Verteiler für die Daten- und Signalübertragung aus einer Hand zu erhalten. Der neue, 48seitige Katalog ermöglicht es, die richtigen Komponenten rasch zu finden, zusammenzustellen und zu bestellen.

**Max Hauri AG, 9220 Bischofszell:** Der ausführliche Gesamtkatalog der Firma bietet eine Übersicht über Bauteile der Elektrotechnik und Elektronik für Grossisten, den Maschinen- und Apparatebau so-

wie für Hersteller von technischen Leuchten und Heimleuchten. Neu ist eine Produktgruppe mit elektronischen Meldegeräten, Sicherheitsanlagen und Infrarotgeräten.

**Omni Ray AG, 8305 Dietlikon:** Der Übersichtsprospekt von **Heinzmann** informiert über die Motorenreihe von 60-3000 W mit Samarium-Cobalt-Magneten. Die Motoren sind ausbaufähig und können mit Tachogenerator, Haltebremse und Getriebe ergänzt werden.

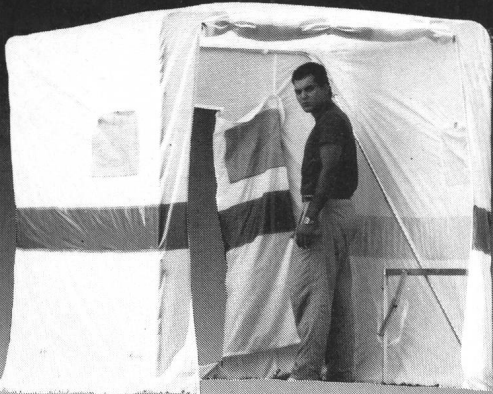
**Siemens-Albis Aktiengesellschaft, 8047 Zürich:** Kaltleiter-Datenbank 1987/88: Erstmals hat sich ein Hersteller von Kaltleitern die Mühe genommen, für alle seine Produkte den bei Erwärmung sprunghaften Verlauf des Widerstandes exakt zu ermitteln und in einem Datenbuch festzuhalten. Der Katalog enthält rund 400 Bauformen von Bauelementen aus polykristalliner Keramik auf der Basis von Bariumtitanat.

**Translift AG, 6010 Kriens:** Unter dem Titel «Handbuch für rationelle Schraubtechnik» hat die Firma einen neuen Katalog über ihre handgeführten Druckluftschrauber herausgegeben. Er behandelt alle Arten von Schraubern im Leistungsbereich von 0,05...1930 Nm.

**Zumtobel AG, 8153 Rüm- lang:** Die Firma wartet mit mehreren neuen Publikationen auf:

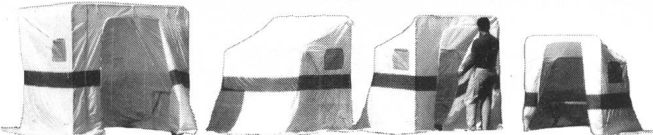
- Der Katalog «Mired-Raster-Einbauleuchten» enthält alle notwendigen Informationen über Einsatzmöglichkeiten dieses erweiterten Leuchtenprogrammes, eingeschlossen die neuartige Raster-technologie in Bivergenz-Technik.
- In der Broschüre «Vorschaltgeräte» werden die Vorteile von elektronischen Vorschaltgeräten beschrieben und speziell die Möglichkeiten mit dem Gerät PC-Power Control vorgestellt.
- Das Taschenbuch «Richtiges Licht auf einen Blick» enthält ausführliche Angaben über Grundfragen der Beleuchtungsplanung sowie moderne Lampen und Leuchten. Es soll dem Planer von Beleuchtungsanlagen Arbeits- und Planungshilfe ein.
- Das «Beleuchtungshandbuch für Elektroinstallateure» und das «Beleuchtungshandbuch für Elektroplaner» dokumentieren das umfangreiche Lieferprogramm von Zumtobel, das von Downlights (z.B. 2x5 W TC) über Kompakt- und Standard-Leuchtstofflampen bis zu Halogenspots und Industrielampen reicht.

# INSTA-HUT



TENTES DE TRAVAIL, EXTRA-LÉGÈRES  
POUR INTERVENTIONS RAPIDES

EXTRALEICHTE ARBEITSZELTE  
FÜR SCHNELLE EINSÄTZE



Cabines, stations  
Kabinen, Stationen

Chambres à câbles  
Kabelschächte

Montage de câble  
Kabelsplessung

Trous d'homme  
Rundschächte

**BUGNARD S. A.**  
Ch. de Montelly 46  
OUTILLAGE  
WERKZEUGE  
1000 Lausanne 20



☎ 021 / 24 00 54  
**LAUSANNE**  
Télex 455 926

Knurz-Notstromaggregate:

## Wenn's Licht ausgeht, geht manchem ein Licht auf!

Planung von A - Z. Schlüsselfertige Lieferung und Montage von Netzersatzanlagen, Eigenstromanlagen, Spitzenlastanlagen und Dauerbetriebsaggregaten mit Wärme/Kraft-Kopplung. Dank Asynchrontechnik (selbsterregt) überlegene Eigenschaften im Betrieb, unempfindlich gegenüber Verbraucherrückwirkungen, Schiefast, Überlast, nichtlinearen Belastungen aller Art.

Knurz und gut!

**01 932 35 56**

Verlangen Sie  
eine unverbindliche Offerte.



**panelectra**

PANELECTRA AG Usterstr. 181 8621 Wetzikon 4 Tel. 01/932 35 56



## Ihre Wildegger Kabelmacher

informieren

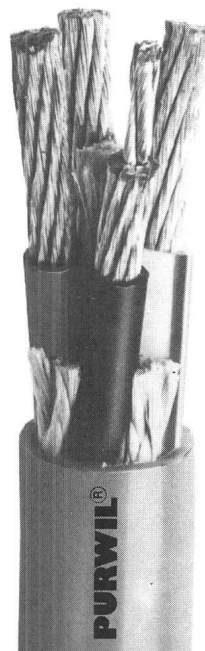
### Haben Sie sie schon?



die aktuelle  
**Preis- und Lagerliste**  
unserer Spezialkabel

Verlangen Sie Ihr persönliches  
Exemplar mit untenstehendem  
Talon oder rufen Sie uns an

**064/570 111**



Name \_\_\_\_\_  
Firma \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
Strasse \_\_\_\_\_  
Senden Sie uns Ihre Spezialitäten-Preisliste

**Kupferdraht-  
Isolierwerk AG**  
5103 - Wildegger

# Modernisierung der Bahnen: Nachrichtenübermittlung ohne Störeinflüsse



Entlang der Schienen in einer störbefüllten Umgebung verlegt, sind Bahnkabel für Nachrichtenzwecke den vom Schienenverkehr herrührenden elektromagnetischen Einwirkungen ausgesetzt.

Die Zusammenarbeit zwischen SBB und Câbles Cortailod trägt zu einer Problemlösung durch den Einsatz von Lichtwellenleitern bei. Neben ihrer Unempfindlichkeit gegen elektromagnetische Störeinflüsse bieten Lichtwellenleiter zahlreiche andere Vorteile: grosse Simultan-Übertragungskapazität; keine gegenseitige Beeinflussung paralleler Über-

tragungen; stark reduzierte Übertragungsdämpfung, womit verstärkerlose Verbindungen über mehrere Dutzend Kilometer möglich werden; durchmesserkleine, leichte, flexible und robuste Kabel. Mit der Teilnahme am neuen SBB-Konzept durch die Lieferung von Lichtwellenleiterkabeln sind die Câbles Cortailod stolz, 12 Jahre Erfahrung auf diesem Gebiet, Spitzentechnik, Know-how und Sicherheit beizusteuern...

Câbles Cortailod wählen, heisst einen Partner der Avant-garde für Telekommunikationen wählen.

CH-2016 CORTAILLOD/SUISSE  
TÉLÉPHONE 038 / 44 11 22  
TÉLÉFAX 038 / 42 54 43  
TÉLEX 952 899 CABCH



**CABLES CORTAILLOD**  
ÉNERGIE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS