

**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:** 22

## Inhaltsverzeichnis

### 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:** 07.01.2026

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

# Bulletin



des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
de l'Association Suisse des Electriciens



des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke  
de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité

---

Elektrizitätswirtschaft – Economie électrique

---

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, Tel. 01/384 91 11.

**Redaktion SEV: Elektrotechnik**  
(Energietechnik und Informationstechnik)  
Dr. H. P. Eggenberger, Chefredaktor SEV;  
M. Baumann, dipl. Ing. ETH, Redaktor  
(Informationstechnik);  
Frau H. Uster, Administration.

Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, Tel. 01/384 91 11.

**Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft**  
W. Blum, dipl. Ing., Redaktor  
Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, Tel. 01/211 51 91.

**Inseratenverwaltung:** Bulletin SEV/VSE, Edenstrasse 20, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01/207 71 71.

**Abonnementsverwaltung:** Bulletin SEV/VSE, Edenstrasse 20, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01/207 71 71.

**Erscheinungsweise:** Zweimal monatlich. Im Frühjahr wird jeweils ein Jahresheft herausgegeben.

**Bezugsbedingungen:** Für jedes Mitglied des SEV und VSE 1 Expl. gratis. Abonnemente im Inland: pro Jahr Fr. 140.–, im Ausland: pro Jahr Fr. 160.–. Einzelnummern im Inland: Fr. 10.–, im Ausland: Fr. 12.–.

**Druck:** Druckerei Winterthur AG

**Nachdruck:** Nur mit Zustimmung der Redaktion.

**Editeur:** Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, tél. 01/384 91 11.

**Rédaction ASE: Electrotechnique**  
(Technique de l'énergie et technique de l'information)  
Dr. H. P. Eggenberger, rédacteur en chef de l'ASE;  
M. Baumann, ing. dipl. EPF, rédacteur  
(technique de l'information);  
M<sup>me</sup> H. Uster, administration.  
Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, tél. 01/384 91 11.

**Rédaction UCS: Economie électrique**  
W. Blum, ing. dipl., rédacteur  
Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, tél. 01/211 51 91.

**Administration des annonces:** Bulletin ASE/UCS, Edenstrasse 20, case postale 229, 8021 Zürich, tél. 01/207 71 71.

**Administration des abonnements:** Bulletin ASE/UCS, Edenstrasse 20, case postale 229, 8021 Zürich, tél. 01/207 71 71.

**Parution:** Deux fois par mois. Un «annuaire» paraît au printemps de chaque année.

**Abonnement:** Pour chaque membre de l'ASE et de l'UCS 1 expl. gratuit. Abonnement en Suisse: par an fr.s. 140.–, à l'étranger: fr.s. 160.–. Prix de numéros isolés: en Suisse fr.s. 10.–, à l'étranger fr.s. 12.–.

**Impression:** Druckerei Winterthur AG

**Reproduction:** D'entente avec la Rédaction seulement.

## Energiestatistik der Schweiz 1910–1985

Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft und vom Schweiz. Nationalkomitee der Weltenergiekonferenz

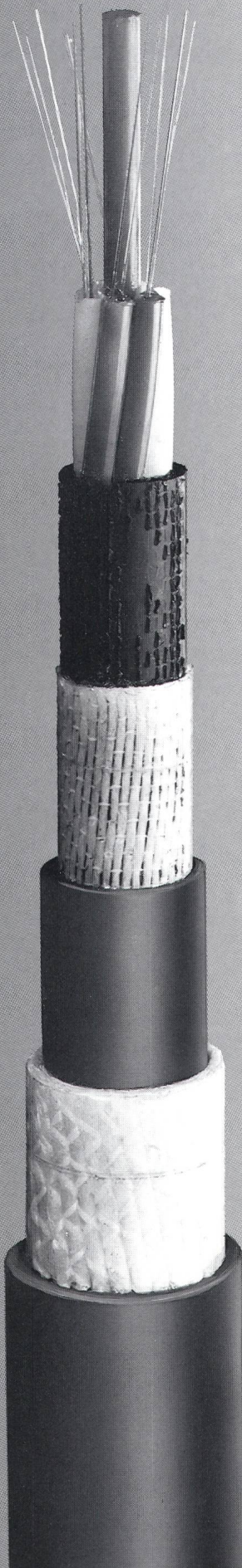
## Statistique suisse de l'énergie 1910–1985

Communiquée par l'Office fédéral de l'énergie et le Comité national suisse de la Conférence mondiale de l'énergie

1358	Vorwort	Avant-propos
1360	1. Einleitung	1. Introduction
1361	2. Definitionen und Grundlagen	2. Définitions et bases
1367	3. Energieträger und Versorgung mit Endenergie	3. Agents énergétiques et approvisionnement en énergie finale
1394	4. Aufteilung des Endverbrauchs und Umwandlung in Nutzenergie	4. Ventilation de la consommation finale et conversion en énergie utile
1402	5. Schlussbetrachtung	5. Considération finale
1405	Nationale und internationale Organisationen	Organisations nationales et internationales
1406	Verbandsmitteilungen	Communications de l'UCS
1410	Öffentlichkeitsarbeit	Relations publiques
1412	Aus Mitgliedwerken	Informations des membres de l'UCS
1412	Diverse Informationen	Informations diverses
1413	Statistische Mitteilungen	Communications statistiques
1417	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations



# Jetzt gibt es überall eine Lösung dank Glasfaserkabeln

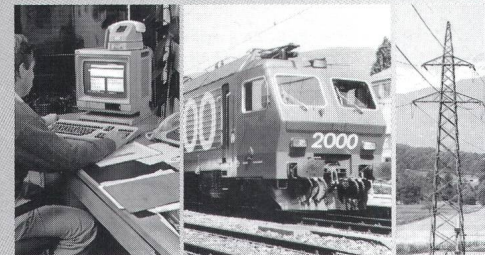


Die klassischen Fernmeldeleitungen können durch elektromagnetische Felder (Blitzeinschläge, Kurzschlüsse auf Parallelleitern, usw.) gestört werden.

Mit dem Einsatz von Glasfaserkabeln eliminieren Sie alle diese Unannehmlichkeiten.

Die Glasfaser zeichnet sich aus, durch:

- Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen
- Kleine Dämpfung → längere Übertragungsdistanzen
- Kein Nebensprechen
- Ausgezeichnete Isolationseigenschaften
- Elektrisch getrennte Verbindung



Glasfaserkabel, Kombinierte Glasfaserkabel mit Energie- und/oder Fernmeldekabel, Freileitungen mit integrierten Lichtwellenleitern,...

**GLASFASER =**  
**Das ideale Informations-Übertragungsmittel**

**COSSONAY = Ihr Spezialist für Glasfaserverbindungen**



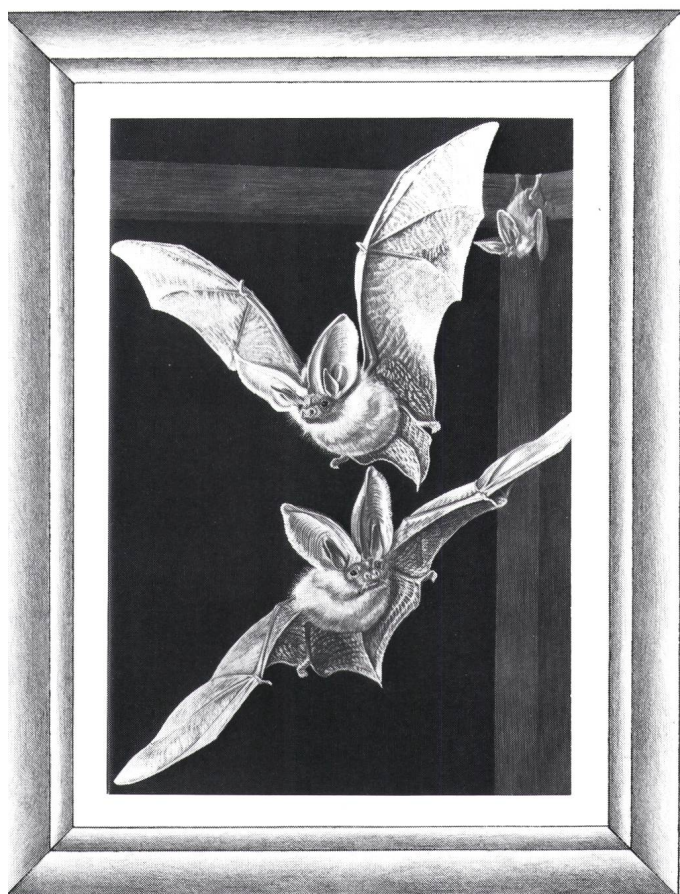
SOCIÉTÉ ANONYME DES  
CABLERIES & TRÉFILERIES  
DE COSSONAY

1305 Cossonay-Gare – Tel. 021/87 17  
Fax 021/87 30 35 – Telex 459 600

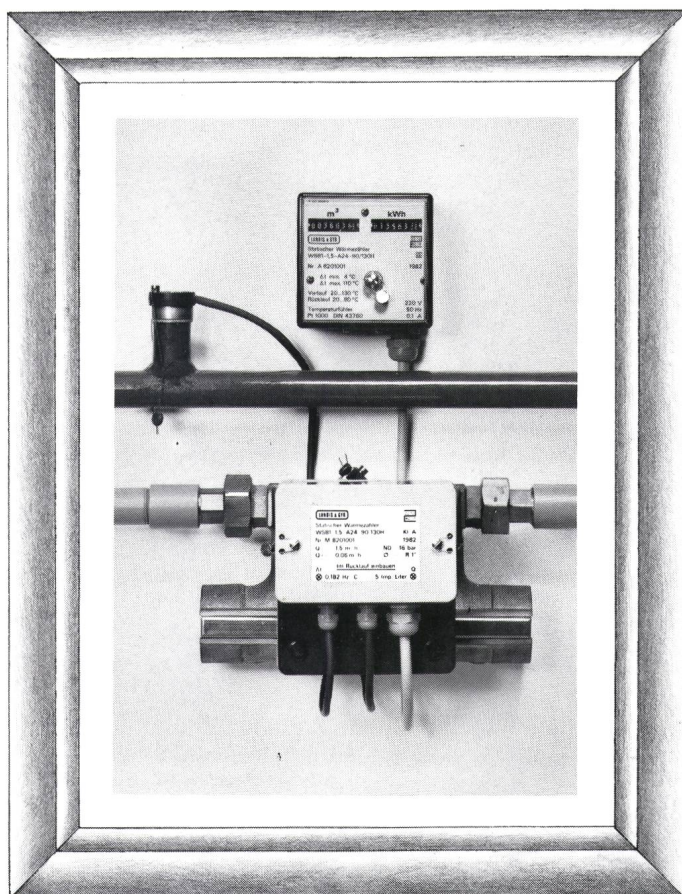
**Von Anfang an  
und überall dabei**



# Was hat die Fledermaus mit unserem Wärmezähler gemeinsam?



Fledermaus



Ultraschall-Wärmezähler WS...

K 319 Z/D (N)

## Den Ultraschall!

Mit Ultraschall orientiert sich die Fledermaus auf Distanzen bis zu 15 Meter. Millimetergenau. Auch der statische Wärmezähler von Landis & Gyr misst mit Ultraschall. Also ohne mechanisch bewegte Teile. Darum ist unser Wärmezähler auf Jahre hinaus wartungsfrei.

Und was zusätzlich zählt: die hohe Messgenauigkeit. Über Jahre.

Weitere Vorteile: Die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten. Und die gerechte Heizkostenverteilung in

zentral beheizten Siedlungen und Wohnbauten. Oder in Übergabestationen von Fernwärmenetzen.

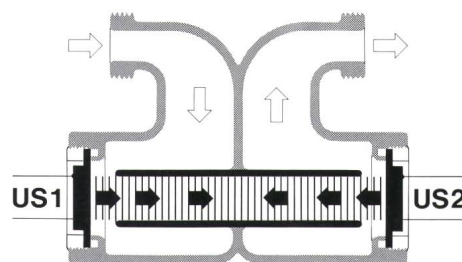
Fordern Sie doch Unterlagen an über den wartungsfreien Wärmezähler.

Schliesslich lohnt es sich, nicht mehr zu 'warten'.

Wärmemessung – in Zukunft mit

**ULTRASCHALL**

Durchfluss-Messung mit Ultraschallfronten US1 und US2

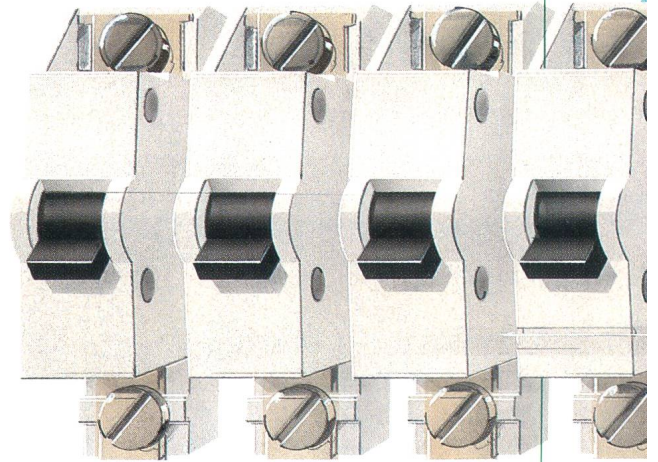


LGZ Landis & Gyr Zug AG  
CH-6301 ZUG  
Telefon 042-242903

**LANDIS & GYR**



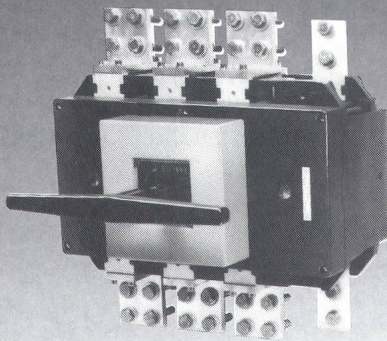
# Der entscheidende Schritt - der Fortschritt



Neues entdecken, neues erforschen, neues entwickeln sind die entscheidenden Voraussetzungen für eine innovative Unternehmenspolitik und erfolgreiche Produkte. Für BBC ein Selbstverständnis seit Jahrzehnten.

Auch auf dem Gebiet der Sicherungsautomaten sind wir seit über 60 Jahren

**sicher schalten Sie  
mit uns**



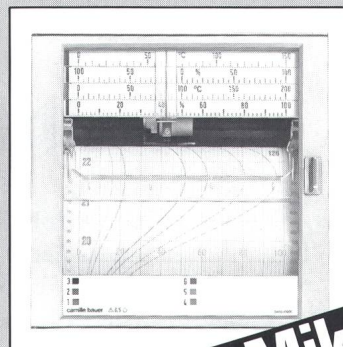
**Unsere Lasttrennschalter DUCO/DUMECO  
gibt es von 40 bis 3600 A!**

- 40/63 + 125 A-Typen  
DIN-Bauform, Montage  
auf DIN Schienen
- ab 160 A geeignet als  
sichtbare Trennstelle
- Umschalter 1-0-2
- Hilfskontakte
- Achsverlängerungen
- Klemmenabdeckungen
- Türkupplungen
- Vorhängeschloss-  
vorrichtungen

**ELTAVO Walter Bisang AG**  
Elektro- und Industrieprodukte  
CH-8222 Beringen / Schaffhausen  
Telefon 053 7 26 66, Telex 896 085 elta

**eltavo**

## Neuer 6-Kanal-Punktplotter POINTAX 7P2



- 1 bis 6 Messkanäle
- 1 bis 6 verschiedene  
Messgrößen und  
-bereiche
- Anzahl der Messkanäle,  
Messgrößen und -berei-  
che werden durch Soft-  
ware realisiert

**Mit Mikroprozessor**

- AC/DC-Hilfsenergie
- Einfache Handhabung
- Wartungsarm
- Preis-Leistungsgerecht



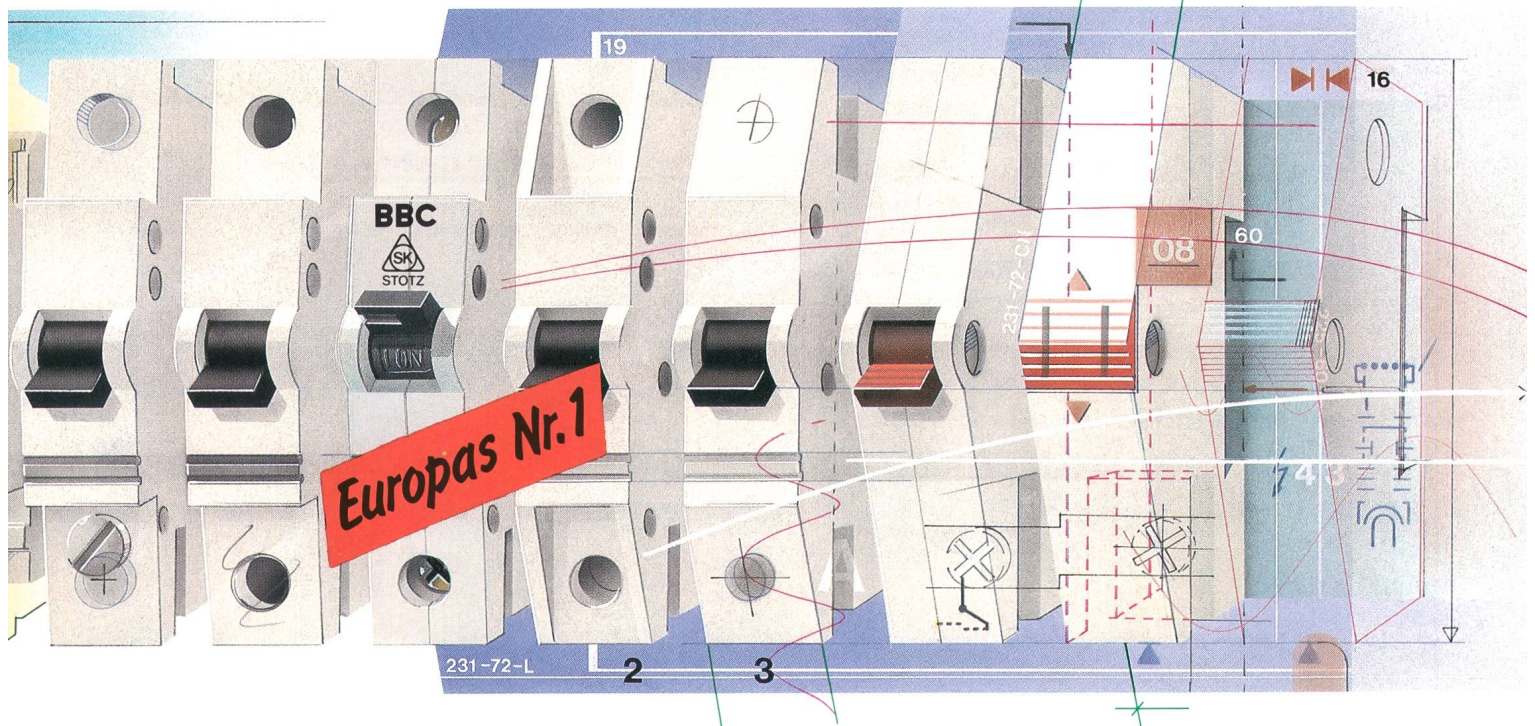
Messgrößen:  
+   
DC: mA, mV, V,  $\Omega$

**camille  
bauer**

Camille Bauer AG  
5610 Wohlen  
Telefon 057 21 21 11  
Telefax 057 22 74 32  
Telex 827 901 cbm ch







nen Schritt voraus. Und mit der neuen Generation hat bereits die Zukunft begonnen.

**wesentliche Vorteile springen in die Augen:**

• **allseitige Berührungsschutz**  
• **rationelle Anschlusstechnik**  
• **modulare Aufbau**

**Sicher möchten Sie mehr wissen über diesen entscheidenden Schritt. Verlangen Sie unsere Dokumentation.**

BBC Normelec AG  
Riedstrasse 6, 8953 Dietikon  
Telefon 01 743 41 11, Telex 825 221/222  
Telefax 01 740 57 31

**BBC Normelec**

**RUTSCHMANN**

## Vorfabrizierte Transformatorstationen



- Neuzeitliche 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



# RIEDER

1880 BEX — 1896 VOUVRY - 025/81 34 34

## PICCOLO

**Baustellenwinden für alle Zwecke!**

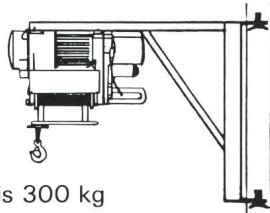
Preisbeispiel:

**PICCOLO 120 kg**  
mit Konsole

**Fr. 1850.-**

ZUGKRAFT: von 80 kg bis 300 kg

Alles Zubehör am Lager!



Verlangen Sie unsere Offerte!



RIEDER AG, Postfach 270, 1880 BEX - 025/81 34 34  
Senden Sie mir bitte Ihre Dokumentation über **Piccolo Seilwinden**

NAME: \_\_\_\_\_

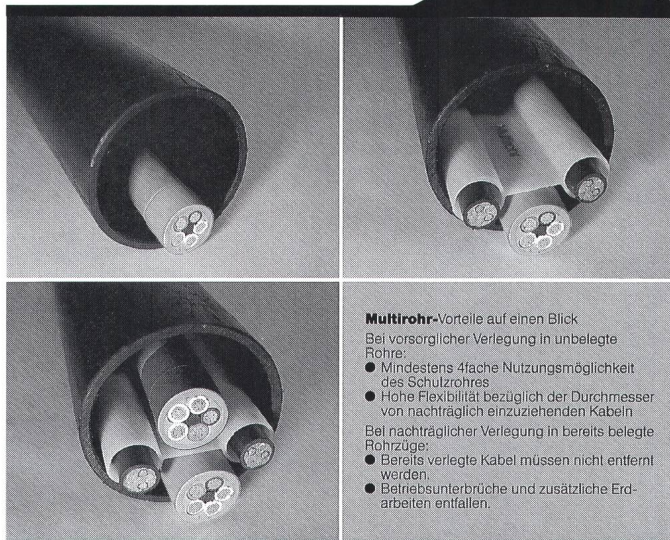
BRANCHE: \_\_\_\_\_

STRASSE: \_\_\_\_\_

ORT: \_\_\_\_\_

TEL.: \_\_\_\_\_

**Wir tun sichtbar mehr für Sie**



**Multirohr**-Vorteile auf einen Blick  
Bei vorsorglicher Verlegung in unbelegte Röhre:

- Mindestens 4fache Nutzungsmöglichkeit des Schutzrohres
  - Hohe Flexibilität bezüglich der Durchmesser von nachträglich einzuziehenden Kabeln
- Bei nachträglicher Verlegung in bereits belegte Rohrzüge:
- Bereits verlegte Kabel müssen nicht entfernt werden.
  - Betriebsunterbrüche und zusätzliche Erdarbeiten entfallen.

**Multirohr**  
— das System mit Zukunft

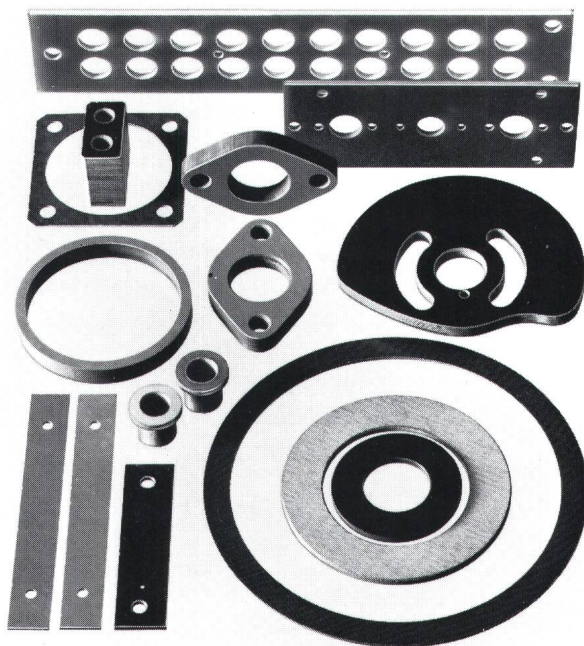
KUMMLER + MATTER AG HOHLSTR. 176 8026 ZÜRICH TEL. 247 47 47

**Kummler+Matter**

ELEKTROTECHNISCHE ANLAGEN



Wachendorf AG, 4002 Basel und 8404 Winterthur



## Bearbeitete Teile

aus Hartpapier,  
Hartgewebe,  
Fiber,  
Acetalharz,  
Polyamid,  
Glas-Polyester,  
Glas-Epoxy.

Die von uns geführten Halbzeuge, vor allem die Hart-Thermoplaste und Schichtpressstoffe, können von uns gemäss Ihren Angaben und Zeichnungen spanabhebend aus Platten, Stäben oder Rohren in eigener Werkstätte mit umfangreichem Maschinenpark bearbeitet werden.

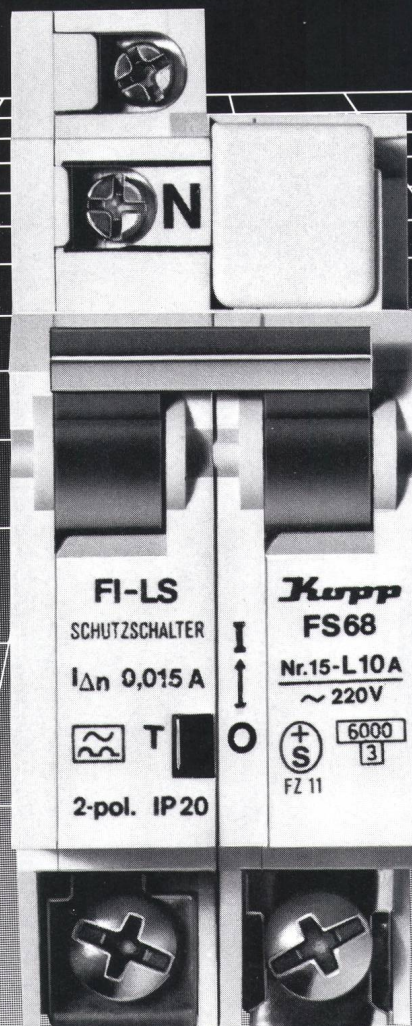
Ihre Aufträge, seien es Einzelstücke oder Grossserien, erledigen wir kurzfristig.

Verlangen Sie unsere Plattenliste bei unserem Hauptsitz Basel.  
Tel. 061-42 90 90

# Wachendorf



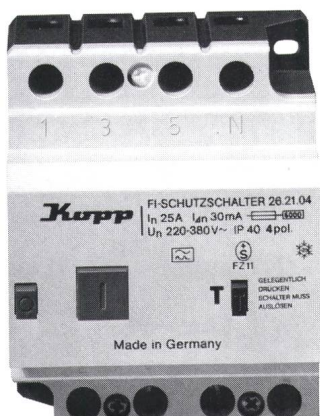
# Kopp FI/LS. Der Champion im Platz sparen!



FI/LS Kombination L 10 A, 1 PN, 15 mA,  
35 mm Einbaubreite inkl. Leitungsschutzschalter.

Eingangsklemme für Leiter 1–16 mm<sup>2</sup>  
auch gleichzeitig für Sammelschiene.

## 35 mm



### Weitere Kopp FI-Schutzschalter:

- FI-Schutzschalter, 4-polig, 25 A  
3 PN, 15 mA
- FI-Schutzschalter, 4-polig, 25 A  
3 PN, 30 mA
- FI-Schutzschalter, 4-polig, 40 A  
3 PN, 30 mA

## Kopp

Praktiker ziehen sie vor

### Das interessiert mich

- ☐ Prospekt/Preisliste FI-Schutzschalter  
☐ Ihr Anruf ☐ Ihr Besuch

Name: \_\_\_\_\_

Strasse, Nr.: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_



Einsenden an:  
Julius Fischer AG, Postfach  
8021 Zürich, Tel. 01 42 31 13





## Elf Gemeinden – eine «Idee».

So lässt sich das Fernwärmenetz der «Refuna» zur Versorgung des unteren Aaretals kurz umschreiben.

Rüfenach ist eine dieser Gemeinden, in denen sich die Stimmbürger für die Fernwärme entschieden haben. Das Resultat fiel sehr deutlich aus. Zu dieser positiven Haltung und zur hohen Anschlusswilligkeit der Hausbesitzer trug die Beteiligung der Gärtnerei Haller wesentlich bei. Gemeinsam mit diesem Wärme-Grossverbraucher wurde die Realisierung der langen Verbindungsleitung über das Villigerfeld möglich. – In den vergangenen Monaten erstellte BRUGG mit FERWAG-Fernwärmerohren auch die Zuleitung zum Ortsteil Vorderrein und verlegte die dortigen flexiblen Hausanschlüsse.

Nach der Eindeckung der entstandenen Gräben wird nichts mehr an die «heissen Kurven» (und Geraden) im Boden erinnern. Im «Verborgenen» wird das Warmwasser die Rohre durchfliessen und die neu angeschlossenen Häuser mit behaglicher Wärme heizen.

Ein Produzent für zwei kombinierbare Systeme: die flexiblen FLEXWELL-Leitungen und die starren FERWAG-Rohre im Baukastensystem.



**Das Zeichen für  
sichere Verbindungen.**

Kabelwerke Brugg AG  
5200 Brugg · Telefon 056 41 11 51

Fernwärme-  
Rohrleitungssysteme  
Kabelsysteme für Energie-  
und Nachrichtenübertragung  
Drahtseile und Schutznetze



**Zwei Systeme aus einem Haus.**