

**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:** 82 (1991)

**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

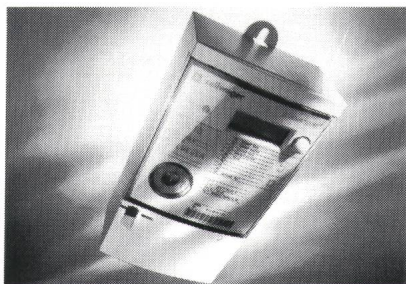
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 15.02.2026

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



**Die neue Generation vollelektronischen Haushaltzähler:** Die optische Schnittstelle für elektronisches Ablesen, die Vierstufentarif-Messung und ein integrierter Rundsteuerempfänger sind bereits eingebaut.  
**La nouvelle génération des compteurs domestiques entièrement électroniques:** L'interface optique pour la lecture électronique, la mesure de quatre registres de tarif et le module de télécommande y sont déjà intégrés.  
(Photo: D. Kempinski, Zurich)

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

**Redaktion SEV: Informationstechnik und Energietechnik**

M. Baumann, Dipl. El.-Ing. ETH (Redaktionsleitung, Informationstechnik);

Dr. F. Heiniger, Dipl. Phys. ETH (Energietechnik); Frau H. Uster, Administration.

Seefeldstrasse 301, Postfach, 8034 Zürich, Tel. 01 384 91 11, Telefax 384 94 30.

**Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft**

W. Blum, Dipl. Ing. (Redaktionsleitung);

Frau P. Seppel.

Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, Tel. 01 211 51 91, Telefax 221 04 42.

**Inseratverwaltung:** Bulletin SEV/VSE, Edenstrasse 20, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01 207 86 34 oder 01 207 71 71, Telefax 207 89 38.

**Adressänderungen/Bestellungen:** Schweiz. Elektrotechn. Verein, Zentrale Dienste/Bulletin, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, Tel. 01 384 91 11.

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

**Bezugsbedingungen:** Für jedes Mitglied des SEV und VSE 1 Expl. gratis. Abonnement im Inland: pro Jahr Fr. 165.-, im Ausland: pro Jahr Fr. 185.-, Einzelnummern im Inland: Fr. 12.-, im Ausland: Fr. 14.-.

**Satz/Druck/Spedition:** Vogt-Schild AG, Zuchwilstrasse 21, 4500 Solothurn, Tel. 065 247 247.

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

**Editeur:** Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zurich, tél. 01 384 91 11.

**Rédaction ASE: Techniques de l'information et techniques de l'énergie**

M. Baumann, ing. dipl. EPF (chef de rédaction, techniques de l'information);

Dr. F. Heiniger, phys. dipl. EPF (techniques de l'énergie);

M<sup>me</sup> H. Uster, administration.

Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zurich, tél. 01 384 91 11, téléfax 384 94 30.

**Rédaction UCS: Economie électrique**

W. Blum, ing. dipl. (chef de rédaction);

M<sup>me</sup> P. Seppel.

Bahnhofplatz 3, 8023 Zurich, tél. 01 211 51 91, téléfax 221 04 42.

**Administration des annonces:** Bulletin ASE/UCS, Edenstrasse 20, case postale 229, 8021 Zurich, tél. 01 207 86 34 ou 01 207 71 71, téléfax 207 89 38.

**Changements d'adresse/commandes:** Association Suisses des Electriciens, Seefeldstrasse 301, 8034 Zurich, tél. 01 384 91 11

**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. 165.-, à l'étranger: fr. s. 185.-. Prix de numéros isolés: en Suisse fr. s. 12.-, à l'étranger fr. s. 14.-.

**Composition/impression/expédition:** Vogt-Schild SA, Zuchwilstr. 21, 4500 Soleure, tél. 065 247 247.

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

# 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

### Rationelle Energienutzung – Utilisation rationnelle de l'énergie

11 **Prix «eta»:** 1991 zum dritten Mal verliehen/décerné pour la troisième fois en 1991

19 **Das Energiesparen der Elektrizitätswirtschaft am Beispiel der Transformatorverluste**  
F. Schwab

### Tariff Fragen und Tarifgeräte – Tarification et compteurs

23 **Introduction d'une tarification de l'électricité fondée sur les coûts marginaux: Conclusions et recommandations**  
C. Jeanrenaud

31 **Entwicklung einer neuen Generation elektronischer Haushaltzähler**  
H. Niklaus

35 **Kriterien bei der Vergabe von Aufträgen/Lieferantenwahl in öffentlichen Betrieben**  
W. Schilling

39 **Feasibility-Studie über eine Batterie-Energiespeichieranlage zur Deckung des Spitzenlastbedarfs des Elektrizitätswerkes Arosa**

43 Nationale und internationale Organisationen

Organisations nationales et internationales

43 Verbandsmitteilungen

Communications de l'UCS

47 Öffentlichkeitsarbeit

Relations publiques

47 Aus Mitgliedswerken

Informations des membres de l'UCS

49 Diverse Informationen

Informations diverses

51 Statistische Mitteilungen

Communications statistiques

55 Veranstaltungskalender

Calendrier des manifestations



# Schaltuhren

(und Stundenzähler)

sind unsere Spezialität

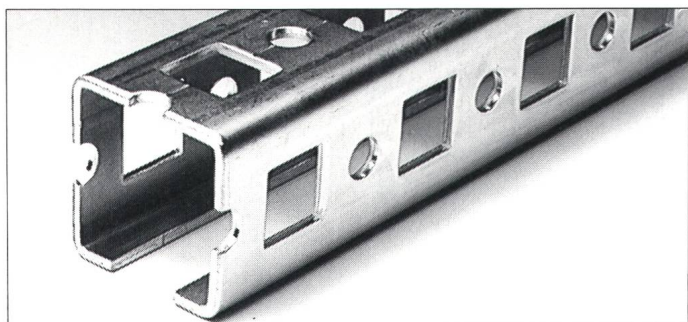
**e.o.bär**

3000 Bern 13

Postfach 11

Wasserwerkstrasse 2

Telefon 031/22 76 11



## MULTIFIX NEU Profile Konsolen Verbindungsteile

Multifix Bauelemente aus Stahl 50x50 mm gelocht für Rahmen, Arbeitstische, Maschinengestelle und Unterkonstruktionen jeder Art

- minimaler Konstruktionsaufwand dank durchdachter Systematik aller Bauteile
- saubere Montage mit bündigen Verbindungselementen
- robuster und preisgünstiger als herkömmliche Alu-Profilbausysteme

Verlangen Sie Multifix Unterlagen, Muster und Preise von **lanz oensing ag** Tel. 062/78 21 21

☐ **MULTIFIX von Lanz** interessiert mich!  
Bitte senden Sie Unterlagen.

IND

☐ Könnten Sie mich/uns besuchen? Bitte Voranmeldung!

Name/Adresse: \_\_\_\_\_



**lanz oensing ag**

CH-4702 Oensing · Telefon 062 78 21 21



# Kopf oder Zahl?

Kopf sticht beim Bicont 8: dieser elektronische Münzschaltautomat bietet höchsten Bedienungskomfort. Denn Bicont 8 zeigt Köpfchen beim Zahlen: er akzeptiert alle sechs Schweizer Münzen und zeigt sofort den Zeitvorrat an. Und Sie programmieren ihn ohne kompliziertes Umrechnen mit Drucktasten.

Zahl sticht beim AEG Münzschaltautomaten S2Z1: auf diesen absoluten Leader mit seinem bewährten, klassischen Konzept können Sie zählen. Ihn gibt es in 13 Laufzeiten zwischen 8 und 80 Minuten. Bei ihm wählen Sie unter fünf Schweizer Münzen oder Jetons.



**Die Münzschaltautomaten für Gewinner!**

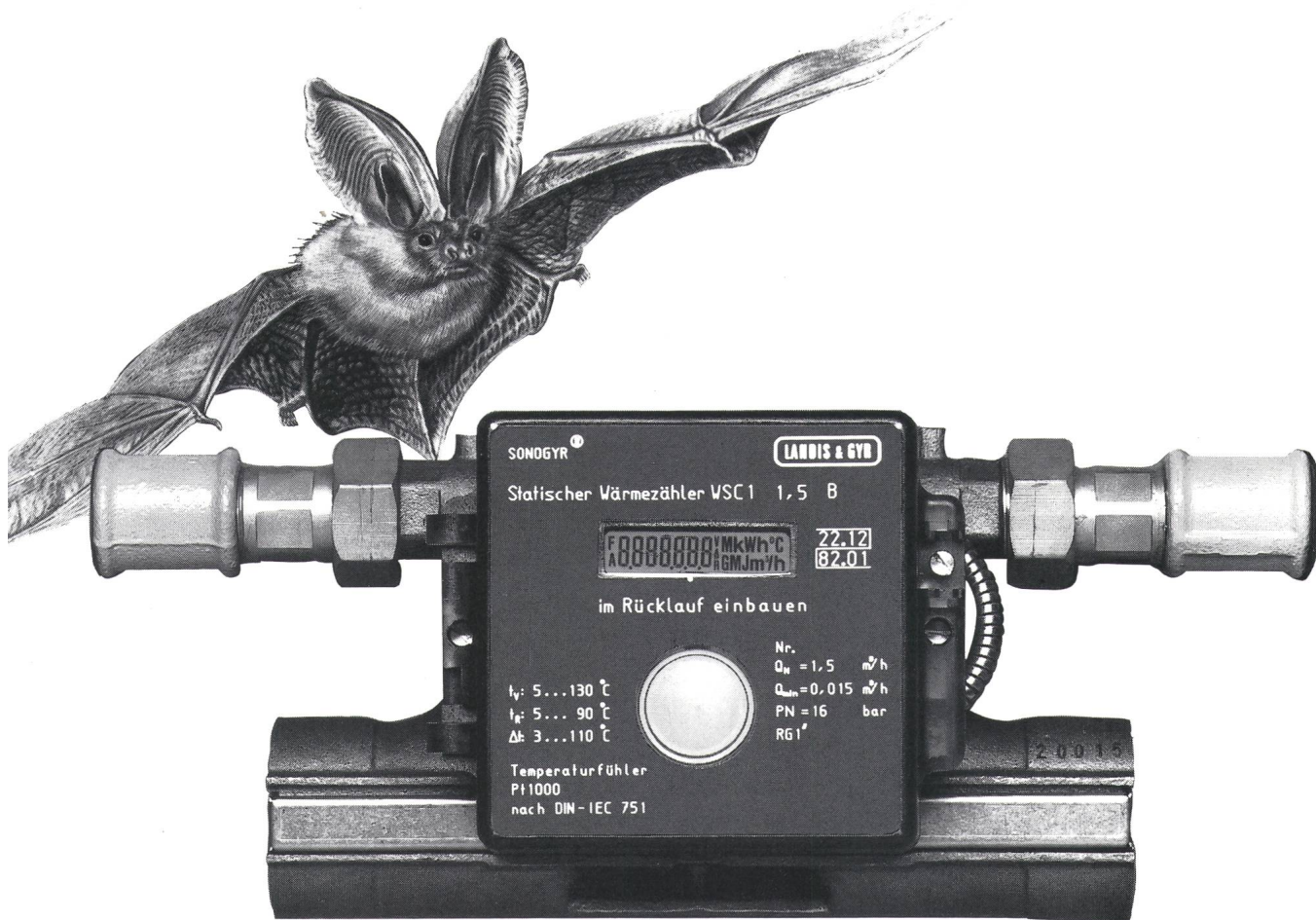
# AEG

**ELEKTRON** Elektrotechnik  
Elektronik  
Nachrichtentechnik

Elektron AG, Generalvertretung AEG Aktiengesellschaft  
8804 Au ZH, Telefon 01 781 01 11

Suisse Romande: **Prodelec SA**, 1080 Les Cullayes, tél. 021 903 32 24

# Was hat die Fledermaus mit unserem Wärmezähler gemeinsam?



## Den Ultraschall

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

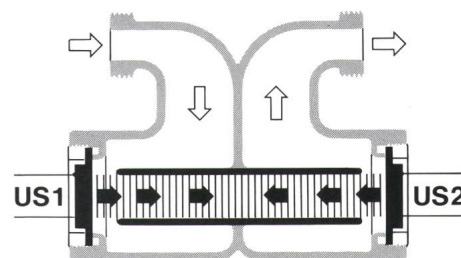
Und was zusätzlich zählt: die hohe Meßgenauigkeit. Über Jahre.

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».

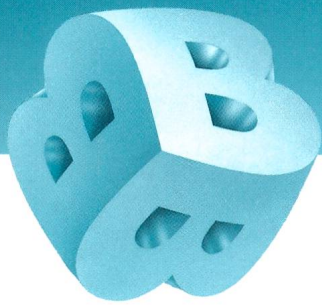


Durchfluß-Messung mit Ultraschallsonden US1 und US2

K 370 WZ/D

Landis & Gyr  
Energy Management (Schweiz) AG  
Interbergstrasse 9, CH-6330 CHAM  
Tel. 042-44 57 11, Fax 042-44 57 20

**LANDIS & GYR**



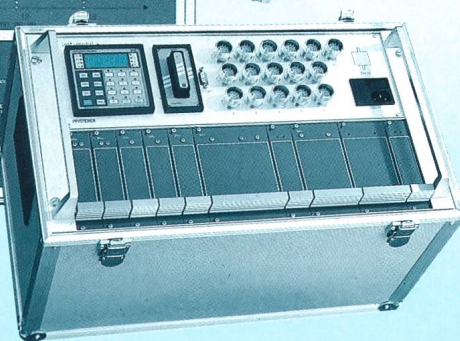
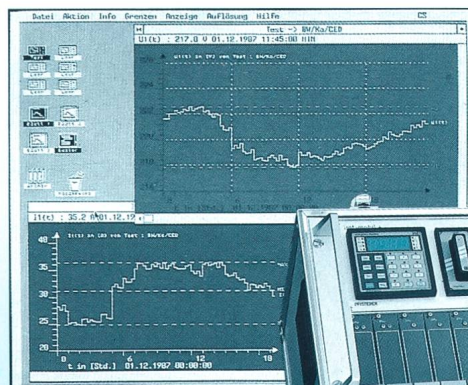
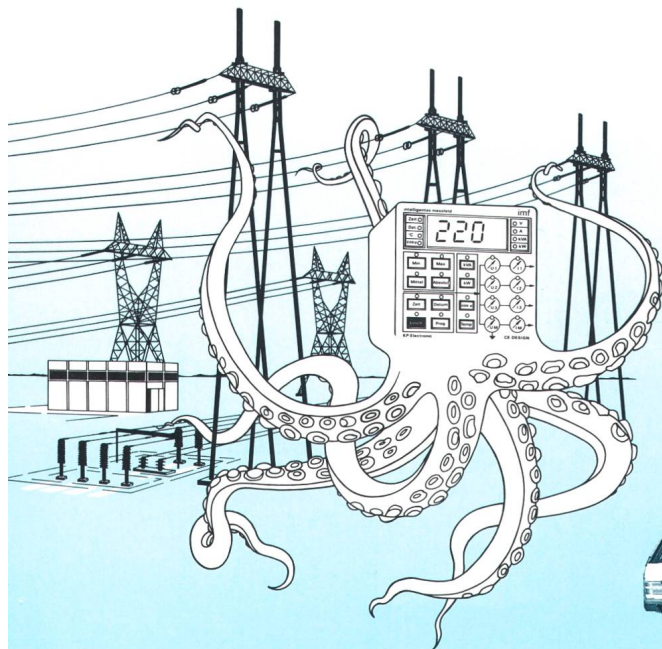
# F. Borner AG

Stationenbau, Kabinenbau, El. Anlagen

CH-6260 Reiden, Telefon 062 81 20 20, Telefax 062 81 29 38

## Mobile Messtechnik für die Netzanalyse

Messung von 16 Kanälen gleichzeitig  
Grafische Auswertung auf dem Computer



Mobile Demonstration  
in Ihrem Werk



**Rufen Sie uns an!**

## HALOGEN-STRAHLER



Spritzwassergeschützte  
Halogenstrahler  
von 200 bis 2000 Watt



Alu-Druckgussgehäuse – Grossflächige Kühlrippen –  
Lange Lebensdauer der Halogen-Röhren – Wahlweise  
mit Bodenstativ oder Universal-Teleskopstativ  
Profitieren Sie von einem ausserordentlichen  
Preis-/Leistungsverhältnis.

### STEFFEN

A. Steffen AG  
Elektro-Grosshandel  
8957 Spreitenbach  
Tel. 056 / 71 47 41  
Fax 056 / 71 33 90



Inserieren Sie im

## Bulletin SEV/VSE

**86%** der Leser sind  
Elektroingenieure ETH/HTL

**91%** der Leser haben  
Einkaufsentscheide zu treffen

**Sie treffen ihr  
Zielpublikum**

Wir beraten Sie kompetent  
Tel. 01/207 86 32

Inserieren Sie im  
**Bulletin SEV/VSE**

**86%** der Leser sind  
Elektroingenieure ETH/HTL  
**91%** der Leser haben  
Einkaufsentscheide zu treffen

**Sie treffen ihr  
Zielpublikum**

Wir beraten Sie kompetent  
Tel. 01/207 86 32

# Synergie, die Ihnen zugute kommt.

Synergie - das Zusammenwirken von Faktoren, die sich gegenseitig fördern. HUBER+SUHNER AG ist in den Bereichen Energiekabel, Kunststoff- und Kautschukverarbeitung, Wärmeschrumpftechnik, Oberflächenbeschichtung, Koaxialkabel und -Verbinder, Mikrowellentechnik und Fiberoptik tätig. In jedem Spezialkabel von HUBER+SUHNER AG steckt immer auch das Ganze: das ganze Know-how und die Anstrengung aller.

**Verlangen Sie unsere Dokumentation.**



**HUBER+SUHNER AG**

**Geschäftsbereich Energie-  
und Signalübertragung**

CH-8330 Pfäffikon/ZH

☎ 01 952 22 11

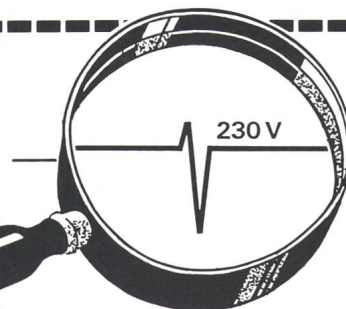
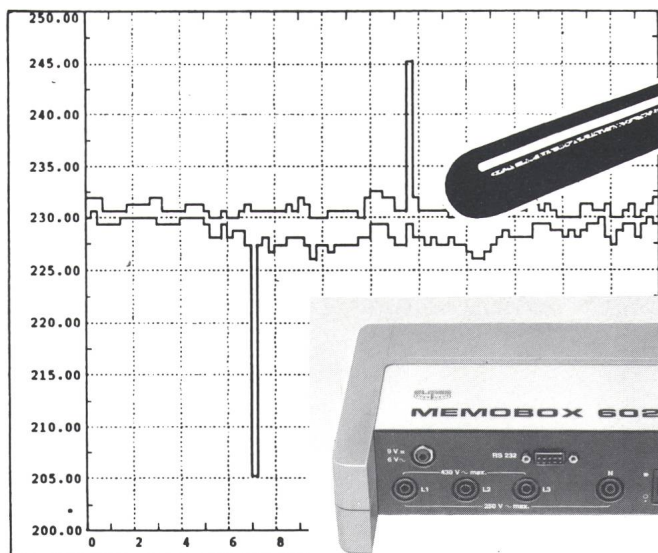
CH-9100 Herisau

☎ 071 53 41 11



Kanal: 1 Messstelle: Phase R Messprinzip: Höchstwert Einheit: V  
Text: Spannungsüberwachung  
Kanal: 1 Messstelle: Phase R Messprinzip: Tiefstwert Einheit: V  
Text: Spannungsüberwachung

Maximum: 245.19 Dienstag 29.08.89 13:45:00 (Kanal 1 max)  
Minimum: 205.01 Dienstag 29.08.89 07:15:00 (Kanal 1 min)

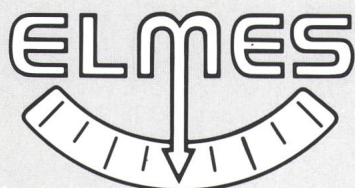


## Spannung!

Anlagestörungen?  
Produktions- und Betriebsunterbrüche?  
PC-Abstürze, EDV-Datenverluste?

## MEMOBOX 602

liefert den lückenlosen, hieb- und stichfesten Beweis über die Qualität Ihrer Netzspannung.



**ELMES STAUB + CO AG**  
Systeme für die Messtechnik  
Bergstrasse 43  
CH-8805 Richterswil  
Telefon 01-784 22 22  
Fax 01-784 64 07

**BON**  
für die ausführlichen MEMOBOX 602-Unterlagen

Firma \_\_\_\_\_

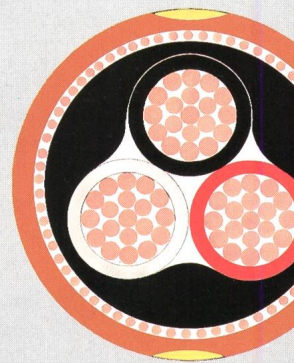
Adresse \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

zuständig \_\_\_\_\_

SEV

# BRIPORT – doppelte Sicherheit für Kabelkanäle



Begehbare Kabelkanäle müssen sicher sein – sicher für Menschen, sicher für die Energieübertragung. Das neue Kabelaufhängesystem BRIPORT-BRUGG, verbunden mit BRIMEX-NOFLAMM-Kabelschutzmängeln garantiert diese Sicherheit. Alle Teile von BRIPORT und alle NOFLAMM-Kabelmängeln sind halogenfrei, den Brand nicht leitenden Materialien hergestellt. Dank BRIPORT wird der Kabeleinzug zur Routine. Die Kabel werden durch Rohrhalterung gezogen und liegen so gleich am richtigen Ort. BRIPORT garantiert betriebssichere Kabelanlagen, reduziert Montagezeiten. Am EWZ machte sich BRUGG-Engineering zunutze. Ein Kabelkanal Unterwerk Selnau wurde mit BRIPORT-BRUGG bestückt und mit eingezogenen Kabel mit einem BRIMEX-NOFLAMM-Schutzmangel ausgerüstet. Profitieren auch Sie von dieser doppelten Sicherheit! Unsere Spezialisten stehen Ihnen für Projektierung und Realisierung von entsprechenden Kabelanlagen gerne zur Verfügung.

**BRUGG KABEL**

Brugg Kabel AG  
Kabelsysteme für Energieübertragung  
FLOWTEX-Microtunneling  
CH-5200 Brugg  
Telefon 056 483 333 · Fax 056 483 536