

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	78 (1987)
<b>Heft:</b>	9

## 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

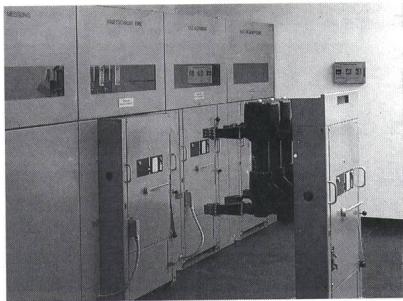
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

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

Bulletin SEV/VSE 7/1987  
Zürich, 11. April 1987  
78. Jahrgang, Seiten 345...404

Bulletin ASE/UCS 7/1987  
Zurich, le 11 avril 1987  
78<sup>e</sup> année, pages 345...404



**Mittelspannungsanlage Typ PA 106, 24 kV,  
mit ölärmigen Leistungsschaltern,  
Typ HPTW 506.**

**Cellules type PA 106, équipées de  
disjoncteurs débrochables à petit volume  
d'huile de 24 kV, type HPTW 506.**

(Photo: Sprecher Energie AG, 5001 Aarau)

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

**Redaktion SEV: Elektrotechnik**  
(Energietechnik und Informationstechnik)

Dr. H. P. Eggemberger, 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;  
Frl. F. Looser, Sekretariat.

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. Abonnements 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.

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

**Rédaction ASE: Electrotechnique**  
(Technique de l'énergie et technique de l'information)

Dr. H. P. Eggemberger, rédacteur en chef de l'ASE;  
M. Baumann, ing. dipl. EPF, rédacteur

(technique de l'information);

Mme H. Uster, administration.

Seefeldstrasse 301, 8034 Zurich, tél. 01/384 91 11.

**Rédaction UCS: Economie électrique**

W. Blum, ing. dipl., rédacteur;

Mme F. Looser, secrétariat.

Bahnhofplatz 3, 8023 Zurich, tél. 01/211 51 91.

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

**Administration des abonnements:** Bulletin ASE/UCS, Edenstrasse 20, case postale 229, 8021 Zurich, 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'accord avec la Rédaction seulement.

ISSN 036-1321

# Bulletin



des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
de l'Association Suisse des Electriciens



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

*Elektrotechnik: Energietechnik*

*Electrotechnique: Techniques de l'énergie*

464	<b>Organisationen der Qualitätssicherung in der Schweiz – Aktivitäten des SEV</b> <i>H. Staehlin</i>	
469	<b>Einige Gesichtspunkte zur Qualitätssicherung bei Messwandlern</b> <i>H.-J. Vorwerk</i>	
478	<b>Ein Energieversorgungssystem für die Raumfahrt</b> <i>H. Koebel</i>	
482	<b>Zur Ortung und Beurteilung von Teilentladungen an Kunststoff-Hochspannungskabeln</b> <i>P. Osvalt, G. Biasutti und W.S. Zaengl</i>	
488	<b>Mesure de l'impédance de transfert en régime impulsionnel</b> <i>Ph. Blech, Y. Dijamatoovic et M. Ianoz</i>	
493	<b>Elektronischer Spannungswandler hoher Präzision, insbesondere für gekapselte Schaltanlagen</b> <i>A. Siegenthaler</i>	
498	<b>Prüfung von Hochspannungsleistungsschaltern</b> <i>K. Fröhlich</i>	
505	Zerstörte Varistoren im Niederspannungsnetz	
506	Durchbruch in der Supraleitung: Neue Supraleiter mit höherer Sprungtemperatur	
507	Aktuelle Probleme der Einwirkung elektromagnetischer Felder auf den Menschen	
507	Beeinflussung der Umwelt durch elektromagnetische Felder	
509	Im Blickpunkt	Points de mire
513	Neue Produkte	Produits nouveaux
517	SEV-Aktivitäten und -Mitteilungen	Activités et communications de l'ASE
517	Neues aus der Normung	Nouvelles de la normalisation
526	Technische Betriebe / Prüfstelle ZH	Entreprises Techniques / Laboratoires d'Essai
526	Veranstaltungen	Manifestations
529	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations

# Cast

Die einfachste und schnellste Art,  
in der Waschküche abzurechnen!

Ob in Waschküche, Saunas oder Solarien: mit einem AEG Münzschalautomat bleibt keine Rechnung unbezahlt. Ohne umständliches Abrechnen zieht er sofort rund um die Uhr, Minute für Minute, die fälligen Kosten ein!

Wählen Sie zwischen zwölf Laufzeiten von 8 bis 80 Minuten und der Einstellung für Münzen oder Wertmarken.



AEG Münzschalautomat –  
damit die Rechnung aufgeht!

**AEG**

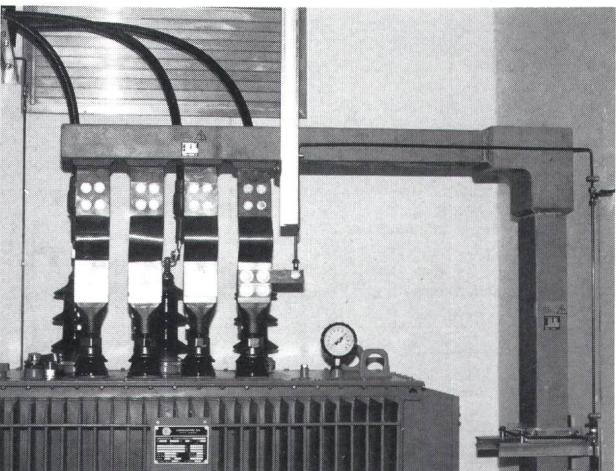
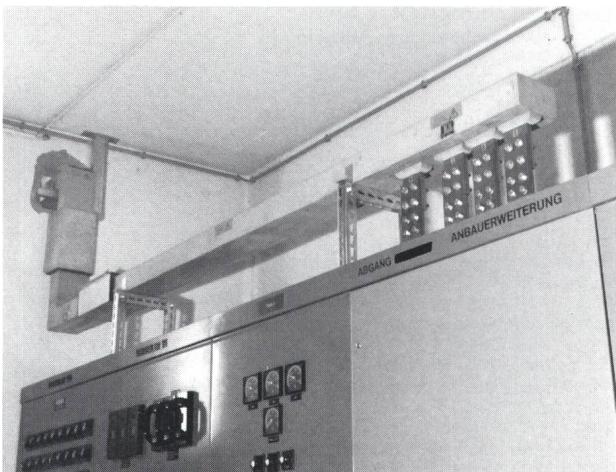
**ELEKTRON** Elektrotechnik  
Elektronik  
Nachrichtentechnik

Elektron AG, Generalvertretung AEG Aktiengesellschaft  
8804 Au ZH, Telefon 01 783 0111

**lanz**

Lanz – Ihr Berater und Problemlöser für die elektrische Energieverteilung

- Kabelträgersysteme
- Doppelböden
- **Stromschienen**



Trafoanschluss mit Betobarschiene 1000 A

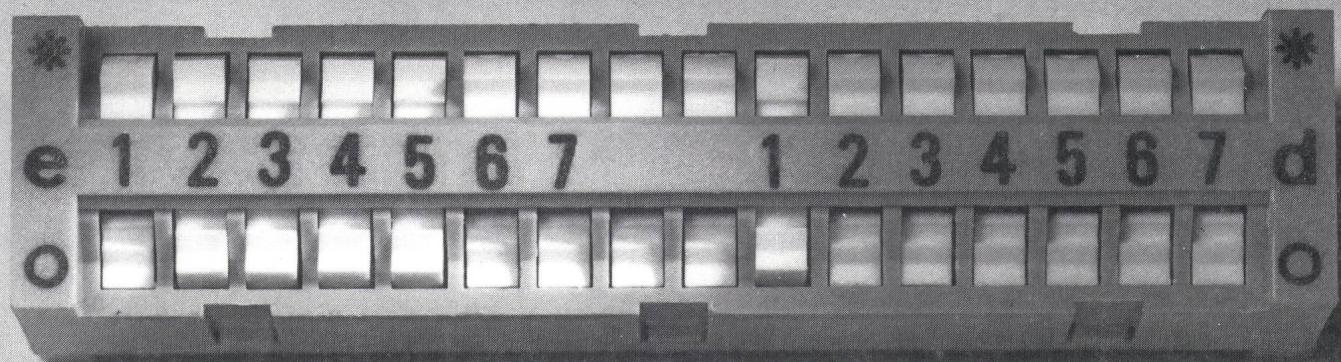
Beleuchtungsschienen 20A  
Stromschienen 100–3500A  
Betobarschienen IP68 bis 24 kV

Verlangen Sie unsere Dokumentation

**lanz electro ag**

4853 Murgenthal  
Telefon 063 / 45 11 22   Telex 68305 lanz ch

# Der einzige Kassierzähler mit dem kWh-Programmierschalter.



Mit dem Landis & Gyr-Kassierzähler werden die Energiekosten von den Strombezügern vorausbezahlt. Das erfordert weder eine Abrechnung noch eine aufwendige Zahlungsüberwachung. Zudem misst der Landis & Gyr-Kassierzähler den effektiven Energieverbrauch. Das gewährleistet eine exakte Kostenverteilung, die jeder Strombezüger akzeptiert.



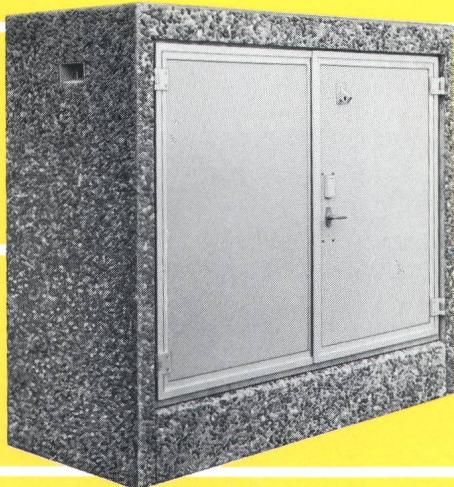
## Weitere Vorteile:

- Programmierung des Kilowattstunden-Preises ohne Demontage des Zählers
- Leicht zu bedienender Münzeinwurf und übersichtliche Angabe auf der Münzanzeige
- Münz- oder Wertmarkenbetrieb (Jeton)
- Zeit- und Unkosten-Einsparung

Wenn Sie Fragen haben oder Unterlagen wünschen, wir freuen uns auf Ihren Anruf.

LGZ Landis & Gyr AG  
CH-6301 ZUG  
Telefon 042-24 11 24

**LANDIS & GYR**



# HUSER -KABINEN UND -STATIONEN

**Schlüsselfertig, gefällig, sicher, unverwüstlich**

HUSER-Verteilkabinen in 5 Standardgrößen für beliebige Verteilanlagen, Steuerungs- und Beleuchtungsanlagen.

HUSER-Transformatorenstationen in vorfabrizierter Elementbauweise für Einheiten bis 2 x 1000 kVA.

Ästhetisch ansprechende, diskrete Einheiten in verschiedenen, zur Wahl stehenden Fassaden-Ausführungen mit lichtfesten, farblich abgestimmten Kunststofftüren. Alle Konstruktionsteile aus rostfreiem oder feuerverzinktem Material.

Kurzfristige Lieferung und Montage vor Ort.

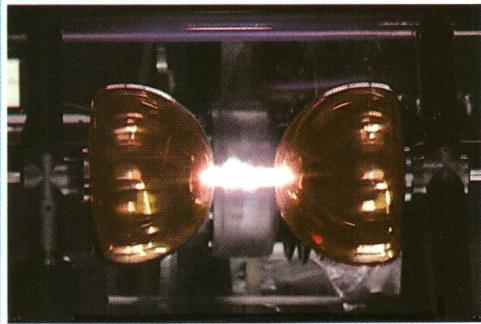
Unterlagen, Beratung und Vorführung: 073-23 46 46.



**Elektrobau I. Huser AG   9572 Busswil   Tel. 073-23 46 46**

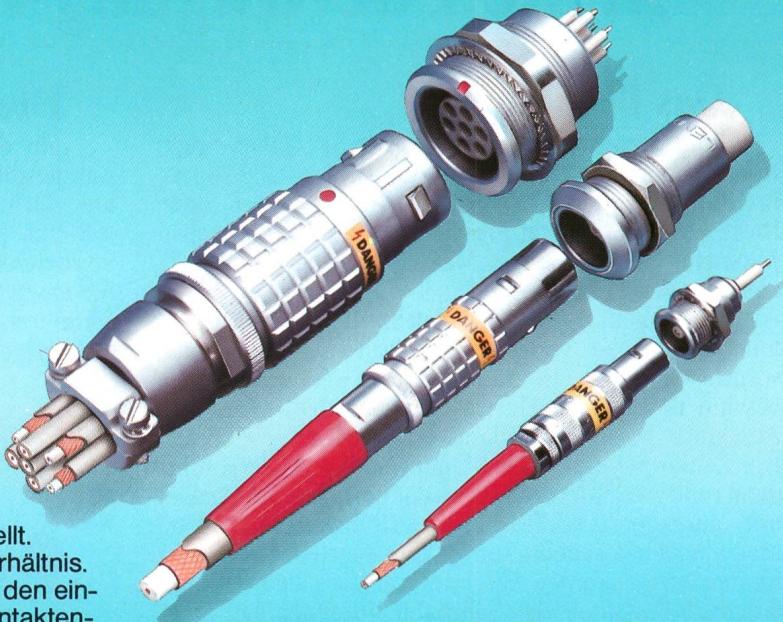
**NEU**

# Hochspannungs-Steckverbindungen



**LEMO**

Aus strahlungsbeständigen Materialien hergestellt.  
Günstiges Abmessungs-/Betriebsspannungsverhältnis.  
Betriebsspannung von 5, 8, 16 und 25 kVdc – in den einpoligen Typen 8 kVdc – in den 4, 7, 14 und 21 Kontakten-Typen. In folgenden Typen lieferbar: gerader Stecker, gerade Kupplung (Befestigung mit Mutter), Apparatedose und vakuumdichte Apparatedose (Befestigung mit Mutter).

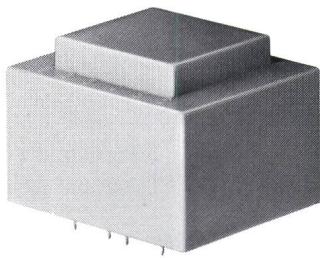


**LEMO**-Verriegelungs-System "Push-Pull"  
mit Sicherheitsringen auf den Steckern

**LEMO**

P.O. Box 316 · Route de Lausanne · CH-1110 Morges · Téléphone: (021) 7113 41 · Telex: 458122

# Strom aus einem Guss.



Diese vakuumvergossenen Transformatoren erleichtern vieles.  
Denn: Sie sind kompakt gebaut, die Wicklungen sind geschützt, die Lötstifte stabil.  
Diese Vorteile zahlen sich für Sie aus.

Verlangen Sie detaillierte Informationen unter dem Stichwort «Vergossene Kleintrafos».

**Elektro-Apparatebau  
Olten AG**

Tannwaldstrasse 88  
Postfach  
CH-4601 Olten

Telefon 062-26 71 04  
Telex 981 602  
Telefax 062-26 21 62

**e a o**

# BRUGG bringt Licht in die Übertragung von Signalen.

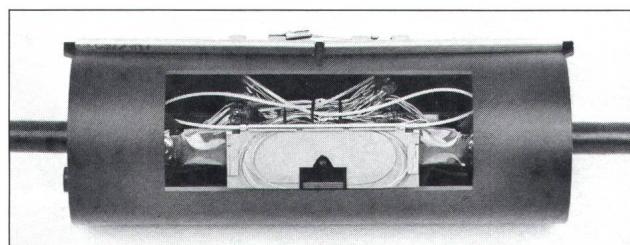
## Das Problem:

Zum Stromversorgungsring der St. Galler Stadtwerke gehören unter anderem die beiden Unterwerke Breitfeld und Steinachstrasse am Nordrand der Stadt. Diese beiden Stationen mussten durch ein rund sieben Kilometer langes Kabel für Mess- und Steuersignale miteinander verbunden werden.

Das Kabeltrassee, in das gleichzeitig eine Hochspannungsleitung zu verlegen war, weist eine sehr anspruchsvolle Konzeption auf. Vom Unterwerk Breitfeld aus verläuft es zuerst in Flurwegen neben dem neuen N1-Abschnitt. Nach drei Kilometern wechselt es in den Brückenkörper des Sitter-Viaduktes (700 Meter), führt dann rund zwei Kilometer durch das nördliche Stadtgebiet und «durchquert» schliesslich im Lüftungskanal den 1300 Meter langen Rosenberg-Tunnel. Eine spezielle Bedingung für den letztgenannten Abschnitt war, dass die Leistungsfähigkeit des unter der Fahrbahn liegenden Lüftungsschachtes durch die Kabelanlage nicht beeinträchtigt werden darf.

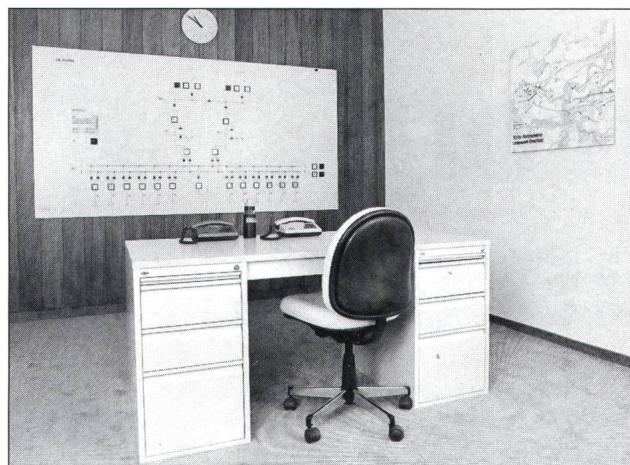
## Die Lösung:

Für die Übertragung der Mess- und Steuersignale wählten die Fachleute von BRUGG ein kombiniertes Signal- und Lichtleiterkabel vom Typ TSP-FT  $6 \times 4/1,0 \text{ mm}^2 + 8 \text{ LWL}$ . Diese Kombination von sechs konventionellen Sternvierern und acht Lichtleitern wurde eigens für die Anlage in St. Gallen entwickelt. Die Spezialkonstruktion garantiert, dass die Glasfasern – trotz extremer Länge und schwierigem Trassee – mechanisch nicht belastet werden.



Lichtwellenleiter-Muffe mit zusätzlichen Kupferadern.

Über die ganze Strecke benötigen die Lichtleiter keinen einzigen Verstärker. Zudem sind sie bekanntlich unempfindlich gegen elektrische Störeinflüsse und kommen mit wenig Platz aus – eine Eigenschaft, die besonders im Lüftungsschacht des Rosenberg-Tunnels eine grosse Rolle spielt.



Kommandoraum Unterwerk Breitfeld.

So leuchtet es sicher ein, dass BRUGG gerne Licht in die Übertragung von Signalen und Steuerimpulsen bringt.



Kombiniertes Signalkabel  
mit Lichtwellenleitern  
Typ TSP-FT  
 $6 \times 4/1,0 \text{ mm}^2 + 8 \text{ LWL}$

**BRUGG**

Das Zeichen für sichere Verbindungen.

**Kabelwerke Brugg AG**  
**5200 Brugg · Telefon 056 411151**  
**Kabelsysteme für Energie- und Nachrichtenübertragung**  
**Drahtseile und Schutznetze**  
**Fernwärme-Rohrleitungssysteme**