

<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>	82 (1991)
<b>Heft:</b>	13

## 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:** 12.01.2026

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



**Neuronales Spracherkennungssystem an der Heureka – eine Maschine, die dem Menschen aufs Wort gehorcht.** Lesen Sie den Beitrag auf Seite 39.

**Système de reconnaissance de la parole basé sur un réseau de neurones présenté à Heureka – un appareil commandé par la parole.** Plus de précisions à la page 39.

(Foto: Ascom Tech AG, Solothurn)

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

**Redaktion ASE: 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. Seppey, Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, Tel. 01 211 51 91, Telefax 221 04 42.

**Inserateverwaltung:** 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 Jahresheft 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, Zuchwilerstrasse 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); Mme H. Uster, administration. Seefeldstrasse 301, case postale, 8034 Zurich, tél. 01 384 91 11, télécopie 384 94 30.

**Rédaction VSE: Economie électrique**

W. Blum, ing. dipl. (chef de rédaction); Mme P. Seppey, Bahnhofplatz 3, 8023 Zurich, tél. 01 211 51 91, télécopie 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, télécopie 207 89 38.

**Changements d'adresse/commandes:** Association Suisse 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, Zuchwilerstr. 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'Électricité

## Informationstechnik Techniques de l'information

### Neuronale Netzwerke in Theorie und Praxis

### Réseaux neuraux en théorie et en pratique

9 Editorial

11 Neuronale Netzwerke: Theorie und Praxis  
Jakob Bernasconi

17 Nichtlineare Filter und Neuronale Netzwerke  
José A. Osuna

24 Neuronale Netzwerke im Verbund  
Das Projekt Mantra der ETH Lausanne  
Martin Hasler

27 Konzept und Bau einer Lernmaschine für neuronale Netze  
Anton Gunzinger und Urs Müller

33 Lernen als Regelmechanismus  
Neuronale-Netzwerk-Projekte an der Universität Bern  
Philipp Schmid und Jürg Stiefenhofer

## Aktuell – Actualités

37 Firmen und Märkte

39 Technik und Wissenschaft

42 Aus- und Weiterbildung

43 Politik und Gesellschaft

43 Neue Produkte

48 Veranstaltungs- und Kurskalender

## SEV-Nachrichten – Nouvelles de l'ASE

51 Veranstaltungen des SEV und VSE – Manifestations de l'ASE et de l'UCS

52 Informationstechnische Gesellschaft des SEV

52 Société pour les techniques de l'ASE

52 Glasfasertechnik in Kabelfernsehnetzen

53 Normung – Normalisation

55 Internationale Organisationen

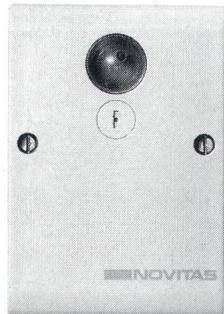
55 29. Generalversammlung des CENELEC

57 CIRED-Kongress 1991

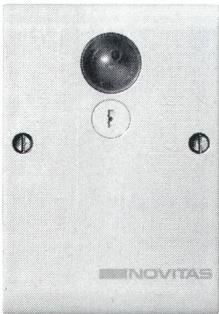
# D

STÄRKER, SICHERER, SPARBEWUSSTER!

## IE NEUEN DS/NDS BRINGEN LICHT INS DUNKEL WENN'S DÄMMERT!



DS 33

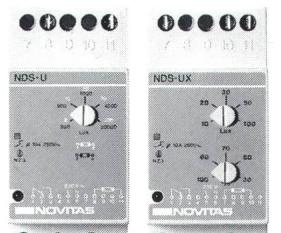


DS 40

Das neue, weit und breit umfassendste Dämmerungsschalter-Programm von Novitas löst jede nur denkbare Dämmerungsschalteraufgabe!

- Einstellbereiche von 2 bis 20'000 Lux
- Kontakte für Einschaltströme bis 70 A/10 ms
- SEV-geprüfte Sicherheit
- Fail-Safe-Schaltung für Sicherheitsbetrieb
- Einstellbarer Ausschaltpunkt für sparbewussteres Beleuchten usw.

Verlangen Sie die ausführlichen Unterlagen!



NDS-U

NDS-UX



Lichtfühler

Ihr persönlicher Kontakt

**NOVITAS**

Novitas AG, Seestrasse 367, CH-8038 Zürich, Telefon 01-482 13 29  
Novitas Automation SA, 16, Place centrale, CH-3232 Anet/Ins, Tél. 032-83 12 22

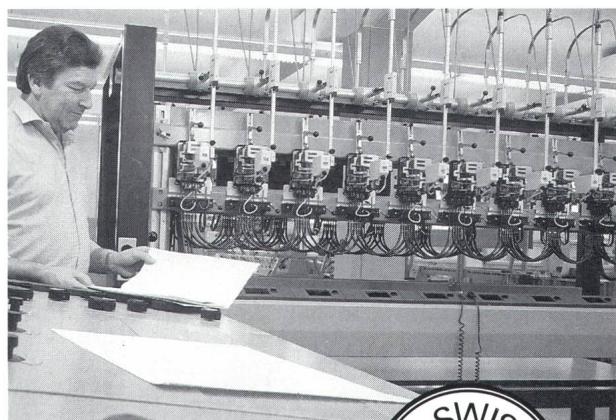
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein  
Association Suisse des Electriciens  
Associazione Svizzera degli Elettrotecnicci  
Swiss Electrotechnical Association



## Die SEV-Prüfstelle Zürich

█ kalibriert  
die Genauigkeit von elektrischen Messinstrumenten  
(Kalibrierdienst)

█ führt  
Abnahmen, Expertisen  
und Beratungen durch



█ Unsere Fachspezialisten stehen zur Ihrer Verfügung. Rufen Sie uns an!

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Prüfstelle Zürich  
Seefeldstrasse 301, Postfach, 8034 Zürich  
Telefon 01/384 91 11 – Telex 817 431 sev ch – Telefax 01 / 55 14 26



## Schutz gegen

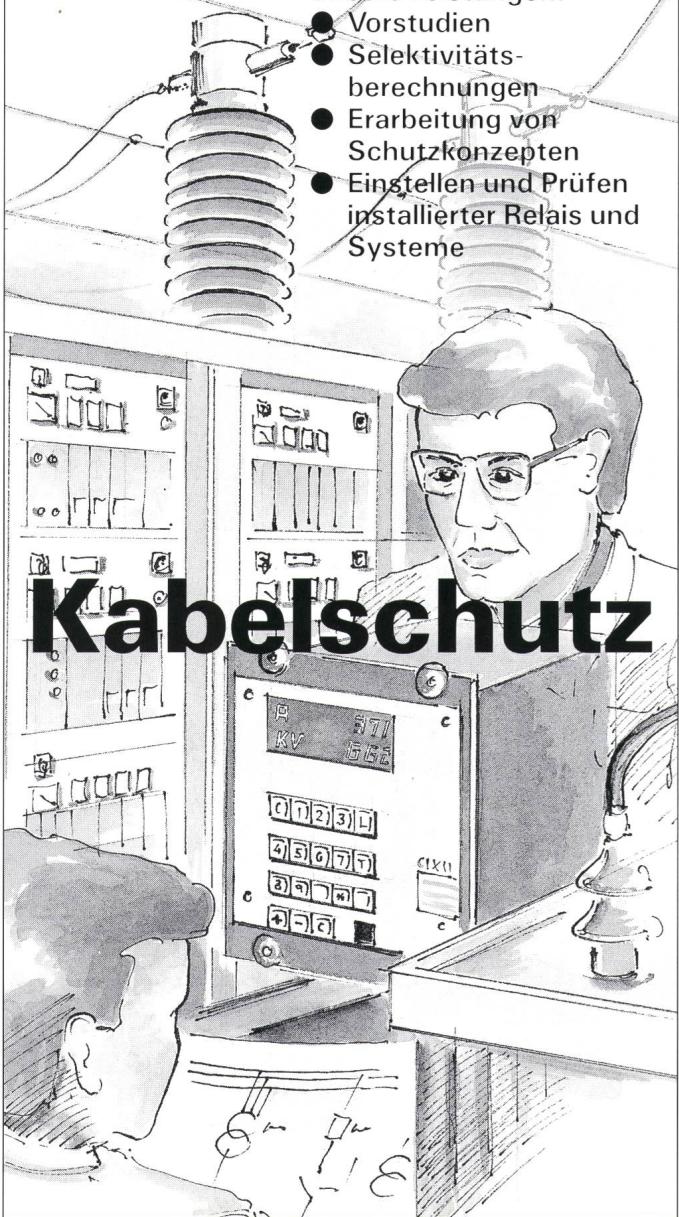
- Kurzschluss
- Erdschluss
- Überlast

Seit über 60 Jahren bauen wir Wandler für Messung und Schutz. Neu können wir mit modernsten digitalen Multifunktionsrelais komplett Schutzsysteme anbieten.

Schutzsysteme, d. h. Wandler und Relais aus einer Hand bieten Gewähr für technisch und wirtschaftlich optimale Lösungen.

### Unsere Leistungen:

- Vorstudien
- Selektivitätsberechnungen
- Erarbeitung von Schutzkonzepten
- Einstellen und Prüfen installierter Relais und Systeme

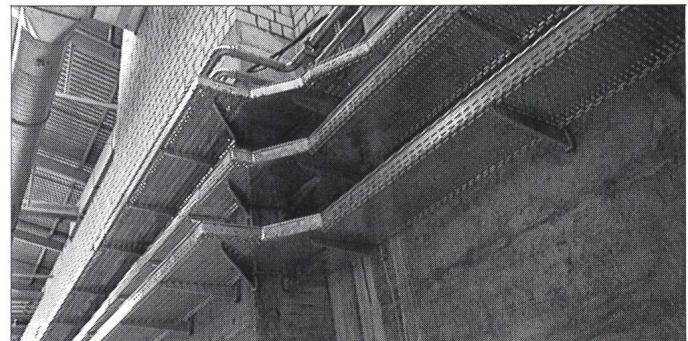


# Kabelschutz

# PFIFFNER

Aktiengesellschaft Emil Pfiffner & Co.  
5042 Hirschthal

Tel. 064 80 11 80 Fax 064 81 12 52



## Chemins de câbles LANZ

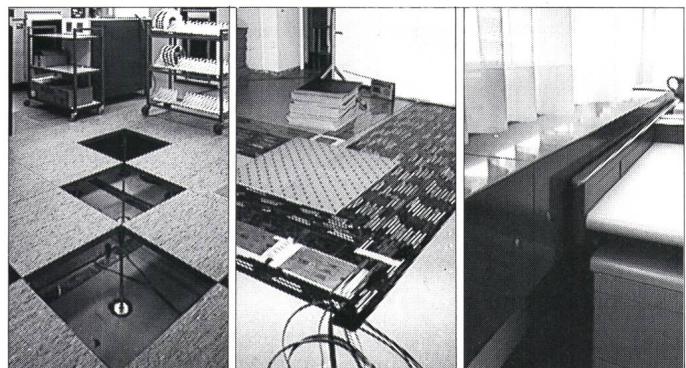
### Chemins de câbles Echelles à câbles

### Chemins de câbles à grilles Canaux G

Le produit suisse de qualité à un prix avantageux, les chemins de câbles en acier et polyester:

- éléments élaborés permettant de résoudre tous les problèmes de pose de câbles
- nouvelle techn. de raccordement pour montage rapide
- livrable immédiatement sans délai d'attente
- de LANZ ou de votre grossiste en électricité

Demandez conseils et offre à votre grossiste en électricité ou à **lanz oensingen sa 062/78 21 21**



## Faux-planchers LANZ

## Canaux d'allèges LANZ

## Câble plat LANZ

Amener des conduites électriques, de données d'informatique, de téléphone et de commande

- sous des faux-planchers      ● avec câble plat LANZ
- dans des canaux d'allèges      ● ou combiné jusqu'aux places de travail administratives?

Questionnez-nous quant aux exigences techniques, aux avantages et inconvénients de chaque solution et demandez une offre à **lanz oensingen sa tél. 062/78 21 21**

Les produits LANZ m'intéressent! Prière d'envoyer la documentation pour:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> <b>Canalisations électriques d'éclairage</b>       | <input type="checkbox"/> <b>Faux-planchers LANZ pour bureaux</b>                   |
| <input type="checkbox"/> <b>Caniveaux à lampes LANZ</b>                     | <input type="checkbox"/> <b>Faux-planchers LANZ pour charges lourdes</b>           |
| <input type="checkbox"/> <b>Chemins de câbles LANZ</b>                      | <input type="checkbox"/> <b>Canaux d'allèges LANZ</b>                              |
| <input type="checkbox"/> <b>LANZ Canaux G</b>                               | <input type="checkbox"/> <b>Câble plat LANZ pour courant, données et téléphone</b> |
| <input type="checkbox"/> <b>LANZ MULTIFIX</b>                               |  |
| <input type="checkbox"/> Pourriez-vous me/nous rendre visite? Avec préavis! |  |

Nom, adresse: \_\_\_\_\_



**lanz oensingen sa**  
CH-4702 Oensingen · téléphone 062 78 21 21



# Schaltuhren

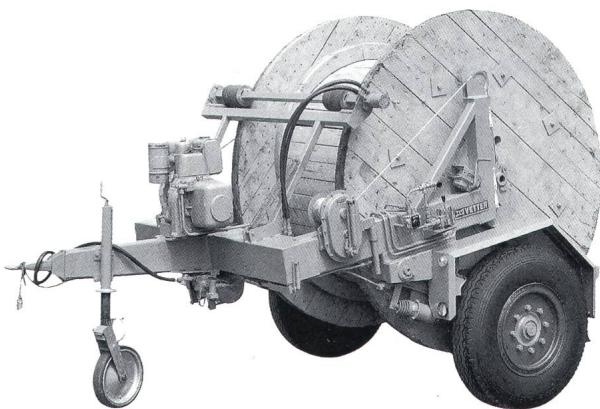
(und Stundenzähler)

## sind unsere Spezialität

**e.o.bär**

3000 Bern 13  
Postfach 11  
Wasserwerksgasse 2  
Telefon 031/22 76 11

### Kabeltransport-Anhänger



**im Moment aktuell:  
Ausstellungsmodelle  
zu attraktiven Preisen!**

Unser Produktempo gramm umfasst sämtliches für die Kabelverlegung.

Für nähere Informationen rufen Sie uns an, verlangen Sie unseren Katalog oder besuchen Sie unsere Ausstellung in Stein am Rhein.

**Müller Apparatebau AG  
8260 Stein am Rhein**

Tel. 054 41 41 00  
Fax 054 41 41 01



**AKTUELL!**

### PRUEFGERAETE FUER NIEDERSPANNUNGSNETZE



**MIC 6 – MIC 10 – MIC 11**

messen von 110 bis 400 V

Kurzschlussströme  
Fehler-, Berührungs-, Netzspannungen  
Netzimpedanzen  
Schritt- und Erdungsspannungen

Geräte der Firma:

**PANENSA SA**

CH-2035 Corcelles/NE

Tel. 038/31 34 34 Fax 038/31 69 62  
Telex 952 959

Schweizer Produkt

**Inserieren Sie im**

### Bulletin SEV/VSE

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

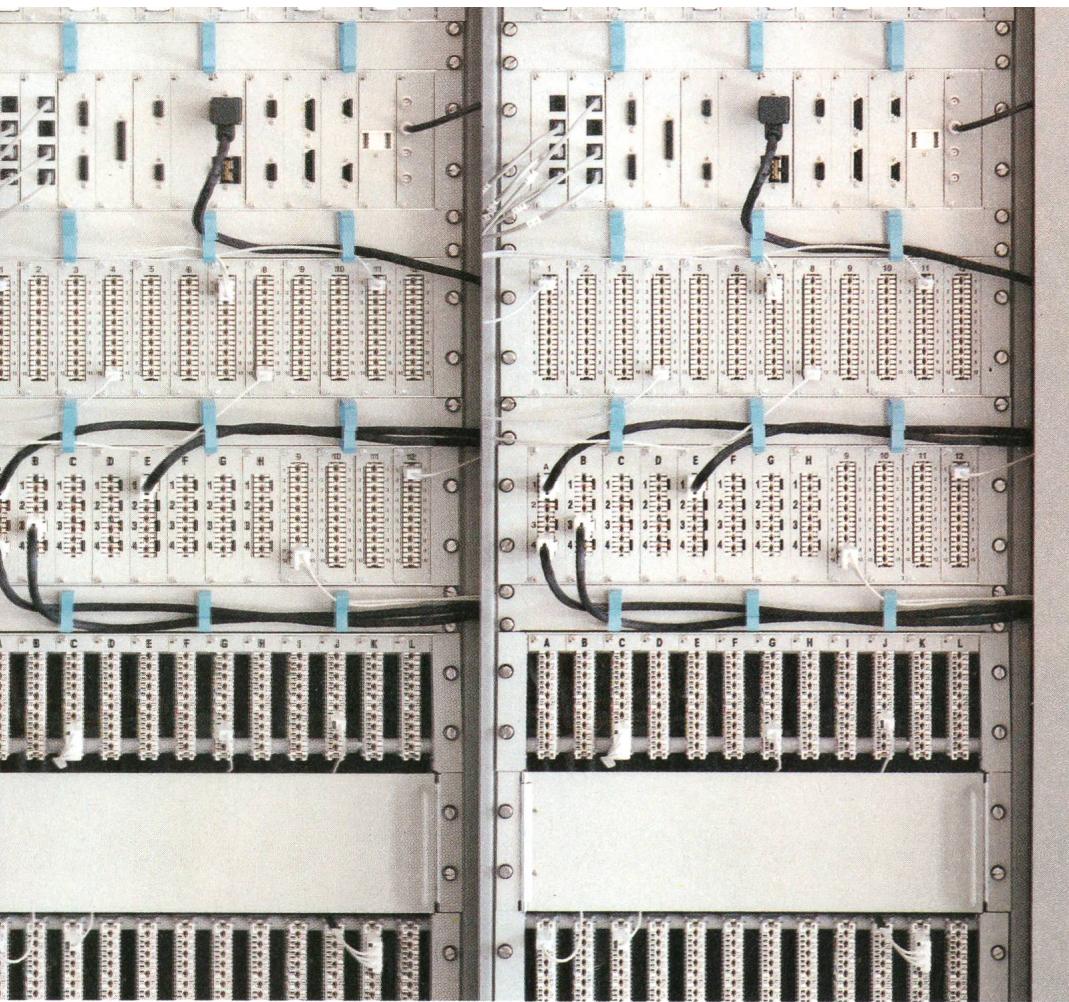
**91%** der Leser haben  
Einkaufsentscheide zu treffen

**Sie treffen ihr  
Zielpublikum**

We beraten Sie kompetent  
Tel. 01/207 86 32

**Lötfrei,  
schraubfrei,  
abisolierfrei –  
LSA-PLUS, die  
zukunftssichere  
Anschlusstechnik  
für Ihr  
Kommunikations-  
netz**

peyerenergie  
CH-8832 Wollerau  
Telefon 01 / 784 46 46  
Telex 875 570 pey ch  
Fax 01 / 784 34 15



## **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ein entscheidendes Qualitätskriterium für elektronische Apparate und Anlagen**

### **Unser Entstörungslabor**

- prüft die Störempfindlichkeit und das Störvermögen,
- bestimmt Störschutz- und Schirmmassnahmen,
- kontrolliert Apparate und Anlagen auf Einhaltung der gesetzlichen Störschutzbestimmungen,
- führt Prototyp- und serienmässige Entstörungen aus,
- steht Fabrikations- und Importfirmen für fachmännische Beratung in EMV-Problemen zur Verfügung.

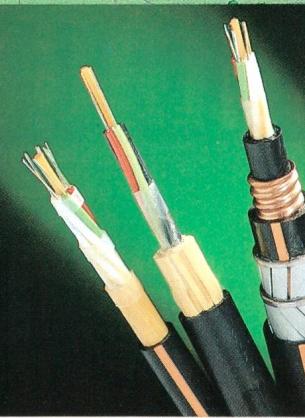
**PRO RADIO-TELEVISION**, Entstörungslabor, 3084 Wabern, Telefon 031 / 54 22 44

**BRUGG**

# Lichtwärts

Übertragungstechnik mit Glasfaser

## Weitverkehrsnetze



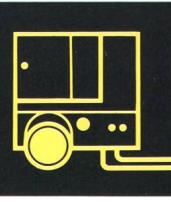
Beim Bau von grossen Infrastrukturen werden umfassende, ortübergreifende Kommunikations-Netzwerke immer wichtiger. Der sichere Austausch der relevanten Informationen mit modernster Technik stellt eine rationale und effiziente Nutzung angebotenen Dienste sicher. In der schnellen Übertragung von Daten-, Telefon- und Stromsignalen über ein einziges Medium gewinnen Glasfaser zunehmend an Bedeutung, da sie garantieren die geforderte Sicherheit durch störungsfreie Kommunikation und erlauben die Überbrückung grosser Distanzen ohne Zwischenverstärker. Die BRUGG TELECOM AG als Anbieter bietet ein umfassendes Angebot an Dienstleistungen und Produkten. Unsere Telekommunikations-Spezialisten planen und realisieren für Sie auf Weltbasis Gesamtlösungen. Das Ergebnis ist eine umfangreiche Referenzliste mit bekannten Namen aus dem In- und Ausland.



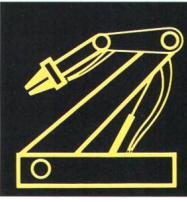
Telefonie



Datentechnik



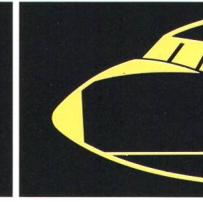
Video



Automation



Radar



Flugzeuge

**BRUGG TELECOM**

Brugg Telecom AG  
Kabel und Systeme für Nachrichtenübertragung  
CH-5200 Brugg  
Telefon 056 483 100 · Fax 056 483 531

**BRUGG**

TELEKOMMUNIKATION