

**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:** 83 (1992)

**Heft:** 19

## Inhaltsverzeichnis

### 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

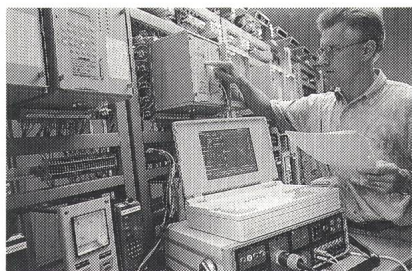
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### 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:** 11.01.2025

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



Modernste Elektronik und hoher Softwareanteil sind in der Schutztechnik auch Merkmale der neuen Prüfmittel-Generation. Das Bild zeigt die Funktionsüberprüfung digitaler Schutzrelais mit der Netzschutz-Prüfeinrichtung CMC 56 im Praxisfall bei der SAK, St.Gallen.

Electronique de pointe et forte proportion de logiciel sont les caractéristiques des moyens d'essai de nouvelle génération. L'illustration montre l'essai de fonctionnement des relais de protection numériques à l'aide du dispositif d'essai de la protection de réseau CMC 56 dans un cas pratique aux SAK, Saint-Gall.

(Omicron Electronic, A-6845 Hohenems)

**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);

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

**Redaktion VSE: Elektrizitätswirtschaft**

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

Frau I. Zurfluh.  
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 Jahreshaft 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);

R. Ochsner, 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> I. Zurfluh.  
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 Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, 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 165.- fr., à l'étranger: 185.- fr. Prix de numéros isolés: en Suisse 12.- fr., à l'étranger 14.- fr.

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

**Reproduccion:** 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

## Energietechnik – Techniques de l'énergie

Numerische Schutz- und Stationsleittechnik –  
Protection et contrôle-commande numériques

- 9 Editorial
- 11 Numerische Schutztechnik – Integration und Diversifikation  
Hans Glavitsch
- 19 Numerische Schutz- und Stationsleittechnik  
Die Erwartungen des Anwenders  
Bernhard Sander
- 27 Von der konventionellen Sekundärtechnik zum modernen Stationsleittechniksystem  
in numerischer Technik  
Fred Engler
- 35 Protection numérique  
Un concept qui coordonne le contrôle-commande et la protection  
Ivan De Mesmaeker
- 39 Moderne Sekundärtechnik in Schaltanlagen  
Heinrich Kriesi und Emil Matzinger
- 45 Qualitätssicherung für moderne Systeme  
Otto E. Lanz
- 51 Internationale Normen von NH-Sicherungen  
Erfüllung der Schutzaufgaben von NH-Sicherungen, wenn die flinke  
Zeit-Strom-Charakteristik wegfällt  
Werner Frei und Peter Donatsch

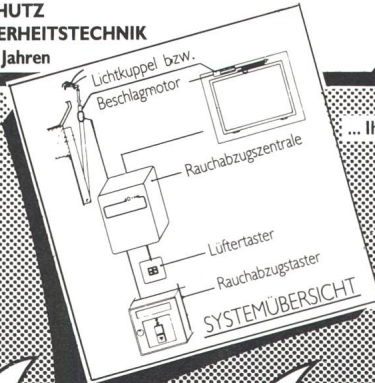
## Aktuell – Actualités

- 57 Firmen und Märkte
- 58 Technik und Wissenschaft
- 60 Aus- und Weiterbildung
- 60 Politik und Gesellschaft
- 61 Buchbesprechungen
- 62 Neue Produkte
- 66 Veranstaltungen
- 67 Veranstaltungs- und Kurskalender

## SEV-Nachrichten – Nouvelles de l'ASE

- 71 Mitteilungen – Informations  
Denzler-Preis 1992 als Auszeichnung für Energiesparvorschläge
- 72 Energietechnische Gesellschaft des SEV –  
Société pour les techniques de l'énergie de l'ASE  
Die Zukunft des Schienenverkehrs
- 75 Normung – Normalisation
- 80 Starkstrominspektorat – Inspection des installations  
à courant fort – Ispettorato degli impianti a corrente forte
- 80 Internationale Organisationen – Organisations internationales

**BRANDSCHUTZ  
UND SICHERHEITSTECHNIK**  
seit über 30 Jahren



**D+H**

... Ihrer Sicherheit zuliebe

- **Entrauchen von Treppenhäusern  
und Hallen im Brandfall**
- **Belüften von Wintergärten**



Projektierung, Montage und Wartung von erprobten, hochtechnisierten und ausbaubaren Anlagen mit zugehöriger Steuerung in vielen Kombinationsmöglichkeiten direkt beim Schweizer Generalvertreter:

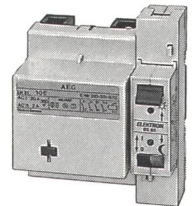
**FOPPA AG CHUR** Ringstrasse 35, Telefon 081 241146  
Filiiale Brail/Zerne, Tel. 082 72338



## Auch wenn es mehr Wasser braucht, ist das AEG Boilerschütz LH 21 mit dabei...

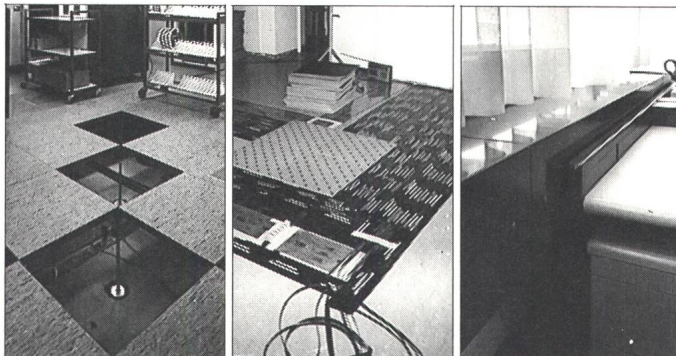
Selbst diese Spitzen-Crew wird sauber: das AEG Boilerschütz LH 21 macht's möglich. Denn mit der Kombination von Kleinschütz LH 21 und Boilerschalter BS können Sie den Boiler dann nutzen, wenn er gebraucht wird!

Zu jeder Tages- und Nachtzeit kippen Sie einfach den Impulsschalter hoch und schon können kleine und grosse Fussballstars duschen!



AEG Kleinschütz LH 21 mit Boilerschalter BS. Brummfrei. Verzögert oder direkt einschaltbar. Mit und ohne Ein-/Ausschalter.

**AEG**



## Faux-planchers LANZ Câble plat LANZ Canaux d'allèges LANZ

3 possibilités modernes pour la pose de câbles et de conduites dans des bâtiments administratifs et commerciaux:

- un entretien et une offre élimineront tout équivoque quant aux prix, montage et possibilité d'extension
- la visite d'objets de références permet la comparaison avec les propres besoins.

Téléphonez à **lanz oensingen sa** 062/78 21 21

Les faux-planchers       Les câbles plats  
 Les canaux d'allèges m'intéressent. Prière d'envoyer la documentation.

Pourriez-vous me/nous rendre visite? Avec préavis!

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



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

**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

# TARIGYR.<sup>®</sup>

## Die neue Mehrfach-Intelligenz.

Nachrüsten mit TARIGYR m 213



Nachrüsten aller Landis & Gyr Zähler ab dem Jahr 1976 ist jetzt möglich, und zwar für den gesamten Haushalt-Bereich.

Nachrüstbar sind folgende Zähler ab 1976:

HK4e/d 10 (40) A, MK4e/d 10 (40) und 20 (80) A MK6e/d 100/5 A

Die Modernisierung dieser Zähler bringt Ihnen klare Vorteile: Saisonale Tarifgestaltung mit Jahresablesung, Mehrfachtarife, automatische Auslesung und – eine sichere Datenerfassung.

Diese Nachrüstmöglichkeit mit der neuen «Mehrfach-Intelligenz» TARIGYR m 213 bestätigt das TARIGYR-Konzept als durchdachtes und umfassendes System für die Elektrizitätswirtschaft.

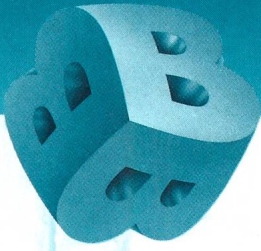
**LANDIS & GYR**

K 369 Z/D

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

Landis & Gyr Energy Management (Schweiz) AG –

Kompetenz als Referenz



# SIGNAPORT

Die alarmierende Türe

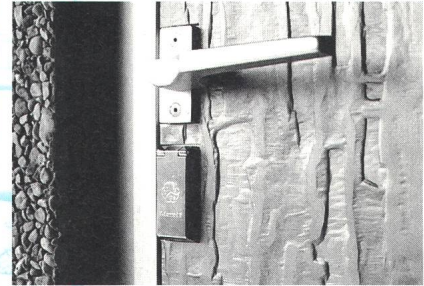
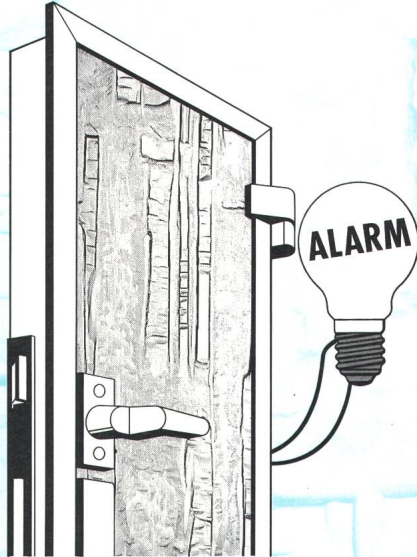
Mehlsecken

CH-6260 Reiden

Telefon 062 81 20 20

Telefax 062 81 29 38

– Jeder Einbruch wird signalisiert



**F. Borner AG**

Wieder einen Schritt voraus.

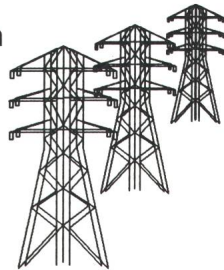
**NEUHEIT**

**ZET**

**ZIMMERLI  
ENERGIETECHNIK**

## Schutzsysteme

- ▷ Analysen
- ▷ Zustandsaufnahmen
- ▷ Einstellungen
- ▷ Inbetriebsetzung
  
- ▷ Prüfung mit mobiler Messanlagen für:
  - Generatoren
  - Transformatoren
  - Schaltanlagen



## Dienstleistungen

- ▷ Projektleitung
- ▷ Projektierung
- ▷ Beratung
- ▷ Bewertung/Expertisen
- ▷ Machbarkeitsstudien
- ▷ Bestimmung Restlebensdauer technischer Anlagen
- ▷ Netzanalysen
- ▷ Störanalysen
- ▷ Alternativenergien

Büro Poschiavo: 082/5 19 43  
Fax: 082/5 19 43

Büro Mühlethal: 062/51 69 51  
Fax: 062/51 60 68

**Hotline: 077/47 07 80**  
**24-Stunden-Service**

Ab Platz günstig abzugeben:

### 3 Trafos, Fabrikat BBC

Jahrgänge 48 / 55 / 63  
16 kV/400 V  
Leistung 700 / 800 kVA

Anfragen erbeten an:  
Oederlin AG, 5401 Baden  
Tel. 056 82 17 04 / G. Schmid

## Der Leser ist's

der Ihre Werbung honoriert!

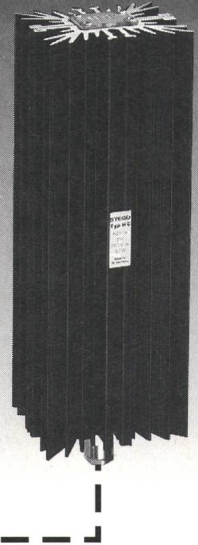
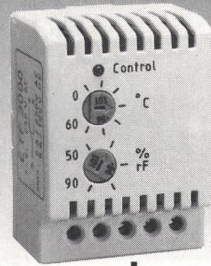
86% der Bulletin-SEV/VSE-Leser sind  
Elektroingenieure.

91% der Leser haben Einkaufsentscheide  
zu treffen.

Bulletin SEV/VSE - Werbung auf fruchtbarem  
Boden. Tel. 01/207 86 32

## Kein Kondenswasser mehr!

Optimales Klima in:  
- Schaltschränke  
- Kabinen  
- Stationen



Mit unserem elektronischen Feuchte- und Temperaturregler HYGROTERM ETF 3000 in Kombination mit unseren Heizgeräten erreichen Sie dies!

Der ETF 3000 erfasst unabhängig von einander die relative Luftfeuchtigkeit und die Umgebungstemperatur. Er lässt sich von 50-90% rF und 0-60° C einstellen. Der Umschaltkontakt ist mit 8 A/250 VAC/DC belastbar. Heizgeräte auf PTC-Basis sind von 10-150 W, 110-265 VAC/DC lieferbar.

Alle Geräte werden auf DIN-Schienen aufgeschnappt.

ELTAVO Walter Bisang AG

Elektro- und Industrieprodukte  
CH-8222 Beringen/Schaffhausen

Telefon 053 / 35 31 81, Telefax 053 / 35 31 52

**eltavo**

# Leistungsbezug begrenzen

wirtschaftlich, mit einer Petrick Leistungs-Optimierungs-Anlage

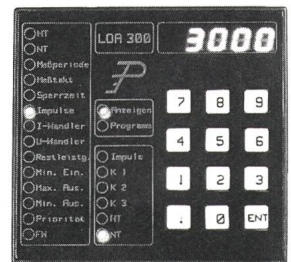
- mikroprozessorgesteuert mit integrierter Taktsteuerung
- lastabhängige, intelligente Steuerung der Schaltfolgen
- Betriebsparameter im Klartextdialog frei programmierbar



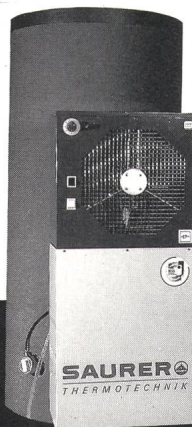
Ihr Partner für die Elektroenergie - Optimierung seit 1965

**detron ag 4332 Stein**

Fax 064 - 63 22 10 Tel. 064 - 63 16 73



**Energie 2000**

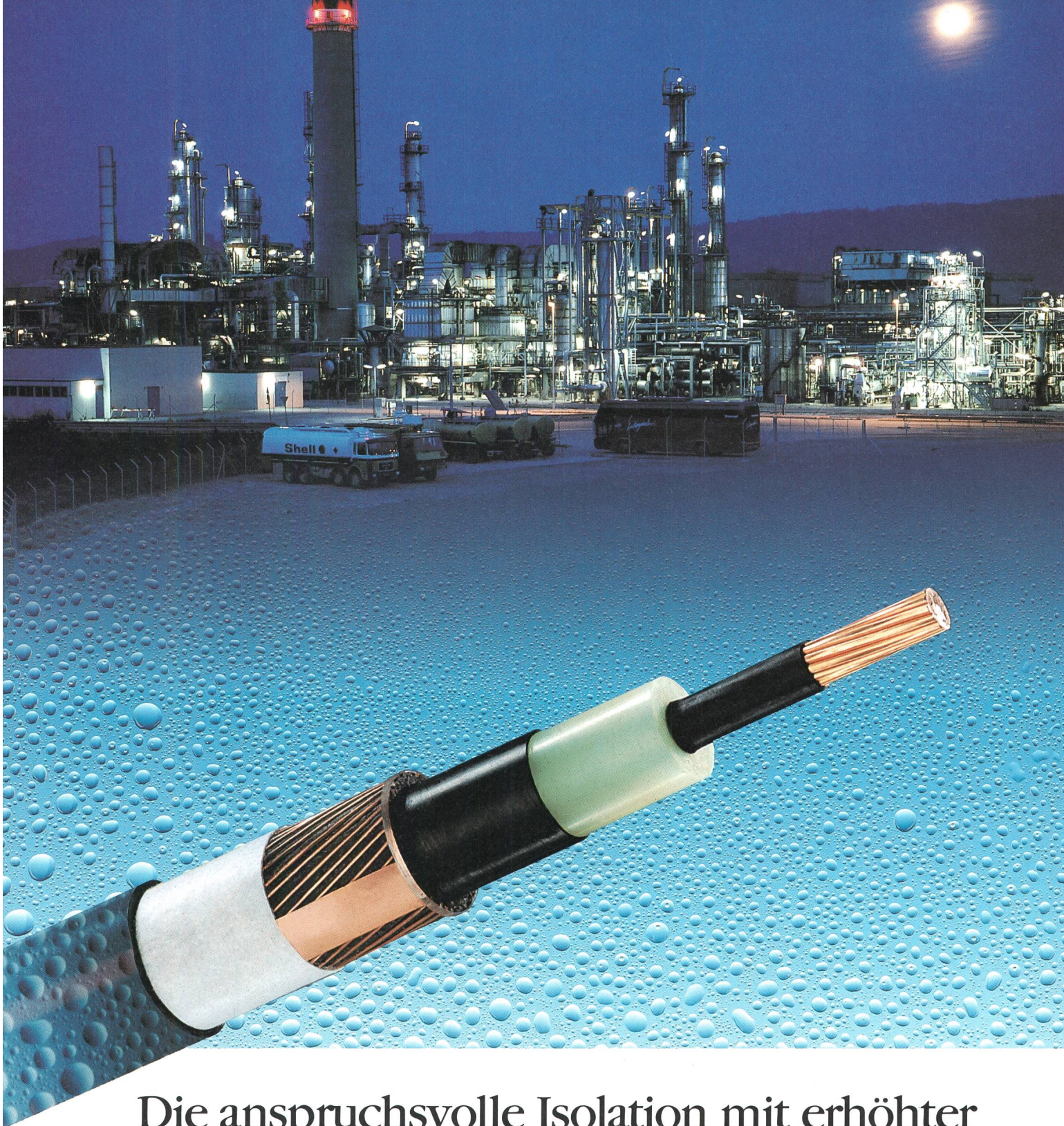


## 60% Strom-Ersparnis

- braucht nur 40% elektrische Energie im Vergleich zum Elektroboiler
- nutzt erneuerbare Umweltwärme im Sinne von "Energie 2000"
- kombinierbar mit Solarkollektoren
- 300, 400, 500 l-Ausführung, 220 V anschlussfertig
- Bezug: bei Ihrem Installateur

# Stromsparboiler

SAURER THERMOTECHNIK AG, CH-9320 Arbon, Tel. 071-46 92 12, Fax 071-46 67 05



# Die anspruchsvolle Isolation mit erhöhter Wasserbeständigkeit Mittelspannungskabel CORTEX® (WTR)

Gesteigerte Langzeit-Sicherheit

- gleicher Aufbau wie das Standard-XLPE-Kabel
- gleiche Abmessungen
- und nochmals verbessert!

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



CABLES CORTAILLOD  
ÉNERGIE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Fortschrittliche Technologie, Dienstleistungen und Sicherheit.