

<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>	75 (1984)
<b>Heft:</b>	18

## **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:** 13.01.2026

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

Bulletin SEV/VSE 18/1984  
Zürich, 22. September 1984  
75. Jahrgang, Seiten 1089...1144

Bulletin ASE/UCS 18/1984  
Zürich, le 22 septembre 1984  
75<sup>e</sup> année, pages 1089...1144



Photo Heinz Hasler im Auftrag der/pour  
W. Klingler Fahrzeugtechnik AG

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

**Redaktionen:** SEV, Seefeldstrasse 301, 8034 Zürich, Tel. 01/384 91 11. VSE, Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, Tel. 01/211 51 91

**Redaktoren:**  
Elektrotechnik: *Energietechnik, Informationstechnik*  
A. Diacon (Herausgabe und allgemeiner Teil), SEV;  
Dr. H. P. Eggenberger; M. Baumann, dipl. Ing. ETH (technischer Teil), SEV.

Elektrizitätswirtschaft: W. Blum, dipl. Ing., VSE.

**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 Jahreshaft herausgegeben.

**Bezugsbedingungen:** Für jedes Mitglied des SEV und VSE 1 Expl. gratis. Abonnement im Inland: pro Jahr Fr. 140.–, im Ausland: pro Jahr Fr. 160.– Einzelnummern im Inland: Fr. 10.–, im Ausland: Fr. 12.– (Sondernummern: auf Anfrage).

**Druck:** Druckerei Winterthur AG

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

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

**Rédactions:** ASE, Seefeldstrasse 301, 8034 Zurich, tél. 01/384 91 11. UCS, Bahnhofplatz 3, 8023 Zurich, tél. 01/211 51 91.

**Rédacteurs:**

Elektrotechnique: *Technique de l'énergie, technique de l'information*

A. Diacon (édition et partie générale), ASE;  
Dr. H. P. Eggenberger; M. Baumann, ing. dipl. EPF (partie technique), ASE.

Economie électrique: W. Blum, ing. dipl., UCS.

**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: par an fr.s. 160.–. Prix de numéros isolés: en Suisse fr.s. 10.–, à l'étranger fr.s. 12.– (Numéros spéciaux: sur demande).

**Impression:** Druckerei Winterthur AG

**Reproduction:** D'entente 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 Suisse d'Electricité

## Inhaltsverzeichnis Table des matières

### Elektrizitätswirtschaft Economie électrique

1090	<i>M. Neuhaus:</i>	<b>Die Eisenbahnen und die Energie</b>
1096	<i>J. Oosten:</i>	Bilan énergétique des trains à grande vitesse (TGV)
1101	<i>J.-Ch. Aquarone:</i>	L'«Action COST 302», Coopération européenne dans le domaine du véhicule routier électrique
1105	<i>W. Klingler:</i>	Praktische Erprobung von Elektrotransportern in der Schweiz
1108	<i>H. Payot:</i>	Aspects écologiques, énergétiques et économiques des véhicules électriques en Suisse
1112	<i>P.J. Brown, F. Kalhammer, C. Hayden und J. Mader:</i>	Entwicklung und Markteinführung von Elektrofahrzeugen in den USA
1119	<i>F. Günter:</i>	Stand der Entwicklung von Elektrostrassenfahrzeugen in der Bundesrepublik Deutschland
1123	<i>H. Gerndt:</i>	Die Zukunft des Batterie-Elektrobusses
1128	<i>H. Kahlen:</i>	Elektroautos mit Hochenergie-Batterien
1132	Nationale und internationale Organisationen	Organisations nationales et internationales
1132	Öffentlichkeitsarbeit	Relations publiques
1137	Aus Mitgliedwerken	Informations des membres de l'UCS
1137	Diverse Informationen	Informations diverses
1139	Statistische Mitteilungen	Communications statistiques
1143	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations



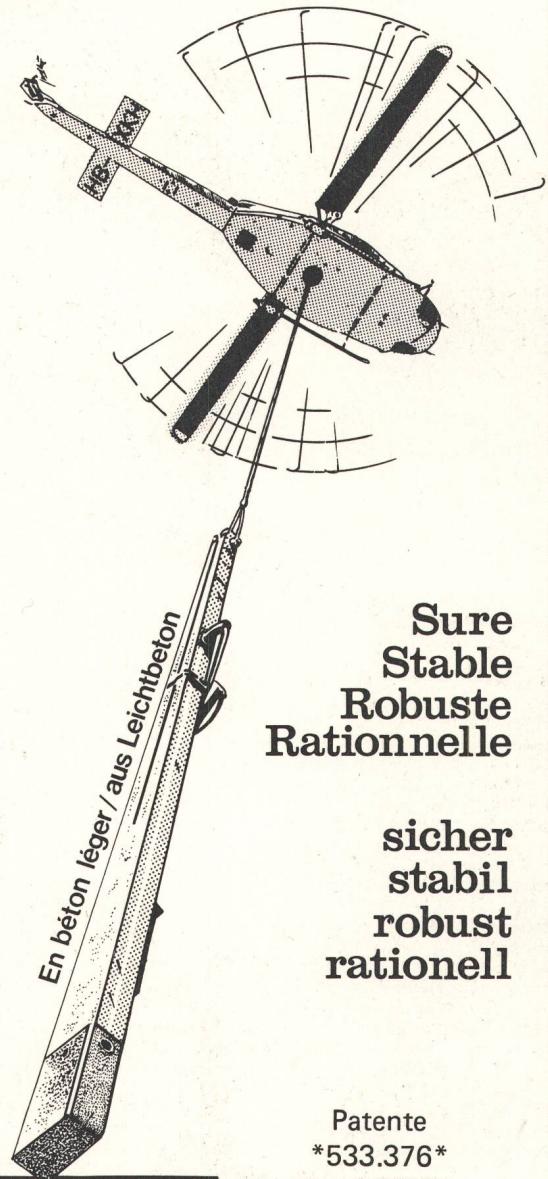
Rund um die Uhr, Minute für Minute, sorgen AEG Münzschaltautomaten dafür, dass keine Stromrechnung unbefriedigt bleibt. Zuverlässig werden die fälligen Kosten in Waschküchen, Beleuchtungsanlagen, Saunas und Solarien eingezogen. Wählen Sie zwischen zwölf Laufzeiten von 8 bis 80 Minuten. Einstellbar für Münzen oder Wertmarken.



**ELEKTRON**

Elektron AG, 8804 Au ZH, Telefon 01 783 01 11  
Westschweiz: Prodelec SA, 1099 Les Cullayes, Téléphone 021 93 20 86

Une solution en béton qui vient du ciel  
Diese Lösung aus Beton kommt tatsächlich vom Himmel



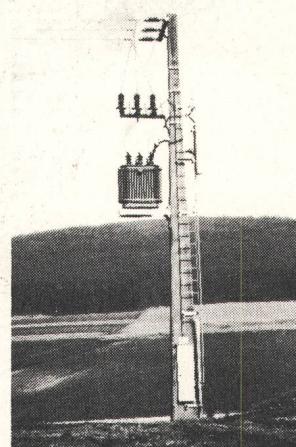
**Sure  
Stable  
Robuste  
Rationnelle**

**sicher  
stabil  
robust  
rationell**

Patente  
\*533.376\*

Station de 60 à 400 KVA avec ou sans interrupteur.  
Mâts 16 - 60 KVA en béton léger spécial et mis en place par hélicoptère.

Station von 60 - 400 KVA mit oder ohne Schalter.  
Spezialmäste 16-60 KVA aus Leichtbeton, mit Hubschrauber aufgestellt



Catalogue et références sur demande à :  
Katalog und Referenzen, Anfrage an :

**GRAM SA** Eléments en béton  
037 / 64 16 46  
1523 VILLENEUVE près Lucens

# MEHRWERT- INSTALLATION

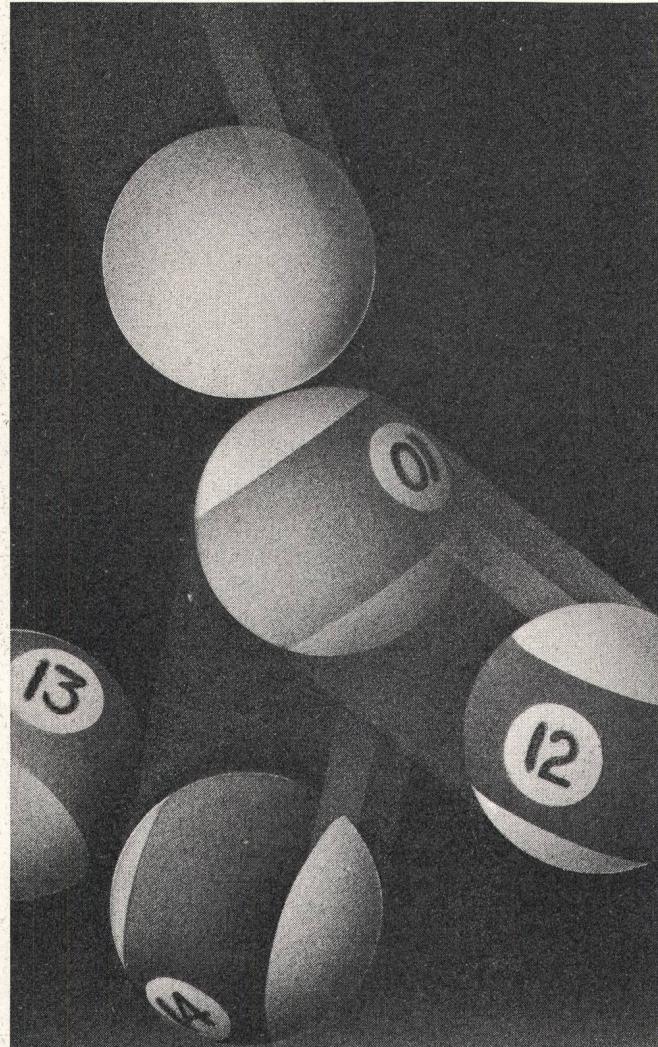
**FFF**  
Collection



Feller AG  
CH-8810 Horgen  
Tel. 01 725 65 65

75 JAHRE  
ANS

*Feller*  
Elektrotechnik  
Informatik



## Telebit Fernwirksysteme

Datenübertragungs- und Datenverarbeitungssysteme zum Steuern, Melden, Messen, Überwachen und Führen weiträumig verteilter Prozesse.

Die wichtigsten Einsatzgebiete:

- Energieversorgung und -überwachung
- Wasser- und Flussregulierungen
- Verkehrssteuerungen und -überwachung
- Gebäudeüberwachung
- Fernsteuerung und Fernüberwachung von Seilbahnen

Die Zusammenarbeit der beiden Firmen Autophon und Gfeller gewährleistet eine umfassende Beratung und massgeschneiderte Lösungen. Von der Projektierung bis zur Ausführung. Leistungsfähiger Service auch nach dem Verkauf. Rund um die Uhr. 365 Tage im Jahr.

Dokumentation Gfeller Fernwirksysteme

RM 7

Name \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

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

Telefon \_\_\_\_\_

SEV

Generalvertretung für Gfeller Fernwirksysteme:

Autophon AG  
Vertriebsleitung Schweiz  
Stauffacherstrasse 145  
3000 Bern 22  
Tel. 031 42 66 66

**gfeller**  
telecommunications

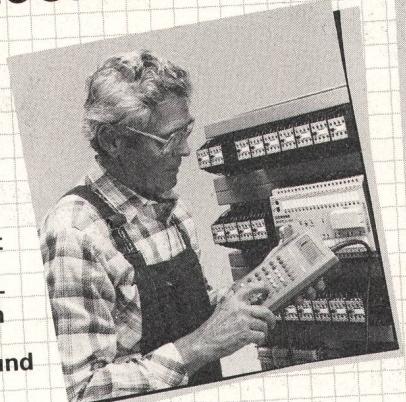
# SIEMENS

## SIMATIC S5-AKTUELL

Auch mit dem neuen Klein-Programmiergerät PG 605 U können Sie die Systemvorteile der SIMATIC S5 nutzen

PG 605 U:

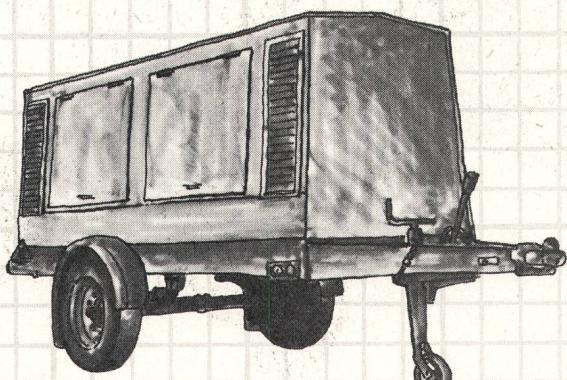
- universell
  - für die Klein-SPS 101 U und für grössere SIMATIC S5-Geräte
- handlich – im Taschenformat
- praktisch
  - breites Funktionsspektrum auch für Inbetriebsetzung und Tests
- preiswert



Siemens-Albis AG, 8047 Zürich, Tel. 01-495 42 39

VE11

## Die überall Einsetzbaren.



Fahrbare Stromaggregate von Senn sind mit Benzin- oder Dieselmotoren ausgerüstet. Auf Wunsch schallgedämpft. Leistung bis 1000 kVA.

Verlangen Sie detaillierte Unterlagen oder eine unverbindliche Beratung.

**Fabrikation, Verkauf, Vermietung, Service.**

# SENN AG

Heinz Senn AG  
Bernstrasse 9, 4665 Oftringen/Switzerland  
Telefon 062/41 34 44 Telex 68 901



## **SPATZ MAX kennt die richtige...**

### **Trafostation für Ihre Bedürfnisse**

Für Sie hat er die duftendste Blume ausgewählt. Und für Ihre Anforderungen kennt er die geeignete Trafostation. PRO ELEKTRA hat die passende Station, für Elektrizitätswerke, Industriebetriebe und andere Energiebezüger. Kleine und Große, mit oder ohne Gebäude, fabrikfertig oder an Ort montiert, über oder unter dem Boden. Für Sie – Eine bedürfnisgerechte Trafostation von PRO ELEKTRA.

Weitere PRO ELEKTRA-Leistungen:

#### **Verteilkabinen:**

perfekt im Äussern,  
individuell im Innern

#### **NH-Elemente, Spezialmaterial: Beratung, Planung:**

Durchdacht und  
ausgereift

Verteilnetze  
Elektroanlagen  
Installationskontrolle

PRO Elektra AG Wil  
500 Wil

**PRO ELEKTRA**

Gallerstrasse 71  
Telefon 073 23 60 30

Starkstromanlagen  
Beratende Ingenieure

# Mit «BRUGG» kommt der Verkehr zum Rollen.

## **Das Problem:**

Zur Umfahrung von Zürich, die zur Zeit im Auftrag der Baudirektion des Kantons Zürich realisiert wird, gehört der 3,5 km lange Gubrist-Tunnel.

Das Elektrizitätswerk des Kantons Zürich versorgt sämtliche elektrischen Installationen mit Strom. Es waren fünf Trafostationen zu integrieren und viele Richtungsänderungen zu berücksichtigen.

Wie konnte eine verlegetechnisch einwandfreie Kabelführung erreicht werden?

Zwischen den unter- und oberirdischen Lüftungszentralen war mit senkrecht angeordneten Kabeln eine Höhendifferenz von über 160 Metern zu überwinden.

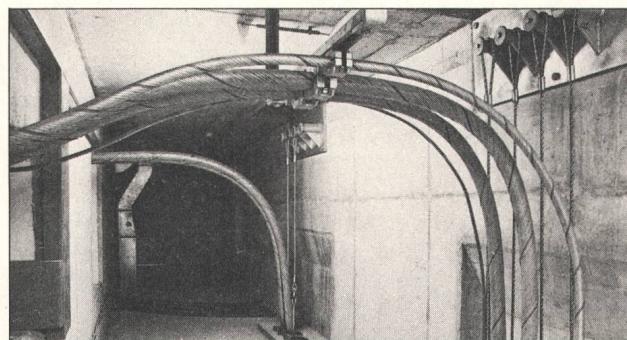
Welche Befestigungskonstruktion wurde den engen räumlichen Verhältnissen gerecht?

Die Bauherrschaft wählte die Brugger Verlegespezialisten als Partner, weil sie sich den guten Namen nicht zuletzt wegen ihren Lösungen für anspruchsvolle Verlegeprobleme gemacht haben.

## **Die Lösung:**

Für die insgesamt 4,5 km lange Mittelspannungsleitung wurde ein vernetztes Polymerkabel gewählt, das dank seiner doppelten Flachdrahtarmierung Zugkräfte bis 3000 kp aufnehmen kann.

Einmal mehr steht «BRUGG»-Engineering für die intelligente Lösung einer kniffligen Aufgabe: Weil für die Sicherung der senkrecht verlegten Partien sehr wenig Platz zur Verfügung stand, wurden die Kabel mit Ziehstrümpfen und Struppen aus unserer Drahtseilfabrik an korrosionsfreien Spezial-Stahlplatten aufgehängt.



Kabelführung aus senkrechtem Kanal, mit Spezialstahlplatten gesichert

Dank der vorzüglichen Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitern der Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG und den Brugger Fachleuten, konnte die Kabelanlage zum gesetzten Termin fertiggestellt werden.



Tunnel-Rohbau Seite Weiningen mit später bepflanztem Lärmschutzwall

Eine perfekte Realisierung für den Komfort und die Sicherheit der Autofahrer, die auf ihrem Weg zwischen Weiningen und Regensdorf meist nicht wissen, wie viel Know-how von «BRUGG» in diesem Tunnel steckt...



20-kV-Polymerkabel  
3 x 1 x 120/25 mm<sup>2</sup>  
Typ XKT-FF  
Ø 76 mm



Das Zeichen für sichere Verbindungen.

**Kabelwerke Brugg AG**  
5200 Brugg · Telefon 056 41 11 51  
Elektrische Kabel · Drahtseile  
Fernwärme-Rohrleitungssysteme