

<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>	81 (1990)
<b>Heft:</b>	12

## 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



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*

**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. Seppey.  
Bahnhofplatz 3, 8023 Zürich, Tel. 01/211 51 91, Telefax 22104 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.

**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. 155.–, im Ausland: pro Jahr Fr. 175.–. Einzelnummern im Inland: Fr. 10.–, im Ausland: Fr. 12.–.

**Satz + Druck:** Jean Frey Druck, Zürich

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

**Éditeur:** 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, télefax 55 14 26.

**Rédaction UCS: Economie électrique**

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

Mme P. Seppey.

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 86 34 ou 01/207 71 71, téléfax 207 89 38.

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

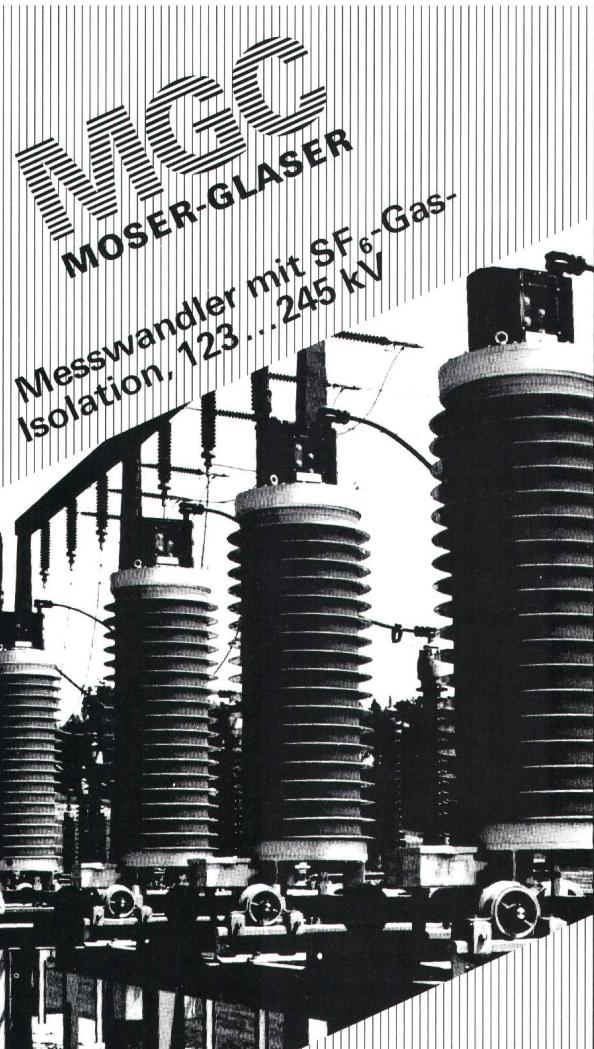
**Parution:** Deux fois par mois. Un «annuaire» paraît au printemps de chaque année.

**Abonnement:** Pour chaque membre de l'ASE et de l'UCS 1 expl. gratuit. Abonnement en Suisse: par an frs. 155.–, à l'étranger: frs. 175.–. Prix de numéros isolés: en Suisse frs. 10.–, à l'étranger frs. 12.–.

**Impression:** Jean Frey Druck, Zurich

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

12	<b>Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1989</b>		
	Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft und vom Schweiz. Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates		
12	<b>Statistique globale suisse de l'énergie 1989</b>		
	Communiqué par l'Office fédéral de l'énergie et le Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie		
12	Übersicht	Aperçu	
16	1. Bruttoverbrauch an Energie	1. La consommation brute d'énergie	
25	2. Die Umwandlungsstufe Bruttoverbrauch/Endverbrauch	2. La transformation d'énergie brute en énergie finale	
32	3. Der Endverbrauch an Energieträgern	3. La consommation finale d'énergie	
44	4. Umwandlungsstufe Endverbrauch-Nutzenergie	4. La transformation d'énergie finale en énergie utile	
48	5. Nutzenergieverbrauch	5. Consommation d'énergie utile	
52	6. Wirtschaftliche Zusammenhänge	6. Relations économiques	
60	Anhang	Annexe	
71	Nationale und internationale Organisationen	Organisations nationales et internationales	
73	Verbandsmitteilungen	Communications de l'UCS	
79	Öffentlichkeitsarbeit	Relations publiques	
81	Aus Mitgliedwerken	Informations des membres de l'UCS	
82	Diverse Informationen	Informations diverses	
84	Für Sie gelesen	Lu pour vous	
85	Statistische Mitteilungen	Communications statistiques	
89	VSE-Statistik über die elektrische Raumheizung	Statistique de l'UCS du chauffage électrique	
90	Veranstaltungskalender	Calendrier des manifestations	



**MGC**  
**MOSER.GLASER**

Messwandler mit SF<sub>6</sub>-Gas-Isolation, 123 ... 245 kV-Gas-

**GAS**

**UMWELTSCHUTZ**  
Ölfrei - keine Gewässer- oder Feuerschutzmaßnahmen notwendig.

**PERSONENSCHUTZ**  
Explosionssicher - keine Sekundärschäden.

**ANLAGENSCHUTZ**  
Betriebsspannungsfest auch bei Gasdruckabfall auf atmosphärischen Druck - wartungsfreies Isoliermedium.

**INVESTITIONSSCHUTZ**  
MGC - ein zuverlässiger Partner - 75 Jahre Erfahrung in der Hochspannungstechnik.

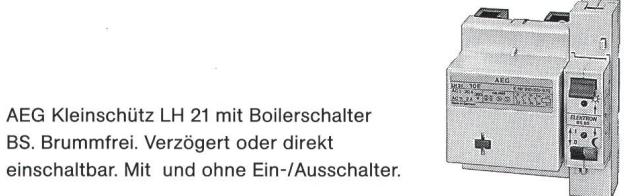
Moser-Glaser + Co. AG  
Energie- und Plasmatechnik  
Hofackerstrasse 24  
CH-4132 Muttenz, Schweiz



## 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!



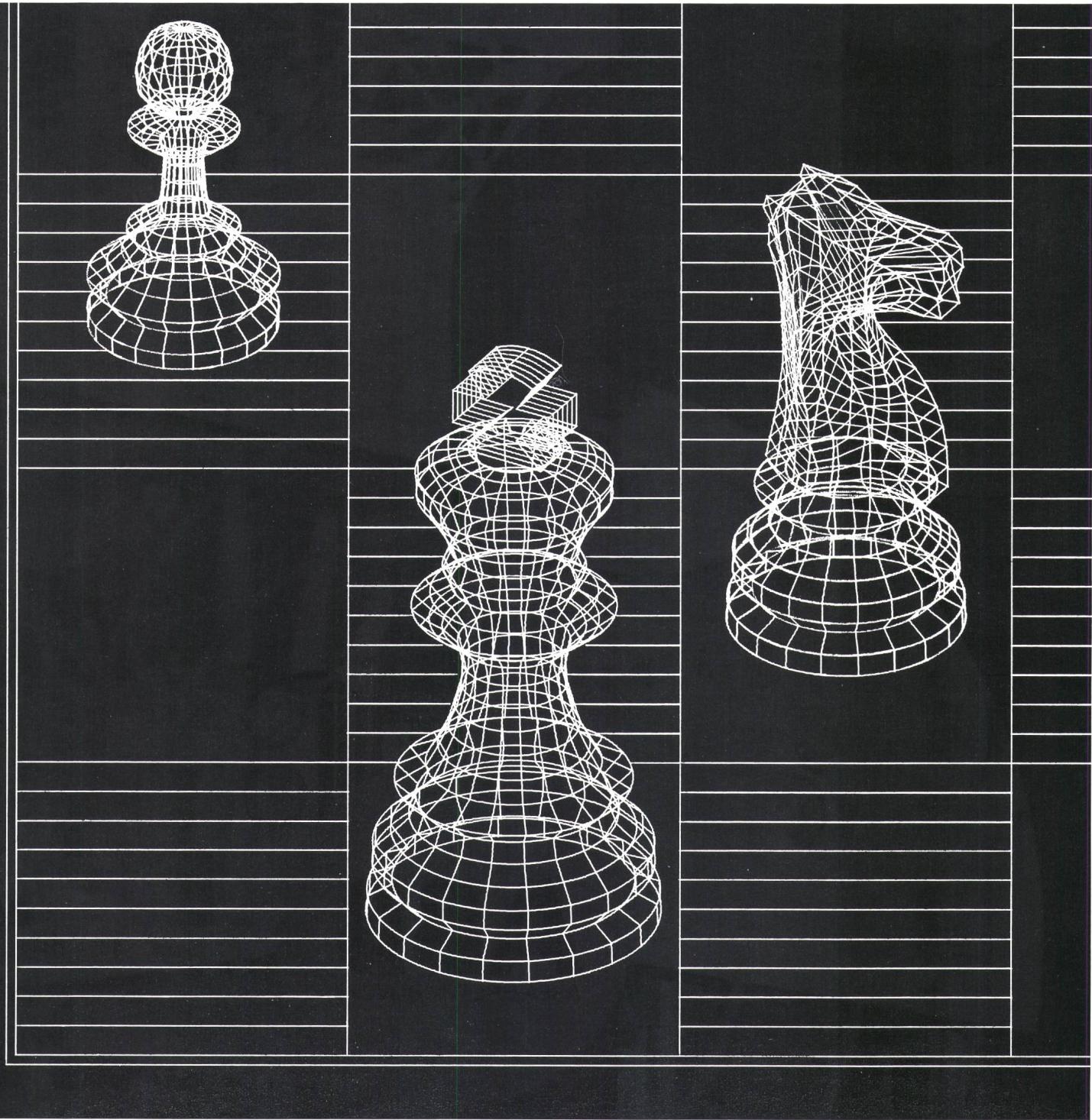
# AEG

**ELEKTRON** Elektrotechnik  
Elektronik  
Nachrichtentechnik

Elektron AG, Generalvertretung AEG Aktiengesellschaft  
8804 Au ZH, Telefon 01 781 0111

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

# Auf den Feldern, auf denen wir tätig sind, sind wir schwer zu schlagen.



» Betätigungsfelder von Landis & Gyr  
gen seit Jahrzehnten im weiten Be-  
reich der Zähl-, Meß-, Steuer- und Regel-  
technik. Wir konzentrieren uns bewußt  
rauf, in den angestammten Fachgebie-  
te neue Wege einzuschlagen. Damit wir  
zeigen, was wir sind:

Führend in der Messung elektrischer  
Energie mit Elektrizitätszählern, in der  
Fernwirk- und Rundsteuertechnik, in der  
Regel- und Steuertechnik für Heizungs-,  
Lüftungs- und Klimaanlagen, in der  
Gebäude-Leittechnik, in der Telefonie  
und im Bereich Monetics.

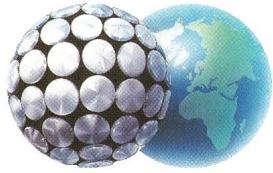
CH-6301 ZUG  
Tel. 042-24 11 24

K 849 A/D (N)

zähl. Messen. Steuern. Regeln.  
neuen Dimensionen.

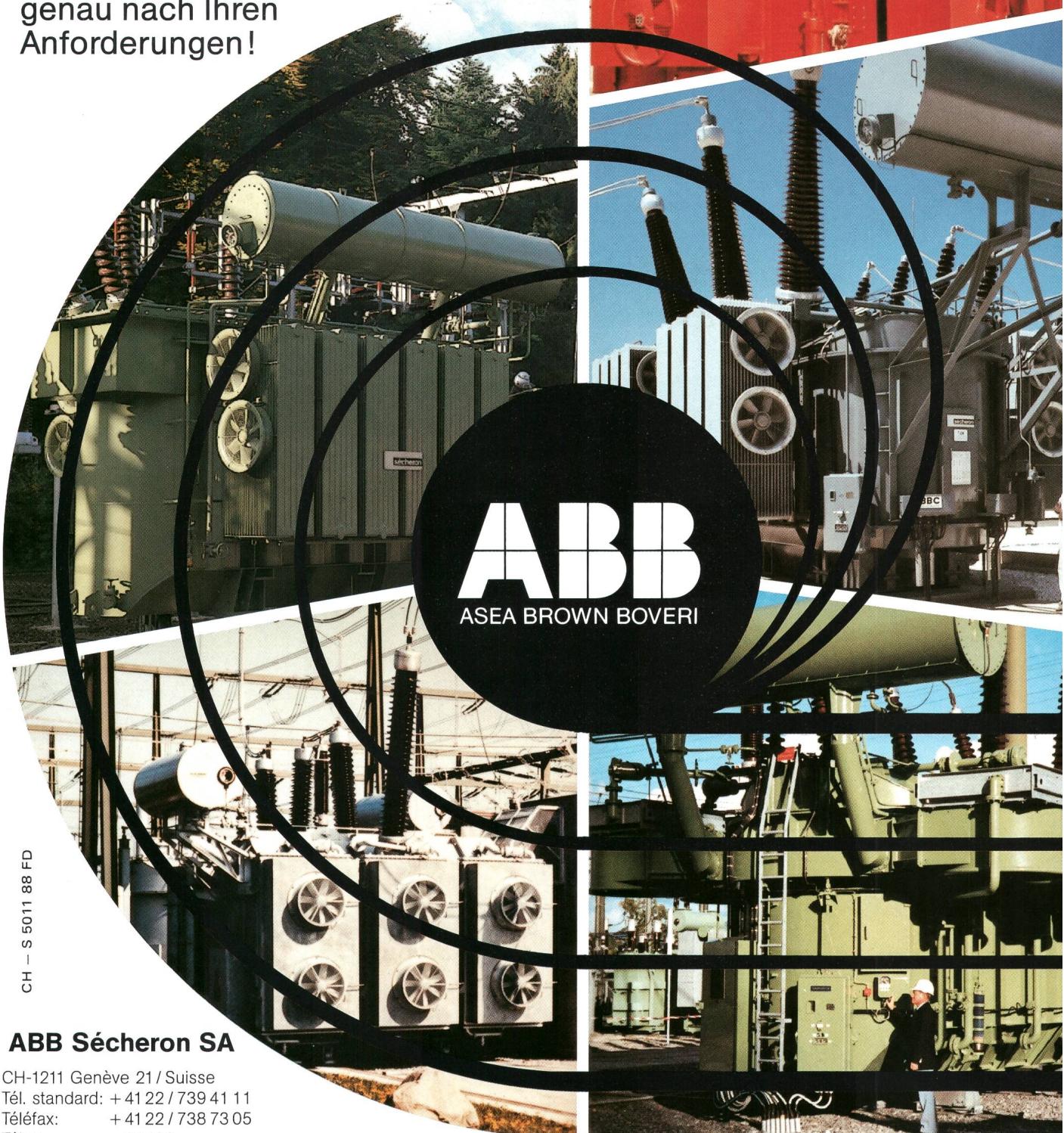
**LANDIS & GYR**

# ASEA BROWN BOVERI



construit  
vos transformateurs  
de puissance  
exactement selon  
vos exigences!

Konstruiert Ihre  
Leistungstransformatoren  
genau nach Ihren  
Anforderungen!



CH - S 5011 88 FD

## ABB Sécheron SA

CH-1211 Genève 21 / Suisse  
Tél. standard: + 41 22 / 739 41 11  
Télécopie: + 41 22 / 738 73 05  
Télex: 22 130

## 3VU13: Der Hochleistungsschalter bis 25 A.

Es gibt etwas Neues zum Schutz von Motoren und Anlagen:  
den Hochleistungsschalter 3VU13.

Er kommt von Siemens und ist geeignet bis 11 kW bzw. 25 A bei 380/400 V.

Damit ist er der Primus in seiner Leistungsklasse in puncto Sicherheit, Schaltleistung und Kosteneinsparnis.  
Hier ist der Beweis:

### Beweis Nr. 1

Unbegrenzt kurzschlußfest bei einem Motormennstrom unter 6 A.

Ohne Vorsicherung!

### Beweis Nr. 2

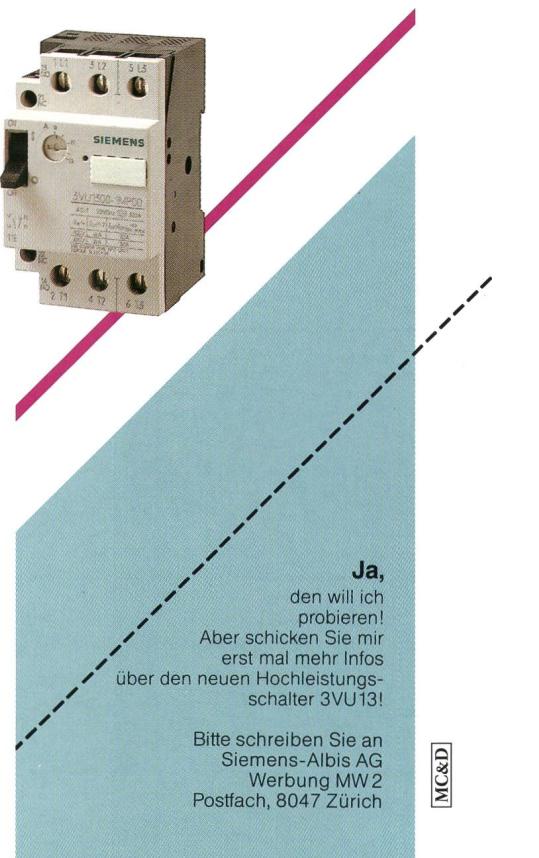
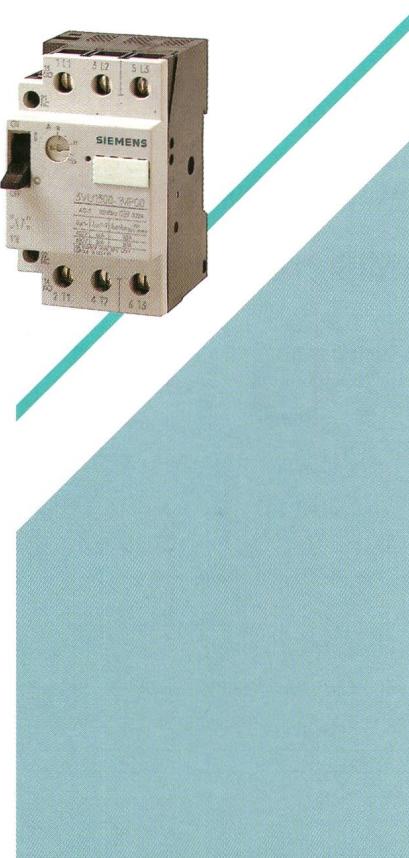
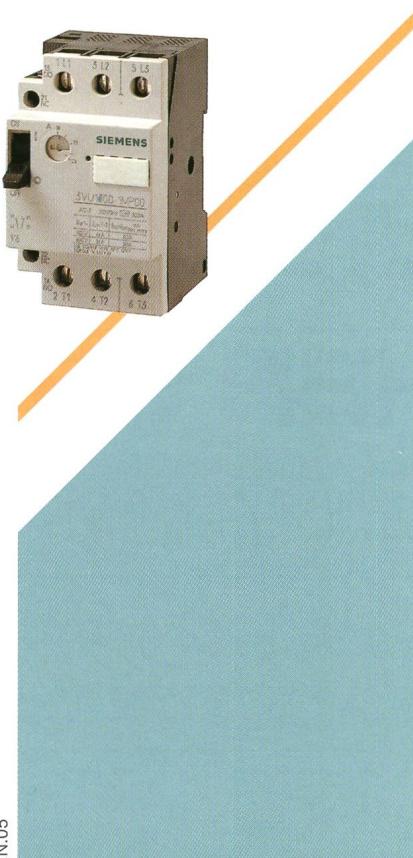
Kurzschlußfest bis 6 kA bei einem Motormennstrom über 6 A.

Ohne Vorsicherung!

### Beweis Nr. 3

Kurzschlußfest bis 100 kA in allen Einstellbereichen.

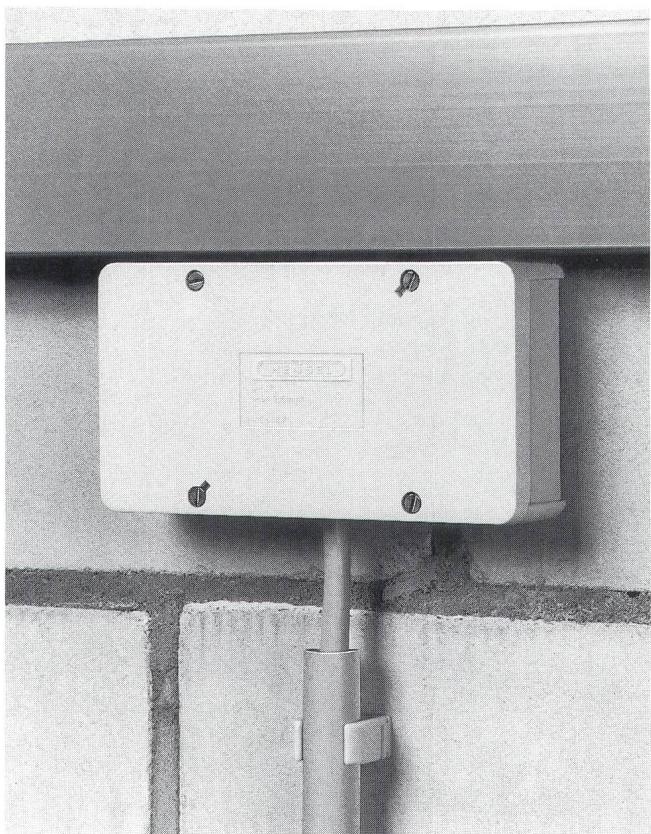
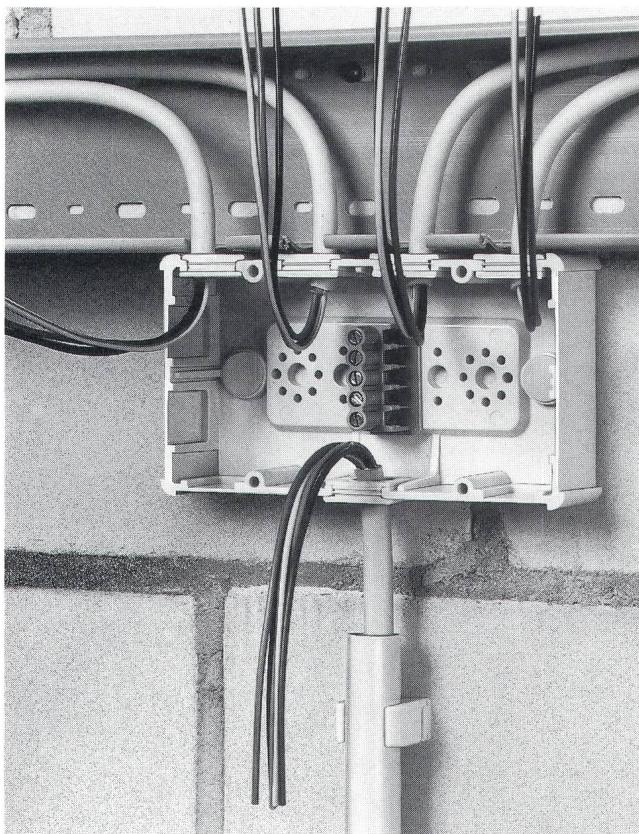
Mit 80 A-Vorsicherung!



## Kabel-Abzweigdosen

Feuchtraum-  
Elektro-  
Installationstechnik

HENSEL



### Serie «DP»

- universell für die Installation mit Kabelkanal
- IP 54
- mit oder ohne Klemmen
- SEV-geprüft
- erhältlich durch VLE-Grossisten

333



## OTTO FISCHER AG

Elektrotechnische Artikel en gros, Aargauerstrasse 2, Postfach, 8010 Zürich

Telefon 01/276 76 76, Romandie 01/276 76 75, Ticino 01/276 76 77

Telefax 01/276 76 86, Romandie 01/276 77 63, Ticino 01/276 77 95



Coupon für  
Prospekt «Hensel DP»  
Otto Fischer AG  
Aargauerstrasse 2  
Postfach  
8010 Zürich

Firma: \_\_\_\_\_  
zuständig: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_  
Tel.: \_\_\_\_\_ Bu



Siegfried Peyer AG  
peyerenergie



## Mehr Schalfelder und grössere Leistung auf kleinstem Raum.

Vakuum- und SF<sub>6</sub>-isiolerte Kompaktschaltanlagen von **peyerenergie** für höheren Personenschutz und mehr Sicherheit beim Schalten von Mittelspannung. Leistungs- und Lastschalfelder bis zu 7 Einheiten, kombinierbar mit Messfeld. ESTI-Approbation vorhanden.

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

4190

## Elektrizitätswerke mit herkömmlichen Übertragungsmedien haben ab und zu einen Knopf in der Leitung.



Wenn Sie bei der Nachrichtenübermittlung aus technischen Gründen eine lange Leitung haben, kostet Sie dies Zeit, Geld und Nerven.

Mit FOX 20, unserem modularen 20-Kanal-Lichtwellenleitersystem für die Übermittlung von Daten, Sprache und Schutzsignalen hingegen ist ein reibungsloser Nachrichtenfluss garantiert. Weil a) eine vollständige Potentialtrennung zwischen den Endgeräten selbstverständlich und b) eine Beeinflussung des Nachrichtenpfades durch elektromagnetische Störungen ausgeschlossen ist.

Das ganze Systemkonzept ist übrigens auf die Bedürfnisse von Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft zugeschnitten. So steht ein breites Schnittstellen-Sortiment für

den direkten Anschluss an Signalquellen ohne Zwischenschaltung von Modems, Fernauslösegeräten etc. zur Verfügung. Und mit der digitalen Durchschalt- und Abzweigtechnik können außer Punkt-Punkt-Verbindungen auch komplexe Telekommunikationsnetze gebaut werden.

Wenn Sie sich für die nerven-, zeit- und geldschonende Nachrichtenübermittlung mit FOX 20 interessieren, lassen Sie uns am besten Ihre Visitenkarte oder sonst eine Nachricht zukommen.

ABB Infocom, Abt. ENF, 5300 Turgi  
Tel. 056 29 27 47, Fax 056 29 94 61

**ABB**  
ASEA BROWN BOVERI

# DAS BRUGG-MOBIL: KOMPETENTE ZUBEHÖRBERATUNG FRANKO DOMIZIL

Zum BRUGG Engineering-Total gehört auch der Info-Bus für Kabel-Zubehör. Er bringt Ihnen jederzeit brillante Problemlösungen frei Haus. Kompetente Spezialisten beraten Sie und demonstrieren Ihnen bewährtes und neuestes Kabel-Zubehör. Denn optimales Kabel-Zubehör heisst für Sie: Kurze Montagezeiten, zweckmässige, wirtschaftliche und betriebs-sichere Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen. Bei BRUGG haben Sie auch im Zubehör-Bereich die Sicherheit, ganz einfach besser beraten zu sein.



Die neuen Polymer-Energiekabel von BRUGG

**BRIMEX**



Brugg Kabel AG · CH-5200 Brugg  
Telefon 056 48 31 31 · Fax 056 42 28 41

**WIR WICKELN ALLES FÜR SIE AB**

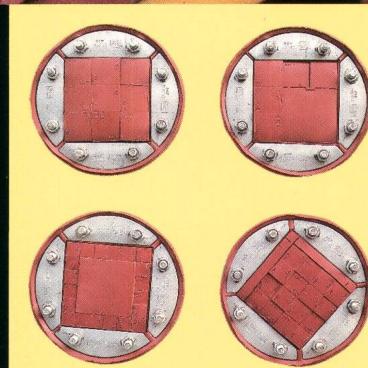
# HUSER Kabeldurchführungen

Die Lösung für absolut dichte Kabeleinführungen

Les passages de câbles HUSER  
a solution pour des entrées absolument  
tanches des câbles

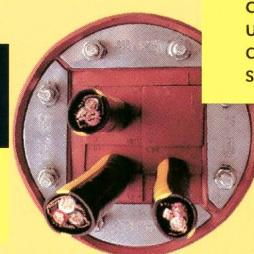


Patent angemeldet  
Brevet déposé



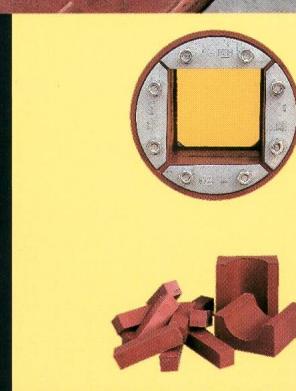
Stopfrahmen mit Füllstücken als Reserve. Die Einsätze können problemlos ausgetauscht werden.

Cadres de bourrage avec pièces de remplissage de réserve. Les insertions se remplacent sans problème.



Mit den Packstücken werden die Kabel absolut dicht umfasst.

Les pièces de remplissage enveloppent les câbles de manière absolument étanche.



Dank dem Modulsystem können Kabel auch nachträglich verlegt werden. Dazu werden lediglich Füll- und Packstücke ausgetauscht.

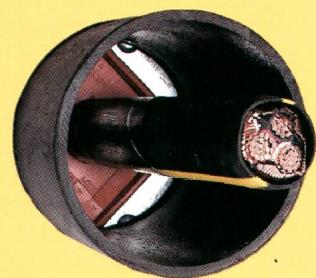
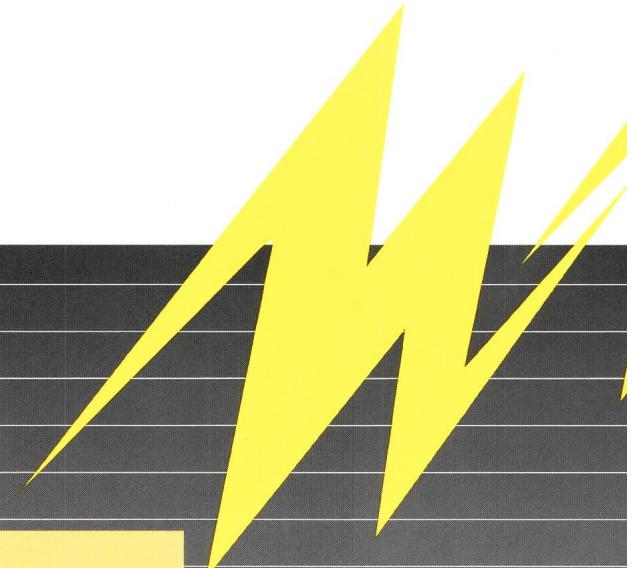
Grâce au système modulaire, les câbles peuvent également se poser ultérieurement. Il suffit à cet effet de remplacer les pièces de remplissage et de bourrage.

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



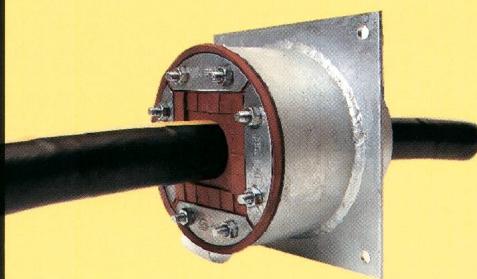
Durch einen sauberen Schnitt des Stoprahmens kann die Dichtung auch bei bereits verlegten Kabeln montiert werden.

Avec une coupe propre du cadre de bourrage, l'étanchéité peut aussi s'installer sur des câbles déjà montés.



Das Kabelschutzrohr wird bis zum Anschlag eingestossen.

Le tube de protection du câble est poussé jusqu'à la butée.



HUSER Kabeldurchführung mit montiertem Kabel.

Passage de câble HUSER avec câble monté.

HUSER Kabeldurchführungen bieten eine hohe effektive Schottung. Mit wenigen Handgriffen der Stopframme montiert und mit entsprechend den Pack- und Füllstücken belegt. Dabei ist zu beachten, dass diese gut gefettet sind. Der Stopframe darf außen nicht gefettet werden. HUSER Kabeldurchführungen sind beliebig reihbar.

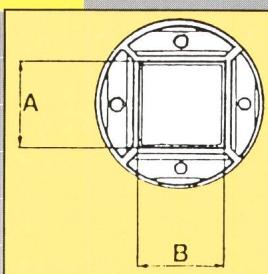
Weitere Vorteile:

- gas- und wassererdicht ● ungezieferbeständig
- feuerhemmend F 90 ● kältebeständig

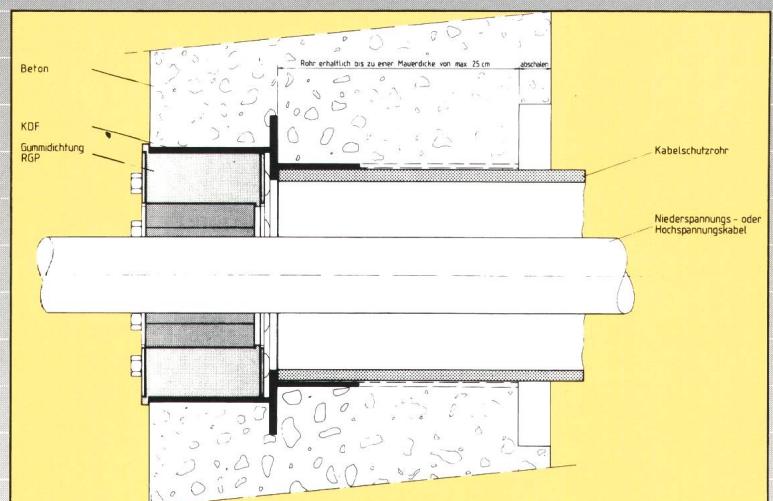
Les passages de câbles HUSER fournissent un cloisonnement hautement efficace. Le cadre de bourrage est monté en quelques tours de main et garni de pièces de remplissage et de bouchons correspondantes. Veiller à ce qu'elles soient bien graissées. Le cadre de bourrage ne doit pas être graissé à l'extérieur. Les passages de câbles HUSER se joignent à volonté côté à côté.

Autres avantages:

- Etanches aux gaz et à l'eau
- Ignifuges F 90
- Résistants aux insectes
- Résistants au froid



Patent angemeldet  
Brevet déposé



## Abmessungen / Mesures:

Typ Type	Stoprahmen Cadre de bourrage	Packungsraum Chambre de bourrage		Kabelschutzrohr Tube de protection du câble
KDF 80	RGP 70	A	40	KRS 80
KDF 100	RGP 100		60	KRS 100
KDF 120	RGP 150		90	KRS 120
KDF 150	RGP 150		90	KRS 150