

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 110 (1992)  
**Heft:** 26

## Werbung

### 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:** 26.01.2026

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

## Zum Titelbild

### Nationalstrasse N 4.2.3

### Hangsicherungs-Pfahlwand für Südportal Flurlingtunnel

**Bauherr:** Tiefbauamt des Kantons Zürich  
**Ingenieur:** Ingenieurgemeinschaft

Ernst Winkler + Partner AG  
 und Dr. Vollenweider AG

Die Auswertung der Messresultate aus der Vermessung und den Slope-Indikatoren während den Vorarbeiten für den Flurlingtunnel zeigten bauunabhängige Gleitbewegungen des anzuschneidenden Hanges an. Mit einer verankerten Pfahlwand – der Pfahlfuß ist in die Molasse eingebunden, der Pfahlkopf mit einem betonierten Längsträger und Permanentanker in der Molasse verankert – soll eine durch den Nationalstrassenbau ausgelöste oder verstärkte Terrainbewegung verhindert werden.

Des weiteren beinhalten die mittlerweile abgeschlossenen Arbeiten das Erstellen von Bohrpfählen Ø 130 cm, zirka 25 m tief, welche die Bettung des Tagbaugewölbes sicherstellen und ebenfalls das grossräumige Kriechen oder Gleiten der Seebodenlehmschichten über der Molasse reduzieren sollen.

Die Swissboring Spezialtiefbau AG Zürich war an der Ausführung in diesem Streckenabschnitt massgeblich beteiligt.

## swissboring

### SPEZIALTIEFBAU AG

Schaffhauserstrasse 372, 8050 Zürich  
 Telefon 01 316 12 22, Telefax 01 316 12 14

Rätusstrasse 7, 7001 Chur

Rue de Lausanne 47, 1110 Morges

Quai Gustave-Ador 28, 1207 Genève

Avenue de la Gare 39, 1950 Sion



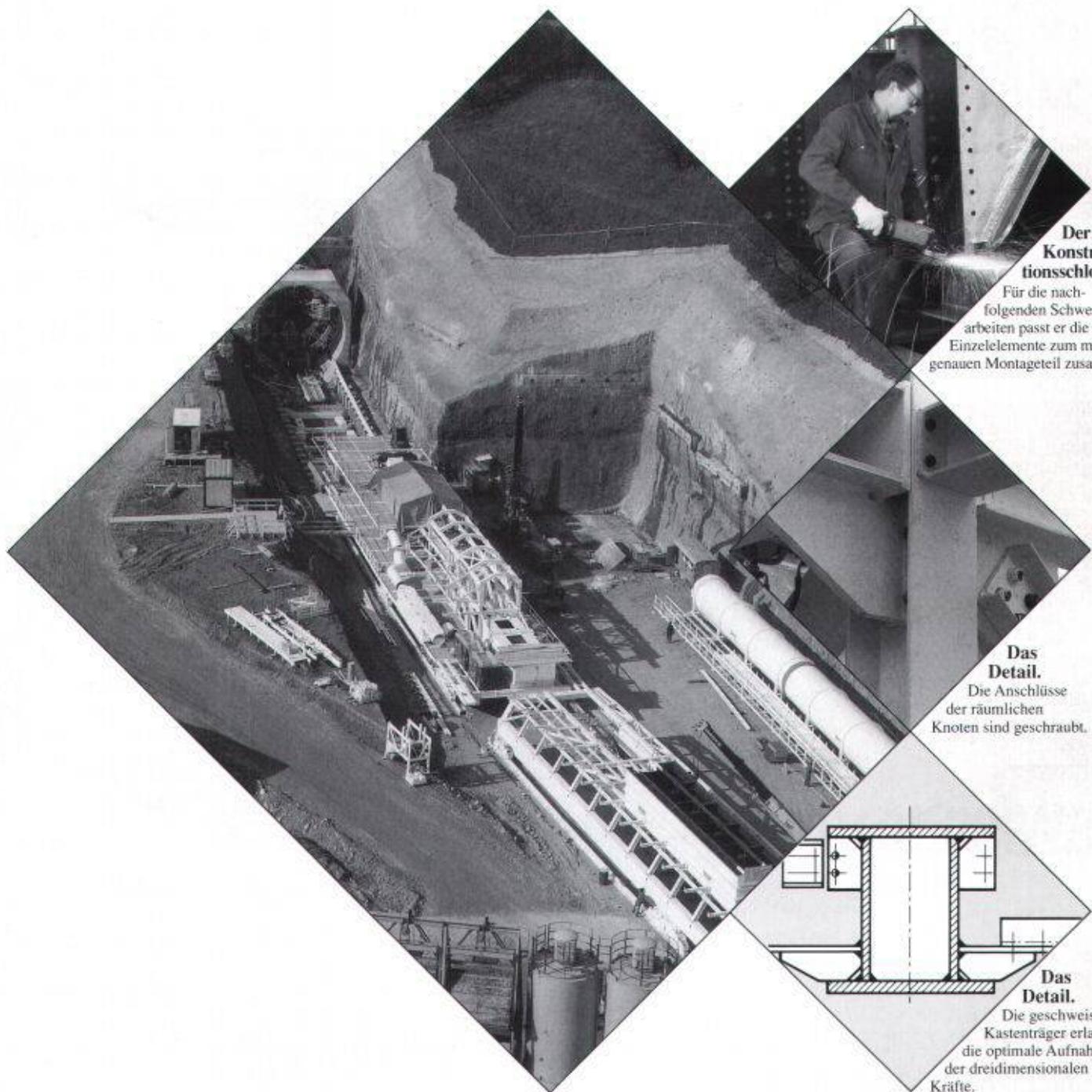
## Inhalt

<b>Rechtsfragen</b>	<b>Nutzungs-/Sicherheits-/Kontrollplan</b> <i>H. Briner, Zürich</i>	525
<b>Bautechnik</b>	<b>Aussergewöhnliche Lösungen im Leitungsbau</b> <i>B. Krumm et. al., Zürich</i>	528
<b>Industriebauten</b>	<b>Industrielehrpfad Zürcher Oberland</b> <i>H.-P. Bärtschi, Winterthur</i>	533
<b>Zeitfragen</b>	<b>Leitbilder in Bauunternehmungen</b> <i>B. Steiger, Ennethürgen</i>	534
<b>Wettbewerbe</b>	<b>Erweiterung Schulanlage Steinegg, Degersheim SG (A). Gemeindebauten im Bereich des Schulareals Aeule, Vaduz FL (A). Ideenwettbewerb Stägmattsteg Wohlensee, Wohlen BE (E). Pfarrhaus Gipf-Oberfrick AG (E). Wohnüberbauung Witellikon, Zollikon ZH (E). Oberstufenzentrum Wigoltingen TG, Überarbeitung (E). Wohnhaus «Oberer Dorfplatz», Biberstein AG (E)</b>	536
<b>Tagungsberichte</b>	<b>Müssen wir die SIA-Norm 181 ändern?</b> <i>A. Lauber, Dübendorf</i>	537
<b>Korrigenda</b>	<b>Tagungsbericht «ICWES 9»</b>	537
<b>Bücher</b>	<b>Risiko und Sicherheit technischer Systeme</b>	527, 537
<b>Aktuell</b>	<b>Kiesabbau im Zürcher Rafzerfeld – Gesamtkonzept liegt nun vor. Weltweit 76 Kernkraftwerke im Bau. Schweizer Exporte 1991. Ganz kurz: Notizen zu Namen...</b>	538
<b>SIA-Mitteilungen</b>	<b>Tagung «Kanalisationen 3»</b> <b>Fachgruppen. FGF/FRU: Wald und Raumplanung. FGF: Optische Rhetorik – Moderationstechnik</b>	540
<b>B-Seiten</b>	<b>Laufende Wettbewerbe und Ausstellungen. Veranstaltungen.</b>	B 97–100
<b>Impressum</b>	<b>am Schluss des Heftes</b>	

## Ingénieurs et architectes suisses

<b>Numéro 13/92</b>	Rédaction: rue de Bassenges 4, 1024 Ecublens, tél. 021/693 20 98
<b>Construire</b>	<b>Constructions fédérales – Bâtiment administratif PTT «high tech» à Lucerne</b> <i>H. U. Gübelin et P. Zoss</i>
<b>Télécommunications</b>	<b>Au-delà des centraux téléphoniques</b> <i>J. P. Hubaux</i>
<b>Matériaux</b>	<b>Façades et carbonatation (fin)</b> <i>E. Langlo, C. van Cauwenbergh</i>

# Abwicklungseleganz.



## Der Konstruktionsschlosser.

Für die nachfolgenden Schweißarbeiten passt er die Einzelelemente zum mm-genauen Montageteil zusammen.

## Das Detail.

Die Anschlüsse der räumlichen Knoten sind geschraubt.

## Das Detail.

Die geschweißten Kastenträger erlauben die optimale Aufnahme der dreidimensionalen Kräfte.

## Konstruktionen für den Maschinenbau.

Die 165 m lange mobile Tunnelbohranrichtung für den Autobahnbau durch den Bözberg ruht auf einer schweren geschweißten Stahlkonstruktion.

Optimierung von Qualität, Termin und Preis durch ausgefeiltes Engineering, detaillierte Planung und präzise Fertigung und Montage - das ist Abwicklungseleganz im Stahlbau.

Meto-Bau AG  
5303 Würenlingen  
Telefon 056 98 26 61  
Telefax 056 98 10 23  
Telex 827 420 meto ch

**MetoBau**  
Stahl ist unsere Stärke.

**Die neuen  
zukunftsorientierten  
Umwälzpumpen**



**Biral**<sup>®</sup>

*Auf die Dauer  
die sparsamste Lösung*



**Redline**  
Heizungs-Umwälzpumpen

- \* Erster umschaltbarer Umwälzpumpenmotor mit 3 x 400 V, 3 x 230 V, 1 x 230 V, mehrtourig (entspricht der europäischen Spannungsnorm ab 1994)
- \* Erweiterter Temperaturbereich von -20 °C bis +140 °C
- \* ZLT-konformer, angeschluss-freundlicher Klemmenkasten
- \* Zeitgemäßes Design

- \* Modulare Vollisolations-schalen für Pumpengehäuse, Motor- und Rohranschluss erhältlich
- \* 25 regionale Pumpenlager
- \* 24-Stunden-Service
- \* Grosszügige Garantie-leistungen
- \* Zertifiziertes Qualitätssystem nach internationalen Normen ISO 9001/EN 29001

Bieri Pumpenbau AG  
Biral International  
CH-3110 Münsingen

**Blueline**  
Warmwasser-Umwälzpumpen

**Beratung und Verkauf:**  
**Hoval Herzog AG**  
**8706 Feldmeilen**  
**Tel. 01 925 6111**

**Reinach BL** Tel. 061 71120 70  
**Bern** Tel. 031 42 62 66  
**Lausanne** Tel. 021 24 89 01  
**Lugano** Tel. 091 23 48 01

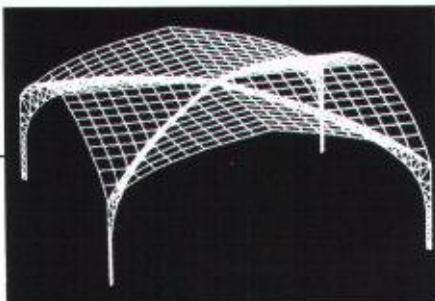
**Hoval**  
Verantwortung für Energie  
und Umwelt

**RIBTEC®**

TRAGWERKSPLANUNG MIT GRAPHISCHER  
INTERAKTIVER EIN- UND AUSGABE

Finite Elemente, Berechnungen für  
Platten, Scheiben und Faltwerke,  
Bemessung und CAD.

**wieser**  
BAU ~~S~~ INFORMATIK  
CH-9000 St. Gallen,  
Rorschacherstrasse 21,  
Tel. 071 25 84 54, Fax 071 25 11 95



**THORO**

Seit 1912

**THORO AG**

Kundendienst:  
Tel. (071) 85 97 85  
Fax (071) 85 97 86

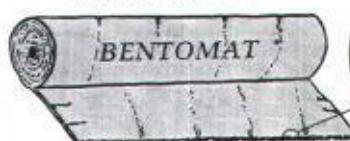
**Sanierung und Schutz von  
Beton und Mauerwerk**

**BENTOMAT**

Eine geologische Abdichtung  
mit Natrium Bentonit Volclay

Das Abdichtungssystem ist anpassungs- und widerstandsfähig für:  
• Schutz für oder von der grundwasserspendenden Schicht, bei  
Industrie- und Haushaltsdeponien • Dachgarten, Biotope,  
Gewölben und Tunnels und unter Fundamentplatten.  
Im Kontakt mit Wasser quillt das Natrium Bentonit Volclay auf und  
bildet ein plastoelastisches Gel kompakt und anpassungsfähig.

ROLLE VON 111 m<sup>2</sup>



**BENTCLAY SA** 1023 CRISSIER

Tel. (071) 85 97 85  
9202 GOSSAU Fax (071) 85 97 86

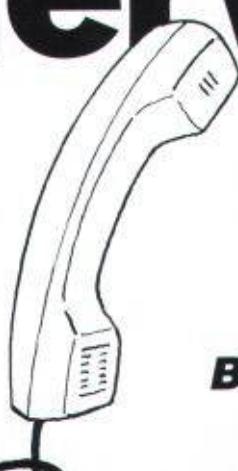
ERHÄLTLICH BEI  
IHRER  
BAUMATERIAL-  
HÄNDLER

# Partnerwahl.

Ohne ein Vertrauensverhältnis kommt  
keine gute Partnerschaft zustande.  
Deshalb legt Bau Partner AG viel Wert  
auf die Erfüllung von Kundenwünschen,  
umfassende Problemlösungen, Zuver-  
lässigkeit, Flexibilität und nicht zuletzt  
auf Qualitätsarbeit.

Eine partnerschaftliche Auftragsab-  
wicklung ist Bestandteil der Bau Partner  
Philosophie. Und dieser verdanken wir  
unseren Erfolg.

Bis bald: (Hallo, Partner!)



**Ihr Partner für Spezialarbeiten**

Abdichtungen • Unterrain-Abdichtungen •  
Injektionen • Sperrbeton • Kunstharz-  
Bodenbeläge • Beschichtungen •  
Betonsanierungen • Klebarmierungen •  
Spezielle Dämmungen

**BAU PARTNER AG**  
Vogelaustrasse 48  
8902 Urdorf  
Telefon 01/742 00 11  
Telefax 01/742 00 20  
Filiale: 8964 Rudolfstetten AG

# Styrodur® von BASF. Grün und gut.

...ständig auf Lager  
für Ihre Kunden  
vom Bau.

Styrodur gehört zum Besten, was der Dämmstoffmarkt zu bieten hat. Hohe Dämmkraft und Druckfestigkeit, Temperaturbeständigkeit und Feuchtigkeitsunempfindlichkeit, schwerbrennbar BKZ 5.1.

Styrodur löst Dämmprobleme auf Dauer: im flachen und steilen Dach, bei der Kern-, Boden- und Perimeterdämmung. Styrodur dämmt unkaschiert Lagerhallen, Sporthallen und Viehställe. Ein Produkt, das sogar unter Kunsteisbahnen, Kühlhausböden, Straßen und Gleisen dämmt, beweist sich selbst. Deshalb darf Styrodur in Ihrem Angebot nicht fehlen! Es macht sich bezahlt: Für Sie und Ihre Kunden vom Bau.

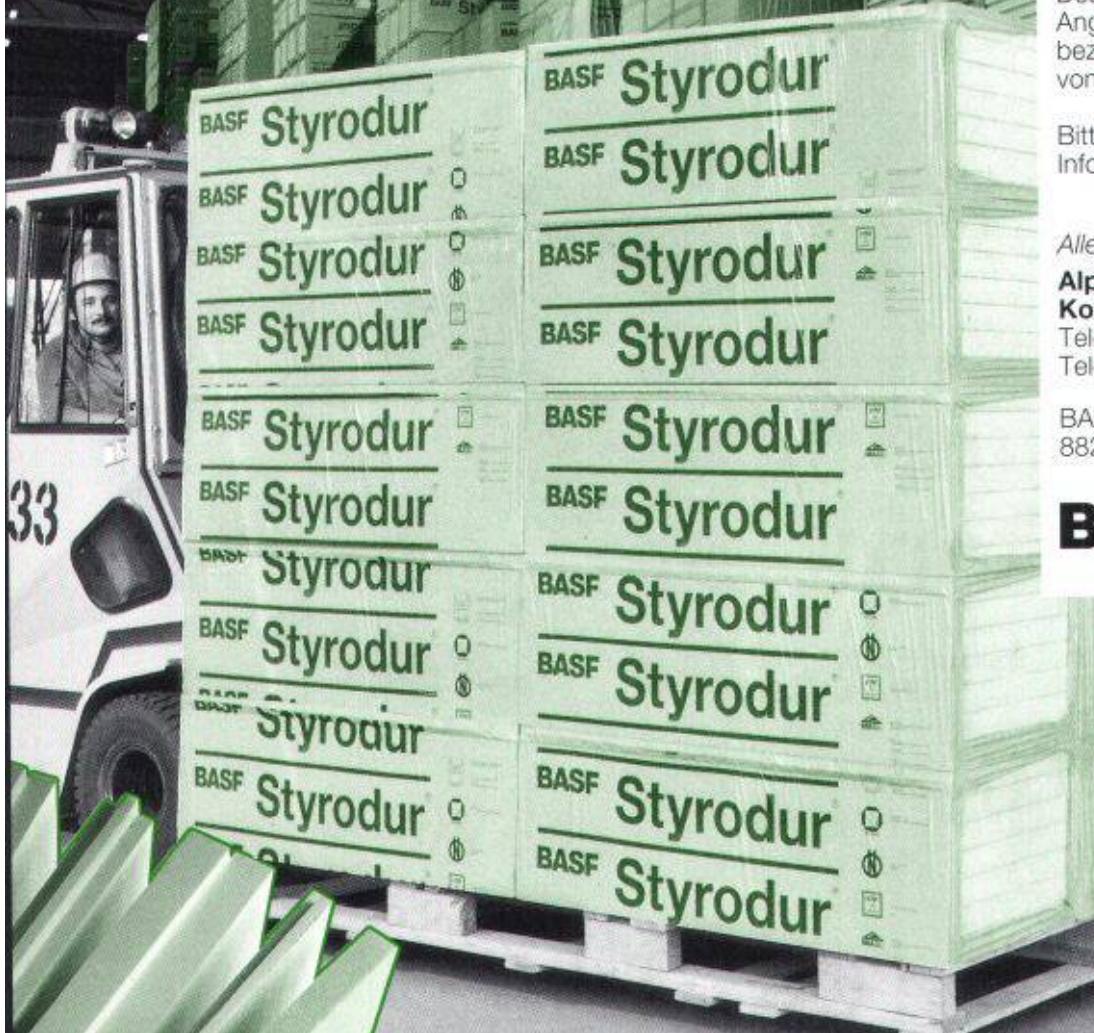
Bitte fordern Sie weitere  
Informationen an.

Alleinvertrieb für die Schweiz:

**Alporit Dämmstoffe  
Kork AG, 5623 Boswil**  
Telefon 057/47 11 44  
Telefax 057/46 18 82

BASF (Schweiz) AG  
8820 Wädenswil/Au

**BASF**



**CONA®**



Zum Thema Boden- und Felsanker:

## Sicherheit dank Ankern

Ob tiefe Baugruben, instabile Hänge, Fundationsplatten unter Auftrieb oder zugbelastete Fundamente: StahlTon hat für jede Anwendung den richtigen Anker. Vorgespannte ConaSol-Boden- und Felsanker sorgen für die geforderte Sicherheit im Tiefbau – während der Bauzeit und auf die Dauer. Verlangen Sie Unterlagen.

 **StahlTon**  
Im Element am Bau

StahlTon AG · Riesbachstr. 57 · 8034 Zürich  
Tel. 01-384 89 90 · Fax 01-383 66 40

**10 Jahre  
CAD-Erfahrung,  
die Garantie für  
praxisbezogene  
Anwendung**

*Look and feel*

*speedikon*  
*speedikon*  
*speedikon*  
*speedikon*  
*speedikon*  
*speedikon*  
*speedikon*  
*speedikon*  
*speedikon*  
*speedikon*

**Nr. 1**  
in der Schweiz

**10 Jahre  
RZW**

Rechenzentrum Dr. Walder + Partner AG  
Tannackerstrasse 2, CH-3073 Gümligen  
Tel. 031 / 951 21 24, Fax 031 / 951 81 06

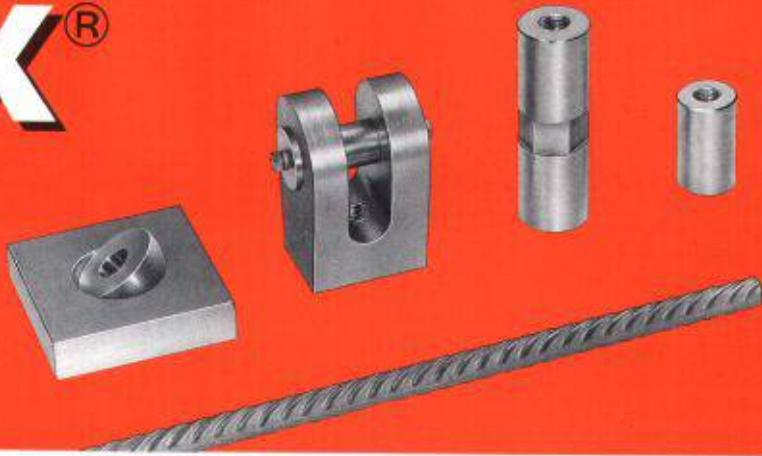
# STAIFIX®

Zubehörteile aus korrosionssicherem Stahl: Kugelplatten, Gelenke, Spannschlösser, Kupplungen.

PFLÜGER + PARTNER AG

Korrosionssichere Produkte für das Baugewerbe

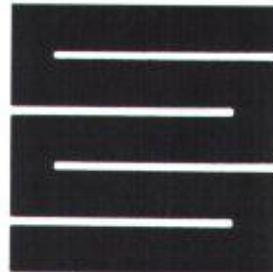
Kirchlindachstrasse 98 CH-3052 Zollikofen  
Telefon 031 911 62 12 Fax 031 911 52 87



## Gussasphalt ■ Flachdächer, Terrassen, Unterniveaubauten, Dachgärten ■ Parkings, Straßen, Trottoirs, Brücken ■ Bodenbeläge

### Flachdächer

**LINOLITH-Steinholz-Bodenbeläge**  
**LINOLITH-DURO-Industriebodenbeläge**  
**ESTRAZZO-Steinteppich-Beläge**  
**NATURO-Decorbeläge**  
**Kunstharzbeläge**



## Schaffroth & Späti AG

8403 Winterthur, St. Gallerstrasse 122, 0 052 29 71 21, Fax 052 283 284

Filialen in Kreuzlingen und St. Gallen

## Aliva-DUPLO Weltweit die Einzige für Nass- und Trockengemisch

Die Spritzbetonmaschine Aliva-DUPLO Typ 285 ist die ideale Lösung für die Verarbeitung von Nass- und Trockengemisch. Konsolidierungen von trockenen und wasserführenden Ge-



steinsschichten, wie sie beispielsweise im Tunnelbau vorkommen, sind mit ein und derselben Maschine möglich. Ohne Umbau kann in wenigen Minuten von Nass- auf Trockenspritzbetrieb umgestellt werden.



Dieses Konzept und die Vorteile der beiden Methoden gewährleisten in allen Baubereichen eine einmalige Flexibilität. Für Spitzenqualität bürgt der Name Aliva.

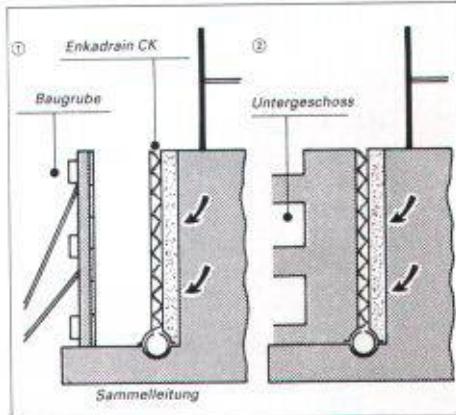
**aliva**

ein Unternehmen der Sika-Gruppe

Aliva AG  
Bellikonerstrasse 218  
Postfach 69  
CH-8967 Widen  
Telefon 057/31 3111  
Telex 828 018 aliv ch  
Telefax 057/33 00 61

# Immer mehr Enkadrain CK Drainage-/Schalungsmatten in Schweizer Baugruben

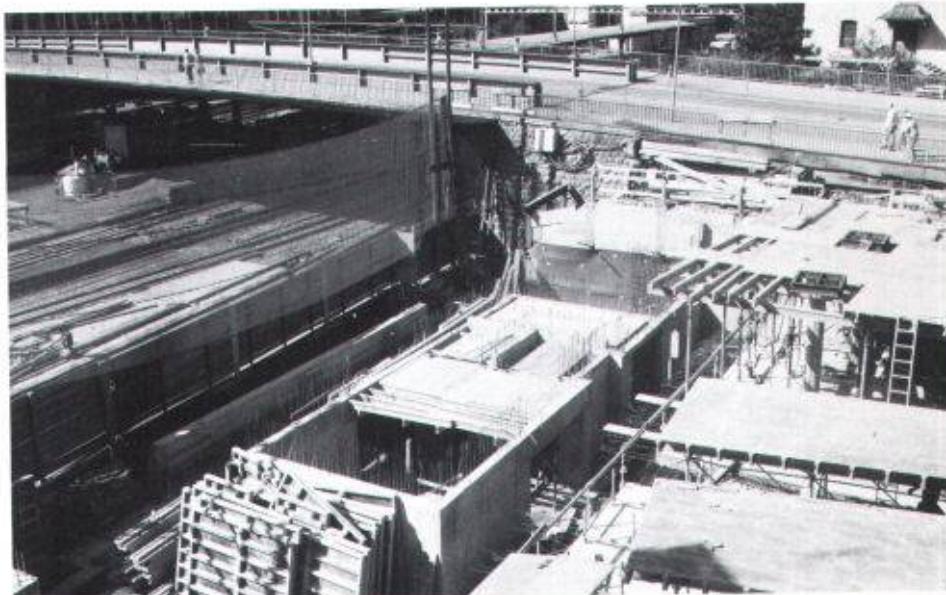
Die Probleme beim Betonieren gegen Rühl- und Schlitzwände, Fels usw. sowie beim Bauen in Hanglagen können oft nur durch aufwendige Massnahmen mit relativ hohem Platzbedarf gelöst werden. Anders bei Anwendung von Enkadrain CK, das seine Überlegenheit auch in schwierigsten Boden-, Hangneigungs- und Raumverhältnissen seit vielen Jahren beweist. So auch beim Bau des neuen Postbetriebsgebäudes beim Bahnhof Chur.



Wir fragten das verantwortliche Planungsteam:

## Warum haben Sie in diesem Fall Enkadrain CK gewählt?

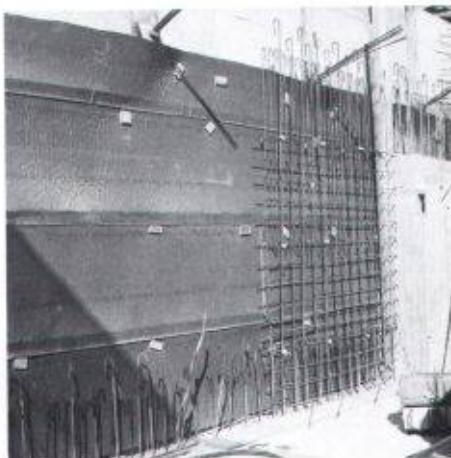
«Die engen Platzverhältnisse am Bahnhof Chur erforderten eine Rühlwand als Baugrubensicherung. Wir sahen eine Sickerschicht zwischen der Rühlwand und der einhängig anbetonierte Außenwand vor, um das durch die Rühlwand eindringende Wasser abzuleiten. Hierfür wurde Enkadrain CK 20, 2 cm dick, gewählt. Bei der gleisseitigen Außenwand konnte mit Enkadrain CK 20 zusätzlich eine Trennlage zur Reduzierung der Körperschallübertragung vom Gleisfeld auf die Gebäude geschaffen werden.»



Viel Raumgewinn dank Enkadrain CK beim PTT-Neubau im Bahnhof Chur  
(Fotos: A.P. Hartmann, HG Commerciale)

## Flexible Filter-, Sicker- und Schalungsmatte als ideale Lösung

Das an der Baugrubenwand befestigte Enkadrain CK besteht aus einer Spinnvlies-Filterlage aus Polyester, einer Sickerschicht aus hohlräumreichen, extrem druckfesten Polyamid-(Nylon-) Schlingen und einer betondichten Schicht als verlorene Schalung.



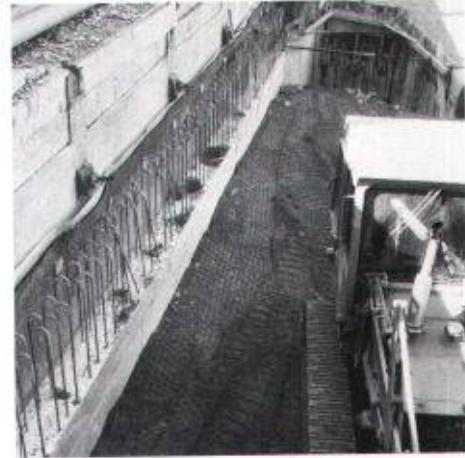
## Ein zeit- und kostensparendes Multitalent

Enkadrain CK hat viele Talente: hervorragende Filterleistung, hohe Ableitkapazität, Dilatation und verlorene Schalung, Wasserentspannungs- und kapillarbrechende Schicht zwischen Baugrund und Bodenplatte bei horizontalem Einsatz. Die Matte passt sich mühelos jeder Form des Untergrundes an, ist unverrottbar und leicht zu verarbeiten. Der Einsatz von Enkadrain CK bedeutet: weniger Aushub, keine Abdichtung der Außenwand, keine

Filter- und Sickerschicht, keine Baugrubenverfüllung!

## Produkteprogramm und Vertrieb

Enkadrain CK 10, 1 cm dick (verkomprimiert), für hohe Drücke. Enkadrain CK 20, 2 cm dick, für normale Einsätze.



Beratung und Verkauf erfolgen durch den Enkadrain-Generalimporteur SCHOELLKOPF AG, Schaffhauserstrasse 265, 8057 Zürich, Telefon 01/312 16 16, Telefax 01/312 16 26, Telex 823 214.

Enkadrain ist auch über den Baumaterialhandel erhältlich.



## BRANDSICHERHEIT - VBSF/ BVD FACHTAGUNG 1992

Lausanne 5.-6. November 1992  
HOTEL BEAU-RIVAGE PALACE

Anlässlich der 15 jährigen Gründung des VBSF wird die jährliche VBSF / BVD Fachtagung von der Section romande organisiert, mit dem Thema:

### BRANDSICHERHEIT IN GEFANGENEN RÄUMEN

Der Personen und Sachwertschutz in gefangenen Räumen stellt besondere Probleme dar, die gelöst werden können, indem man sich gleichzeitig auf die gültigen Richtlinien bezieht und das Beste, auf die möglichen eintretenden Ereignisse, zugeschnittene Bild erstellt, unter Einsatz modernster mathematischer Simulationsmodelle.

#### Tagungsverlauf

##### Donnerstag 5. November

- 1330 Begrüßungsworte. Einführung zum Thema.
- 1400 Personenschutz in gefangenen Räumen.
- 1430 Sachwertschutz in gefangenen Räumen.
- 1530 Brand in gefangenen Räumen; Entwicklung und zur Geltung bringendes Zonenmodell.
- 1600 Untersuchung einer in einem Modell in reduziertem Massstab dargestellten Rauchentwicklung in einem Galerienetz.
- 1630 Anwendung von Modellen zur Festsetzung von Sicherheitsmaßnahmen.

##### Freitag 6. November

- 0900 Der S-Bahn-Zugsbrand in Zürich.
- 0945 Sanierung eines Galeriennetzes in einem Chemieunternehmen.
- 1015 Schutzkonzept der LEP-Labore (CERN).
- 1115 Einsatz in unterirdischen EDV-Räumen.
- 1145 Unterirdisches Hochregallager (PTT Ostermundigen).
- 1215 Geschützter Aufenthaltsraum für grosse Personenbelegung.

Kosten: f. Mitglieder: 390.- / f. Nichtmitglieder: 550.-

Zur Teilnahme und Auskunft: SSPS(VBSF) Postfach 27 1000 Lausanne 26  
z.Hden. von Herrn H. Germond. Tel.(021) 785.82.70 bzw.

# Brückenbau

Ihr Partner für  
fachgerechte Lösungen



Stahlbauten/Hochregallager  
Fenster und Fassaden  
Transportsysteme

**Tuchschmid**



Tuchschmid AG · CH-8500 Frauenfeld · Telefon 054 26-1111

## Bauvermessung einfach gemacht...



...mit Leica Nivellieren und  
Vermessungsgeräten der  
neusten Generation

Einfacher, genauer und schneller  
markieren, abstecken oder einmessen;  
das gestatten Ihnen die neuen Leica  
Bauvermessungs-Geräte.

Hier finden Sie unübertroffene Robustheit und Leistungsstärke; vom  
automatischen Bau- und Laser-  
nivellier bis hin zum elektronischen  
Distanzmesser, Theodolit oder  
Tachymeter mit spezifischer Bau-  
vermessungs-Software. Überzeugen  
Sie sich selbst.

**Verlangen Sie unser Miet-  
oder Kaufangebot.**

Rufen Sie uns einfach an.  
Wir beraten Sie gerne.

**Leica AG** Kanalstrasse 21, 8152 Glattbrugg, Tel. 01/809 33 11, Fax 01/810 79 37  
Rue du Lausanne 60, 1020 Renens, Tel. 021/635 35 53, Fax 021/634 91 55

**Leica**

**Holz lebt und ist deshalb exklusiv:**

**Kein Täfer gleicht dem andern!**

**Flair 2000 ist die kreative Eleganz für  
Wohnkomfort und Behaglichkeit.**

Raumgestaltung mit edlen Hölzern, das ist zeitlose Tradition und gleichzeitig aktuelle Herausforderung für kreative Gestalter. Mit keinem andern Material können Wohnideen eigenständig und doch so einfach verwirklicht werden.

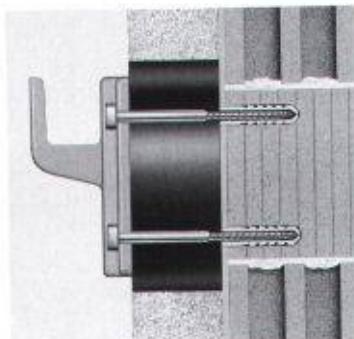
Flair 2000 bietet alle Vorteile eines massgeschneiderten Fertigproduktes: unerschöpfliche Kombinationsmöglichkeiten, extrem hohe Lichtechtheit der Farben, einfache Montage, aber auch interessante Perspektiven für kreative Raumgestaltung.

**hiag**

Hiag Täfer AG, CH-9430 St. Margrethen, Telefon 071 74 76 76, Telefax 071 716 990  
Auch zu beziehen bei W. Müller AG, Hobelwerk, CH-5644 Auw AG, Telefon 057 48 10 90

## **Schluss jetzt mit improvisieren.**

Machen Sie der improvisierten Montiererei auf den weichen Wärmedämmsschichten ein Ende. Mit FLEPP FIX® montieren Sie Ihre Bauteile in einem Bruchteil der Zeit absolut verwacklungsfrei, druckfest und ausreissicher. Dank einem ausgeklügelten System von fäulnisresisten-



ten Montagezylindern aus FCKW-freiem PUR-Hartschaum und systementwickelten Spezialgeräten.

Lassen Sie sich lieber dokumentieren als länger zu improvisieren. Bei Ihrem Systemhalter oder bei Varifix erhalten Sie jetzt detaillierte Unterlagen.

**Für verputzte Außenwärmédämmung:  
FLEPP FIX® VA-Montagesystem.  
Das erfreuliche Ende  
eines ungelösten Problems.**

**VARIFIX**

Varifix Handels AG, 8618 Oetwil am See, Tel. 01/929 22 44, Fax 01/929 16 54



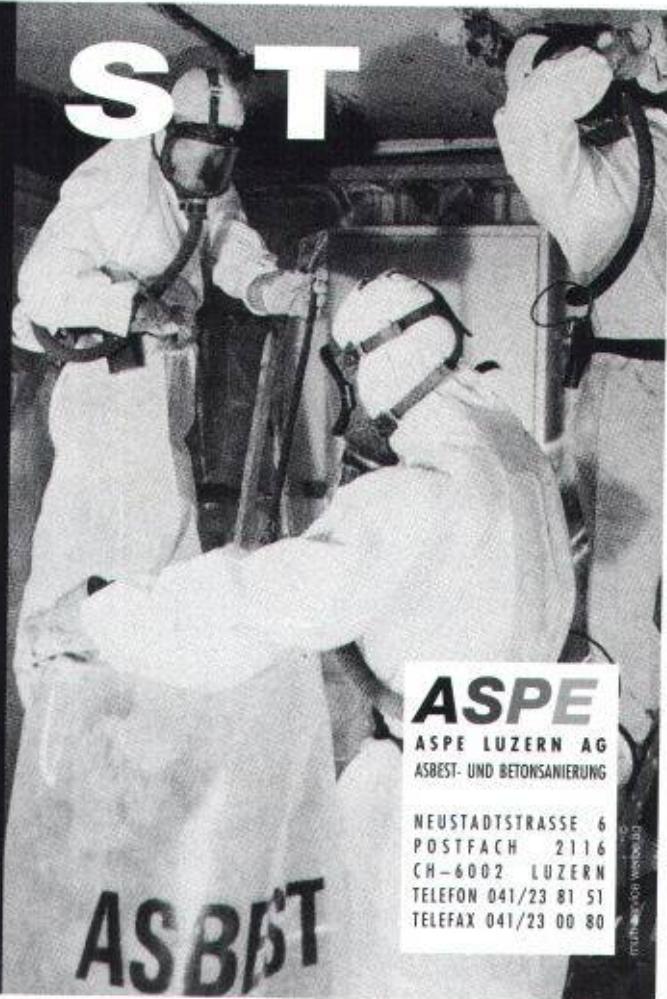
# ASBEST

**Höchste Zeit umzudenken!**

Es gibt verschiedene Arten, die Asbestgefahr zu bannen. Aber es gibt nur einen Ansprechpartner, der Ihnen diese Arbeit abnimmt: der kompetente Fachbetrieb. Wir entsorgen, versiegeln und kontaminieren Asbest Tag für Tag. Seit Jahren. Unter strengsten Sicherheitsvorkehrungen. So zuverlässig wie termingerecht. Also höchste Zeit zum Umdenken. Und erst recht für einen ersten unverbindlichen Kontakt: 041 23 81 51.

**Bis sofort!**

Die BUS-, SUVA-, AGW- und baupolizeilichen Vorschriften werden strikte eingehalten.



**ASPE**

ASPE LUZERN AG  
ASBEST- UND BETONSANIERUNG

NEUSTADTSTRASSE 6  
POSTFACH 2116  
CH-6002 LUZERN  
TELEFON 041/23 81 51  
TELEFAX 041/23 00 80

**GUBER**  
NATURSTEINE

**Das deutet auf GUBERSTEIN!**



Dorfplatz Hergiswil NW  
Wildpflaster kombiniert mit Schalenstein  
in künstlerischer Form

AG STEINBRUCH



GUBER ALPNACH

ADMINISTRATION: 6055 ALPNACH, TEL. 041 96 28 28, FAX 041 96 13 45

BERATUNG UND VERKAUF: TEL. 041 68 12 33, FAX 041 68 25 77

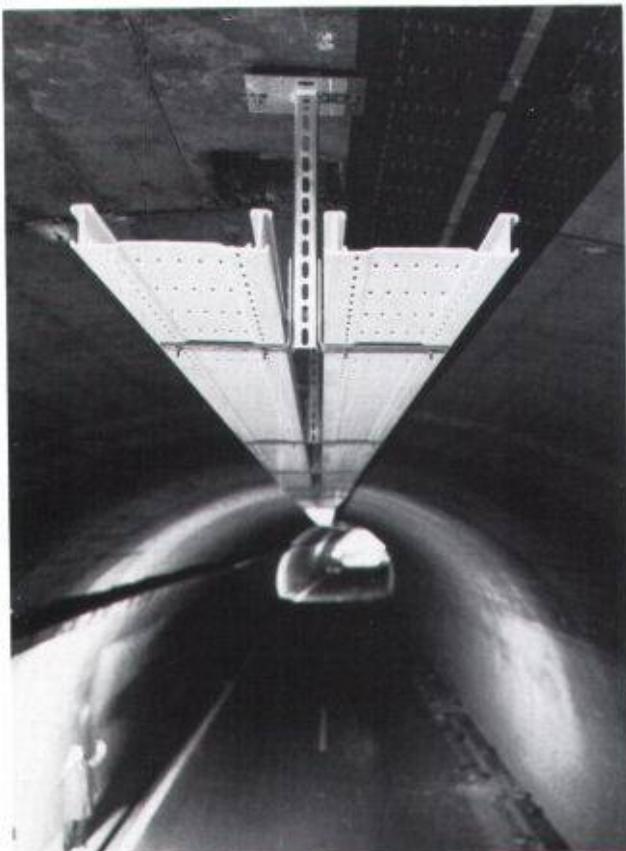
MÄRCKE CREATIV AG, LUZERN

**LANZ**

## Chemins de câbles en polyester pultrudé renforcé de fibres de verre

Application:

- Tunnels routiers et ferroviaires
- Industries alimentaires et chimiques, etc.
- Montage en plein air



B.4445

Chemins de câbles LANZ en polyester installés dans les tunnels routiers N2 Ebenrain et Oberburg BL.

Un nouveau procédé de fabrication permet une fixation des poutrelles à l'entre-axe de 2,5 m.

Longueurs standards 3 et 6 m.

### lanz oensingen ag

Demandez notre documentation

4702 Oensingen      Tél. 062/78 21 21      Fax 062/76 31 79  
ou chez votre grossiste



# Hält.

**SCHNEIDER**  
STAHLBAU JONA

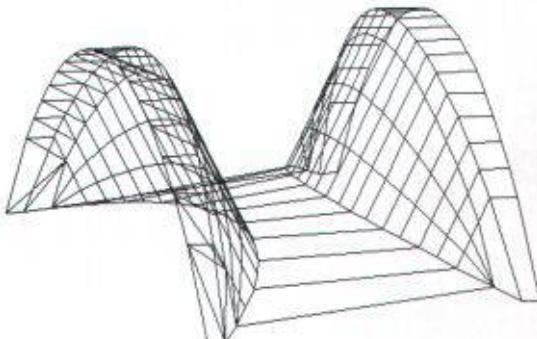
Brücken - Industriebauten -  
Grossapparatebau

Wir senden Ihnen unsere Dokumentation.

SCHNEIDER Stahl- und Kesselbau AG  
8645 Jona St. Dionys 5  
Telefon 055/28 39 39  
Telefax 055/28 52 59



**cubus** | Eggbühlstrasse 20  
8052 Zürich  
Telefon 01-302 13 00  
Software      Telefax 01-302 19 11



**Leistungsfähige, bedienungsfreundliche Software  
+ kompetente, langfristig gesicherte Unterstützung  
= erfolgreiche Computeranwendung**

**STATIK-2:** 2D/3D Stabstatik mit 2. Ordnung, Dynamik, Stabilität, Vorspannung. Grafische Eingabe für 2D

**FAGUS-2:** Querschnittsprogramm Stahl/Spannbeton

**PYRUS:** Nichtlineare Berechnung von Stützen **NEU**

**CEDRUS-2:** Platten mit Finiten Elementen

**CEDRUS-2S:** Scheiben mit Finiten Elementen

**LARIX:** Grundbauprogramme, Baugrubenabschlüsse, Stabilität, Stützmauern

# Zeitgemässe Abdichtungstechnik erfordert den Spezialisten

## Neutral

Als unabhängiger Spezialist bin ich an kein System und Produkt gebunden und kann somit optimale Methoden und Materialien wählen.

## Kompetent

Als langjähriger Spezialist für Abdichtungsfragen bin ich der kompetente Partner für Bauherren, Ingenieure und Architekten.

## Planung

Beratung, Planung, Projektierung und Bauleitung im Bereich der Abdichtungstechnik erfordern immer mehr den spezialisierten Fachmann.

## Abdichtung

Grundwasser, Tunnel- und Stollenbau, Brücken, Galerien und Deponien.

Ingenieurbüro für Abdichtungstechnik

Peter Zwickly Ing. HTL

Terrassenstrasse 5  
6060 Sarnen  
Telefon 041/66 29 39

# Neue Leica Baulaser

## Gebaut für den harten Baustellen-Alltag

Der neue Diodenlaser WILD LNA 10, mit **sichtbarem roten Strahl**, ist weltweit einzigartig und beeindruckt mit seinen Leistungen jeden Baufachmann.



- Sichtbarer roter Laserstrahl
- 6 Geschwindigkeiten
- Vertikaladapter mit 90° Richtstrahl
- kostengünstig

Das Gerät bietet vor allem im Innenausbau völlig neue Perspektiven.

Wir – oder unsere kompetenten Vertragshändler in Ihrer Region beraten Sie gerne. Rufen Sie uns an.

G 172b-92 CH

Leica AG 8152 Glattbrugg · Tel. 01/809 33 11

Fax 01/810 79 37

1020 Renens · Tel. 021/635 35 53

Fax 021/634 91 55

**Leica**

AKTIONSGRUPPE ELEKTRIZITÄT

# ENERGIE 2000 sucht Verkäufer

**E**2000

**Mit marktreifen Verfahren, Systemen und Produkten den Stromverbrauch zu verringern, ist Ziel und Inhalt der von ENERGIE 2000 ausgeschriebenen Umsetzungsprojekte. Keine Forschung und keine Entwicklung, sondern Marketing und Organisation sind gefragt. Dafür suchen wir Fachleute aller Sparten mit Vorschlägen für markt-konforme Projekte und Aktionen.**

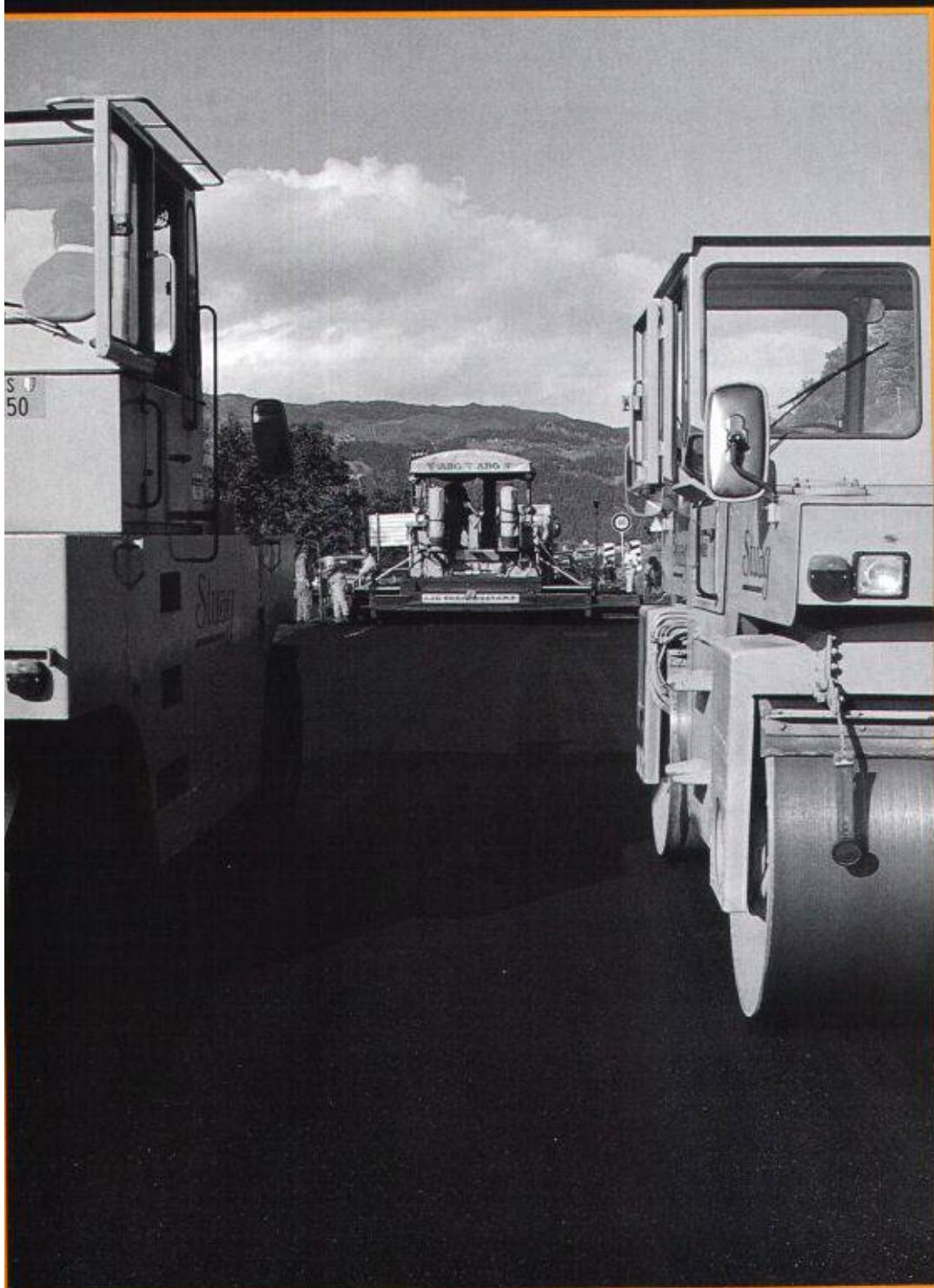
**Die Aktionsgruppe Elektrizität will den Stromverbrauch dämpfen und bis ins Jahr 2000 stabilisieren. Der Anspruch ist hoch, die Zeit knapp, wirksame Massnahmen sind deshalb dringend. Wir sprechen mit Ihnen über Ihr Projekt.**

**Detaillierte Ausschreibungsunterlagen schickt Ihnen:  
ENERGIE 2000  
Aktionsgruppe Elektrizität  
c/o Amstein + Walther  
Leutschenbachstrasse 45  
8050 Zürich  
Fax 01 305 92 14**

# Wir helfen starten!

# Strassen- und Belagsbau

## Bauen • Erneuern • Sanieren



Seit 80 Jahren sind wir im Strassen- und Belagsbau tätig. Das Ergebnis ist eine reiche Erfahrung und ein grosses Know-how auf dem ganzen Gebiet. Neue Verfahren und Techniken aber auch die Fabrikation von Baustoffen sind uns ein wichtiges Anliegen.

Interessiert?

Dann telefonieren Sie uns unter Telefonnummer 031 45 71 71 (Stuag Haupt- sitz, Bern) oder an jede unserer zahlreichen Geschäfts- stellen in der ganzen Schweiz

**Stuag**

# Neu bei FALU



Einfachere Montage dank der **Unverlierbarkeitsscheibe**. Die Scheibe verhindert das Hinausfallen der Schraube. Sie ersparen sich damit Ärger, gewinnen Zeit und können die Montagekosten senken.

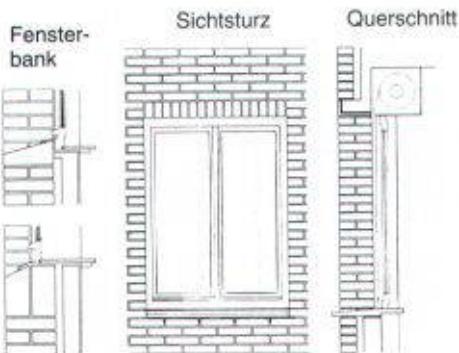
Das gesamte FALU-Rohrbefestigungsprogramm jetzt auch in **Chromstahl-ausführung (V4A)**, **schutzgasgeschweisst**, erhältlich.

Alle FALU-Universalrohrschellen werden jetzt **ohne lose Mutter** geliefert.

Erhältlich beim Fachhandel.

**FALU**®

K. Fassbind-Ludwig & Co. AG  
8646 Wagen bei Jona SG  
Telefon 055/28 62 54  
Telefax 055/28 19 79

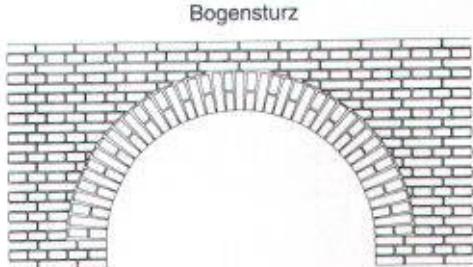


Vermauern von Sichtbacksteinen  
jeder Art.  
Verkleidete Sichtstürze.  
Bau von Bogenstürzen mit  
Sichtverkleidung.  
Reparatur und Unterhalt von  
Sichtmauerwerken.

**bra***mec*

Stabile al Ponte  
6593 Cadenazzo

Tel. 092 62 11 14 - Fax 092 62 32 93



Für die Aufstockung und Abdeckung von Betontanks:

# PERMASTORE Tanks+Behälter aus emaillierten Stahlplatten (innen und aussen)!

Wenn die Kapazität nicht  
mehr ausreicht:

- Aufstockung bestehender Betontanks
- Überdachung von Betonsilos und -tanks
- Abdeckung von Betonbodenplatten



- Engineering, Herstellung und Montage aus einer Hand
- Universeller Korrosionsschutz und sehr stabile Bauweise – lange Gebrauchsduer
- Vorfabrizierte Plattenelemente im Baukastensystem – deshalb schnell und einfache Montage – ohne Gerüst und ohne Schweißen
- Wenig Wartung resp. Instandhaltung nötig

- Leicht demontier- und wieder montierbar – aufstockbar (für spätere Kapazitätserweiterung)
- In jeder gewünschten Dimension lieferbar (10 – 10 000 m<sup>3</sup>)

Bitte verlangen Sie weitere Unterlagen und Beratung bei der

 **PERMASTORE**<sup>®</sup>  
SILOS & TANKS

Technolink AG  
GRUBENSTR. 107  
3322 SCHÖNBÜHL  
TEL. 031/859 62 42 FAX 031/859 62 58

Und außerdem im PERMASTORE-Lieferprogramm:

- Silos für Schüttgüter aller Art (z.B. für Streusalzlagerung usw.) und für die Kompostierung

## Haarausfall

Gewinnen Sie Attraktivität und Selbstsicherheit zurück! Wir haben eine erfolgreiche Methode entscheidend perfektioniert: Eigenes, natürlich wachsendes Haar löst endgültig Ihr Haarproblem.

- diskrete und individuelle Behandlung (in Konolfingen/BE)
- schriftliche Garantie
- ärztliche Aufsicht

Coupon für Gratisinfo/Beratung:

Name/Vorname: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_

Bitte rufen Sie uns an oder senden Sie den Coupon an:

Angela Vögeli, Techn. Operationsassistentin  
Bernstr. 60, 3005 Bern, Tel.: 031 44 33 40 / Natel: 077 52 25 09

Der Fliessunterlagsboden mit System!

**PRE**  
**SYN**<sup>®</sup>  
Top-Floor

**Wer inseriert,  
wird nicht vergessen!**