

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105 (1987)  
**Heft:** 41

## Werbung

### 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:** 01.04.2025

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

# Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Verlags-AG der Akademischen-technischen Vereine

105. Jahrgang 8. Oktober 1987 Heft 41/1987 Erscheint wöchentlich

## Redaktion

«Schweizer Ingenieur und Architekt»

Rüdigerstrasse 11  
Postfach 630, 8021 Zürich  
Tel. 01/201 55 36

### Redaktoren:

Heinz Rudolphi  
leitender Redaktor, Ing. HTL

Bruno Odermatt  
dipl. Arch. ETH/SIA

Hans U. Scherrer  
dipl. Ing. ETH/SIA

Brigitte Honegger  
Architektin

### Druck:

Offset + Buchdruck AG, Zürich

Nachdruck von Bild und Text,  
auch auszugsweise, nur mit schriftlicher  
Zustimmung der Redaktion  
und mit genauer Quellenangabe.

## Abonnemente

### Schweiz:

1 Jahr Fr. 170.—  
½ Jahr Fr. 89.50  
Einzelnummer Fr. 6.50

Postcheck: «Schweizer Ingenieur  
und Architekt», 80-6110 Zürich

### Ausland:

1 Jahr Fr. 185.—  
½ Jahr Fr. 96.—  
Einzelnummer Fr. 7.50

Ermässigte Abonnemente für  
Mitglieder des GEP, des BSA, der  
ASIC, des STV und für Studenten

**SIA-Normen und Dokumentationen** sind nur erhältlich  
beim **SIA-Generalsekretariat**  
Selnaustrasse 16, Postfach,  
8039 Zürich, Tel. 01/201 15 70

Bestellungen für Abonnemente  
und Einzelnummern sowie Adress-  
änderungen von Abonnemen-  
ten an die Redaktion; Adressänderungen  
von SIA-Mitgliedern an das  
SIA-Generalsekretariat

## Anzeigenverwaltung

### IVA AG für internationale Werbung

Hauptsitz:  
Mühlebachstrasse 43  
8032 Zürich  
Tel. 01/251 24 50  
Telefax 01/251 27 41

Filiale Lausanne:  
Pré-du-Marché 23  
1004 Lausanne  
Tel. 021/37 72 72

## zum Titelbild



Rodinjet-Säulen zur Verfestigung  
der Ortsbrust und als seitliche  
Dichtungswände, Vakuumfilter-  
brunnen sind Arbeiten, die von  
einem Vorstollen aus, unter en-  
gsten Platzverhältnissen, von der  
Swissboring AG mit Erfolg aus-  
geführt werden.

### Bauherr:

Schweizerische Bundesbahnen  
Bauabteilung Kreis III

### Ingenieurbüro:

Elektrowatt Ingenieurunter-  
nehmung AG, Zürich

Im Hirschengrabentunnel der  
S-Bahn in Zürich werden instabile  
Lockergesteinszonen mittels  
spezieller Bauhilfsmassnahmen  
sichergestellt.

Zement- und chemische Kalotten-  
injektionen, Entwässerung der  
First- und seitlichen Tunnelberei-  
che durch Drainagebohrungen,

**swissboring**

8604 Volketswil  
Industriestrasse 6  
Telefon 01/945 49 11

### Offizielles Organ:

Schweizerischer Ingenieur- und  
Architektenverein (SIA)

Gesellschaft Ehemaliger Studie-  
render der ETH Zürich (GEP)

Schweizerische Vereinigung  
Beratender Ingenieure (ASIC)

## Inhalt

### Zeitfragen

Grün - nicht Grau: Ist die Technik daran schuld?  
Von *K. Basler*, Zürich 1183

### Grundbau

Beitrag des Ingenieurs zur Entsorgung.  
Von *J. Huder*, Zürich 1187

Spreng- und Erschütterungsberatung - ein Ingenieur-  
problem. Von *H. Bendel*, Buchrain 1193

### Brückenbau

Der Unwetterschaden an der Reussbrücke Wassen.  
Von *Ch. Menn*, Zürich 1196

### Berufsfragen

Kommentar zur Beschäftigungslage aus der Sicht des  
Fachgruppenvorstandes der Forstingenieure 1200

### Zuschriften

Wörter und Worte eines Präsidenten. Von *F. Füeg*, Zürich 1201

### CRB

Neuaufgabe des Leitfadens «Kostenplanung». In  
Vorbereitung: NPK und Bauhandbuch für landwirtschaftliche  
Bauten. Fristverlängerung für die Vernehmlassung  
der Baukostenanalyse BKA 1202

### Preise

1203

### Wettbewerbe

Ensemble d'habitation ou bien dit «Clos d'Aubonne» à  
Aubonne (E). Kommunalbauten Döttingen (E). Erneue-  
rung des Areals zwischen Anker-, Gartenhof- und Zweier-  
strasse in Zürich-Aussersihl (E). Überbauung Gasthof  
«Bären», Buchs AG (E). Wohnüberbauung Reutenen,  
Frauenfeld (E). Schulhaus, Sportanlagen und Zivilschutz  
in Kaisten (E). Überbauung Bodenacker, Bremgarten BE  
(D). Dreifachsporthalle Kreuzfeld, Langenthal BE (D) 1203

### Umschau

1208

### Bücher

Brandschutzregister 1987. Die Neuordnung von Wasser-  
kraftnutzungen 1211

### Tagungsberichte

Spritzbeton-Kolloquium in Wildegg. Die Tätigkeit als Experte 1211

### SIA-Mitteilungen

SIA 1073 - «Modell-Lehrgang für Hochbauzeichnerlehr-  
linge mit Ausbildungsnachweis». SIA-Workshop CAD 1212

### SIA-Sektionen

Solothurn: Kopf & Maschine. Winterthur: Besichtigung  
der SMA Zürich 1212

### B-Seiten

Wettbewerbe. Wettbewerbsausstellungen. Neu in der  
Tabelle. Aus Technik und Wirtschaft. Weiterbildung.  
Tagungen. Stellenvermittlung B 157-160

## Im nächsten Heft

Entwicklung des globalen Klimas  
Geothermische Kraftwerke  
(Änderungen vorbehalten)

## Ingénieurs et architectes suisses

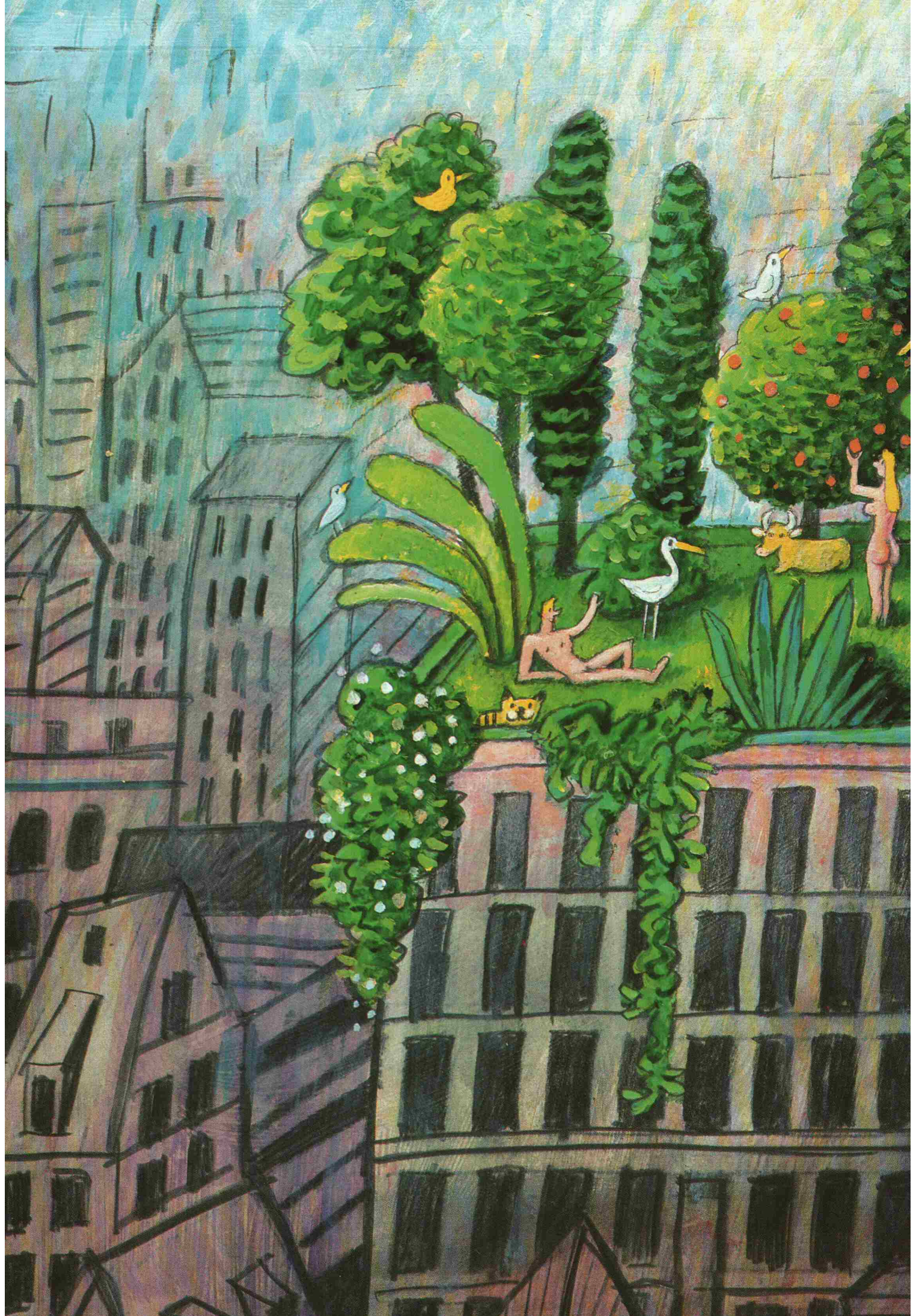
Adresse: En Bassenges, 1024 Ecublens, Tél. 021/47 20 98

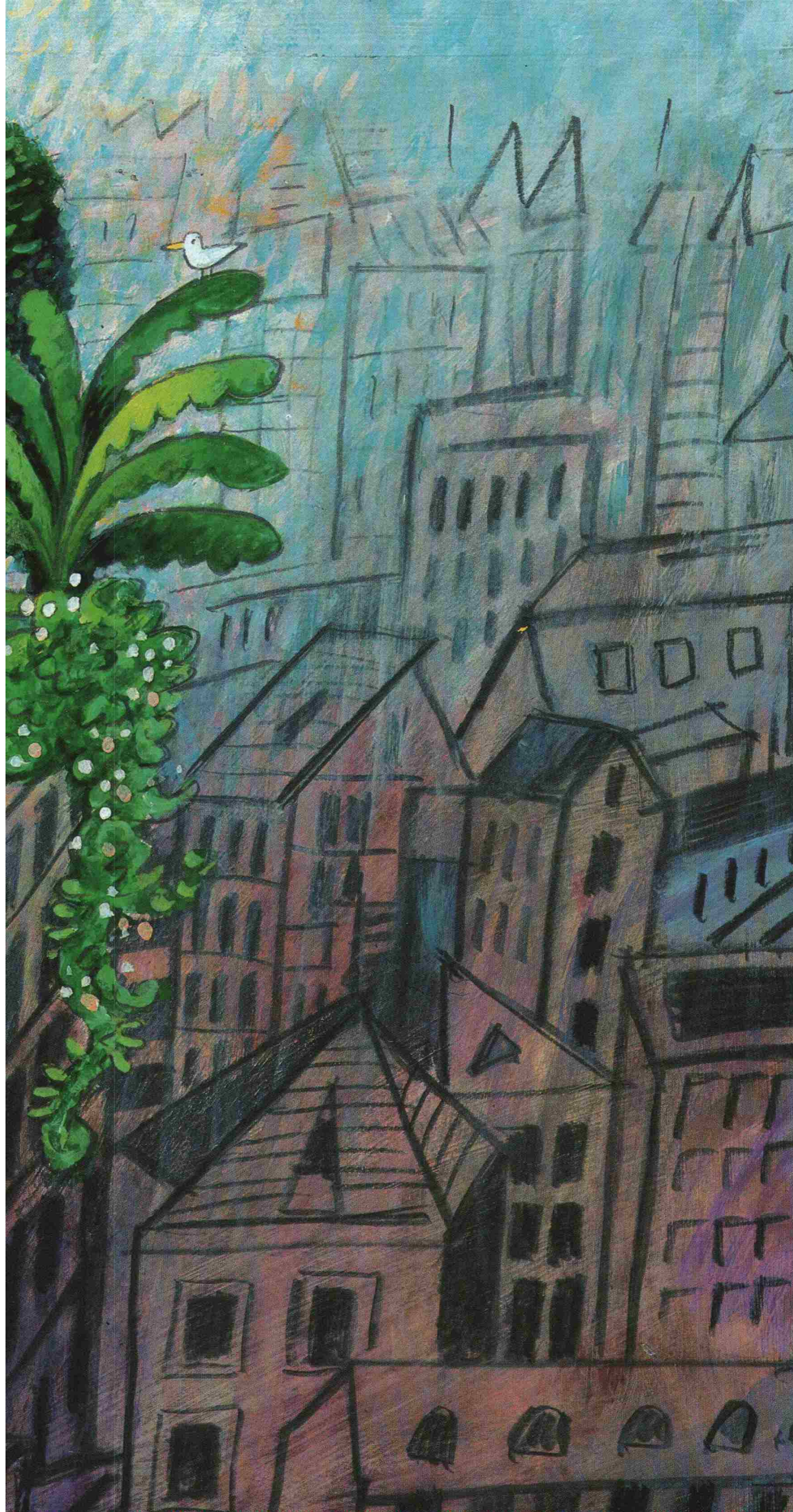
No 20/1987

### ASIC -FIDIC

Déplacement d'un pilier  
dans une banque à Lausan-  
ne, par *Claude Aviolat* et  
*Alain Chassot* 343  
Armature minimale:  
exemple d'une application  
récente, par  
*Paul Missbauer* 344

Il risanamento del Lago  
Maggiore nel bacino  
svizzero del Verbano, par  
*Auguste Rima* 347  
Nouveau studio de la Télé-  
vision suisse romande à  
Genève, par *André Sumi* 352  
Hôtel de police de Lau-  
sanne, par *Arthur Spagnol* 354





*Damit die paradiesischen Zustände nie zu Ende gehen:  
Sarna-optima aufs Dach.*

*Der Garten Eden hat oft auch Schattenseiten. Es sei denn, Sie setzen auf Sarna-optima – und auf eine Erfahrung, die über 20 Jahre lang gewachsen ist.*

*Wir dürfen unser Begrünungs-System also guten Gewissens als ausgereift bezeichnen.*

*Es gedeiht auf jedem Flachdach. Der Aufbau besteht aus minimal dünnen Schichten, was ein maximal niedriges Gewicht ergibt. Und geradezu paradiesisch geregelt ist die Speicherung und die Verteilung des Wassers. Die Pflanzen bekommen davon ganz automatisch immer die richtige Menge. Ohne dass sie jemals verbotenerweise Wurzeln in die Abdichtung schlagen könnten.*

*Mit unserer Beratung von der ersten Idee eines Dachgartens bis zu seiner Vollendung erleben aber auch Sie nichts anderes als Sonnenschein. Damit Ihnen mit dem Begrünungs-System von Sarna-optima alles blüht – bloss keine Vertreibung aus dem Paradies.*

*Aller Anfang:*

*Ich wünsche  
eine Dokumentation über  
 Grünflächen,  Pflanzen-  
gefässe,  allgemeine Informa-  
tionen über die Dachbegrünung,  
 den Besuch Ihres tech-  
nischen Beraters.*

Name

Strasse

PLZ/Ort

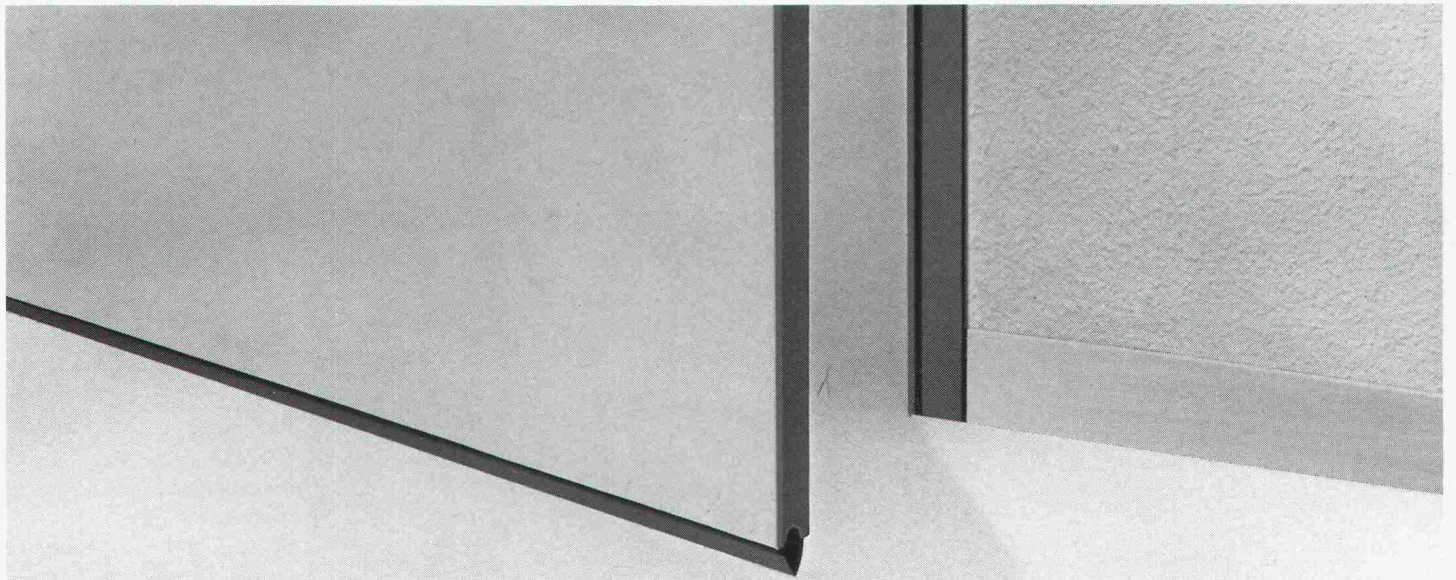
Telefon

SIA

Dr. Juchli 763 SK

*Senden Sie den Coupon an  
Sarna-optima AG, 8048 Zürich,  
Altstetterstrasse 164.  
Oder rufen Sie einfach an:  
01-62 87 66.*

**Sarna-optima**



***Sicher, es gibt viele Türen — und schliessen tun sie alle. Doch wenn Sie nicht einfach irgendeine Türe meinen, sondern hohe Qualität und gutes Design suchen, dann sind Sie bei uns an der richtigen Tür.***

■ Schallhemmend, wartungsfreundlich und ansprechend im Design — das sind nur einige Vorteile, die Norma-Türzargen und Türen zu bieten haben.

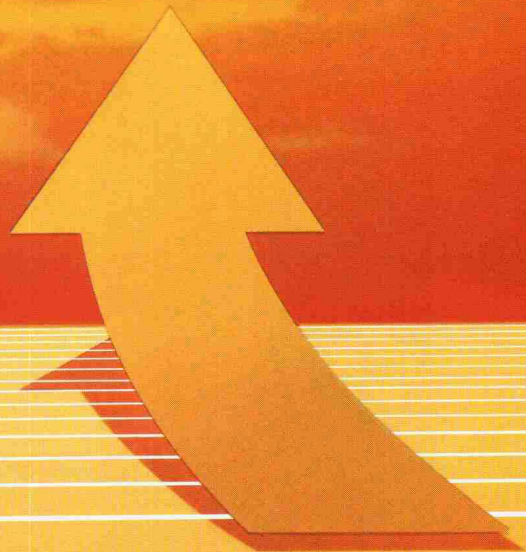
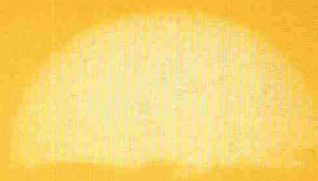
Ob Spezialanfertigungen oder Standardausführung, Norma-Türen halten, was sie versprechen — in jeder Beziehung. Weil sie nämlich hohe Schweizer Qualität besitzen und von ausgezeichnete Langlebigkeit sind. Ob bei Neubauten, Renovationen oder Sanierungen, Norma-Türen lassen sich überall problemlos integrieren und erfüllen die hohen Ansprüche, die man an Türen stellen darf.

In Sachen Türen und Türzargen haben wir die Lösung nach Mass.

**norma**  
**BAUSYSTEME**

Das Warten  
hat ein Ende.

EpoCem ist da.  
Von Sika.



**EpoCem**® Die neue Perspektive  
beim Neubau und  
Sanieren von Industrie-  
fussböden, bei Schutzbeschichtungen  
und Betonsanierungen heisst EpoCem –  
Epoxy-Cement-Technologie: schneller,  
günstiger und genau so gut. Fragen Sie  
unsere Fachleute.



**Echt stark,  
die  
Kleine.**



Erstaunlich, was die **GS 23H** Gläserspüle so alles schluckt. 25 Tulpen sind für sie nur der Anfang. 50 Gläser schafft sie spielend in 2 Minuten. Am liebsten ist sie an der Theke – unten oder oben, ganz egal. Sie hält sich ansonsten leise zurück und besticht durch ihr edles Äußeres.

Und das Spülergebnis – einfach Spitze. Das soll ihr erst mal eine nachmachen. Ein echtes Schweizer Produkt.

**Winterhalter  
Gastronom AG**

Apparatebau  
9464 Rüthi/SG  
Telefon 071/79 14 42-44  
Telex 71750 wiha ch

**SWISS  
MADE**

Geschirr-, Gläser- und  
Kasserollenspülmaschinen und  
Grossanlagen

**winterhalter**

Gastronom

**Qualifizierter Kundendienst und prompter Service in der ganzen Schweiz.**

**Besichtigung unserer Produkte und Beratung auf der  
OLMA St. Gallen, bei der Firma Sieber, Halle 2, Stand 224.**

# Heglas Silverstar das Energiesparglas

Heglas Silverstar, das Energiesparglas von Glas Trösch, macht's möglich: mehr Behaglichkeit bei weniger Heizung.

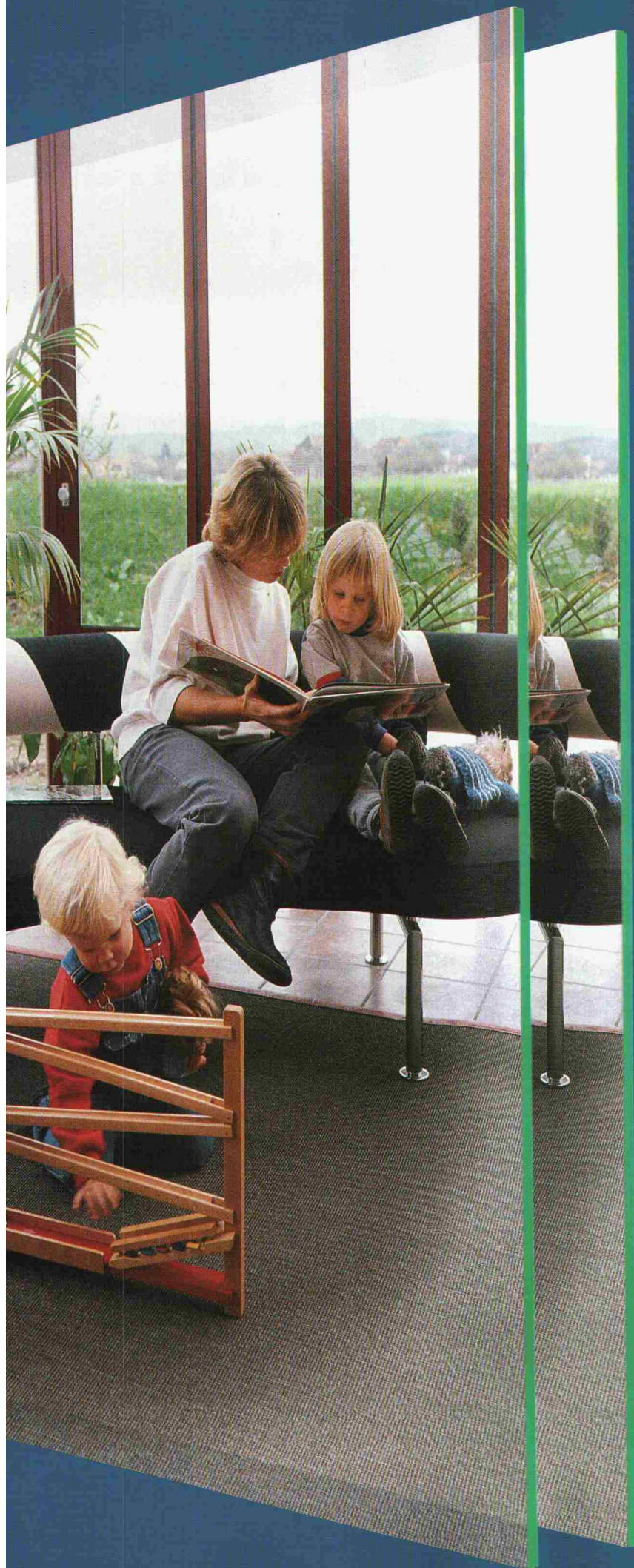
Glas Trösch liefert silberbeschichtete Isolierglas-Kombinationen für alle Anforderungen: Heglas Silverstar ist auch kombinierbar mit Schallschutz und Einbruchschutz.

## Isolierglas? Natürlich von Glas Trösch

Glas Trösch AG  
Isolierglasfabrik, Glashandel,  
Sicherheitsglasfabrik  
4922 Bützberg  
Telefon 063/42 11 55

Weitere Unternehmen der Glas Trösch  
Gruppe in Bolligen, Pratteln, Oberkulm,  
St. Gallen, Zürich, Bulle, Malans

glaströsch  
glaströsch  
glaströsch





# Wenn Sie vor Lärmschutz-Problemen Ruhe haben wollen.

**D**ann ist dies erstens begreiflich und zweitens kein Problem. Falls Sie FAVERIT® kennen. Und anwenden. FAVERIT® ist die Lärmschutzkonstruktion, welche so perfekt vor Lärm schützt, wie sie sich ästhetisch in die Umgebung einfügt. Schluss mit den Gewaltkonstruktionen, welche die Landschaft verschandeln. Denn Ruhe für Mensch und Tier hat auch eine optische Seite. FAVERIT® ist gleichbedeutend mit ausgezeichnetem Design, Vielfalt in der Anwendung, Rationalität beim Einbau, Auswahl an klug durchdachten und erst noch kombinierbaren Elementen und eben – perfektem Lärmschutz. Wenn es irgendwo zu laut wird, verzichten Sie auf Experimente. Orientieren Sie sich über FAVERIT®. Damit es Ruhe gibt.



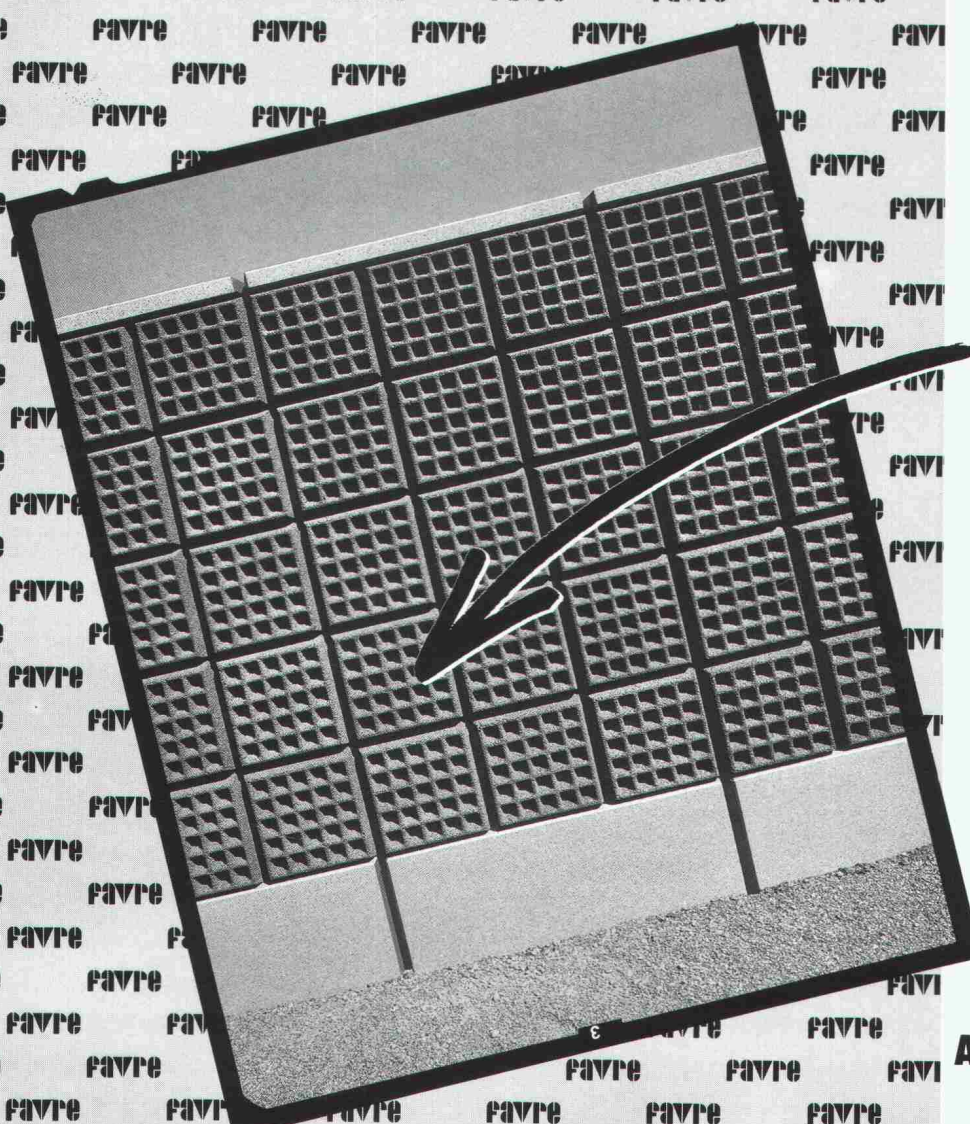
01-830 20 11

## FAVRE

**Auf uns kann man bauen  
Hoch und Tief**

Favre Betonwaren AG  
8304 Wallisellen

Werke in:  
4658 Däniken SO, Tel. 062-65 17 17  
2542 Pieterlen BE, Tel. 032-87 15 34



# Mehr Sicherheit mit **durchschuss-** **hemmenden Türen** von **kellpax**

*Durchschusshemmende Türen von kellpax, auch mit Alarmanlage, für Schalteranlagen in Banken, Postgebäuden, Kassen oder anderen Geldinstituten, militärischen Objekten und überall dort, wo Sicherheit gefordert wird.*

*Fordern Sie Unterlagen an.*

*056 45 27 71*

# **kellpax**

*Aussentüren Innentüren  
Sicherheitstüren*

# Wer macht was?

## Abdichtungen

Starr im Dünnschichtverfahren  
BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich  
Bristenstr. 10, Tel. 01 / 432 11 30  
BENZ AG, Kunstharzbeläge und  
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,  
8064 Zürich, Tel. 01 / 432 50 24  
BERGAMIN SPEZIALBAU AG  
7000 Chur, Saluferstrasse 7  
Tel. 081 / 27 34 33  
7320 Sargans, Falknisstrasse 7  
Tel. 085 / 2 28 05  
MEYNADIER-ABDICHTUNGEN  
Isotech AG, Vulkanstrasse 110  
8048 Zürich, Tel. 01 / 432 22 11  
STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22  
TRITON AG, 8048 Zürich  
Badenerstrasse 849, Tel. 01 / 62 55 22  
Wasserdichte Verputze und  
Fugenbandsysteme

## Abdichtungen

BAUPLUS c/o DIENER AG  
Asylstrasse 77, 8030 Zürich  
Tel. 01 / 252 55 34

## Akustik

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG  
8401 Winterthur, Tel. 052 / 89 21 21  
Beratung, Messungen, Schwin-  
gungs-/Schallschutzkomponenten

## Angewandte Hydrologie/Tracerhydrologie

NATURAQUA, Tel. 031 / 44 35 71  
Thunstr. 101a, 3006 Bern

## Angewandte Klimatologie/Meteorologie

METEOTEST, Tel. 031/23 74 17  
Fabrikstr. 29a, 3012 Bern

## Architekturmodelle

AELIER 7, M. Fricker  
Klosbachstrasse 123, 8032 Zürich  
Tel. 01/47 92 67  
LÜCHINGER Modellbau  
9113 Degersheim, Tel. 071 / 54 15 22  
SCHALK MODELLBAU AG  
8050 Zürich, Tel. 01/302 64 11  
5430 Wettingen, Tel. 056/27 10 80  
Werner Schnüriger, 8953 Dietikon  
Moosmattstr. 16, Tel. 01/740 27 57  
MODELLBAU ZABOROWSKY  
Inhaber D. Raffainer  
Neumarkt 10, 8001 Zürich  
Tel. 01/252 22 16

## Asbestentfernung Brandabschottungen

BETOSAN AG, Zikadenweg 7,  
3006 Bern, Tel. 031 / 42 92 82  
Fritz Müller Ing. AG, 3011 Bern  
Effingerstrasse 13, Tel. 031 / 25 10 51  
Reichenberger AG, 6038 Gisikon  
Reuss-Strasse 9, Tel. 041 / 91 02 22

## Autocad für Architekten und Bauingenieure

Rocad & Waber  
8953 Dietikon, Tel. 01 / 740 22 52  
3012 Bern, Tel. 031 / 23 62 74  
Individuelle Beratung, PC- und  
Netzwerklösungen, Bibliotheken,  
lispunterstützte Konstruktionshilfen,  
Armierungsmodul mit Eisenliste,  
Schulung.

## Bauaustrocknung

Roth-Kippe AG, 8055 Zürich  
Gutstrasse 12, Tel. 01 / 461 11 55

## Baugrunduntersuchungen

BBL Baulaboratorium AG  
4132 Muttenz/Basel, Tel. 061/61 33 14  
CSD COLOMBI SCHMUTZ DORTHE AG  
3097 Liebfeld/Bern, Tel. 031/53 64 12  
1052 Le Mont-s.-Lausanne, 021/37 12 41  
1700 Fribourg, Tel. 037/22 76 66  
5000 Aarau, Tel. 064/24 66 22  
4410 Liestal, Tel. 061/91 24 28  
GEOTEST AG  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)  
K+S P. KIEFER + R. STUDER AG  
4153 Reinach BL, Tel. 061/76 94 76  
SIEBER CASSINA + Partner  
Beratende Geologen und Ingenieure  
8008 Zürich, Tel. 01/252 75 60  
4600 Olten, Tel. 062/32 15 85  
3006 Bern, Tel. 031/44 08 68

## Bauphysik

GEILINGER AG, Abt. Engineering,  
Museumstrasse 3, 8400 Winterthur  
Tel. 052 / 22 74 34  
Wärme-, Feuchtigkeit-, Schall- und  
Brandschutz  
KOPITSIS BAUPHYSIK  
M. Sc. dipl. Bauphysiker SIA  
5610 Wohlen, Tel. 057 / 22 55 15

## Bauwerkserhaltung

Aeschlimann Hans-Ulrich, Ing.-Büro  
dipl. Bau-Ing. ETH/SIA/WTA,  
Bausachverständiger für Schäden,  
Instandhaltung und Instandsetzung  
4142 Münchenstein, Tel. 061 / 46 96 11

## Beton- und Naturstein- Untersuchung

GEOTEST AG  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)

## Betonbohren/Betonfräsen

BETONBRENN AG, Asylstrasse 77  
8030 Zürich, Tel. 01 / 252 55 39

## Betonsanierungen

BAUPLUS c/o DIENER AG  
Asylstrasse 77, 8030 Zürich  
Tel. 01 / 252 55 34  
BENZ AG, Kunstharzbeläge und  
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,  
8064 Zürich, Tel. 01 / 432 50 24  
BERGAMIN SPEZIALBAU AG  
7000 Chur, Saluferstrasse 7  
Tel. 081 / 27 34 33  
7320 Sargans, Falknisstrasse 7  
Tel. 085 / 2 28 05  
Gunit, Spritzbeton, Sandstrahlen  
E. LAICH SA, 6671 Avegno,  
Tel. 093 / 81 17 22  
MEYNADIER-ABDICHTUNGEN  
Isotech AG, Vulkanstrasse 110  
8048 Zürich, Tel. 01 / 432 22 11  
STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22  
TRITON AG, 8048 Zürich  
Badenerstrasse 849, Tel. 01 / 62 55 22  
Betonsanierungen

## Beton-Stockarbeiten

GUIDO ALLENSPACH, Baugeschäft  
9533 Kirchberg, Tel. 073 / 31 39 60

## Brandabschottungen

Reichenberger AG, 6038 Gisikon  
Reuss-Strasse 9, Tel. 041 / 91 02 22

## Brandschutzdämmungen

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG,  
8401 Winterthur, Im Hölzli 26  
Tel. 052 / 89 21 21

## Briefkasten

Gitterrost-Vertrieb WALTER ALBIEZ AG  
8031 Zürich, Tel. 01 / 44 55 70

## CAD

RZW DR. WALDER + PARTNER AG  
Rechenzentrum und Softwarehaus  
3073 Gümligen, Tel. 031 / 52 69 62  
8032 Zürich, Tel. 01 / 252 86 63

## CAD vom Architekten

VIFIAN + ZUBERBÜHLER AG  
8904 Aesch, Tel. 01 / 737 38 11  
Professionell. Und doch preiswert.  
Verlangen Sie einen Demo-Termin!

## CAD für Bauingenieure

FIDES INFORMATIK  
8004 Zürich, Tel. 01 / 249 27 63

## CAD für Bauwesen

Programm STAR: Architektur,  
Topographie, Ingenieurwesen.  
ICP, Gewerbestrasse 12a, 8132 Egg ZH  
Für Demo-Termin: Tel. 01 / 986 24 44

## Datenverarbeitung

INSER AG, Beratende Ing. für EDV  
Rechen- und Zeichenzentrum  
3097 Liebfeld, Tel. 031 / 59 20 88

## Dynamik

DR. A. ZIEGLER, dipl. Ing. ETH/SIA  
Rämistr. 3, 8001 Zürich, Tel. 01/251 43 23  
Bauwerk- und Baugruddynamik  
Beratung, Berechnung, Schwingungs-  
und Erschütterungsmessungen,  
Experten für Erschütterungsausbrei-  
tung und -Isolationen, dynamische  
Windlasten, Erdbebenprobleme.

## EDV-Problemlösungen

FIDES INFORMATIK  
8004 Zürich, Tel. 01 / 249 27 63  
Personal-Computer allein oder in  
Verbindung mit RZ.  
Grösstes Angebot an Programmen für  
Bauingenieure und Architekten

## Erschütterungs-Messungen

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)  
GEOTEST AG  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)  
K+S P. KIEFER + R. STUDER AG  
4153 Reinach BL, Tel. 061/76 94 76

## Faltwände - Holzfalttüren

LIENHARD SÖHNE AG, 8038 Zürich  
Albisstr. 131, Tel. 01/482 12 90

## Farbkopien

Normalpapier bis A3,  
photomechanisch, Plandruck oder  
Offset, in allen Formaten.  
Kostenlose Beratung.  
AERNI-LEUCH AG, Bereich Repro  
Sportweg 34, 3097 Liebfeld BE  
Tel. 031 / 53 93 81

## Fassadenplanung

Metallbau-Planung J. F. Meyer AG  
6006 Luzern, Seeburgstr. 20  
Tel. 041/31 20 88

## Feuchtigkeitsmessgerät

Schieritz & Hauenstein AG  
Finklerweg 32, 4144 Arlesheim  
Tel. 061 / 72 10 60

## Fiberskopie

Hohlraumkontrollen jeder Art  
SPI AG, Ipsach, Tel. 032 / 51 71 58

## Geologie - Geotechnik - Geophysik

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)  
GEOTEST AG  
3052 Zollikofen, Tel. 031 / 57 20 74  
9008 St. Gallen, Tel. 071 / 24 87 10  
8955 Oetwil a.L., Tel. 01 / 748 26 85  
6010 Kriens LU, Tel. 041 / 45 46 66  
1785 Cressier FR, 1037 Etagnières VD

## Geotechnik

Dr. H. HALTER, dipl. Ing. ETH/SIA  
Grund- und Dammbau, Erdbaulabor  
Ekkehardstr. 25, 8006 Zürich  
Tel. 01 / 362 56 28

G. MUGGLIN AG  
Beratung, Untersuchungsprogramme,  
Planung, Berechnung, Überwachung  
in Grundbau, Bodenmechanik und  
allgem. Tiefbau. Schlösslistr. 24a,  
8044 Zürich, Tel. 01 / 251 48 62

## Graphische EDV-Bearbeitung

J. CAFLISCH + PARTNER  
Zugerstrasse 46, 8805 Richterswil  
Tel. 01 / 784 34 80 / 784 35 18

## Holzschutzmittel

Dr. R. MAAG AG, 8157 Dielsdorf  
Tel. 01/855 11 11  
Color xex, Xerotin, Xylosan

## Injektionen

BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich  
Bristenstr. 10, Tel. 01 / 432 11 30

BENZ AG, Kunstharzbeläge und  
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,  
8064 Zürich, Tel. 01 / 432 50 24

BERGAMIN SPEZIALBAU AG  
7000 Chur, Saluferstrasse 7  
Tel. 081 / 27 34 33  
7320 Sargans, Falknisstrasse 7  
Tel. 085 / 2 28 05

MEYNADIER-ABDICHTUNGEN  
Isotech AG, Vulkanstrasse 110  
8048 Zürich, Tel. 01 / 432 22 11

STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

## Isolierungen

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG  
8401 Winterthur, Im Hölzli 26  
Tel. 052 / 89 21 21

## Isolierelemente LEGATHERM Steildach/Estrichboden

LEGANORM AG, 8407 Winterthur  
Feldstr. 31, Tel. 052/25 26 16

## Kanalisationen

Krähenmann AG / Kasapro AG  
Kanalunterhalt und -sanierungen  
9202 Gossau SG, Tel. 071 / 85 35 11

## Kunststoff-Dichtungsbahnen

Über 30 Typen Sarnafil für Bauwerk-  
schutz, Umweltschutz und attraktive  
Membranbauten.  
Sarna Kunststoff AG  
6060 Sarnen, Tel. 041 / 66 99 66

# Fachfirmen- verzeichnis

## Lager- und Betriebseinrichtungen

AROX AG, Lager- und Betriebs-  
einrichtungen  
6284 Sulz-Gelfingen, Tel. 041 / 85 27 22

## Lärmexperten

BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich  
Splügenstr. 3, Tel. 01 / 202 21 51  
Aussenlärmrechnungen, Projektie-  
rung von Schutzmassnahmen  
STOLL & PARTNER, Postfach 45,  
3015 Bern, Tel. 031 / 322 333

## Lärmschutz

Siegfried Keller AG, Wallisellen  
Lärmschutz Büro und Lager:  
Zürichstr. 38, 8306 Brüttisellen  
Tel. 01/833 59 51

## Luftreinhaltung

BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich  
Splügenstrasse 3, Tel. 01 / 202 21 51  
Emissions- und Immissionsberech-  
nungen (UVP, Kataster, Herkunft und  
Auswirkungen, Prognosen)

## Materialprüfung

BBL Baulaboratorium AG  
4132 Muttenz/Basel, Tel. 061/61 33 14

## Mauerentfeuchtungen

BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich  
Bristenstr. 10, Tel. 01 / 432 11 30  
BENZ AG, Kunstharzbeläge und  
Bautenschutz, Bändlistrasse 31,  
8064 Zürich, Tel. 01 / 432 50 24  
MEYNADIER-ABDICHTUNGEN  
Isotech AG, Vulkanstrasse 110  
8048 Zürich, Tel. 01 / 432 22 11  
STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

## Metallbau

Surber-Metallbau AG, 8004 Zürich  
Hohlstrasse 211, Tel. 01 / 242 25 25  
Metallfassaden, Metallfenster,  
Schallschutzfenster, Metalltüren,  
Brandschutzabschlüsse

## Metall-Normtüren

Brander AG, 8122 Steinmaur  
Tel. 01/853 06 22

## Natursteine

J. und A. Kuster, Steinbrüche AG  
8807 Freienbach, Tel. 01/784 25 25

## Oberlichter/Verglasungen

TUCHSCHMID AG  
8500 Frauenfeld, Tel. 054 / 26 11 11

## Pfahlprüfungen

GEOTEST AG  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)

## Pumpen

GRUNDFOS PUMPEN AG  
8117 Fällanden  
Tel. 01/825 29 25, Telex 59928  
HÄNY & CIE. AG, Pumpen- und  
Wasseraufbereitungsanlagen  
8706 Meilen, Tel. 01/925 11 31  
PUMPENBAU SCHAFFHAUSEN AG  
8205 Schaffhausen, Tel. 053 / 3 30 21  
Telefax 053 / 313 42  
K. Rüttschi AG, Pumpenbau, 5200 Brugg  
Tel. 056/41 04 55, Telex 825 130  
SOMMER SCHENK SUISSE  
Pumpenbau, 5213 Villnachern  
Tel. 056/43 13 63

## Pumpen/Armaturen

KSB Zürich AG, 8031 Zürich,  
Tel. 01/44 99 33, Telex 822 707

## Rohrnetzsanierungen

nach dem P.I.M.-Verfahren  
für Gas und Wasser  
ROHRTECH AG, 8500 Frauenfeld  
Tel. 054 / 22 22 69

## Schalldämmende Bauelemente

Das Fachwerk «Schalldämmung»  
zeigt einfach, klar und sicher wie man:  
Türen, Trennwände, Holzbalkendecken,  
Dächer, Aussenwände (Holzbau),  
Rolladenkästen usw. konstruiert bzw.  
saniiert. Zu beziehen für Fr. 55.- bei  
HAWA AG, Abteilung  
Schalldämmplatten «HAWAPHON»  
8932 Mettmenstetten, Tel. 01 / 767 14 71

## Schallschutz- und Schwingungstechnik

AIR-LOC Schrepfer AG, Industriestr. 2  
8618 Oetwil am See, Tel. 01 / 929 22 66  
ANGST + PFISTER, 8052 Zürich  
Thurgauerstr. 66, Tel. 01/301 20 20  
PAUL SCHWAB AG, Säntisstrasse 7  
8134 Adliswil, Tel. 01 / 710 02 22

## Schaumstoff-Streifen

zur Fugen-Hinterfüllung  
Schaumstoff AG 8303 Bassersdorf  
Geerenweg 4, Tel. 01 / 836 61 14

## Spritzbeton

Gunit, Sandstrahlen  
E. LAICH SA, 6671 Avegno  
Tel. 093 / 81 17 22

## Thermolackierungen

Thermolackierwerk Waltenspül AG  
6142 Gettnau LU, Tel. 045/81 20 51

## Trennwände - Werkkabinen

Verstellbare Blättler-Wände  
schallisoliert, feuerbeständig  
BLÄTTLER AG, Holz- und Metallbau  
Industriestr. 1, 8117 Fällanden  
Tel. 01/825 43 85

## Treppen

COLUMBUS-TREPPEN AG  
9245 Oberbüren, Tel. 073/51 37 55  
Spindeltreppen aus Holz und Alu,  
Scheren- und Holzschiebetreppen

## Ungezieferbekämpfung

Ketol AG, Abt. Insecta-Service  
8157 Dielsdorf ZH, Tel. 01/853 05 16

## Unterquerungsarbeiten mit Stahl- und Eternit- rohren bis 1000 mm Ø

für Kanalisation und Werkleitungen  
TRENCHAG AG, 8305 Dietlikon  
Tel. 01/833 22 05

## Vorfabrizierte Armierungen

Mit fi-Rista-Elementen armenieren Sie  
wirtschaftlicher  
NEU! fi-Ripa-Anschlusskorb  
(Spezial-Prospekt verlangen)  
DRAHTWERKE FISCHER AG  
5734 Reinach  
Tel. 064/71 15 55, Telex 981 532 dwfi ch  
Telefax 064 / 71 60 12

**ZZ-Hintermauerungsanker**  
aus Chrom-Nickel-Molybdänstahl

*die stärksten Kerle  
Sicherheit!*

The advertisement features a large, detailed image of a ZZ-Hintermauerungsanker, a red metal anchor with a curved top and a hole. To the right, there are four smaller inset images showing the anchor being used in a construction setting: one shows a hand holding the anchor against a wall, another shows it being inserted into a hole, a third shows it being secured with a nut and washer, and the fourth shows it being driven into a hole with a hammer. The background is a light, textured surface.

Gerne  
informieren wir Sie  
über die Verkaufsstellen  
in Ihrer Nähe.

Giesshübelstr. 45  
Postfach, 8021 Zürich  
Tel. 01 468 2111

**ZZ**

**ZÜRCHER ZIEGELEIEN**

# Mitglieder der **ASIC**:

- Bauingenieure
- Elektro-, Maschinen- und Betriebsingenieure
- Forst-, Kultur- und Vermessungsingenieure, Geometer
- Geologen und Geotechnik-Ingenieure
- weitere Naturwissenschaftler

## ASIC Genève

Jacques Bauty, 1234 Vessy  
Bourquin & Stencek SA, 1208 Genève  
Erricos Lygdopoulos, 1204 Genève  
J.-C. Ott SA, 1226 Thônex  
Perreten et Milleret SA, 1227 Carouge  
André Sumi, Georges Babel, 1205 Genève  
Tremblet & Cie SA, 1201 Genève  
Zimmermann & Schutzli, 1213 Onex

## ASIC Vaud

Agriforest, Ingénieurs-conseils SA,  
1038 Bercher  
Pierre Bisenz, 1000 Lausanne  
Burri & Perreten SA, 1400 Yverdon-les-Bains  
A. Chassot, 1066 Epalinges  
Jean-Marc Duvoisin, 1009 Pully  
Hunziker et Marmier SA, 1005 Lausanne  
A. Kugler SA, 1006 Lausanne  
Matter Ingénieurs SA, 1000 Lausanne  
Richardet et associés SA,  
1400 Yverdon-les-Bains  
Arthur Spagnol, 1018 Lausanne

## ASIC Valais

Michel Andenmatten, 1950 Sion  
CERT SA, 1952 Sion  
Jean-Claude Coutaz, 1950 Sion  
B. Deléglise et P. Tremblet, 1950 Sion  
André Gross, 1950 Sion  
Hünerwadel + Häberli Sion SA, 1950 Sion  
KBM Bureau d'ingénieurs civils SA, 1950 Sion  
Ribordy & Luyet SA, 1952 Sion  
Pierre Roulet, 1950 Sion  
Pierre Wyrer, 1907 Saxon

## ASIC Fribourg

A. Barras, 1630 Bulle  
Brasey, Bureau d'ingénieurs, 1701 Fribourg  
Clément + Bongard, 1700 Fribourg  
Dr. Denis Geinoz, 1700 Fribourg  
Claude von der Weid, 1700 Fribourg  
Zwick, Gicot SA, 1700 Fribourg

## ASIC Neuchâtel/Jura

AJS Allemand Jeanneret Schmid SA,  
2001 Neuchâtel  
ATB SA Ingénieurs conseils, 2740 Moutier  
Yves Berger, 2017 Boudry  
Erard & Dr. Mathys, 2800 Delémont  
Hofmann, Robadey et Walther SA,  
2900 Porrentruy  
Mertenat, ingénieur conseil, 2740 Moutier  
Gérard Stampbach, 2800 Delémont

## ASIC Bern

Bächtold AG, 3006 Bern  
Bernet + Weyeneth, 3006 Bern  
F. Bianchetti, 2502 Biel  
Colliod + Gerber, 3770 Zweisimmen  
A. Flotron AG, 3860 Meiringen  
Gonin-Zeerleder, 3015 Bern  
Guyer + Kiener AG, 3006 Bern  
Th. Hohl, 3036 Detligen  
Bernhard Kauter, 2560 Nidau  
Peter Kellerhals und Charles Haefeli, Dres,  
3011 Bern  
E. Kissling, 3005 Bern  
Lerag Engineering AG, 3011 Bern  
Locher Geotechnik, 3067 Boll  
Luder & Perrochon, 3005 Bern  
M. Lüthy, 3011 Bern  
Marchand & Marchand, 3005 Bern  
Dr. Mathys & Partner, 2502 Biel  
Moor & Hauser AG, 3011 Bern  
H.J. Neuenschwander, 3123 Belp

Neuenschwander, Weber + Zeltner AG,  
3123 Belp  
A. Rufer, 2520 La Neuveville  
Schmid & Pletscher AG, 2560 Nidau  
R. Schwarz AG, 3600 Thun  
smt Steiner Marchand Türler AG, 3006 Bern  
Werner Spring, 3600 Thun  
Stocker + Partner, 3006 Bern  
Walder AG, 3073 Gümligen  
Dr. Walder + Partner AG, 3073 Gümligen  
Wanzenried + Hager, 3000 Bern  
Weber + Brönnimann AG, 3006 Bern

## ASIC Ticino

Rodolfo Andreotti, 6600 Locarno  
Bernardoni e Del Cadia, 6900 Lugano  
Francalberto Bernasconi, 6830 Chiasso  
Marco De-Carli, 6600 Locarno  
Kessel + Blaser SA, 6901 Lugano  
Lombardi Engineering, 6601 Locarno  
Luigi Pini, 6900 Lugano  
Rima SA, 6600 Locarno

## ASIC Innerschweiz

H. Bachmann AG, 6003 Luzern  
Dr. H. Bendel, 6033 Buchrain  
A. Birchler AG, 6430 Schwyz  
Hegglin + Tihanov, 6300 Zug  
HSK Ingenieur AG, 6403 Küssnacht am Rigi  
Kost + Nussbaumer + Partner, 6210 Sursee  
Josef Mattmann, 6275 Ballwil  
P. Mühlemann AG, 6030 Ebikon  
Franz Pfister AG, 6430 Schwyz  
Schubiger AG, 6004 Luzern  
Bernhard Trachsel, 6006 Luzern  
Ingenieure WSB, 6020 Emmenbrücke

## ASIC Aargau/Solothurn

Beer Schubiger Benguerel & Partner,  
4500 Solothurn  
Bruno Fent, 5703 Seon  
Frey + Gnehm AG, 4600 Olten  
Dr. M. Grenacher und Partner, 5200 Brugg  
Hegglin + Tihanov, 4600 Olten  
Dr. Felix P. Jaecklin, 5400 Ennetbaden  
Oskar Keller, 4500 Solothurn  
R. Meyer + G. Senn + W. Erne, 5400 Baden  
Minikus, Witta und Partner, 5400 Baden  
Th. Müller, 4500 Solothurn  
Paul Schmid, 5607 Hägglingen  
Dr. J. F. Schneider + Dr. F. Matousek,  
5400 Baden  
Stahel, Büro für Forstw. und Umweltspl.,  
8964 Rudolfstetten  
Walter + Porta, 5200 Brugg

## ASIC Basel

Blattner, 4450 Sissach  
Cyrill J. Burger AG, 4051 Basel  
Eglin Ristic AG, 4051 Basel  
Gysin & Ehrsam AG, 4133 Pratteln  
Hepp + Graf, 4058 Basel  
Alfred Jaggi, 4052 Basel  
Kiefer & Studer AG, 4153 Reinach  
J. Ochsner + F. Grenacher, 4058 Basel  
Studer + Partner Basel AG, 4056 Basel  
Trefzer + Rosa, 4020 Basel  
Weiss Guillod Gisi, 4002 Basel

## ASIC Zürich

ACSS AG, dipl. Bauingenieure, 8050 Zürich  
Amstein + Walther AG, 8008 Zürich  
D. J. Bänziger + Partner, 8027 Zürich  
Barbe AG, 8008 Zürich  
Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer AG,  
8029 Zürich  
Ernst Basler & Partner AG, 8702 Zollikon

Benno Bernardi, 8006 Zürich  
Bosshard Lutz Münger, 8600 Dübendorf  
Hans F. Büchi, 8702 Zollikon  
Dr. U.P. Büchi und E.R. Müller AG, 8121 Benglen  
D & F Dietschweiler AG / Peter Frey AG,  
8034 Zürich  
Eichenberger AG, 8006 Zürich  
Fietz AG, 8022 Zürich  
Hans Rudolf Fietz, 8700 Küssnacht  
FSG Frei, Schneider & Guha AG, 8049 Zürich  
Fuchs AG, 8404 Winterthur  
Groebli + Brauchli, 8035 Zürich  
GSS Glauser Studer Stüssi Ingenieure AG,  
8032 Zürich  
Hans Haag, 8704 Herrliberg  
Dr. H. Halter, 8006 Zürich  
Heierli AG, 8033 Zürich  
Robert Henauer AG, 8038 Zürich  
Hochstrasser Consulting AG, 8001 Zürich  
Christof Hugentobler, 8624 Grüt  
Hünerwadel + Häberli Zürich AG, 8034 Zürich  
von Ins + Knecht, 8026 Zürich  
Planungsbüro Jud, 8006 Zürich  
Kamm + Stähli, 8907 Wettswil  
Hansruedi Keller, 8625 Gossau  
Keller & Würmli, 8032 Zürich  
Dr. Tihamer Koncz, 8053 Zürich  
P. Marti AG, 8708 Männedorf  
Minikus, Witta und Partner, 8032 Zürich  
Dr. von Moos AG, 8037 Zürich  
Neukom + Zwicky, 8302 Kloten  
V. Oehninger, 8401 Winterthur  
Dr. Pfaffinger + Dr. Walder AG, 8032 Zürich  
Pfeiffer Bauingenieure, 8408 Winterthur  
F. Preisig AG, 8050 Zürich  
Ruckstuhl + Münchinger, 8404 Winterthur  
SAG G. Spahn AG, 8042 Zürich  
SCE Surface-Protection Consult Engineering,  
8634 Hombrechtikon  
Dr. H. R. Schalcher, 8008 Zürich  
Dr. Ulrich Schär AG, 8032 Zürich  
Ulrich Schellenberg, 8004 Zürich  
Schindler Haerter AG, 8002 Zürich  
A. W. Schmid + Partner, 8023 Zürich  
Dr. J.F. Schneider + Dr. F. Matousek,  
8706 Feldmeilen  
Schubiger AG, 8008 Zürich  
Heinz Schürer, 8001 Zürich  
Sennhauser, Werner & Rauch AG, 8952 Schlieren  
Sigma Bauingenieure AG, 8032 Zürich  
SKS Ingenieure AG, 8006 Zürich  
SNZ Ingenieurbüro AG, 8050 Zürich  
E. Stucki + H. Hofacker, 8006 Zürich  
Studer & Bosshard, 8002 Zürich  
Guido Suter, 8032 Zürich  
Edy Toscano AG, 8037 Zürich  
Andrin Urech, 8006 Zürich  
Vckovski + Partner, 8057 Zürich  
Dr. Vollenweider AG, 8032 Zürich  
E. Wädensweiler, 8610 Uster  
Walt + Galmarini Ingenieure AG, 8032 Zürich  
H. Weimer, 8050 Zürich  
Winiger, Kränzlin + Partner, 8001 Zürich  
Ernst Winkler + Partner AG, 8307 Effretikon  
Wolf, Kropf & Zschaber, 8053 Zürich  
Gerd-Ulrich Wulff, 8494 Bauma  
P. Zaruski, 8006 Zürich  
Dr. Ing. W. Ziemba, 8049 Zürich

## ASIC Ostschweiz

D. J. Bänziger + A. J. Köppel, 9470 Buchs  
Brunner Kunz Meile, 9000 St. Gallen  
Büchi + Müller AG, 8500 Frauenfeld  
Führer + Bergflödt AG, 9000 St. Gallen  
Grundbauberatung AG, 9000 St. Gallen  
AG Werner Keller, 8280 Kreuzlingen  
R. Schlaginhaufen, 8500 Frauenfeld  
Hansruedi Signer, 9000 St. Gallen  
Freddy Unger AG, 7000 Chur  
Otto Vettiger AG, 8590 Romanshorn  
Wieser + Co., 9000 St. Gallen  
Wildberger + Schuler, 8200 Schaffhausen  
Zähler + Wenk St. Gallen AG, 9001 St. Gallen

## ASIC Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieure

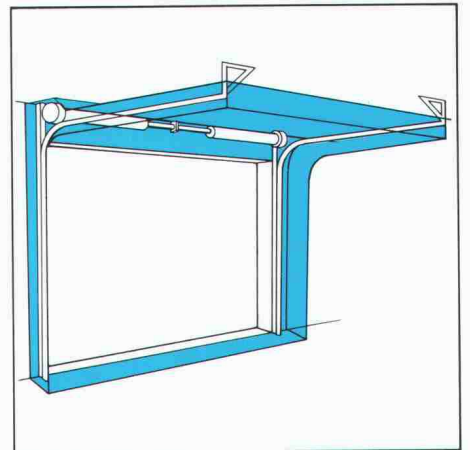
Sekretariat: Jupiterstrasse 45/207, Postfach 95, 3000 Bern 15, Tel. 031 / 32 32 12



# Das Tor, das an die Decke geht.

Auch wenn sie geöffnet sind, stehen offene Tore oftmals im Weg. Nicht so bei einem Crawford Deckengliedertor (Sektionaltor). Es verschwindet diskret unter der Decke. Das Deckengliedertor ist in einzelne Sektionen unterteilt. Beim Öffnen wird es nicht aufgerollt, sondern läuft auf Schienen der Decke entlang. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Decke im rechten oder spitzen Winkel zum Tor steht. Ob die Platzverhältnisse eher knapp sind oder ob ein Laufkran umgangen werden muss. Ein Crawford Tor findet immer überall Platz. Besonders dort, wo beste Qualität, hohe Servicefreundlichkeit und eine grosse Auswahl verlangt werden.

## Crawford – das passende Tor



 **Crawford**

Crawford Door AG, Industriestrasse 404,  
CH-5242 Lupfig, Tel. 056/94 99 72/73, Fax  
056/94 99 86

Unser Name steht auf mehr als 500 000 industriellen Deckengliedertoren. Das bedeutet Know-how und Erfahrung. Heute sind wir der grösste Hersteller von industriellen Deckengliedertoren in Europa.

# ALUCOPAN. Gibt warm. Hält kühl. Bleibt stets in Form.

Kunststoffkern und Aluminium-Deckschichten. Eine gute Kombination für hohe thermische Isolation. Das Ganze heisst ALUCOPAN-Verbundplatte. Völlig plan, absolut spannungsfrei und feuchtigkeitsunempfindlich. In Länge, Breite, Dicke individuell herstellbar. Auch mit eingebauten Finessen. ALUCOPAN – in jedem Fall eine wirtschaftliche Investition.

## Allega AG

Verkaufsgesellschaft der Schweizerischen Aluminium AG  
Buckhauserstrasse 5  
8048 Zürich  
Telefon 01/497 41 11  
Telefax 01/497 43 44  
Telex 822 339



**ALLEGA für Aluminium**  
☎ 01/497 41 11

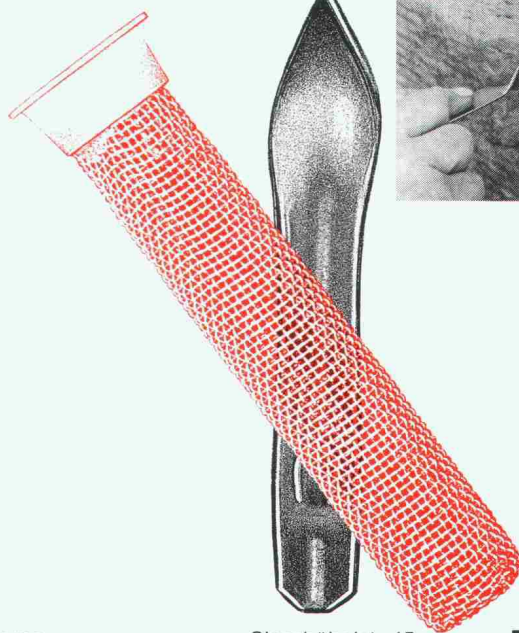
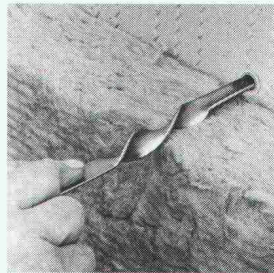
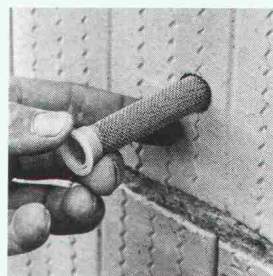


# ZZ-Spiralanker

Die Verankerung aus Chrom-Nickel-Molybdänstahl für das Zweischalenmauerwerk mit der **HILTI**-Injektionstechnik **HIT**



*...die verankerte Sicherheit!*



Gerne informieren wir Sie über die Verkaufsstellen in Ihrer Nähe.

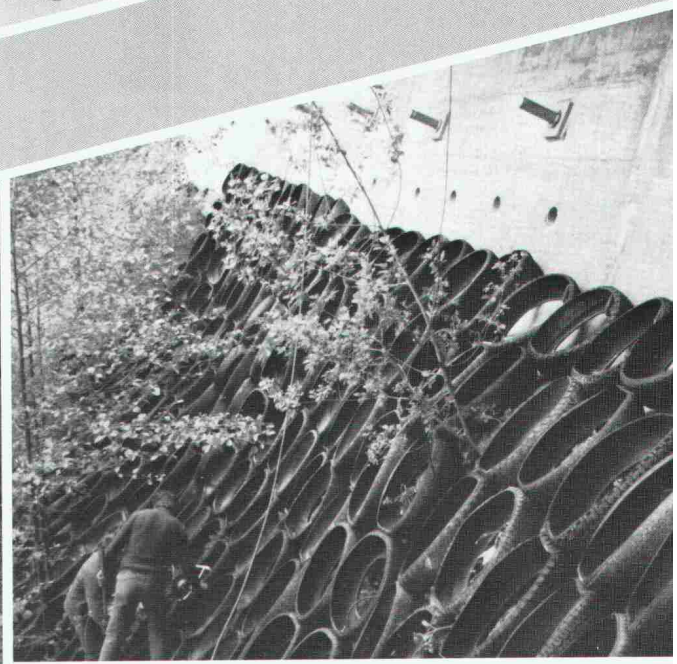
Giesshübelstr. 45  
Postfach, 8021 Zürich  
Tel. 01 468 21 11

# ZZ

## ZÜRCHER ZIEGELEIEN

# Von Rolba: Altreifen-Recycling

Umweltfreundliche Wiederverwertung  
von Altreifen im Tief- und Strassenbau



Strassenunterbau • Hangsicherung  
Lärmschutz • Böschungssicherung

Empfohlen vom Bundesamt für Umweltschutz  
Dauerhaft • kostengünstig • schnell • patentiert

Rolba – umweltfreundlich in die Zukunft



Rolba AG  
Zürcherstrasse 51  
8620 Wetzikon  
Tel. 01 - 933 01 31

## Info-Coupon

Senden Sie mir bitte Unterlagen  
über Altreifen-Recycling!

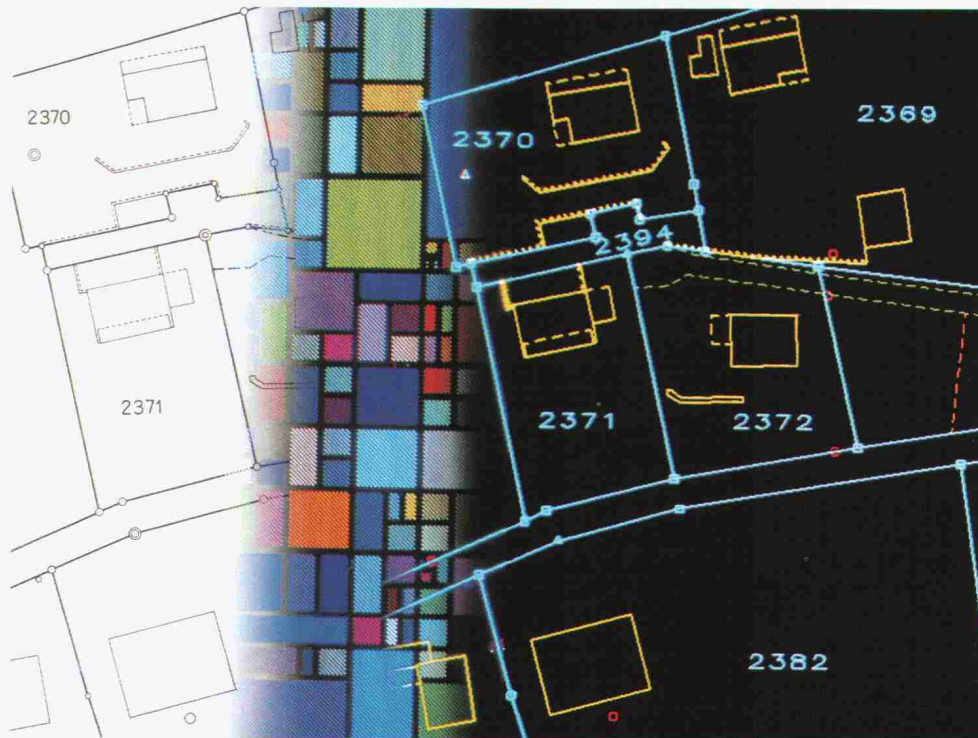
Name/Firma \_\_\_\_\_  
Abt. \_\_\_\_\_  
Strasse \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
Auf Postkarte kleben und an neben-  
stehende Adresse senden!



Kern INFOCAM

# Das

Geo-  
Informations-  
System



Kern & Co. AG  
CH-5001 Aarau Schweiz  
Optik, Elektronik, Feinmechanik  
Telefon 064 26 44 44  
Telefax II/III 064 24 80 22  
Telex 981106

Kern INFOCAM erfasst, bearbeitet und verwaltet raumbezogene Daten in Form geometrisch und administrativ beschriebener Objekte, um sie aktualisiert wieder zu verbreiten.

- mit Zugriffszeiten, die unabhängig von der gespeicherten Datenmenge praktisch immer gleich kurz sind
- mit anwenderspezifischen Funktionsabläufen
- mit der Möglichkeit der Systemvernetzung
- mit klar definierten Schnittstellen zu externen Daten und Programmen
- mit vielfältiger Plandarstellung

Enkadrain CK-Drainage-/Schalungsmatten haben harte Bewährungsprobe bestanden

## Erfolgreiche Hangentwässerung trotz extremer Bedingungen beim Bau der N9-Umfahrung Brig-Glis VS

Wasser im Boden stellt bei jedem Bauwerk ein Problem dar, das oft nur durch bauliche Massnahmen mit relativ hohem Platzbedarf gelöst wird. Seit 5 Jahren werden auch in der Schweiz Verbundmatten als verlorene Schalung verwendet, mit denen ohne Raumverlust am Gebäude Wasser aus dem Boden aufgenommen und abgeleitet wird: Enkadrain CK. Anhand eines praktischen Beispiels sollen hier das spezifische Problem und die Art seiner Lösung aufgezeigt werden.

### Schwierige Verhältnisse auf der Baustelle Gstipf

Ein Boden aus kiesig-sandig-siltigem Material, zum Teil mit grossen Gesteinsblöcken durchsetzt, im Mittel 28 Grad Hangneigung und fliessendes Grundwasser mit entsprechendem Strömungsdruck, stellt besonders hohe Anforderungen an Stützmauer und Drainage. Heute, rund 3 Jahre nach Erstellung, kann die Bewährungsprobe als bestanden betrachtet werden.

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

Zur Verhinderung des Wasserdrucks auf die Stützmauer erfolgt die Entwässerung durch die an der Baugrubenwand angebrachte Dreikomponentenmatte Enkadrain CK, bestehend aus einem dreidimensional strukturierten Sickerkörper aus drahtartigen Polyamid-Fadengelegen mit einer vollflächig aufgeschweissten Spinnvlies-Filterlage aus Polyester auf der einen und einer betonierdichten PVC-Schicht als *verlorene Schalung* auf der anderen Seite. Die Druckfestigkeit der Matte trägt den beim Betonieren auftretenden Drücken Rechnung. Selbst bei einer Druckspannung von 122 kN/m<sup>2</sup> beträgt die Ableitkapazität noch 1,8 l/s/m, was eine mehr als dreifache Sicherheit gegenüber dem in der Praxis bekannten extremen Wasseranfall von 0,5 l/s/m darstellt (die üblichen Frisch-

betondrücke liegen wesentlich unter diesen 122 kN/m<sup>2</sup>).

Für die Stützmauern und Ankerwände wurden rund 5000 m<sup>2</sup> Enkadrain CK appliziert.

### Grosse Kosten- und Zeiteinsparung

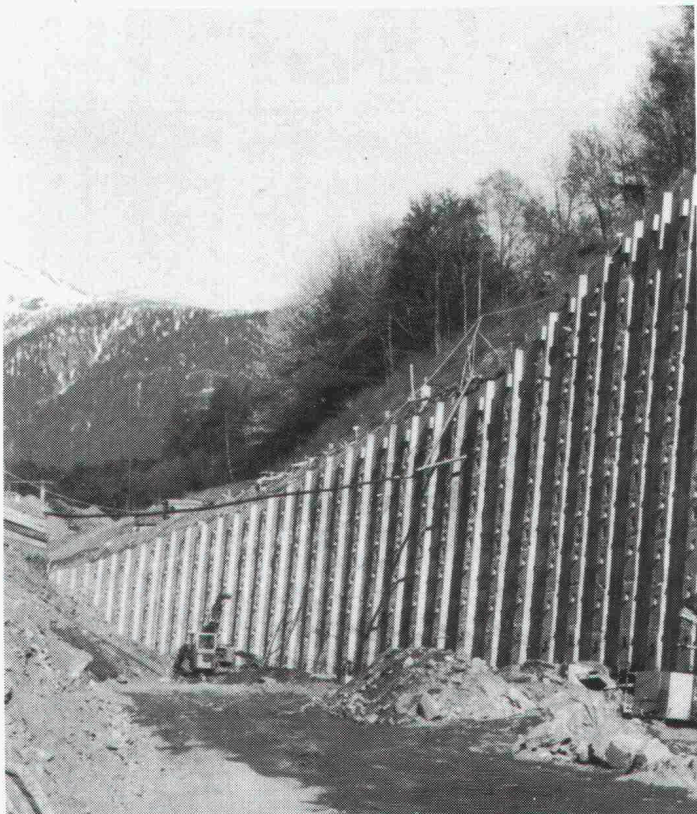
Der spürbare wirtschaftliche Faktor von Enkadrain CK ergibt sich einerseits durch die Einsparung einer sonst erforderlichen Schalung, andererseits durch die einfache und schnelle Montage sowie durch die Anpassung der Matten auch an schwierige Oberflächen. Das Material ist unverrottbar und widersteht den im Boden vorkommenden Huminsäurekonzentrationen.

### Produkteprogramm und Vertrieb von Enkadrain

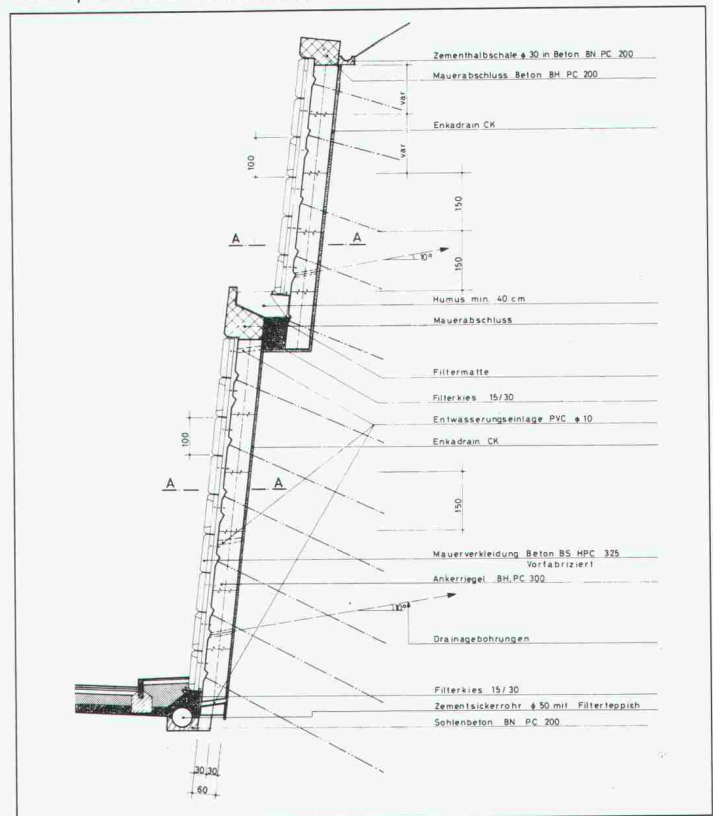
Typ CK als Multifunktionsprodukt (Filter-, Sickermatte und verlorene Schalung), Typ ST für Vertikal- und Horizontal drainagen im Hochbau und Typ TP für Vertikal drainagen im Tiefbau und Horizontal drainagen mit hoher Auflast.

Zuständig für Beratung und Verkauf ist der Generalimporteur **SCHOELLKOPF AG**, Schaffhauserstr. 265, 8057 Zürich, Telefon 01/312 16 16, Telex 823 214, Telefax 01/312 16 26. Alle Enkadrain-Typen sind auch über den Baumaterialhandel erhältlich.

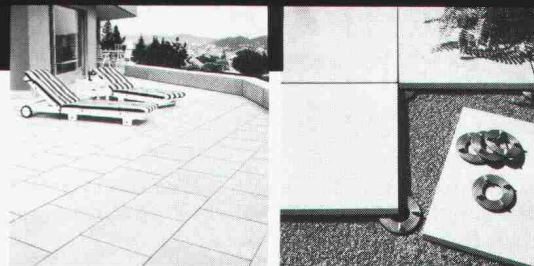
Stützmauern im Bereich des im Tagbau erstellten 215 m langen Gstipf-Tunnels



Normalprofil der verankerten Mauer



# futura BODENPLATTEN AUS ACRYLBETON



## Acrylbeton – der moderne Baustoff.

Anstatt Kies mit Zement wird hochfester, feuergetrockneter Quarzsand mit witterungs- und UV-beständigem Methacrylatharz verbunden.

Die Vorteile von Futura Bodenplatten sind:

- Strapazierfähigkeit und Formbeständigkeit
- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten
- Einfaches Verlegen dank dem geringen Gewicht
- Kein Ausscheiden von Kalziumkarbonat

Verlangen Sie unsere Unterlagen!

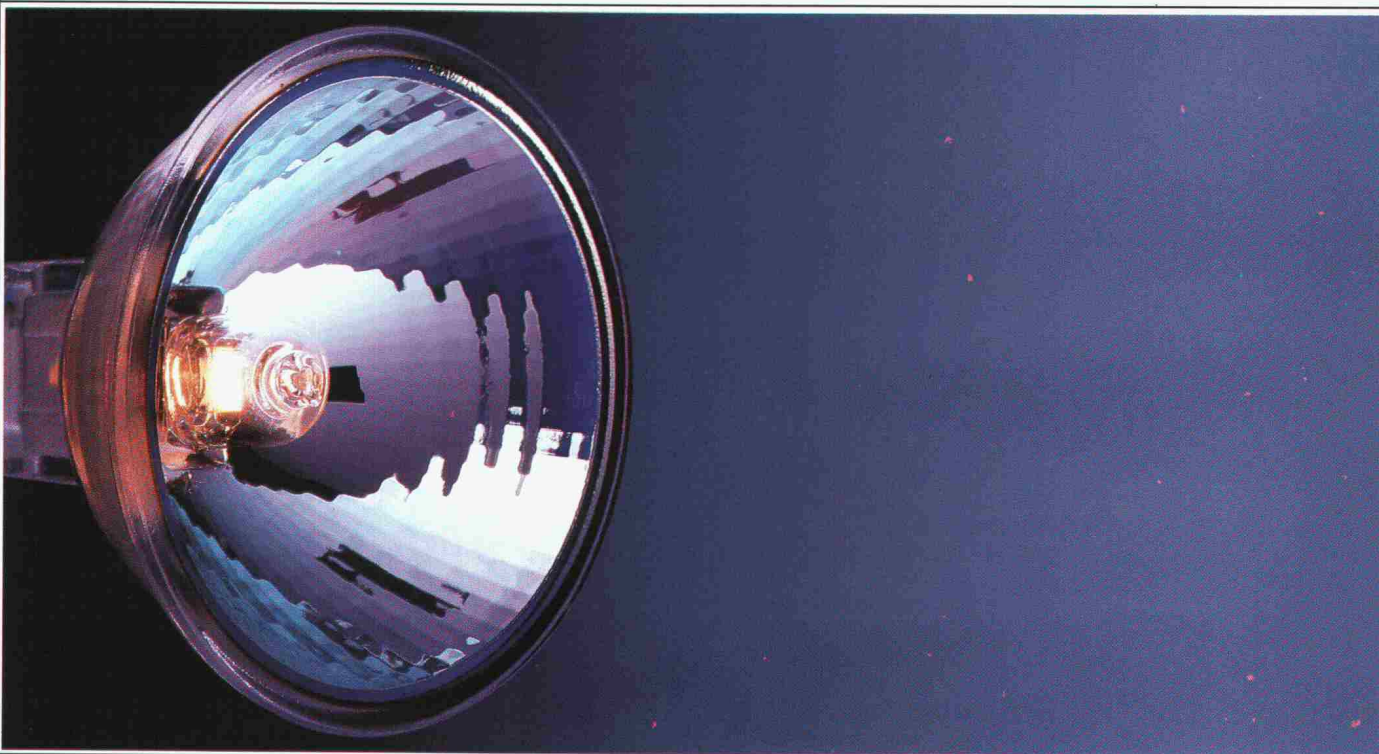


**BAUBEDARF  
HUNZIKER**

Baubedarf und Zementwaren  
Gustav Hunziker AG

3232 Ins Telefon 032 83 12 82  
2540 Grenchen Telefon 065 52 28 52  
3400 Burgdorf Telefon 034 22 72 72

# SCHICHT-WECHSEL FÜR KALTES LICHT.



# vibras 2004

## Erschütterungsmessgerät



### Entwickelt für den Praktiker

Über viele Messgeräte wird oft stundenlang von technischen Vorteilen berichtet. Interessiert Sie das? Sie werden antworten: «Wichtig ist, wie gut ein Erschütterungs-Messgerät meine Bedürfnisse abdeckt.» Das VIBRAS-2004 ist für Sie geplant worden, für den Praktiker, für den harten Feldeinsatz. Das heisst: Robust, einfache Bedienung, komplettes Dokumentieren und Analysieren Ihrer Messresultate. Modernste Technologie ist für uns selbstverständlich und sichert Ihnen ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis.

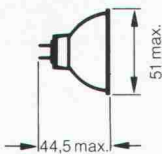
- Erfassung und Analyse von Erschütterungen beim Sprengen, Rammen, bei Verkehrsmessungen und anderen Anwendungen
- 36 Kanäle
- Messresultate in grafischer und/oder tabellarischer Form
- Frequenzanalyse
- Portabel
- Einfache Handhabung dank Bedienerführung

Für weitere Informationen rufen Sie uns an; gerne senden wir Ihnen Unterlagen.



Oberwis 4  
CH-8307 Effretikon/Schweiz  
Telefon 052-32 62 66

# HALO STAR® KLR VON OSRAM.



Die schillernden Schichten des Kaltlichtreflektors (KLR), die die Hitze im Lichtstrahl um  $\frac{2}{3}$  reduzieren, waren bisher fast ebenso empfindlich, wie sie aussehen.

Uns ist es jetzt gelungen, sie härter

zu machen. Mit dem Vorteil, daß die neuen Kaltlichtreflektoren noch mehr Hitze vertragen. Hinzu kommt, daß sich das Licht jetzt in tausend schillernden Facetten brechen kann. Und brillantes Halogenlicht damit noch begehlicher wirkt.

Diesen Schicht-Wechsel sollten Sie deshalb auch in Ihrem Geschäft möglichst schnell nachvollziehen. Denn was besser ist, das läßt sich nun mal auch besser verkaufen.

Bestell-Nr.	Watt	Volt	Ausstrahlungswinkel Grad	Lichtstärke cd	Sockel
41860 SP	20	12	12°	3400	GX 5,3
41860 WFL	20	12	36°	600	GX 5,3
41870 SP	50	12	12°	10000	GX 5,3
41870 FL	50	12	24°	3000	GX 5,3
41870 MFL	50	12	30°	2500	GX 5,3
41870 WFL	50	12	38°	1500	GX 5,3
41880 SP	75	12	14°	12500	GX 5,3
41880 FL	75	12	24°	4200	GX 5,3
41880 WFL	75	12	38°	2200	GX 5,3

HELL WIE DER LICHT TAG **OSRAM**



## **Dank 20 Sarnafil-Farben braucht die lange, dichte Zukunft eines Daches weder grau noch Theorie zu sein.**

Wenn Sie irgendwo einem Dach mit sichtbarer Kunststoffhaut begegnen und diese ist grau, ockergelb, moosgrün, ocker- oder kupferbraun, beige, braunbeige oder olivgelb, reseda-, schilf- oder farngrün, gelbgrau, grün-, orange- oder blassbraun oder gar leuchtend gelb, orange, rot, blau oder grün, dann können Sie ohne genaueres Hinsehen sicher sein, dass es eine lange, dichte Zukunft hat. – Warum? Weil es Flachdachabdichtungen in so mannigfaltigen Farben nur von der Sarna gibt. Und weil die Sarna ihrem Sarnafil in allen 20 Farben alle denkbare Sorgfalt angedeihen lässt, damit es in jeder Farbe so perfekt dichthält, wie es sich Bauherr und Architekt nur wünschen können.

### **Die Wahl unter 20 Farben ist eine Sarnafil-Exklusivität.**

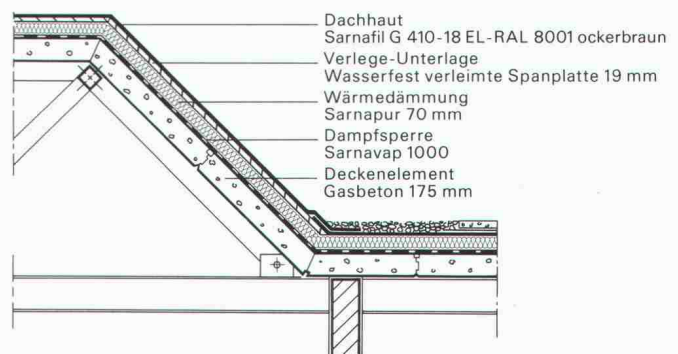
Wie günstig sich eine exakt gewählte Farbe für den Eindruck des Gesamtbauwerks auswirken kann, zeigt zum Beispiel das 1985 fertiggestellte Centro Sportivo in Tenero. Teile des Dachs sind bekies, auf anderen Teilen liegt Sarnafil ohne weitere Beschweurung ockerbraun eingefärbt. Der Architekt wählte diese Farbe (RAL 8001), weil sie einen harmonischen Ton zur beige-braunen Grundfarbe des Gebäudes bildet und sich sowohl vom Grün der Umgebung abhebt als auch in die Naturfarben einfügt. Und er wählte zusammen mit dem Bauherrn Sarnafil, weil nur Sarnafil eine so grosse Auswahl an Farben bietet.

Versteht sich, dass das Material neben der richtigen Farbe auch alle Voraussetzungen für eine lange, dichte Zukunft mitbringen musste. In diesem Fall hatten Architekt und Bauherr beide schon gute Erfahrungen mit Sarnafil gemacht – zum Beispiel beim Kongresshaus in Lugano. Und sie wussten, dass die farbigen Sarnafil-Qualitäten vor ihrer Einführung 1975 in umfassenden Tests für genauso zuverlässig befunden wurden wie das normalgraue Sarnafil. Weder verblässen die Farben, noch haben sie einen Einfluss auf die übrigen Eigenschaften von Sarnafil. So selbstverständlich wie beim normalen Sarnafil werden übrigens auch bei der Produktion der farbigen Bahnen laufend Proben entnommen und auf Herz und Nieren geprüft.

### **Mit dem Sarnafil-Abdichtungssystem lässt sich jedes Flachdach leicht, schnell und sicher abdichten. Auch farbig.**

Zurück zum Centro Sportivo in Tenero: Hier stellte bereits die Leichtkonstruktion des Daches aus Stahl und Gasbeton-Elementen hohe Ansprüche an die Dehnfähigkeit der Abdichtung

und an die Verbindungen zwischen den Bahnen. Erschwerend dazu kamen die Übergänge in den Winkeln zwischen den bekiessten horizontalen Flächen und den als «Nacktdach» ausgebildeten Sheds. Auf den Flächen wurde normalgraues Sarnafil lose verlegt und mit Kies beschwert, auf den Sheds ockerbraunes Sarnafil vollflächig aufgeklebt. Die beiden Sarnafil-Qualitäten konnten problemlos verschweisst werden; auch unter diesen schwierigen bautechnischen Verhältnissen garantiert die Sarna-Schweisstechnik eine dauerhafte, wasserdichte Dachhaut. Einer langen, dichten Zukunft eines Daches kann sich also sicher sein, wer Sarnafil wählt. Ein bisschen Zweifel gibt es höchstens bei der Wahl der Farbe.



Übergang vom bekiessten Flachdach zum farbigen Sarnafil-Shed.

Die Ausführung der Dachabdichtung wurde durch eine von Sarna geschulte Verlegerfirma übernommen. Auch in Ihrer Region befinden sich Sarnafil-Verlegerfirmen. Verlangen Sie die Adressen und technische Unterlagen bei der Sarna Kunststoff AG, 6060 Sarnen, Telefon 041-66 99 66.

**Sarnafil®** von **Sarna**  
Vo de Sarna. Das verhebet.