

Objektyp: **Advertising**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **100 (1982)**

Heft 14

PDF erstellt am: **25.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

# Schweizer Ingenieur und Architekt

Verlags-AG der Akademischen-technischen Vereine

Erscheint wöchentlich

100. Jahrgang 1. April 1982 Heft 14/82

Offizielles Organ:

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA)

Gesellschaft Ehemaliger Studierender der ETH Zürich (GEP)

Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieure (ASIC)

## Redaktion

### «Schweizer Ingenieur und Architekt»

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

#### Redaktoren:

Kurt Meyer, Chefredaktor  
Bruno Odermatt,  
dipl. Arch. ETH/SIA  
Bruno Meyer  
dipl. Bauing. ETH/SIA

#### Druck:

Offset+ Buchdruck AG

Nachdruck von Bild und Text,  
auch auszugsweise, nur mit Zu-  
stimmung der Redaktion und  
mit genauer Quellenangabe

## Abonnemente

#### Schweiz:

1 Jahr Fr. 148.—  
½ Jahr Fr. 78.—  
Einzelnummer Fr. 5.50

#### Ausland:

1 Jahr Fr. 158.—  
½ Jahr Fr. 82.—  
Einzelnummer Fr. 6.50

Postcheck: «Schweizer Ingenieur und Architekt», 80-6110 Zürich  
Ermässigte Abonnemente für Mitglieder der GEP, des BSA, der  
ASIC, für Studenten und Mitglieder des STV

SIA-Mitglieder erhalten die Zeitschrift direkt durch das **SIA-Generalsekretariat** zugestellt. **Adressänderungen** sind deshalb dorthin  
mitzuteilen: Selnaustr. 16, Postfach, 8039 Zürich, Tel. (01) 201 15 70

**SIA-Normen und Dokumentationen** sind **allein beim SIA-Generalsekretariat** erhältlich, wo auch diesbezügliche Auskünfte erteilt werden: Selnaustr. 16, Postfach, 8039 Zürich, Tel. (01) 201 15 70

## Anzeigenverwaltung

### IVA AG für internationale Werbung

Hauptsitz:  
Mühlebachstr. 43  
8032 Zürich  
Tel. (01) 251 24 50

Filiale Lausanne:  
19, av. de Beaulieu  
1004 Lausanne  
Tel. (021) 37 72 72

## zum Titelbild



### Lansing-Drehturmstapler in Tiefkühlhausführung

Der Drehturmstapler FAER 5.1/1.5-J CS hat eine Tragkraft von 1500 kg; 600 mm Schwerpunktabstand; Hubhöhe: 12,3 m.

Die Drehturmstapler werden entlang den 12 m hohen Gestellregalen seitlich geführt und ermöglichen somit ein schnelles und präzises Ein- und Auslagern der Paletten.

Die Fahrzeuge sind mit vollelektronischen Hubhöhen-Vorwählgeräten CENELT PAVEC 01 (ebenfalls in Tiefkühlhausführung) ausgerüstet, die folgende Steuerfunktionen ermöglichen: Automatische Positionierung für Ein- bzw. Ausstapeln der Paletten auf einer vorgewählten Höhe; Verriegelung des Gabelvorschubes, solange die Hubgabeln die vorgewählte Positionshöhe noch nicht erreicht haben; Signalisierung und automatische Begrenzung der zum Ein- oder Auslagern erforderlichen Hub- und Senkbewegungen. Der Elektro-Dreirad-Gabelstapler EFG 3.2/12 in Tiefkühlhausführung eignet sich für Allround-Aufgaben. Tragkraft: 1200 kg, 500 mm Schwerpunktabstand. Hubhöhe: 3,0 m

Dank ihrer Bauweise können sie auch für das Be- und Entladen der Kühlwagen verwendet werden.

Lansing Bagnall AG,  
8305 Dietlikon

## Inhalt

### Erdbeben-Ingenieurwesen

Auswirkungen des Campano-Lucano-Erdbebens vom 23. November 1980. Von *W. Ammann, E. Berger, D. Mayer-Rosa, F. Perraudin, B. Porro* und *J. Studer*, Zürich

Übersicht	261
Seismologische Aspekte	262
Geologische und geotechnische Aspekte	264
Schäden an Hochbauten	266
Schäden an Brücken, Strassen, Tunnels und Spezialbauten	269

### Brandschutz

Feuerpolizeivorschriften in der Schweiz. Von *Urs Glaus* und *Hansueli Kuhn*, Bern

276

### Maschinentechnik

Rotoren von Strömungsmaschinen: Kraft und Schönheit. Von *Ulrich Müller*, Winterthur

280

### Büroorganisation

Computereinsatz im Architekturbüro

284

### Wettbewerbe

Bâtiment pour les services industriels de Lutry. Kirchgemeindehaus Schweighofstrasse/Borweg in Zürich. Ideenwettbewerb Limmatbrücke Zürich-Letten. Ideenwettbewerb Construction de logements à «La Grangette» et à Praz-Séchaud, Lausanne. Kirche in Meggen (LU)

286

### Tagungsberichte

Zur Normung und Anwendung von Geotextilien (4. März, Zürich)

287

### SIA-Sektionen

Zürich: Schlussabend mit Vortrag

287

### Persönlich

Albert Schönholzer zum 70. Geburtstag

288

### Braune Seiten

Laufende Wettbewerbe  
Wettbewerbsausstellungen. Firmennachrichten  
Tagungen. Weiterbildung. Aus Technik und Wirtschaft  
Messen. Stellenvermittlung SIA/GEP

B 57  
B 58  
B 59  
B 60

## Ingénieurs et architectes suisses

Adresse: 27, av. de Cour, 1007 Lausanne

No 5/1982

No 6/1982

### Tableau des concours

B 25

### Engelberg 82

Industrie de la construction: vivre ou survivre, par *Jean-Pierre Weibel*

49

### Histoire de la technique

Le premier pont suspendu permanent en câbles de fer, par *Tom F. Peters*

55

### Structures

Fatigue des structures métalliques et en béton, par *Jean-Pierre Weibel*

67

Comportement à la fatigue des poutres mixtes préfléchies, par *G. Fizquet*

71

### Routes nationales

Réexamen du réseau des routes nationales

74

### Bibliographie

76, B 36

### Vie de la SIA

B 35

**Aus was besteht das Isolations-Material,  
das sich seit mehr als 25 Jahren  
auf dem Schweizer Baumarkt bewährt hat?**

**Aus Milliarden verrottungsfester Zellen.  
*Polystyrol-Hartschaum* Schweizer Qualität.**



**1 m<sup>3</sup> Polystyrol-Hartschaum besteht aus rund 3-6 Milliarden mikroskopisch kleinen luftgefüllten Zellen. Darauf beruhen die hervorragende Wärmedämmfähigkeit und die hohe Druckfestigkeit von Polystyrol-Hartschaum. Das leichte Eigengewicht und die vielen anderen vorzüglichen Eigenschaften machen Polystyrol-Hartschaum zum idealen Isoliermaterial.**

**Polystyrol-Hartschaum, das ideale Isolationsmaterial erkennen Sie an diesem Qualitätszeichen:**



Polystyrol-Hartschaum, Brandkennziffer V.1, laufend von der EMPA nach SIA Norm 279 im Rahmen des Impulsprogrammes geprüft. Schweizer Qualität.

**Schwer brennbar.**

**Verband der Schweizerischen Polystyrol-Hartschaum-Hersteller  
Beethovenstrasse 11, 8002 Zürich, Tel. 01/201 10 80**

BAUKORK AG, Steinhausen – GONON Kunststoffwerk AG, Schleithelm – KORK AG, Boswil –  
SAGER AG, Dürrenäsch – SARNA Kunststoff AG, Sarnen – SCHNEEBERGER Isolierstoffe AG, Dulliken –  
WANNER Bilten AG, Bilten

# Höchste Zeit Dampf abzulassen

## Baustoff

Aussenputz «Stolit»

Aussendispersion «sto-Crylan» (mittlere Anstrichstärke)

Aussenputz-Kalkzementmörtel/Edelputz

Backsteinmauerwerk

Sichtmauerwerk Klinker

Betonwand

Dampfsperre, z.B. Alufolie 10 B und 2 Bitumenanstriche

Dass für die Bauhaut – die mannigfaltigen Oberflächenbeschichtungen des Baukörpers – heute von den Baufachleuten in erster Linie Kunstharzputze sowie Innen- und Aussenanstriche auf Acrylharzbasis empfohlen werden, erscheint vielen selbstverständlich, denn schliesslich sind viele Vorteile ganz einfach offensichtlich.

Stotmeister – der Pionier unter den europäischen Herstellern von Bauhaut-Produkten auf Acrylharzbasis, der den Begriff Bauhaut prägte – möchte an dieser Stelle aber wieder einmal an gewisse unsichtbare Werte erinnern, welche den Erfolg der STO-Produkte mitbegründen:

Die Bauhaut von STO lässt den Baukörper atmen. Die Dampf-Diffusionswerte beweisen es! Jeder Baufachmann weiss, dass infolge des Dampfdruckunterschiedes zwischen innen und aussen Wasserdampf durch die Aussenwände diffundiert, und dass verschiedene Baustoffe dieser Diffusion verschieden grossen Widerstand entgegen setzen. Nicht unbekannt ist deshalb auch die diffusionsäquivalente Luftschicht  $S_D$ . Oben zur Erinnerung einige Vergleichswerte:

# hier einmal lassen.

d	$\mu$	d (m) x $\mu$	S <sub>D</sub> in m
2,0 mm	150	0,002 m x 150	0,30 m
0,26 mm	3000	0,00026 m x 3000	0,78 m
3 cm	25	0,03 m x 25	0,75 m
32 cm	5	0,32 m x 5	1,60 m
12 cm	100	0,12 m x 100	12,00 m
20 cm	100	0,20 m x 100	20,00 m
			180,00 m

Vollwärmeschutz-Systeme  
Kunstharzputze  
Dispersionsfarben



Die Bauhaut ist von **sto**<sup>®</sup>

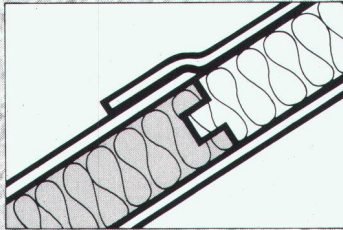
**Stotmeister AG**  
Südstrasse 14  
8172 Niederglatt  
Tel. ☎ 01/850 37 65

**Wetten, dass  
gonon auch für Sie  
die ideale  
Dachisolation hat?  
Die Wette gilt –  
wir treten  
den Beweis an.**

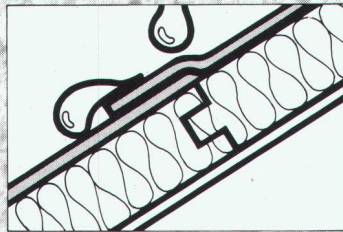
**Für jede Verlegungsart hat  
gonon das ideale Element. Über-  
Sparren-Isolation, Unter-  
Sparren-Isolation und für die Isola-  
tion der obersten Geschossdecke.**

gonon  
Kunststoffwerk AG  
CH-8226 Schleithelm SH  
Telefon 053/64721  
Telex 76723 gonon-ch

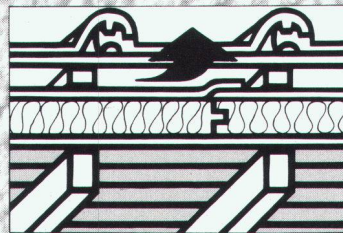
**1.** Alle Elemente besitzen eine massive Nut- und Kamm-Ausbildung. Die lückenlose, vollflächige Wärmeisolation ist damit garantiert.



**2.** Das rutsch- und tritt-feste Unterdach bietet sicheren Schutz gegen Wind, Flugschnee und eindringendes Wasser.

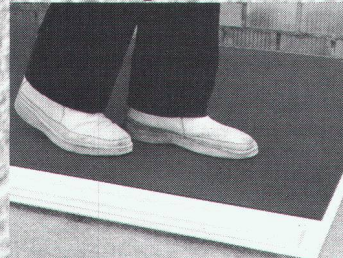


**3.** Auf Wunsch liefern wir in einem Element die fertige Untersicht aus Gipskartonplatten, Hartfaserplatten oder einer tannenfertigen Holzuntersicht. Typ C liefern wir Ihnen fix und fertig mit einem Gehbelag.



**4.** Das ideale Format  $213 \times 47 \text{ cm} = 1\text{m}^2$  bringt den Vorteil, dass die Isolationsplatte statisch richtig auf mindestens 3 Sparren aufliegt.

Typ C liefern wir Ihnen fix und fertig mit einem Gehbelag.



**5.** Durch die problemlose und rationelle Verlegung sparen Sie Zeit und Geld.

**gonon - die ideale Dachisolation für Alt- und Neubau.**

**gonon**

**Coupon für Beweismaterial**

Ja, auch wir möchten mehr über Ihre Dachisolationselemente wissen

Name \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

Plz./Ort \_\_\_\_\_



# Wer macht was?

## Fachfirmenverzeichnis

### Abdichtungen

KUNSTSTOFF-TECHNIK  
Aktienges. Himmler, 8952 Schlieren  
Spitalstr. 74, Tel. 01/730 20 20/21

### Architekturmodelle

ATELIER 7, M. Fricker  
Klosbachstrasse 123, 8032 Zürich  
Tel. 01/47 92 67

R. Beck, 8450 Kleinandelfingen  
Tel. 052/41 25 57

Max Knecht, Modellbau  
Tödistrasse 22, 5430 Wettingen  
Tel. 056/26 09 31

H. Schalk, 8050 Zürich  
Thurgauerstr. 70, Tel. 01/302 64 11

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

### Bauaustrocknung

Roth-Kippe AG, 8045 Zürich  
Giesshübelstr. 96, Tel. 01/461 11 55

### Baugrunduntersuchungen

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

Geotechnisches Büro  
P. Kiefer + R. Studer AG  
4153 Reinach BL, Tel. 061/76 94 76

Fundationstechnik, Erdbaulabor  
GEOTECHNISCHES INSTITUT AG  
3007 Bern, Tel. 031/25 57 33  
4302 Augst, Tel. 061/83 22 89  
8032 Zürich, Tel. 01/251 10 62

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  
1785 Cressier FR, Tel. 037/74 17 72  
1037 Etagnières, Tel. 021/91 10 85

SIEBER CASSINA MOSER  
Beratende Geologen und Ingenieure  
8008 Zürich, Tel. 01/252 75 60  
4600 Olten, Tel. 062/22 65 85  
3074 Muri b. Bern, Tel. 031/52 52 31

### Beratung und Anwender-Programme

für techn. und kommerzielle Belange  
CONTROL DATA AG, 8021 Zürich  
CYBERNET RECHENZENTRUM  
Militärstrasse 36, Tel. 01/242 14 34

### Boden-Isolierlemente

System Legatherm und GANTNER  
Leganorm AG, Feldstrasse 31  
8400 Winterthur, Tel. 052/25 26 16

### Elektronische Datenverarbeitung

CONTROL DATA AG, 8021 Zürich  
CYBERNET RECHENZENTRUM  
Militärstr. 36, Tel. 01/242 14 34

FIDES RECHENZENTRUM  
8002 Zürich, Bleicherweg 33  
Lokale Rechenzentren in:  
Basel, Bern, Genf, Lausanne

### Erschütterungs-Messungen

Geotechnisches Büro  
P. Kiefer + R. Studer AG  
4153 Reinach BL, Tel. 061/76 94 76  
GEOTEST AG  
(s. Baugrunduntersuchungen)

### Erschütterungs-Messungen

HEIERLI AG, Ingenieurbüro  
Culmannstrasse 56, 8033 Zürich  
Tel. 01/363 06 60

### Faltwände

Hüppe-Inbau AG  
9410 Heiden, Tel. 071/91 11 83

Rosconi AG, 5612 Villmergen  
Tel. 057/6 49 00 / 6 77 15

### Fassadenplanung

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

### Feuchtigkeitsmessgerät

H. T. Hauenstein AG, Finkelerweg 32  
4144 Arlesheim/Basel  
Tel. 061/72 10 60

### Fräsen und schleifen von Asphalt und Beton

James Zerbini, 4612 Wangen b. Olten  
Tel. 062/32 57 33

### Garderobeneinrichtungen

Rosconi AG, 5612 Villmergen  
Tel. 057/6 49 00 / 6 77 15

### Geologie – Geotechnik – Geophysik

Geologiebüro Dr. J. F. Schneider  
Beratung, Expertisen, Projektleitung  
in Geotechnik, Hydrogeologie,  
Geothermie,  
8439 Mellstorf AG, Tel. 056/53 13 00  
GEOTEST AG (s. Baugrundunters.)

### Geotechnik

Dr. H. Halter, dipl. Ing. ETH/SIA  
Beratung- und EDV-Berechnung im  
Grundbau, Erdbaulabor  
Ekkehardstr. 25, 8006 Zürich  
Tel. 01/362 56 28

Ingenieurbüro G. Mugglin AG  
Beratung, Untersuchungsprogramme,  
Planung, Berechnung, Überwachung  
in Grundbau, Bodenmechanik und  
allgemeinem Tiefbau  
Bolleystrasse 29, 8006 Zürich  
Tel. 01/251 48 62

Geotechnisches Büro Dr. U. Schär  
Grundbauberatung, Erdbaulabor  
Bergstr. 125, 8032 Zürich  
Tel. 01/252 36 88 und 01/252 44 42

### Gitterroste

Hähn Diagonal-Gitterroste  
Otto Wyss  
St. Georgenstr. 68, 8400 Winterthur  
Tel. 052/22 50 78, Telex 76415

### Holzbeizarbeiten

Amstutz & Sahli AG, 8032 Zürich  
Chem. Holzbeizerei und Spritzwerk  
Hofackerstr. 11 A, Tel. 01/53 50 40

### Holzfalltüren - Faltwände

Lienhard Söhne AG, 8038 Zürich  
Albisstr. 131, Tel. 01/45 12 90

### Holzschutzmittel

Dr. R. Maag AG, 8157 Dielsdorf  
Tel. 01/853 12 55  
Color xex, Xerotin, Xylosan

### Industrie-Vorhänge

Carl Sigerist AG  
8207 Schaffhausen, Tel. 053/3 06 66

### Injektionen

KUNSTSTOFF-TECHNIK  
Aktienges. Himmler, 8952 Schlieren  
Spitalstr. 74, Tel. 01/730 20 20 / 21

RENECO Bautechnik AG  
8112 Otelfingen, Tel. 01/844 31 71

### Isolier-Dachelemente

Bau + Industriebedarf AG  
4104 Oberwil BL, Tel. 061/30 40 30  
SCHICHTEX-Isolierbaustoffe

### Isolierunterdach GANTNER

Leganorm AG, 8400 Winterthur  
Feldstr. 31, Tel. 052/25 26 16

### Lärmbekämpfung

Schneider + Co. AG  
8401 Winterthur, Im Hölderli 26  
Tel. 052/89 21 21  
Technische Akustik / Engineering

### Lärmschutz

Siegfried Keller AG, Wallisellen  
Lärmschutz Büro und Lager:  
Zürichstr. 38, 8306 Brüttsellen  
Tel. 01/833 02 81

### Materialprüfung

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

### Mauerentfeuchtungen

RENECO Bautechnik AG  
8112 Otelfingen, Tel. 01/844 31 71

### Metallbau

Ernst Schweizer AG, 8047 Zürich  
Tel. 01/52 69 10  
Werk: 8908 Hedingen  
Tel. 01/761 60 22  
Metallfassaden, Metallfenster,  
Metalltüren, Schutzraumteile,  
normierte Bauteile  
Sonnenenergie-Anlagen  
Briefkästen, Holz-Metallfenster

### Metallbau

Surber-Metallbau AG, 8004 Zürich  
Hohlstrasse 211, Tel. 01/42 87 87  
Metallfassaden, Metallfenster,  
Schallschutzfenster, Metalltüren,  
Brandschutzabschlüsse

### Metall-Normtüren

Brander AG, 8162 Steinmaur  
Tel. 01/853 06 22

### Natursteine

P. De Zanet + Co. AG  
8730 Uznach, Tel. 055/72 28 44  
J. und A. Kuster, Steinbrüche AG  
8807 Freienbach, Tel. 01/784 25 25

### Pendeltüren

Carl Sigerist AG  
8207 Schaffhausen, Tel. 053/3 06 66

### Pfahlprüfungen

GEOTEST AG (s. Baugrundunters.)

### Pumpen

GRUNDFOS-PUMPEN AG  
CH-8305 Dietlikon  
Telefon 01/833 33 77, Telex 59928

HUS Dickstoffpumpen AG  
8226 Schleithem,  
Tel. 053/6 41 33, Telex 76 479

PUMPENBAU SCHAFFHAUSEN AG  
8200 Schaffhausen, Tel. 053/4 30 21

K. Rüttschi AG, Pumpenbau, 5200 Brugg  
Tel. 056/41 04 55, Telex 54 233

SOMMER SCHENK SUISSE  
Pumpenbau, 5213 Villnachern  
Tel. 056/43 13 63

### Schallschutz- und Schwingungstechnik

Angst + Pfister, 8052 Zürich  
Thurgauerstr. 66, Tel. 01/301 20 20

### Schaumstoff-Streifen

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

### Schiebe- u. mobile Wände

Hüppe-Inbau AG  
9410 Heiden, Tel. 071/91 11 83  
Rosconi AG, 5612 Villmergen  
Tel. 057/6 49 00 / 6 77 15

### Temporäre Arbeit

MEDIA	INTERIM	MEDIA
Basel	Tel. 061/43 66 50	
Lausanne	Tel. 021/20 40 77	
Moutier	Tel. 032/93 90 08	
MEDIA	INTERIM	MEDIA

### Tore

Bator AG, 3360 Herzogenbuchsee  
Tel. 063 / 60 11 33 - Falt-, Schiebefalt-,  
Schiebetore, Automaten-Steuerungen

### Treppen

Columbus-Treppen AG  
9245 Oberbüren, Tel. 073/51 37 55  
Spindeltreppen aus Holz  
und Aluminium,  
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

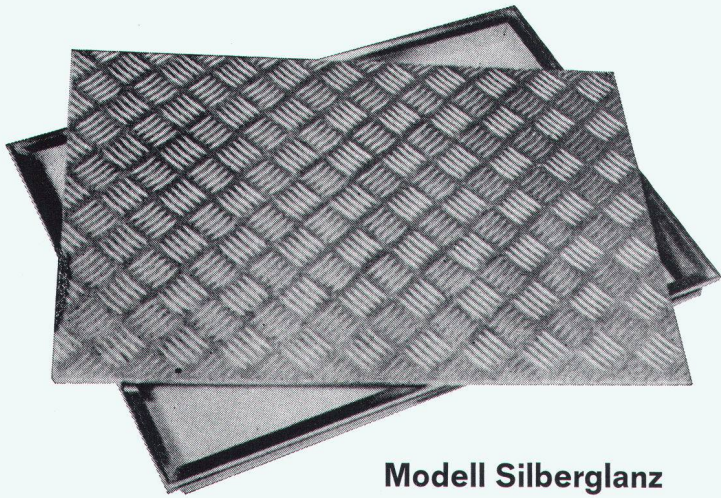
Mit fi-Rista-Elementen armeren Sie  
wirtschaftlicher  
NEU! fi-Ripa-Anschlusskorb  
DRAHTWERKE FISCHER AG  
5734 Reinach  
Tel. 064/71 15 55, Telex 68316 fidra ch

### Wasserdichte Türen

Tuchs Schmid AG, 8500 Frauenfeld  
Tel. 054/7 24 71

ALUPURA®

## Schachtabdeckung aus Aluminium



Modell Silberglanz



W-Abdeckung  
mit wählbarer  
Oberfläche

### Warum Aluminium?

Diese Abdeckung aus einer Aluminiumlegierung erfüllt höchste Anforderungen an Material, Technik und Ausführung. Die Schachtabdeckung ist formschön und massgenau — keine Rostgefahr und damit verbundene Anstrichprobleme — völlig wartungsfrei — hohe Festigkeit bei geringem Gewicht

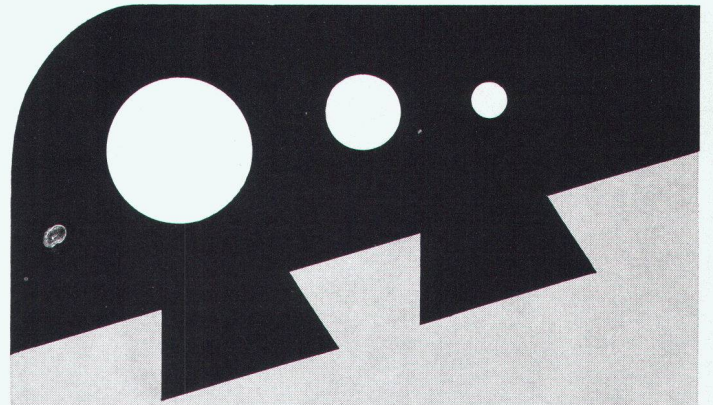
### Die preisgünstige Abdeckung

auch wasser- und geruchdicht lieferbar

Verlangen Sie Unterlagen bei:

**Werner Maag AG, Zeltweg 44  
8032 Zürich, 01/251 7580/81  
Telex 58675**

SIA 40



*für unsere  
Sicherheit...  
(die weiche  
Umrandung)*



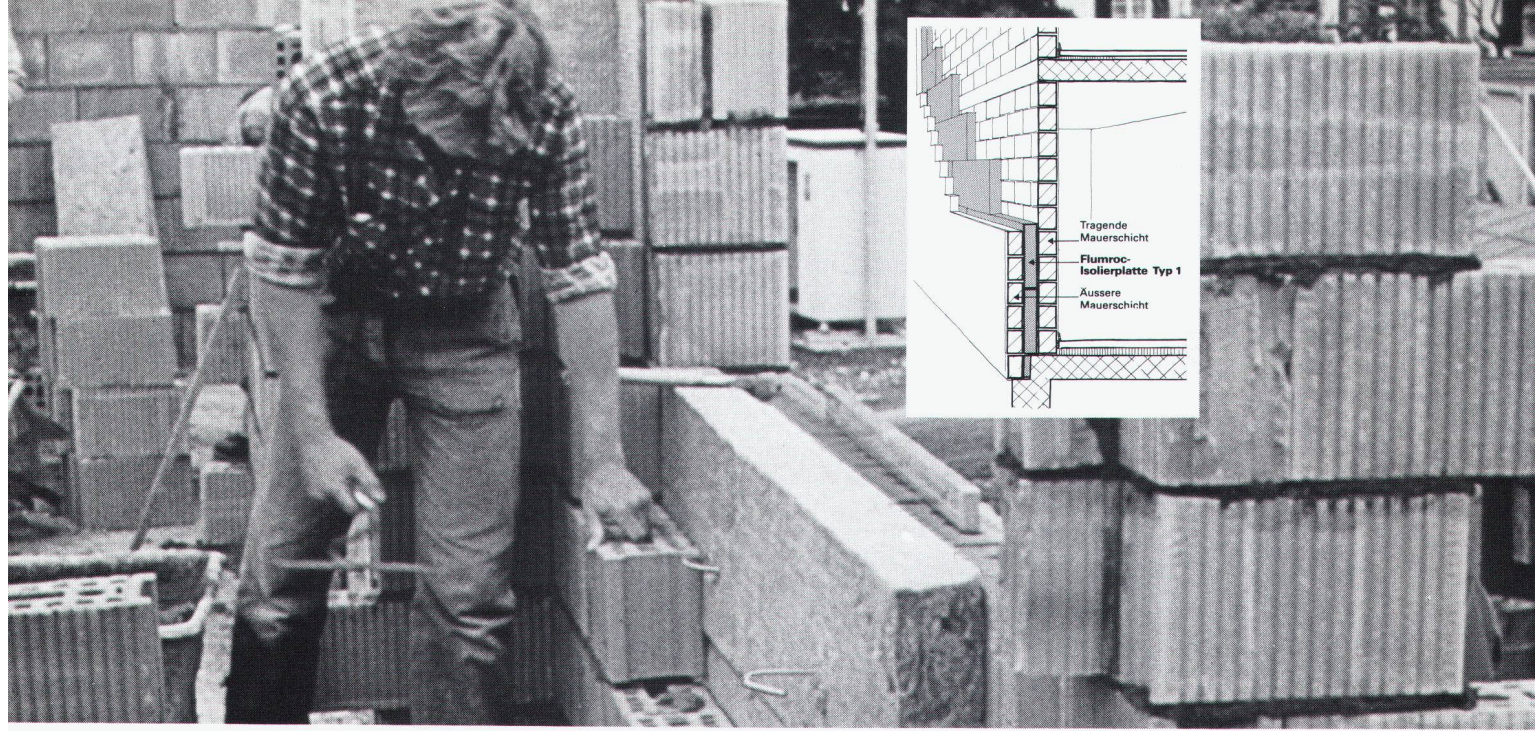
Einfassungen  
für Sprung- und  
Kugelstoss-Anlagen,  
Gerätegruben, Lauf-  
und Anlaufbahnen,  
Spielplätze.

Hersteller in der  
ganzen Schweiz.  
Auskunft/  
Information



**STEINER SILIDUR AG**

8450 ANDELFINEN TEL. 052-41 10 21

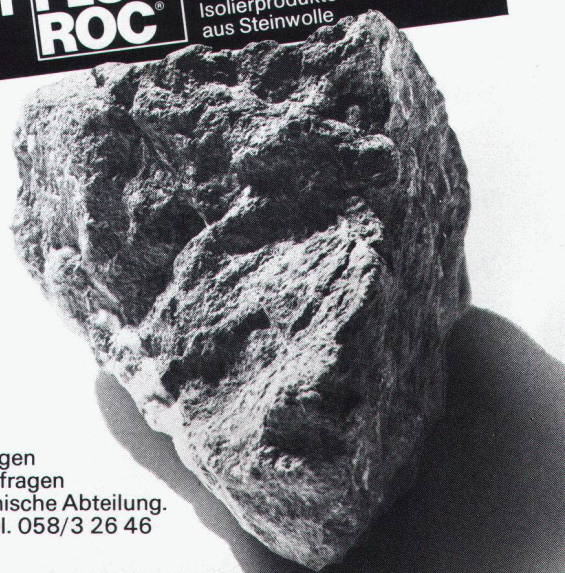


# Flumroc-Isolierplatten Typ 1 für die umfassend beste Wärmedämmung im Zweischalenmauerwerk.

Flumroc-Isolierplatten Typ 1 aus anorganischer, poröser Steinwolle und der Backstein sind artverwandt. Dank dieser bauphysikalischen Übereinstimmung eignen sie sich in umfassendem Masse als Isolierung im Zweischalenmauerwerk: die flexible Faserstruktur der Steinwolle lässt keine Fugenbildung zu – also keine Wärmebrücken. Zudem bewirken die Platten eine hervorragende Schalldämmung dieser Wandkonstruktion.

Was aus Stein ist, bleibt wie Stein. Darum sind Flumroc-Isolierstoffe aus Steinwolle von dauerhafter Resistenz gegen Fäulnis, Chemikalien und beugen Brandgefahren vor. Rund 25 verschiedene Standardprodukte in vielen Dimensionen und Ausführungen ermöglichen die funktionell optimale Isolierung aller Bauteile. Innen und aussen, vom Keller bis zum Dach.

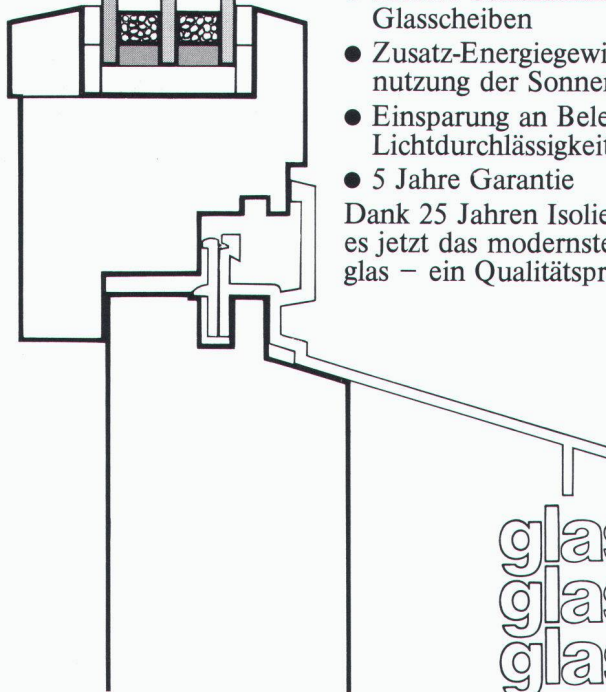
**Ein Haus ist mehr wert mit einer**  **Isolierung**  
 Isolierprodukte aus Steinwolle



# Heglas

das Schweizer-Isolierglas mit der positiven Energiebilanz

Jedes dritte in der Schweiz hergestellte Isolierglas ist ein Dreifach-Isolierglas



- HEGLAS Super 1,0, das Super-Energiesparglas  
k-Wert bis 0,95 kcal/m<sup>2</sup> h°C/1,10 W/m<sup>2</sup>K
- bessere Schalldämmung dank den drei Glasscheiben
- Zusatz-Energiegewinn durch die Ausnutzung der Sonnenstrahlen
- Einsparung an Beleuchtung dank hoher Lichtdurchlässigkeit
- 5 Jahre Garantie

Dank 25 Jahren Isolierglas-Entwicklung gibt es jetzt das modernste Super-Energiesparglas – ein Qualitätsprodukt von Glas-Trösch

glasglasglas

Fr. Trösch AG, Isolierglasfabrik, 4922 Bützberg, Telefon 063 42 11 55

BON

für eine Gratis-Dokumentation

Absender:



SU 6

# SIPOREX®

## PLUS

Der neue  
Schweizer Gasbeton  
mit dem verbesserten

Wärmedurchgangskoeffizienten  
bei gleicher Druckfestigkeit

# K=0,24

gemäss  
SIA Norm 177  
W/m<sup>2</sup>K

für 35 cm rohe Wandstärke  
Qualität GL bei 5 Gew. % Feuchtigkeit

basiert auf den  
EMPA-Untersuchungsberichten  
Nr. 41584/2 v. 4. 7. 79 und  
Nr. 41584/3 v. 30. 7. 79

### Hervorragende Wärmeisolation und Energieeinsparung

durch Millionen von  
geschlossenen Luftporen

### Optimale Wärmespeicherung und Wärmeträgheit

SIPOREX GL 35 cm stark  
Dämpfung  $\gamma$  80  
Verzögerung  $\eta$  19,6 h

### Rascher Baufortschritt

dank günstigem Steinformat und  
leichtem Gewicht. (8 Steine  
ergeben 1 m<sup>2</sup> Mauerwerk)

### Grosses Sortiment

mit vielen Spezialitäten z. B.  
Segmentsteine, Anschlagsteine,  
Ringankersteine u. a. Auf Wunsch  
Nut- und Kammsteine (bei  
30/32,5/35 cm Stärke)

### Abgestimmtes LAMIT-Zusatzsystem

Fugenkleber LAMIT E 20  
Grundputz LAMIT A 51  
Deckputz LAMIT A 61

### MURFOR®-Fugenarmierung verbessert die Statik

Durch Einlegen der MURFOR-Armierung in  
die Lagerfugen wird die Biegezug- und  
Schubfestigkeit wesentlich verbessert und ein  
mögliches Risserisiko stark reduziert.  
Dies erlaubt ohne weiteres das Erstellen von  
3- bis 5geschossigen Häusern. MURFOR  
gibt es in folgenden Breiten: 10 cm, 15 cm,  
20 cm und 25 cm. Standardlänge 3,15 m.

### Wirtschaftliches Bauen

Die Summe aller Eigenschaften von SIPOREX  
ergibt eine monolithische Mauerwerks-  
konstruktion für Aussenwände mit hohem  
wirtschaftlichem und technischem Wert.

### Erfahrung, Beratung, Service

Seit über 17 Jahren wird SIPOREX in  
Estavayer-le-Lac hergestellt. Wir sind deshalb  
mit unserem Produkt nicht neu auf dem  
Schweizer Baumarkt. Dank unserer lang-  
jährigen Erfahrung können wir Sie in jedem  
Fall objektiv beraten und sind auch nach dem  
Verkauf für Sie da.

# ZÜRCHER ZIEGELEIEN

Verkauf durch:

Zürcher Ziegeleien  
Giesshübelstrasse 40  
Postfach, 8021 Zürich  
Telefon 01/35 93 30

J. Schmidheiny & Co. AG  
St.-Leonhard-Strasse 32  
Postfach, 9001 St. Gallen  
Telefon 071/22 32 62

Baustoffe Chur AG  
Pulvermühlestrasse 81  
Postfach, 7001 Chur  
Telefon 081/24 46 46

Hard AG Volketswil  
8604 Volketswil  
Tel. 01/945 45 41

BTR-Prebeton AG  
Eymattstrasse 71  
3027 Bern  
Telefon 031/56 33 01

Agentur Tessin:  
Sergio Merotto  
6951 Lugaggia  
Tel. 091/91 34 32

BTR-Prébéton S.A.  
1023 Crissier  
Telefon 021/34 97 21

und den Baustoffhandel

**„Jedes Piatti-Fenster bietet Ihnen die perfekte Technik und eine ganz persönliche Garantie.“**

*Bruno Piatti*



Piatti-Holzfenster und Holz/Metallfenster übertreffen dank ihrer zukunftsorientierten Technik die Normalwerte bezüglich Wärmeisolation und Schalldämmung. Erstklassiges Material sowie präzise Fertigung und Ausrüstung gewährleisten

höchste Schweizer Qualität und lange Lebensdauer. Piatti-Fenster werden nach dem Piatti-Prinzip gebaut. Von der Herstellung bis zur Lieferung und dem sorgfältigen Einbau liegt die Verantwortung bei uns. Das ist Ihre persönliche Garantie.

Sie sehen: Piatti-Fenster haben prinzipiell ein paar Vorteile mehr. Lassen Sie sich deshalb mit dem Coupon den farbigen Fenster-Katalog zustellen oder rufen Sie uns an.



 <b>Piatti</b>
<b>Fenster</b>

Bitte senden Sie uns Ihren farbigen Fenster-Katalog.	
Name:	_____
Vorname:	_____
Strasse:	_____
PLZ:	_____ Ort: _____ SIA

Bruno Piatti AG, Riedmühlestr. 16, 8305 Dietlikon

**Piatti-Fenster – eine gute Entscheidung**

**Dicke Post, das Bauprogramm von Marcmetal: eine breite Produktpalette, durch und durch der perfekten Synthese von Funktion und Design verschrieben.**

**Zum Beispiel:**

# Briefkasten

Für Neubauten, Renovationen und Ersatz im Rahmen von PTT-Aktionen (alle Marcmetal-Briefkasten entsprechen den PTT-Vorschriften). Für Innenräume und zum Aufstellen im Freien. Front aus Aluminium, farblos eloxiert; Gehäuse aus pulverbeschichtetem Stahlblech. Zubehör und Sonderausführungen auf Wunsch, z.B. Sonnerie, Gegensprechanlage, spezielle Farbe, Aluminiumverkleidung. Verlangen Sie unsere ausführliche Dokumentation.



Demnächst in diesem Fachblatt mehr über andere Qualitätsprodukte im Bauprogramm von Marcmetal:

**Garagetore  
Automaten für Türen  
und Tore  
Normbauteile**

**Kellerfenster  
(neu: Kunststoff-Fenster)  
Abschlüsse und  
Belüftungsanlagen  
für Zivilschutz**

## Fundierte Entscheide bauen auf Information.

Senden Sie mir bitte Ihre Firmendokumentation  «Marcmetal-Panorama» und Detailinformation über:  Briefkasten  Kellerfenster  Stahltüren  
 Fensterbänke  Gitterroste  Garagetore  Automaten für Türen und Tore  
 Abschlüsse und Belüftungsanlagen für Zivilschutz.

Firma \_\_\_\_\_

Sachbearbeiter(in) \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

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

Bitte einsenden an Marcmetal AG, Flüelastrasse 51, 8047 Zürich

SIA

# marcmetal<sup>AG</sup>

Marchi & Metallbau

**Zürich** Flüelastrasse 51, Tel. 01/491 67 00  
**Bern** Weyermannsstrasse 34, Tel. 031/25 16 25

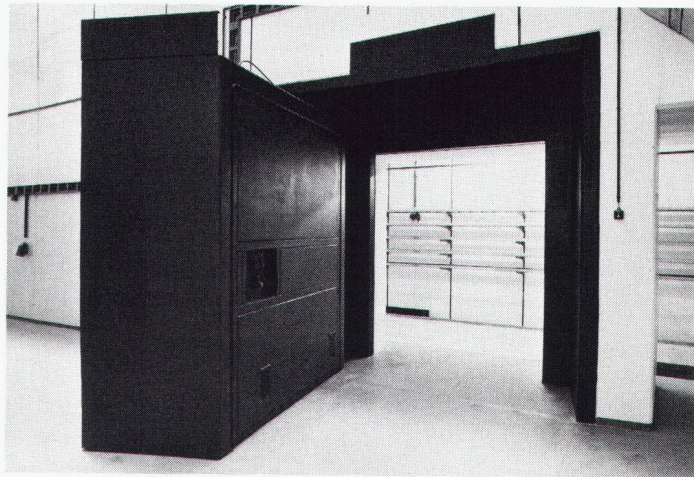
**Lausanne** Avenue Vinet 25, Tel. 021/38 16 16  
**Bioggio** Via Industria, Tel. 091/59 47 31

# Geilinger- Strahlen-, Schall- und Objekt- schutztore sind unentbehrliche Bauelemente für Betriebs- und Umweltschutz.

Die wirksame Abschirmung der Umwelt von Emissionen betrieblich-industrieller Gebäudeteile oder umgekehrt das Fernhalten umweltbedingter Immissionen von Wohn- und Geschäftsbauten erfordern vielseitige bauphysikalische Kenntnisse und deren sinnvolle Umsetzung in die Praxis.

In vielen schweizerischen Infrastruktur- und Industrieanlagen, wie Atomkraftwerken, Laboratorien und Versuchsanstalten von Hochschulinstituten und der Industrie, Wasser- und Energieverteilungsanlagen und Zivilschutzbauten, haben wir in enger Zusammenarbeit mit der verantwortlichen Bauherrschaft Strahlen-, Schall- und Objektschutztore geplant, konstruiert, gefertigt und montiert.

Unsere Firma verfügt auf diesem Spezialgebiet über ein breit abgestütztes Know-how. Unterbreiten Sie uns Ihr Problem! Unsere Ingenieur- und Produktionserfahrungen bilden die besten Voraussetzungen für die optimale Lösung, die Sie suchen.



Schweizerisches Institut für Nuklearforschung Villigen AG,  
Strahlenschutztor 200x250 cm i.L., Gewicht ca. 40 t, mit elektromechanischem Antrieb.

## GEILINGER

Ingenieur- und  
Metallbau-Unternehmung

Geilinger AG  
8401 Winterthur, PF 988  
Tel. 052 84 61 61, Telex 76731

Basel, Bern, Bülach,  
Elgg, Menziken, St. Gallen,  
Winterthur, Yvonand, Zürich

3D

## Für Fassaden: SWISS PANEL Profilstahlplatten



– die perfekte Lösung



### MONTANA

Montana Stahl AG, 5303 Würenlingen, Tel. 056/98 10 12  
Suisse Romande, 1028 Préverenges, Tél. 021/71 92 92





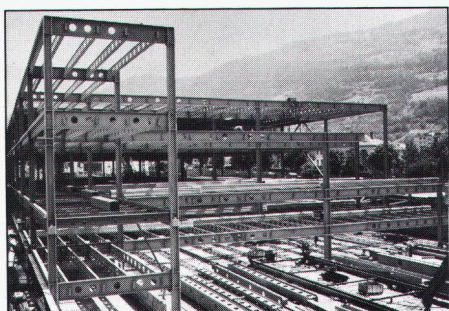
**TECHNISCHES KNOW-HOW • QUALITÄT • SERVICE**

Eine Vielzahl bedeutender, im In- und Ausland realisierter Projekte steht für den Ruf von **zwahlen & mayr sa** als ein dynamisches, an der Spitze des technischen Fortschritts stehendes Metallbau-Unternehmens.

**zwahlen & mayr sa** erarbeitet eigenständige, wirtschaftliche Lösungen in allen Sparten ihres Aktionsbereiches. Das Unternehmen verfügt in Aigle über grosse, weitgehend automatisierte

Produktionseinrichtungen und kann deshalb auch umfangreiche Ausrüstungen von hoher Qualität kurzfristig liefern.

**zwahlen & mayr sa** ist ebenfalls in der Lage, anspruchsvolle Montagearbeiten in allen Teilen der Welt auszuführen. Dies dank enger Zusammenarbeit mit Giovanola Frères SA, einer Firma, die auf diesem Gebiet über grosse Erfahrung und effiziente Mittel verfügt.



Mehrgeschossiges Parkhaus mit Zufahrt über Rampen



Traggerippe eines Handelszentrums mit Parkebene im Untergeschoss

### Tätigkeits-Programm

#### Stahlkonstruktionen

- Strassen- und Eisenbahnbrücken, zerlegbare Behelfsbrücken
- Industrie- und Verwaltungsbauten, Handelszentren, Schulen, Sporthallen, Flugzeughangars
- Lagenhallen, Parkhäuser
- Masten und Pfeiler

#### Abteilung Inox

- Geschweisste, rostfreie Stahlrohre für allgemeine und spezielle Anwendungsbereiche



## zwahlen & mayr sa

Gesellschaft für Stahlkonstruktionen – Entwicklung und Konstruktion  
CH-1860 Aigle/VD – Tel. 025/26 19 91 – Telex 456 109

### FIXIT-Quarzbrücke: Der Haftvermittler mit den überzeugenden Vorteilen!

Im Baugewerbe hat die Rationalisierung mit Riesenschritten Einzug gehalten. Durch Verwendung vorgefertigter Elemente, neuartiger Baustoffe und Technologien sind Situationen entstanden, die an die Haftfähigkeit des Verputzes höchste Anforderungen stellen. Bei der Altbau-Modernisierung bilden Fliesen, Kacheln oder gar alte Ölanstriche extrem haftkritische Unterlagen.

Unsere FIXIT-Quarzbrücke als ausgewogener Haftvermittler meistert all diese Probleme.

Seit Jahren machen unzählige Kunden nur beste Erfahrung mit der FIXIT-Quarzbrücke. Profittieren auch Sie davon!



FIXIT-Quarzbrücke Info Coupon

Einsenden an Haniel Baustoffe AG,  
Postfach, 4002 Basel

Firma \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

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

ia

Bitte das  
nächste Mal  
FIXIT-  
Quarzbrücke!

# FIXIT®

Damit es haut mit der Haushaut

HANIEL Baustoffe AG  
St. Alban-Anlage 38, 4002 Basel  
Beratung und Verkauf Weiach  
Telefon 01/858 26 61

VERMIPAN

© Marni Wasy



# Für die SBB und ihre Feuerverhütungsspezialisten war nur VERMIPAN gut genug.

Was soll es denn für Sie sein?

**Nehmen Sie z. B. die Planer und Realisatoren des Flughafenbahnhofs Kloten. Für Sie war die feuersichere Verkleidung der Gepäck-Transportwege mit den unbrennbaren VERMIPAN-Platten eine logische Konsequenz. Warum wohl ... ?**



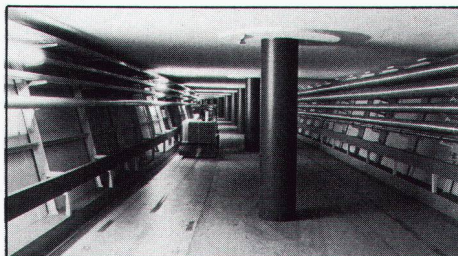
... weil VERMIPAN die nichtbrennbare Bauplatte für den technischen und dekorativen Brandschutz im Innenausbau ist (Brandklassenziffer VI q. 3).

... weil VERMIPAN-Platten verglichen mit Konkurrenzprodukten ein geringeres Raumgewicht haben.

... weil die Verarbeitung (Sägen, Hobeln, Kehlen, Schleifen, Bohren usw.) sehr ein-

fach ist und mit allen, in jedem Schreinereibetrieb üblichen Hartmetallwerkzeugen vorgenommen werden kann.

... weil VERMIPAN-Platten rohbelassen, gestrichen, verputzt, furniert oder mit Kunststoffplatten, Blech sowie irgend einem anderen, Ihren Wünschen entsprechenden Material, belegt werden können.



Transportkanal für Handgepäck im Flughafenbahnhof Kloten. VERMIPAN-Platten, 40 mm dick. Totale Wandlänge ca. 1200 Meter.

Ein Produkt der NOVOPAN AG

## VERMIPAN

Die Sicherheit eines kompetenten Schweizer Partners

**NOVOPAN AG**  
5313 Klingnau  
Tel. 056 / 45 27 71  
Telex 56744

Ich möchte mehr wissen über:  
VERMIPAN, die nicht brennbare Platte für den Innenausbau  
das ganze Produkte-Programm von NOVOPAN und KELLER

Name / Vorname \_\_\_\_\_  
Strasse \_\_\_\_\_  
PLZ / Ort \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_  
Bitte einsenden an:  
NOVOPAN AG  
5313 Klingnau

Oft die bessere Lösung –

# Laich Spritz- beton, z.B.:

zur wasserdichten  
Auskleidung von Becken  
und Bassins,

für die Instandsetzung  
von Bauten aus Mauerwerk  
und Beton,

zur Sicherung von  
Felswänden und Hängen,

als endgültiger Ausbau  
von Stollen, Tunneln  
und Kavernen,

zur Sanierung von  
Wasserbauten.

Bild: Mit Spritzbeton ausge-  
kleidetes Kavernenbad eines privaten  
Bauherrn in Zermatt VS  
(ausgeführt 1977)

E. Laich SA  
6671 Avegno/TI  
T 093 - 81 17 22



**LAICH SA**

Wir sind erfahrene,  
faire und  
pünktliche Partner.  
Auf uns ist Verlass.



Ja, dieses gute Gefühl möchte ich mal kennenlernen. Zumindest auf dem Papier. Kennenlernen Sie mich also gratis und völlig unverbindlich.

**DOKUMENTATIONS-GUTSCHEIN** 8

Dokumentieren und senden an:

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

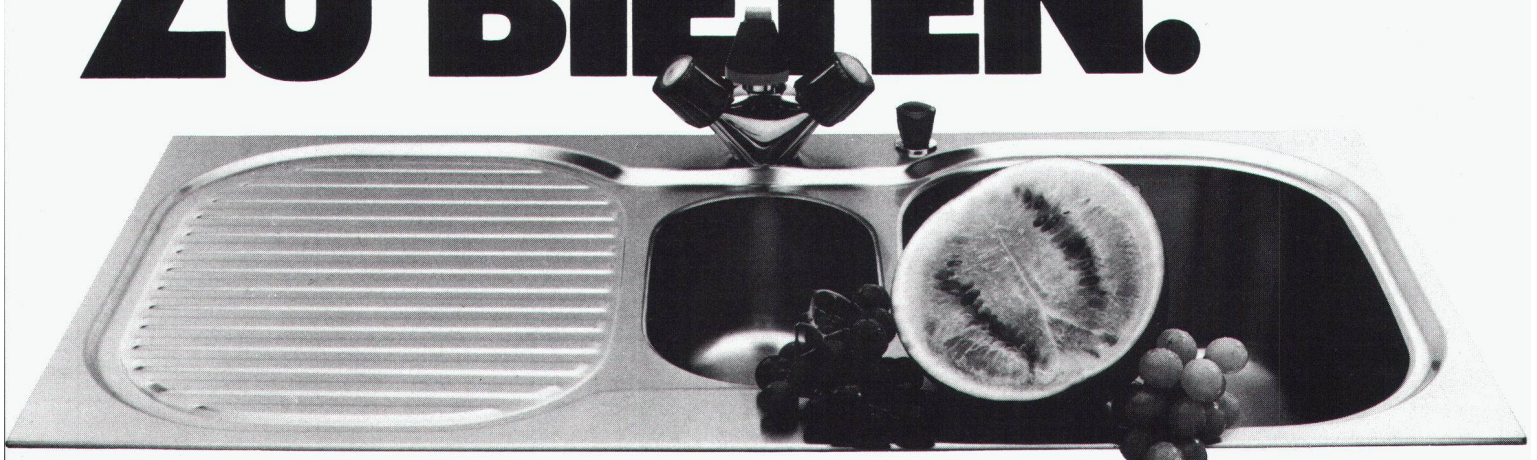
Adresse \_\_\_\_\_

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

**Ausschneiden, ausfüllen und senden an:**  
**Franke AG, Spülmische, 4663 Aarburg**

**Franke Compact:**

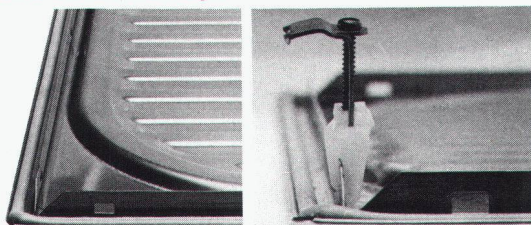
# DAS GUTE GEFÜHL DAS BESSERE ZU BIETEN.



Aus guten Gründen . . .

Gefühle entstehen nicht von ungefähr. Da steckt schon einiges dahinter. Echte Vorteile. Bei Ihren Küchen ist das auch so. Und beim Franke-Compact-Küchenzentrum ebenfalls. Sein Material zum Beispiel: edler, rostfreier Stahl. Die Verarbeitung: formschön, sauber, perfekt bis ins letzte Detail. Die Konzeption: ein durchdachtes Küchensystem mit Köpfchen. Für dieses, jenes, alles. Ideal, was Sie der Hausfrau bieten: Ihre Küche und der Franke Compact.

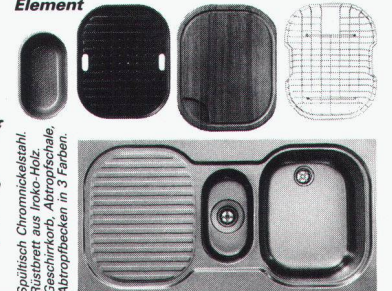
Und dabei geht die Montage eins, zwei, drei. Dank den Franke-Schnellbefestigungsklammern. Und weil der Franke Compact bereits von Werk aus mit einer dauerelastischen Dichtung versehen ist. Für eine absolut wasserdichte Sofortmontage.



**Rüsten. Wässern. Schneiden. Würzen. Auswallen. Anrichten. Abwaschen. Abtropfen. Trocknen . . . alles auf kleinstem Raum. Alles an Ort und Stelle. Kochen im Stehen statt Gehen. Und für Sie: Montage im Handumdrehen.**

## Franke Compact

2 Arbeitsbecken, 4 Accessoires . . . ein ganzes System auf einem einzigen Küchen-Element



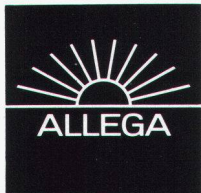
Spültisch, Chromnickelstahl. Rüstbrett aus Iroko-Holz. Geschirrkorb, Abtropfschale, Abtropfbecken in 3 Farben.



Tel. 062 43 31 31

**FRANKE AG 4663 AARBURG**

# Aluminium-Profile für Schaufenster und Türen

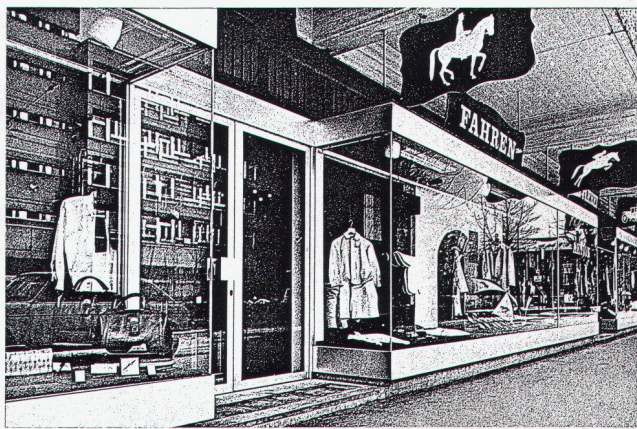
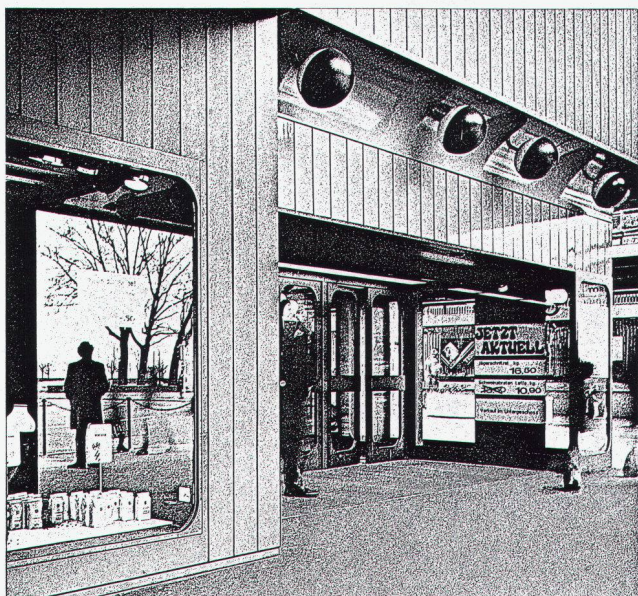


ALLEGA für Aluminium

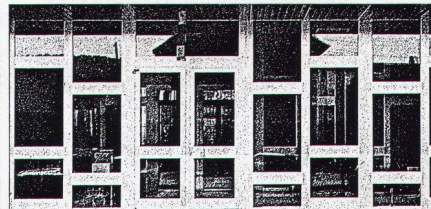
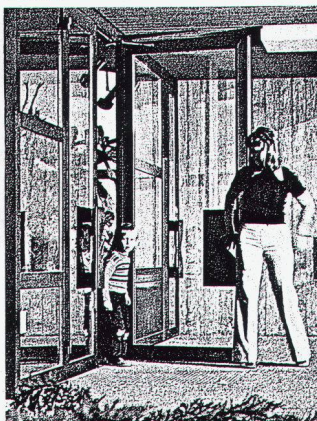
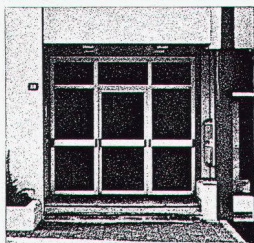


Die ALUSUISSE-Metallbau-Systeme AS-15 für Schaufenster und AS-46 für Fenster und Türen sind kombinierbar und bieten dem Metallbauer und dem Architekten zahllose konstruktive und gestalterische Möglichkeiten.

ALLEGA liefert die grosse Auswahl an Profilen und Beschlägen ab Lager.



Vente en Suisse romande:  
METALLICA SA  
av. Vinet 19, 1002 Lausanne  
Tél. 021/37 55 81



ALLEGA AG  
Buckhauserstrasse 5  
8048 Zürich  
Tel. 01/497 41 11

Warum wertvollen Kellerraum vergeuden?

# Das Heizöl hat auch im Garten Platz!

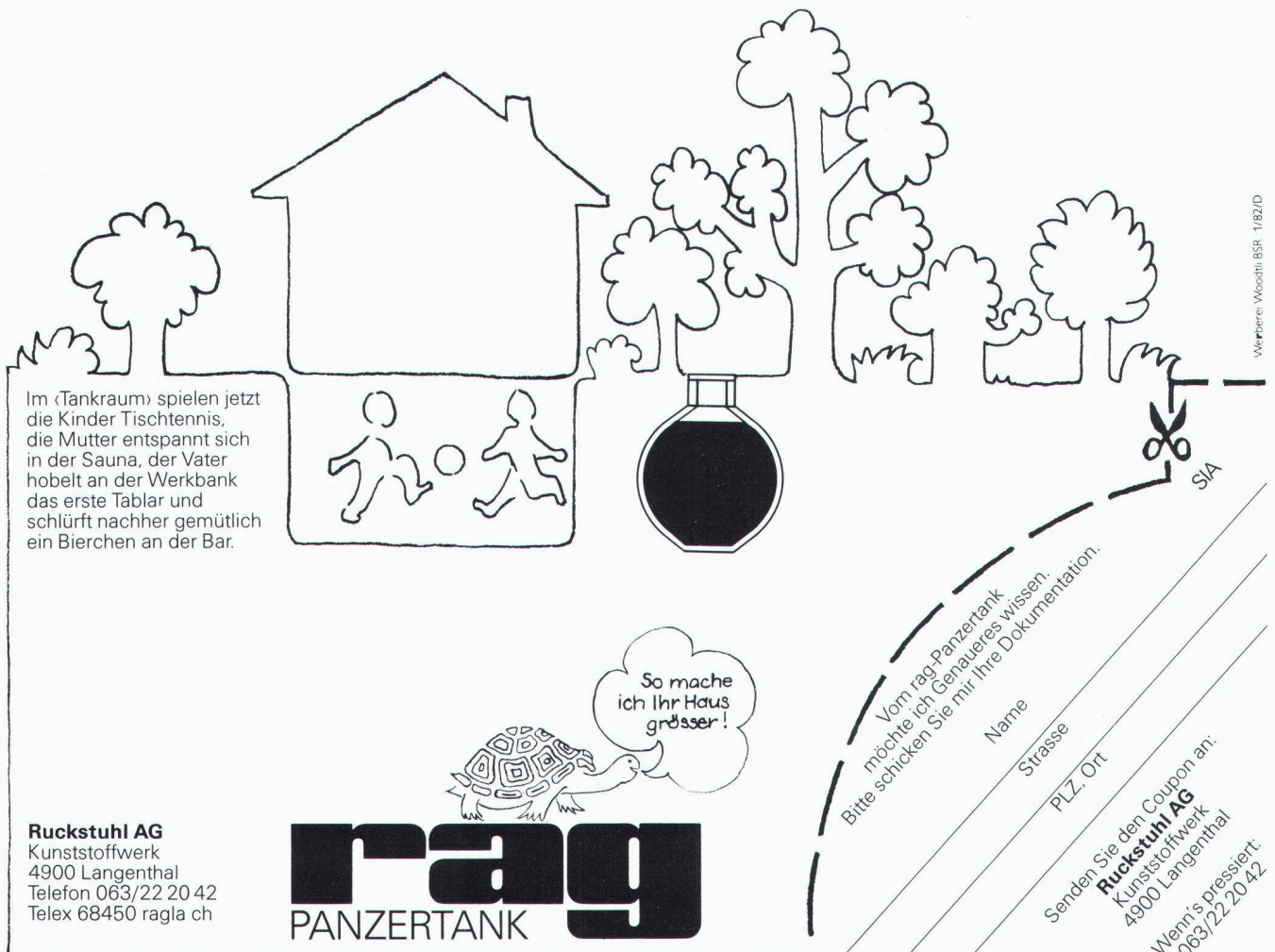
Seit  
November 81 ist  
der rag-Panzertank  
auch bei Neubauten  
in der Zone A  
zugelassen.

Im rag-Panzertank können Sie das Heizöl in Ihrem Garten lagern.

Der Keller ist bei den heutigen Baupreisen doch wirklich zu schade dafür. Ohne Tankraum haben Sie mehr Platz im Haus, mehr Freizeitraum für Ihre Familie und sich selbst. Oder Sie können sich die Baukosten dafür sparen.

Ihr rag-Panzertank wird geliefert, direkt im Garten versenkt und mit der ausgehobenen Erde auch wieder zugedeckt, am gleichen Tag. Und wenn Sie es wünschen, erledigt das alles eine rag-Versenkungsgruppe.

Mit dem rag-Panzertank werden Sie auch in der Zukunft keine Probleme haben. Denn der doppelwandige Kunststofftank mit Betonschale kennt wirklich keinen Rost.



Im «Tankraum» spielen jetzt die Kinder Tischtennis, die Mutter entspannt sich in der Sauna, der Vater hobelt an der Werkbank das erste Tablar und schlürft nachher gemütlich ein Bierchen an der Bar.

So mache ich Ihr Haus grösser!

Vom rag-Panzertank möchte ich Genaueres wissen. Bitte schicken Sie mir Ihre Dokumentation.

Name \_\_\_\_\_  
Strasse \_\_\_\_\_  
PLZ, Ort \_\_\_\_\_

SIA

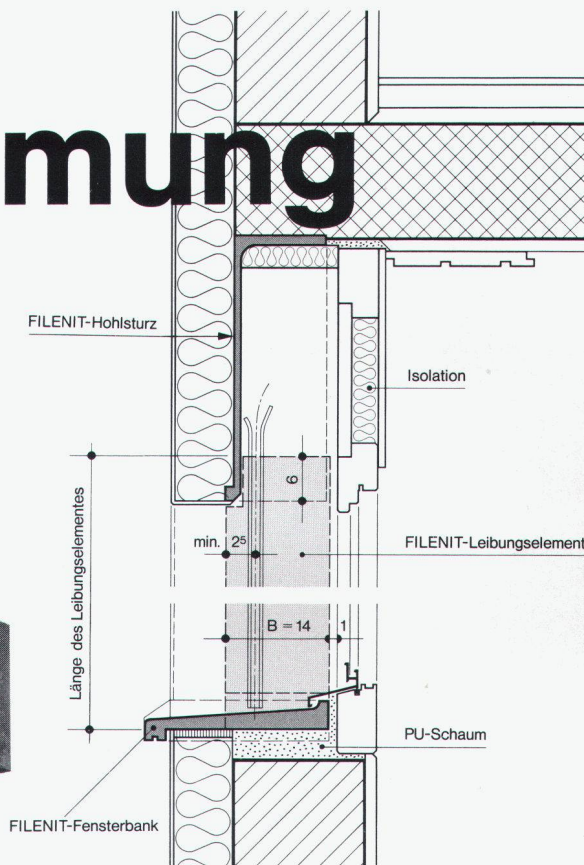
Senden Sie den Coupon an:  
**Ruckstuhl AG**  
Kunststoffwerk  
4900 Langenthal  
Wenn's pressiert:  
063/22 20 42

**rag**  
PANZERTANK

Ruckstuhl AG  
Kunststoffwerk  
4900 Langenthal  
Telefon 063/22 20 42  
Telex 68450 ragla ch

Werber: Woodthil BSR 1/82/D

# Einwandfreie Wärmedämmung rund ums Fenster



## mit FILENIT® Elementen

Die Empfehlung SIA 180/1 (Ausgabe 1980) setzt strenge Massstäbe für die Wärmedämmung im Fensterbereich und fordert eine genügende Luftdichtigkeit der Rolladenkästen.

Mit **FILENIT-Elementen** lassen sich diese Bedingungen einwandfrei erfüllen. FILENIT-Elemente aus Glasfaserbeton – von der STAHLTON seit 1976 hergestellt – haben sich gerade aus diesem Grund im Wohnungsbau durchgesetzt.

Beim **FILENIT-Hohlsturz** (patentiert) steht dem Architekten für die geforderte Wärmeisolation sowie für einen luftdichten und schalldämmenden Abschluss des Fensters der erforderliche Raum zur Verfügung. Der FILENIT-Hohlsturz beansprucht als tragendes und verkleidendes Element nämlich bedeutend weniger Platz als bisherige Konstruktionen.

Das **FILENIT-Leibungselement** gewährleistet bei Fassaden mit Aussenisolation eine konsequente Wärmedämmung der Leibung. Zugleich stellt die solide Glasfaserbeton-Deckschicht eine problemlose Befestigung der Führungsschienen von Rolläden und Raffstoren sicher.

Die **FILENIT-Fensterbank** (mod. dép.) eignet sich vorzüglich zum Versetzen in PU-Schaum, welcher gleichzeitig die Wärmedämmung sicherstellt. Sie zeichnet sich aus durch eine ansprechende Formgebung sowie modellglatte, gleichmässige Sichtflächen.

STAHLTON AG 8034 Zürich Riesbachstr. 57 01-4764 00  
Filialen in Bern / Lausanne / Lugano / St. Gallen

 **Stahlton**