

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105 (1987)  
**Heft:** 50

## 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:** 12.01.2026

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

# Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Verlags-AG der Akademischen-technischen Vereine

105. Jahrgang 10. Dezember 1987 Heft 50/1987 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.

## Abonnements

### 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 Adressänderungen von Abonnementen an die Redaktion; Adressänderungen von SIA-Mitgliedern an das SIA-Generalsekretariat

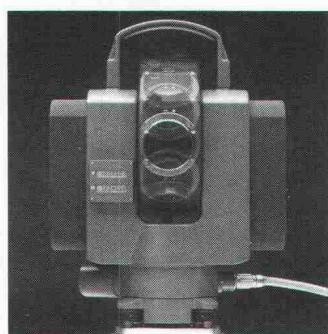
## Anzeigenverwaltung

### 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



Das Bild zeigt den motorisierten Präzisionstheodolit Kern E2-SE «in Aktion». Mit seinen durch Schrittmotoren angetriebenen

Achsen und der im Fernrohr eingebauten CCD-Kamera wird dieses neue, auf dem Prinzip des Kern E2 aufgebaute Winkelmessgerät, zum Messroboter. Zwei E2-SE, ein Computer und entsprechende Software, bilden ein System zur motorisierten Positionierung und automatischen Bestimmung von Punktkoordinaten mit dem Namen Space. Das System erlebte an der EMO in Mäland Weltpremiere. Space macht unter anderem das permanente und selbständige Überwachen von Fertigungsanlagen möglich.

Foto: Kern & Co. AG, Aarau

### Offizielles Organ:

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA)

Gesellschaft Ehemaliger Studierender der ETH Zürich (GEP)

Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieure (ASIC)

## Inhalt

### Geotextilien

Was ist Ingenieurbiologie. Von *Helgard Zeh*, Worb 1443

Tunnelabdichtungen im Nationalstrassenbau.  
Von *Franz Ruckstuhl*, Bern 1448

Geotextilien in der Ingenieurbiologie.  
Von *Rudolf Rüegger*, St. Gallen 1451

Ausführung von Tunnelabdichtungen.  
Von *Peter Zwicky*, Sarnen 1457

Instandhaltung und Sanierung von bituminösen  
Fahrbahndecken mit speziellen Geotextilien 1460

### Wettbewerbe

Waffenplatz Herisau-Gossau (E). Überbauung Höfli-  
grund in Langnau ZH (E). Erweiterung des Schulhauses  
Engelwies, Turnhalle, St. Gallen (E). Kirchgemeindehaus  
Lyss BE (E). Centre de rencontres, de spectacles et de  
loisirs à Moutier BE (E). Pfarreizentrum Dübendorf (A).  
Mehrzweckgebäude Boningen SO (A). Alterswohnheim  
Am Wildbach in Wetzikon ZH (A) 1461

### Preise

IVBH-Preis 1987 an Claude Servant. IVBH: Internationale Auszeichnung für Prof. Guohao Li 1462

### Umschau

**SIA-Mitteilungen**  
Tarife 1988. SIA-Publikationsreihe «Informatik im  
Bauwesen» 1466

### SIA-Fachgruppen

GII: Die Dynamik des Geldes (Weiterbildungskurs) 1466

### SIA-Sektionen

Zürich: Vereinfachung des Planungs- und Baugesetzes des  
Kantons Zürich 1466

### B-Seiten

Wettbewerbe. Wettbewerbsausstellungen. Neu in der  
Tabelle. Aus Technik und Wirtschaft. Weiterbildung.  
Ausstellungen B 193-196

## Im nächsten Heft

Studienreise der ZBV  
Betonsanierung  
(Änderungen vorbehalten)

## Ingénieurs et architectes suisses

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

No 24/1987

### Editorial

Rail 2000: pierre de touche  
de la solidarité nationale,  
par *Jean-Pierre Weibel* 431

### Architecture

A propos du cinquantenaire  
d'un édifice lausannois,  
par *Rodolphe Lüscher* 433

### Energie

Systèmes de chauffage

pour des bâtiments à faible  
consommation, par *Jean-Bernard Gayet Niklaus Kohler* 436

### Assemblages

Chevilles chimiques à base  
d'époxyacrylate, par *Peter Mauthé* 438

### Bibliographie

442

### Vie de la SIA

B 177

### Manifestations

B 178



# Beton-Sanierung heisst doch mindestens Werterhaltung. Oder Euco, wenn Sie so wollen.

und Art des Schadens. Und für den Abschluss der Sanierung haben wir die Wahl zwischen verschiedenen Betonschutz-Systemen. Alle diese Produkte sind EMPA- und LPM-geprüft. Damit lässt sich arbeiten!

Um zu wissen, wann welches Problem mit welchem Produkt zu lösen ist, setzen Sie sich am besten frühzeitig mit einem Spezialisten vom Euco-Team in Verbindung. Zusammen mit Ihnen wollen wir dafür sorgen, dass eine gelungene Beton-Sanierung mehr als Werterhaltung bedeutet! Wir freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit.

Auch wenn wir uns darauf spezialisiert haben, mit unseren Produkten neue Objekte vor Schaden zu bewahren: Es gibt sehr viele Aufgaben, bei denen es darum geht, Schäden zu beheben, z.B. an älteren und alten Objekten. Oder an solchen, die besonders hohen Beanspruchungen oder aggressiven Umwelteinflüssen ausgesetzt sind.

Unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilung hat ein ganzes Programm von speziellen Betonsanierungs-Produkten entwickelt. Je nach Schadensart stehen verschiedene Korrosionsschutz-

Systeme zur Verfügung. Welcher Reparaturmörtel (von denen jeder andere, spezielle Eigenschaften aufweist) eingesetzt wird, ist abhängig von Umfang



Euco Bauchemie AG

Ein Unternehmen von «Holderbank»



**Kompetenz die zupackt**

Euco Bauchemie AG, Industrie Neuhof 9, 3422 Kirchberg, Tel. 034/45 34 04, Fax 034/45 53 19  
Euco Bauchemie AG, Birgistrasse 7, 8304 Wallisellen, Tel. 01/830 11 22, Fax 01/830 24 89  
Euco Bauchemie S.A., Zone Industrielle, 1123 Aclens, Tel. 021/869 94 77, Fax 021/869 96 02



## **Sarna half mit, dass über diesen Strassentunnel schon bald wieder Gras gewachsen ist.**

Der Tagbautunnel ist die umweltfreundliche Antwort auf die Frage, wie wertvolles Kulturland geschont und die Bewohner vor Lärm und Abgasen verschont werden können.

Um den Tunnel selbst zu schonen, seine Sicherheit, Lebensdauer und Funktionstüchtigkeit zu erhöhen, sind Abdichtungen eine wirtschaftliche Massnahme, die in verschiedenster Hinsicht positiv zu Buche schlägt: Die Abdichtung schützt die Tragkonstruktion vor eindringendem Wasser, verhindert Schäden infolge Eisdruks; die Qualität des Bauwerks bleibt erhalten.

Somit vermindern sich die Wartungszeiten, der Verkehr wird weniger durch ausserordentliche Unterhaltsarbeiten beeinträchtigt.

### **Sarna hat für jedes Objekt den geeigneten Sarnafil-Typ.**

Sarna hat im Laufe ihrer jahrzehntelangen Tätigkeit auf dem Gebiete der Tunnelabdichtungen Systeme entwickelt, die höchste Anforderungen erfüllen: Sarnafil kann bei jedem Wetter und selbst auf feuchtem Beton verlegt werden. So sind zeitliche Verzögerungen im Bau ausgeschlossen.

Sarnafil ist auch äusserst dehnfähig, besondere Vorkehren bei Dilatationsfugen sind darum nicht notwendig. Kommt beispielsweise Sarnafil FP 860-40, eine 4 mm starke Dichtungsbahn, zum Einsatz, werden auch keinerlei besondere Schutzschichten benötigt. Die mechanische Durchschlagsfestigkeit liegt über 2,60 m Fallhöhe, die Reissdehnung über 1100%. Die Bahnen von 2,5 m Breite werden überlappt und thermisch verschweisst. Die von den Schweißgeräten hergestellte Doppelnaht lässt sich mit Druckluft prüfen. Rechnet man noch die enorm hohe Verlegeleistung von Sarnafil hinzu, so wird klar, dass die Verlegetechnik mit Sarnafil die kostengünstige und sichere Lösung bedeutet.

Doch der für alle sichtbare Hauptvorteil liegt darin, dass ein Tagbautunnel mit Sarnafil-Abdichtung direkt im

Anschluss an die Abdichtungsarbeiten zugeschüttet werden kann.

Also Gras darüber wachsen kann.

### **Sarna hat für jedes Objekt die entsprechende Erfahrung.**

Sarna hat nicht allein bei der Entwicklung und Realisierung ihrer weltweit gefragten Produkte die Nase vorn. Auch ihr Servicegedanke ist beispielhaft. Zum Leistungspaket gehören eine umfassende Beratung während der Projektbearbeitung und bei der Gesamtplanung sowie die direkte Unterstützung auf der Baustelle. So dass auch beim Tunnelbau keiner im Dunkeln tappt.



Tunnel «Nordumfahrung Zurzach» – zur Zeit in Ausführung: abgedichtet mit 30 000 m<sup>2</sup> Sarnafil Typ FP 4 mm.

Möchten Sie von unserer Erfahrung profitieren, orientiert Sie über alles weitere die Sarna Kunststoff AG, 6060 Sarnen/Schweiz, Telefon 041-66 99 66.

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

# Telefonrundspruch

## Die ideale Lösung für Architekturbüros und ihre Auftraggeber

6 ausgewählte Programme von in- und ausländischen Sendern mit zwei ausschliesslich für Nonstop-Musik reservierten Kanälen.

Ein klangreiner, störungsfreier Empfang. SRG-Nachrichtenbulletins in den 4 Landessprachen... und in verschiedenen anderen Sprachen. All das für einige Rappen im Tag.

Die spezialisierte schweizerische Industrie bietet Ihnen heute mit den beiden Marken Biennophone und Autophon eine umfassende Auswahl an Telefonrundspruchgeräten. Für jedes Bedürfnis, für jeden Wunsch.



**AUTOPHON**



Sofortiger Anschluss dank PTT-Steckvorsatz für Direktempfang



**Biennophone**

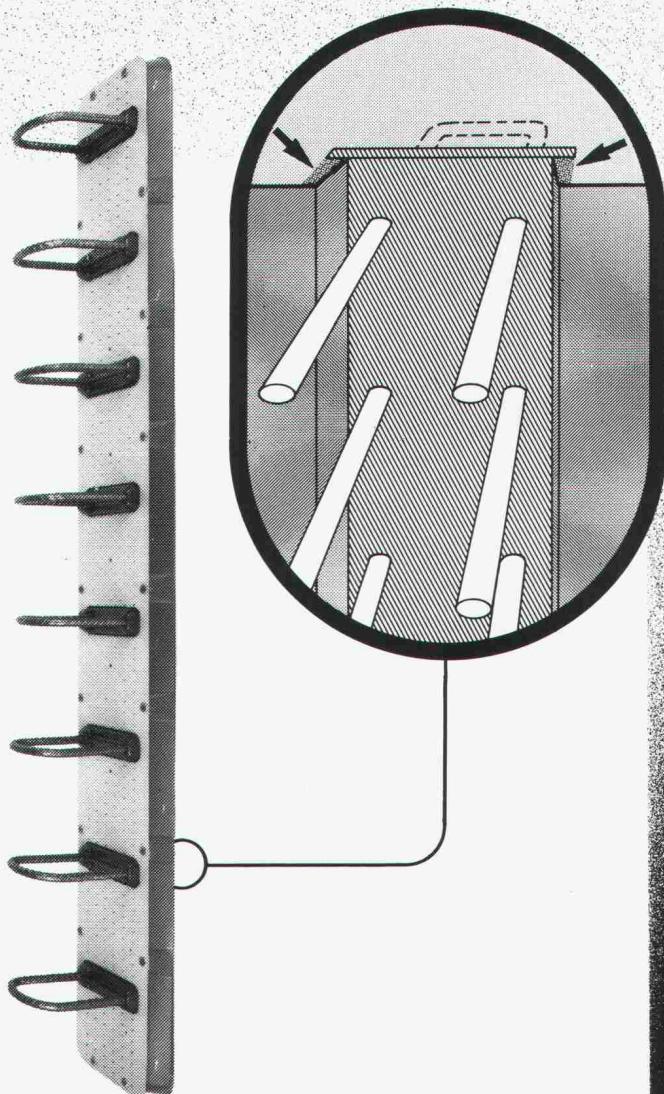
Ich interessiere mich für Telefonrundspruch. Bitte informieren Sie mich unverbindlich.

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

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Einsenden an: Pro Telecom, Laupenstrasse 18a, 3001 Bern. Tel. 031/42 56 66

# ebea®.novo



**Bei ebea·novo  
wird auch der  
Stahlblechrücken  
mit 30 mm Beton  
überdeckt.  
(SIA-Norm 162)**

**F. Brechbühler, Armierungsanschlüsse  
Südstrasse 4, CH-3110 Münsingen  
Telefon: 031 92 53 53/54  
Telex: 911 726, Telefax: 031 92 58 93**

# Umleitung.



Haben Sie sich schon einmal über eine Umleitung gefreut? Wenn nicht, dann sicher diesmal!

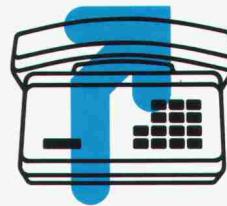
Denn mit dem Umleitungs-Service 21 wird die Telefonnummer zu Ihrem ständigen Begleiter. Ob in der Schweiz oder im Ausland.

Anrufe von Kunden, Freunden oder Bekannten kommen an. Wenn's darauf ankommt, ist jemand da.

Näheres erfahren Sie unter «Angebote» im Telefonbuch oder beim Kundendienst Ihrer Fernmeldekreisdirektion, Tel. 113.

Wichtig! Das Abonnement auf den Service 21 kostet nur noch 15 Franken im Monat. Ein guter Grund mehr...

## SERVICE 21



**Umleitung?  
Ja bitte ...**

**Coupon** -----

Ja, bitte ... senden Sie mir die Unterlagen über den Umleitungs-Service 21.

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ IA \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

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

Coupon einsenden an: Generaldirektion PTT,  
Sektion Kundendienste, Viktoriastrasse 21,  
3030 Bern



# Wer macht was?

## Abdichtungen

Starr im Dünnschichtverfahren  
BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich  
Bristenstr. 10, Tel. 01 / 432 11 30  
BENZ AG, Kunstarzbeläge 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  
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, Schwingungs-/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

ATELIER 7, M. Fricker Klobbäckstrasse 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 Wettigen, 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 / 4611 11 55

## Baugrunduntersuchungen

BBL Baublaboratorium AG 4132 Muttenz/Basel, Tel. 061/61 33 14 CSD COLOMBI SCHMUTZ DORTHE AG 3097 Liebefeld/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, Kunstarzbeläge 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

ING. GREUTER AG, 8032 Zürich Tel. 01 / 251 90 28

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

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 Hölderli 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 Gmünden, Tel. 031 / 52 69 62 8032 Zürich, Tel. 01 / 252 86 63

## CAD für Architekten

PCG INFORMATC AG 5430 Wettingen, Tel. 056 / 26 38 34 Professionell und preiswert – wie unser Zeichnungs-Service.

## 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 Liebefeld, Tel. 031 / 59 20 88

## Dynamik

DR. A. ZIEGLER, dipl. Ing. ETH/SIA Rämistr. 3, 8001 Zürich, Tel. 01/251 43 23 Bauwerk- und Baugrunddynamik Beratung, Berechnung, Schwingungs- und Erschütterungsmessungen, Expertisen für Erschütterungsausbreitung 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) GEFAS (s. Sprengtechnik) 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 Liebefeld BE Tel. 031 / 53 93 11

## Fassadenplanung

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

## Feuchtigkeitsmessgerät

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

## Fiberskopie

Hohlräumkontrollen 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 rex, Xerotin, Xylosan

## Injektionen

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

BENZ AG, Kunstarzbeläge 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

ING. GREUTER AG, 8032 Zürich Tel. 01 / 251 90 28 STUMP BOHR AG, 8032 Zürich Abt. Bautenschutz Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

## Isolierungen

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG 8401 Winterthur, Im Hölderli 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 Bauwerksschutz, Umweltschutz und attraktive Membranbauten.  
Sarna Kunststoff AG  
060 Sarnen, Tel. 041 / 66 99 66

## Lager- und Betriebseinrichtungen

AROX AG, Lager- und Betriebs- einrichtungen  
1284 Sulz-Gelfingen, Tel. 041 / 85 27 22

## Lärmexpertisen

BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich  
Spügenstr. 3, Tel. 01 / 202 21 51  
Außenlärmberechnungen, Projektie-  
lung von Schutzmassnahmen

STOLL & PARTNER, Postfach 45,  
1015 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  
Spügenstrasse 3, Tel. 01 / 202 21 51  
Emissions- und Immissionsberech-  
nungen (UVP, Kataster, Herkunft und  
Auswirkungen, Prognosen)

## Materialprüfung

3BL Baulaboratorium AG  
1132 Muttenz/Basel, Tel. 061/61 33 14

## Mauerentfeuchtungen

BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich  
Bristenstr. 10, Tel. 01 / 432 11 30  
BENZ AG, Kunsthölzerbeläge und  
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,  
3064 Zürich, Tel. 01 / 432 50 24  
STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

## Metallbau

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

## Metall-Normtüren

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

## Natursteine

J. und A. Kuster, Steinbrüche AG  
3807 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 828 462  
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 / 3 13 42

K.Rütschi AG, Pumpenbau, 5200 Brugg  
Tel. 056/41 04 55, Telex 825 130

SOMMER SCHENK SUISSE  
Pumpenbau, 5213 Villachern  
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.-Beret-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, Holzbalkendek-  
ken, Dächer, Außenwände (Holzbau),  
Rolladenkästen usw. konstruiert bzw.  
saniert. 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

## Spreng-Info-Tagungen

GEFAS (s. Sprengtechnik)

## Sprengtechnik

GEFAS Gesellschaft für angewandte  
Sprengtechnik AG, Hinterbühlstr. 3  
8307 Effretikon, Tel. 052 / 32 25 32

## Spritzbeton

ING. GREUTER AG, 8032 Zürich  
Tel. 01 / 251 90 28  
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  
schallsilziert, feuerbeständig  
BLÄTTLER AG, Holz- und Metallbau  
Industriestr. 1, 8117 Fällanden  
Tel. 01/825 43 85

## Treppen

COLUMBUS-TREPPIEN 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

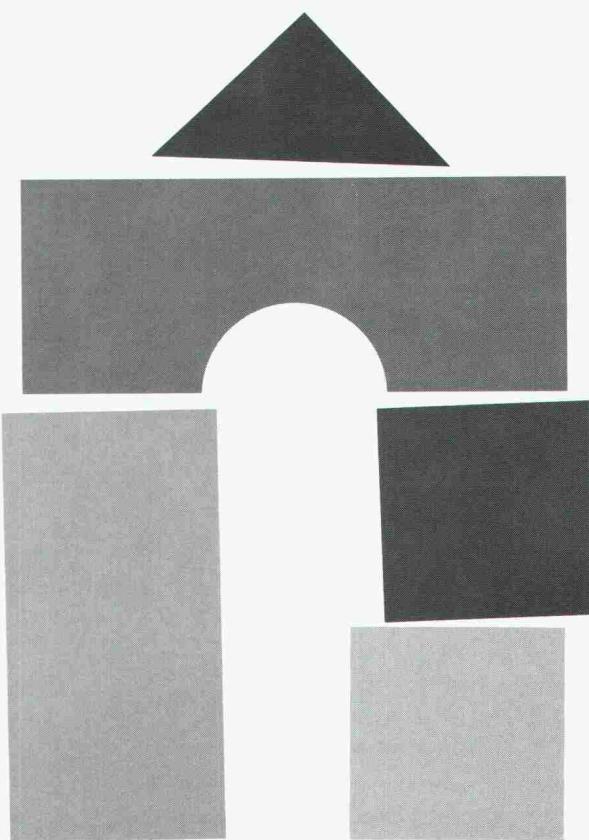
TRENCHAG AG, 8305 Dietlikon

Tel. 01/833 22 05

## Vorfabrizierte Armierungen

Mit fi-Rista-Elementen armieren 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

# Zuhause in der Welt des Bauens



**... was gezeigt wird** Wenn Sie planen, bauen oder modernisieren: die BAU in München - Europas größte Baufachmesse 1988 - gibt Ihnen den kompletten Überblick. Bietet Ihnen die internationale Vielfalt auf dem Baumarkt. Neue Anregungen für Ihren Bau, ergänzende Ideen für höheren Komfort — und Sie sehen viele Beispiele für das gestiegene Umweltbewußtsein.



**8. Internationale Fachmesse für  
Baustoffe, Bausysteme und Bauerneuerung**  
München, 20. bis 26. Januar  
Messegelände



Information: Interness Dörgeloh AG, Obere Zäune 16, CH-8001 Zürich,  
Telefon 01 / 252 99 88, Telex 816 027 INMECH  
Bitte schicken Sie mir ausführliche Unterlagen  
zum Besuch der BAU '88

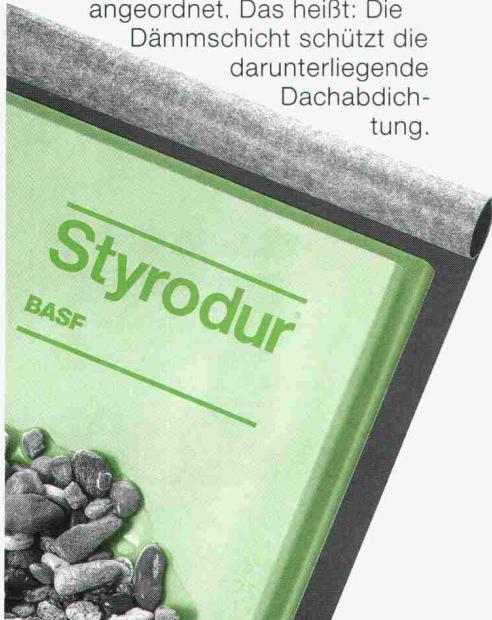
3295

**Coupon**

Name \_\_\_\_\_  
Firma \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
Ort \_\_\_\_\_  
SIA \_\_\_\_\_

# „Ich bin die grüne Wärmedämmplatte. Mir gibt kein Wetter eins auf's Dach.“

Flachdächer sind durch ihre exponierte Lage sehr hoch beansprucht und stellen beachtliche Anforderungen an Dämm- und Dichtstoffe. Hier bringt das System des Umkehrdaches beträchtliche Sicherheit. Dabei werden Wärmedämmsschicht und Dachabdichtung umgekehrt angeordnet. Das heißt: Die Dämmsschicht schützt die darunterliegende Dachabdichtung.



Styrodur®, die grüne Wärmedämmplatte von BASF, besitzt alle Eigenschaften, die ein Dämmstoff für ein UK-Dach benötigt. Die geschlossenzellige Schaumstruktur und die beidseitige Schäumhaut der Platten lassen praktisch keine Wasseraufnahme zu; die Dämmwirkung wird daher nicht beeinträchtigt. Damit die lose verlegten Dämmplatten – z.B. Styrodur 3000 S – nicht vom Wind verweht werden und auch bei starkem Regen nicht aufschwimmen, beschwert man sie mit mindestens 5 cm gewaschenem Kies. Das System „UK-Dach“ mit Styrodur ist bauaufsichtlich zugelassen.



Styrodur ist auch hervorragend geeignet für die Steildach-, Kern-, Boden- und Perimeterdämmung, für die Dämmung von Parkdecks, Hallen und Kühlhäusern, für den Gleis- und Straßenunterbau und für viele andere Bauanwendungen.

## Styrodur von BASF. Grün und gut.

BASF (Schweiz) AG  
8820 Wädenswil/Au

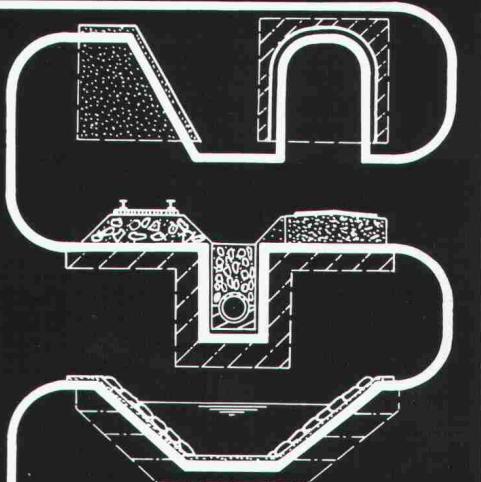
**BASF**

**Generalvertrieb in der Schweiz:**  
Kork AG, Kunststoffwerke  
5623 Boswil, Telefon 057/47 11 44

Für jede Anwendung das richtige Geotextil  
**mühlebach**

Mühlebach AG  
Lupfig/Birrfeld  
Postfach, 5200 Brugg  
Telefon 056 94 5111

**Sodoca-Vliesmatten\***  
**Nicolon-Gewebematten**  
**Isolationsschutzvliese**  
**Dipryl Holzbau-Vliese**



\*Lager und Verkauf durch die Fachgeschäfte:

Altstätten SG Baumaterial AG 071/75 50 40  
Biel Sabag AG 032/22 58 44  
Cham Baubedarf 042/36 29 29  
Chur Baubedarf 081/24 83 83  
Delémont Matériaux Sabag SA 066/21 12 81

Flüelen B. Ziegler 044/ 212 95  
Gebenstorf Baubedarf 056/23 35 55  
Giubiasco Edilcentro SA 092/27 18 31  
Ikanz Baubedarf 086/ 239 29  
Pfäffikon SZ Baubedarf 055/48 48 68  
Regensdorf Baubedarf Zürich AG 01/840 27 27  
Sargans Baucenter Sargans 085/ 238 31

Seewen SZ Kaweba AG 043/21 11 37  
Sion Proz Frères SA 027/22 71 31  
Thun Baumaterial AG Thun 033/21 44 55  
Wil SG Baumaterial AG Wil 073/23 54 54  
Winterthur Streiff Baumaterial AG 052/28 22 21  
Zernez Baubedarf 082/ 812 80  
Zürich Baubedarf Zürich AG 01/ 44 03 11

# Polyfelt® PGM 14

Das Asphaltverstärkungsvlies für die Sanierung von Fahrbahndecken

aus 100 % Polypropylen-Endlosfasern  
mechanisch verfestigt durch Vernadelung



Polyfelt® PGM 14 erhöht die Fahrbahnlebensdauer durch:

- **Abdichtungsfunktion –**  
Eindringen von Niederschlagswasser wird verhindert
- **Verzögerung von Reflektionsrissen**  
(Rißfortpflanzung) – von der alten in die neue Fahrbahndecke, Risse werden reduziert bzw. verhindert
- **Reduktion der Biegeermüdung –**  
Strapazierfähigkeit und Lebensdauer der neuen Fahrbahndecke werden beträchtlich erhöht



**Polyfelt PGM 14** – der Schlüssel zur dauerhaften wirtschaftlichen Problemlösung im Asphaltstraßenbau

**CHEMIE LINZ**  
Chemie Linz AG  
A-4021 Linz/Austria  
Telefon (0732) 591-0  
Telex 021324

# Das Geotextilhandbuch

**vogt-schild verlag**

Herausgeber: Schweizerischer Verband der Geotextilfachleute SVG  
Geschäftsstelle c/o EMPA, Postfach, 9001 St.Gallen

Autoren: R. Rüegger, dipl. Bauing. ETH/SIA  
F.P. Jaeklin, Dr. sc. techn. ETH/SIA  
J.F. Ammann, dipl. Bauing. ETH/SIA

Preis: Fr. 245.–/Exemplar, plus Versandkosten

Das Geotextilhandbuch ist als Ringbuch im Format A4 mit Einlageblättern zu den verschiedenen Kapiteln erschienen. Dadurch wird die laufende Anpassung an neue Normen, Richtlinien, Forschungsergebnisse ermöglicht. Neue Anwendungsgebiete können später ins Handbuch integriert werden.

Das Geotextilhandbuch, von Praktikern für die Praxis zusammengestellt, mit dem Ziel:

- Geotextilien von Ihrem Aufbau her kennenzulernen
- Geotextilien beurteilen und vergleichen zu können
- Geotextilien in konkreten Anwendungen des Erd- und Wasserbaues richtig und wirtschaftlich zu dimensionieren
- Geotextilien richtig einzubauen
- Geotextilien richtig auszuschreiben

Dieses Werk wurde bearbeitet für Behörden, projektierende Ingenieure, Hochschulen und Laboratorien, Textilfachleute, Bauunternehmer, Hersteller sowie Verkäufer von Geotextilien.

Bestellen Sie Ihr Werk mit untenstehendem Coupon!

## BESTELLSCHEIN

Ich/Wir bestellen \_\_\_\_\_ Exemplare «Das Geotextilhandbuch» zu Fr. 245.– pro Exemplar, plus Versandkosten

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

Firma \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

Bitte einsenden an: vogt-schild verlag, Postfach 748, 4501 Solothurn

ortsveränderliche und ortsfeste Heizsparautomaten

## Bauaustrocknung Winterbauheizung Raumentfeuchtung

Elektro-Heizsparautomaten – Elektro-Infrarotstrahlen

Gas-Heizsparautomaten – Gas-Infrarotstrahler

Öl-Heizsparautomaten – Öl-Infrarotstrahler

Entfeuchtungsautomaten – Kompakt-Warmluftöfen

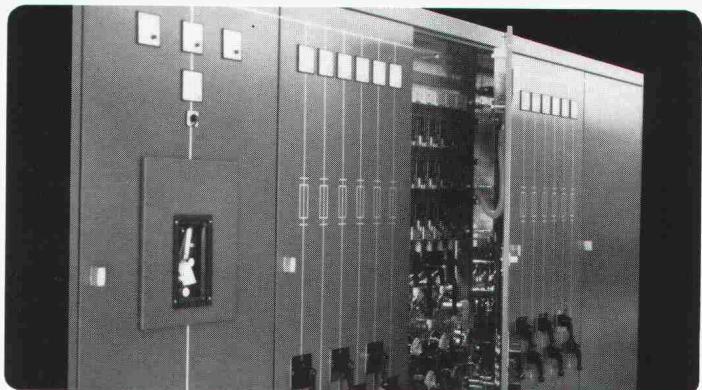
Beratung – Vermietung – Verkauf – Service



**Wydler & Saner AG, Elektro- + Industrieprodukte**  
Hardturmstrasse 253, 8005 Zürich  
Tel. 01/271 56 60, Telex 823 809 WYSA

Kaum zu glauben, was man  
mit Strom alles machen kann.

mit SCHALTANLAGEN  
bei GEBÄUDESANIERUNGEN



- für mittlere bis grösste Anlagen
- mit eigener Planung
- für besondere Kundenwünsche
- aus eigener Schalttafel-Schlosserei

CH-8340 Hinwil, Wildbachstrasse 5  
Telefon 01/937 22 22, Telex 875662

**SAUBER + GISIN**

bei problematischen  
Begrünungen

**Curlex®**  
Matten

aus umweltfreundlicher Holzwolle

schützt gegen Witterungseinflüsse  
förderst Wachstum bis in die Höhenlagen  
Erosionsschutz im Gartenbau



**TRICON AG**

Vogelsangstrasse 7 / PF 144  
8033 Zürich  
Tel. 01 / 252 35 36



biologisch, 100% Jute

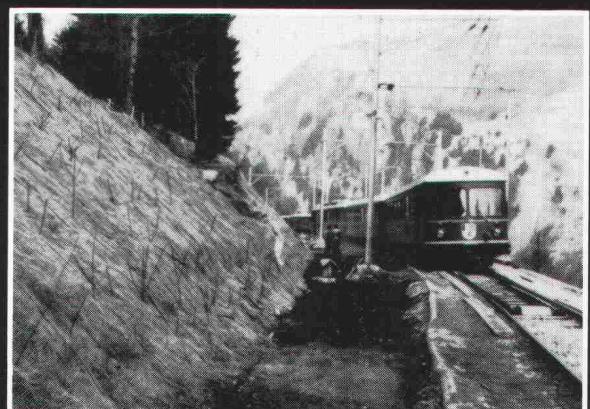
# **Soil Saver**

## **Der wirksame Erosionsschutz**

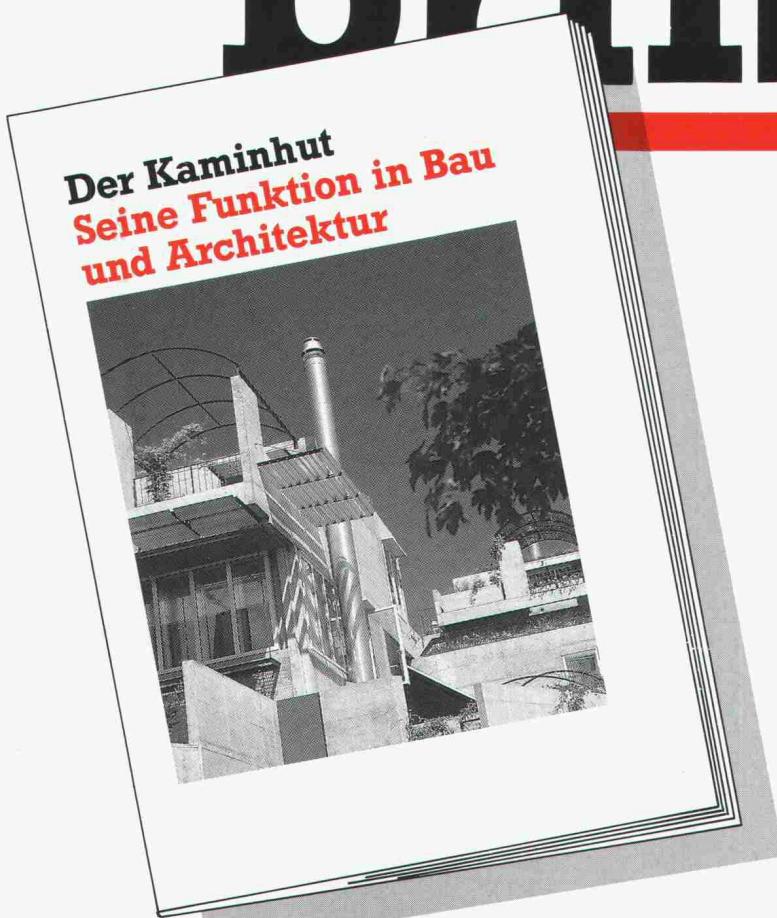


**TRICON AG**

Vogelsangstrasse 7 / PF 144  
8033 Zürich  
Tel. 01 / 252 35 36



# Unter einen Hut bringen



Jetzt erhalten Sie eine kostenlose mehrfarbige Broschüre über den Kaminhut, seine wesentlichen Konstruktionsmerkmale, seine Einsatzmöglichkeiten und -grenzen. Auf 28 Seiten werden Fragen

behandelt wie: Ist der Kaminhut noch zeitgemäß? Sind Kaminhüte nur für Cheminées sinnvoll? Soll ein Kaminhut als Ventilator wirken? Kaminhut und Kosten! usw.

Die Broschüre wird ergänzt durch interessante Informationen über den Aspira Kaminhut. Montageanweisungen, Masse und vieles mehr. Jetzt mit dem untenstehenden Coupon kostenlos verlangen.

Jetzt erhalten Sie eine kostenlose mehrfarbige Broschüre über den Kaminhut.

Name: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

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

Coupon abtrennen und einsenden an  
Aspira AG  
Postfach  
3172 Niederwangen

# Rutscht der Hang, sehen alle rot.

Führt eine Strasse an Hanglagen vorbei, die rutschgefährdet sind, muss sie, sobald sich Erdmassen in Bewegung setzen, blitzartig gesperrt werden können. Für derartige Fälle hat Sauber + Gisin eine spezielle Bergrutsch-Warnanlage entwickelt. Sie bietet den sichersten, weil schnellsten Schutz.

Eine solche Anlage wurde unlängst in einer Gemeinde im Centovalli installiert. Sie überwacht dort mittels zahlreicher Sensoren die Zufahrtsstrasse zum Dorf innerhalb des gefährdeten Bereichs. Registrieren die Sensoren auffällige Veränderungen, schaltet die angeschlossene Signalanlage sofort auf Rot. Gleichzeitig informiert sie via Telealarm die zuständige Amtsstelle über die



Situation. Damit sind nicht nur Fußgänger und Automobilisten gewarnt, sondern auch schnelle Gegenmassnahmen möglich. Womit Sauber + Gisin wieder einmal bewiesen hat, dass es auch für abgelegene Probleme naheliegende Lösungen gibt.

Verkehrstechnik von  
Sauber + Gisin ist immer zukunftsorientiert. Unsere Problemlösungen in diesem Bereich sind richtungweisend. Seit 35 Jahren. Denn wir planen und installieren die Einrichtungen für den fließenden Verkehr – vom computergesteuerten Verkehrsleitsystem bis zur prozessgesteuerten Verkehrsanlage – immer mit Blick auf die Zukunft. Und daher mit entsprechendem Erfolg.



**Kern DM 550**

# Der

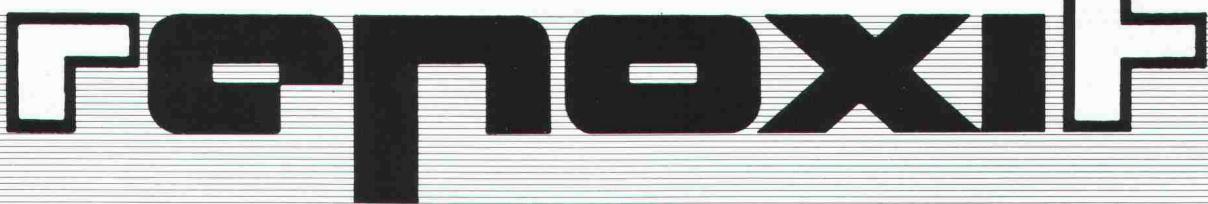
**selbst-  
reduzierende,  
elektronische  
Distanzmesser**



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

- Passt ins modulare Gerätesystem Kern
- Direkte Ablesung der Horizontaldistanz, des Höhenunterschiedes und des Zenitwinkels, dank dynamischem Neigungsmesser
- Standardabweichung im Standardmessprogramm:  $\pm (5 \text{ mm} + 2 \text{ mm/km})$
- Reichweite von 15 cm bis über 3000 m
- Nur ein Bedienungsknopf zum Messen und Anzeigen sämtlicher Werte
- Mit RS-232-Schnittstelle und Anschluss an HP-41
- Höhenmessung ohne Reflektor

**KERN**



## Die Bodenmacher aus Winterthur.

Kunstharz • Hartsteinholz • Hartbeton



Ihr EDV-Partner für das Architekturbüro

Büroadministration Bauadministration Planung/Entwurf

Arbeitszeitverarbeitung  
Leistungskontrolle  
Auftragsnachkalkulation  
Lohnwesen  
Finanzbuchhaltung  
Liegenschaftsbuchhaltung  
Sekretariatsarbeiten allgemein  
Terminplanung/Überwachung  
Personaleinsatz intern  
Karten  
- Unternehmer  
- Material  
- Lieferant  
- Index  
- Konstruktionen  
- K-Wert  
- Aquisition

Kostenschätzung BKA  
Kostenvoranschlag  
Devisierung nach CRB nach eigenen Texten  
Offertvergleich  
Werkvertrag  
Terminplanung extern  
Ausmasskontrolle  
Projektkostenkontrolle  
- Projekt  
- Unternehmer  
Baukostenübersicht  
Bauabrechnung  
Baubeschrieb  
- Raumbuch  
Korrespondenz  
- Projekt  
- Unternehmer  
- Banken  
- Kommissionen  
Bauphysik  
- Wärmebedarfsrechnung  
- Dampfdiffusion etc.

Zeichnen dreidimensional  
Perspektiven  
Massenauszüge-Devisierung  
Innenraum-Perspektiven



## Stahlkonstruktionen

- Wirtschaftlich und individuell
- perfekt und schnell montiert

Beratung ■ Planung ■ Ausführung

Pfister AG

Metallbau

8575 Mauren TG

072 · 44 20 20

BAUKOS – die integrierte EDV-Lösung

Niederlassungen in Zürich, Aarau, Altdorf, Grenchen, Lausanne, Luzern, Olten, St. Gallen, Solothurn, Stans

## Kiefer & Studer AG Geotechniker SIA/ASIC

Ingenieurgeologie

Winkelstrasse 20

Ziegelhofweg 11

Hydrologie

CH-4153 Reinach

CH-4303 Kaiseraugst

Bauschädenexpertisen

Telefon 061/76 94 76

Telefon 061/83 31 61

Schwingungsmessungen

Erdbaulabor

CAD