**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

**Band:** 105 (1987)

**Heft:** 47

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: 20.11.2025** 

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

#### Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Verlags-AG der Akademischen-technischen Vereine

105. Jahrgang 19. November 1987 Heft 47/1987 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

Ausland:

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

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

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

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

Bestellungen für Abonnemente und Einzelnummernsowie 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



#### GISA – Zürich-Oerlikon, Fassadenschiefer

Wohnüberbauung GISA in Zürich-Oerlikon mit Fassadenschiefer ETERNIT in einem Spezialton der Farbreihe Lasura.

Architekten: Kuhn + Stahel, Zürich Eternit AG 8867 Niederurnen Telefon 058 / 23 11 11

#### Offizielles Organ:

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) Gesellschaft Ehemaliger Studierender der ETH Zürich (GEP) Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieure (ASIC)

#### Inhalt

Tunnelbau N3, Walenseeautobahn: Tunnel Quarten.	
Von H. Appenzeller, St. Gallen	136
Geologie. Von P. Streiff und P. Meili, Rapperswil	136
Projektbeschrieb. Von M. Keller und A. Looser, Wil	136
Gedanken zur Berechnung der Stahlbetontübbinge. Von A. Baumgartner, Winterthur	1368
Grundbautechnische Probleme beim Schildvortrieb. Von Dr. <i>U. Vollenweider</i> und <i>K. Boppart</i> , Zürich und Rapperswil	1370
Schildbauweise im Lockergestein. Von H. Gautschi, Zürich	1374
Erfahrungen mit dem Schildvortrieb aus der Sicht der Bauleitung. Von M. Keller, Winterthur,	1270
und R. Wymann, Wil	1379
Tunnellüftung. Von H. Baumann, Zürich	1382
Bücher Kostensenkung im Tunnelbau	1382
Umschau	
Computer, die auf den Menschen hören. Ehrentitel für VDI. Sihlpost-Neubau im «Hintergrund». Nadelöhr am Walensee verschwindet endgültig	1383
Energietechnik	
Klimadaten für die Energietechnik	1387
SIA-Mitteilungen	
Beschäftigungslage in den Ingenieur- und Architektur- büros – Erhebung Oktober 1987	139
Stellungnahme des Central-Comité zum Festvortrag von Prof. H. Ursprung an der 150-Jahr-Feier des SIA	1393
Studientagungen «Korrosion und Korrosionsschutz»	1394
SIA-Sektionen Zürich: Reform der amtlichen Vernehmlassung	1394
ASIC	
Informationstagung über das fortgesetzte Energie- programm (ESMAP) der Weltbank	1394
B-Seiten	

#### Im nächsten Heft

Weiterbildung. Vorträge. Exkursion

Maschinenbau / Bahn 2000 (Änderungen vorbehalten)

#### Ingénieurs et architectes suisses

Laufende Wettbewerbe. Neu in der Tabelle. Wettbewerbs-

ausstellungen. Aus Technik und Wirtschaft. ETH-Tag 87.

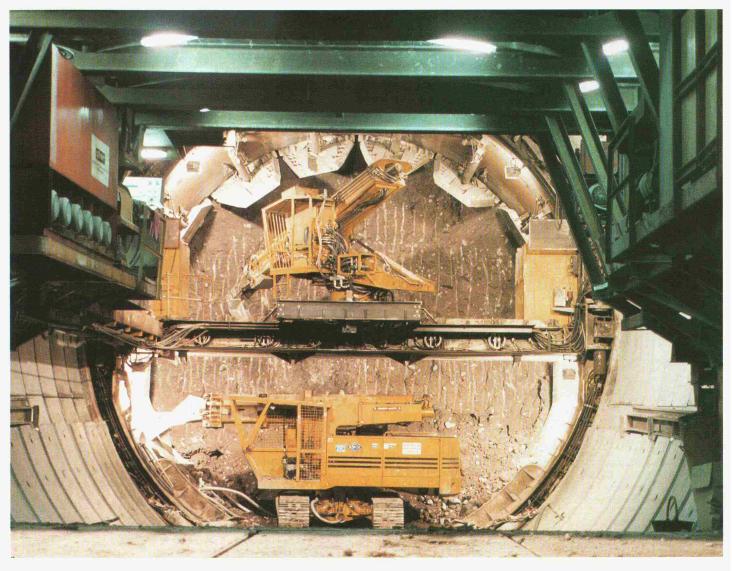
Adresse: En Bassenges, 1024 Ecublens, Tél. 021/47 20 98

No 23/1987

Constructions des routes La traversée de Neuchâtel par la N5 (I), par Daniel Quinche	411	Gestion dans la construction La planification intégrale, par N. Kohler	424
Génie civil Pont sur le détroit de Mes- sine, par A. Ben Kiran	417	UIA Industrie et technique	429 430
Architecture Un inédit pour l'«Année Le Corbusier» (II), par François Neyroud	422	Expositions SIA Manifestations	B 169 B 169 B 171

B 181-184

## **AUTOBAHN N3 TUNNEL QUARTEN**



Blick in Vortriebsrichtung mit Schild, Abbaugeräten und Nachläufer.

In Arbeitsgemeinschaft bauten die Firmen

Locher & Cie AG, Zürich Walo Bertschinger AG, Sargans Giger AG, Murg

Fritz Thut AG, Bad Ragaz **Christian Vetsch AG, Grabs** A. Kalberer AG, Wangs

den Autobahntunnel Quarten.

Die beiden Tunnelröhren von je 1050 m Länge liegen im Lockergestein und wurden in der Schildbauweise ausgeführt.



WALO











## 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 Eisdrucks; 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 Vorkehrungen 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 m² 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.

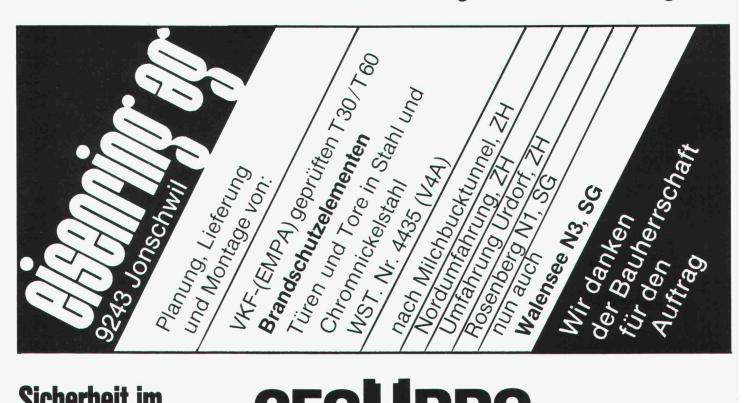


Vo de Sarna. Das verhebet.

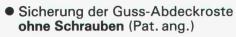
### **QUARTEN-TUNNEL**

### N3 (Walensee-Autobahn)

Am Bau beteiligte Unternehmungen:



### Sicherheit im Strassenverkehr mit



- Sicherung gegen Bremskräfte
- Schutz vor Beschädigung durch rostfreie Führungsprofile in Stahl V4A oder Gusswinkel
- Einfacher Einbau
- Praxiserprobt
- Radfahrerfreundlich
- Keine zusätzlichen Bauarbeiten für spätern 2-Phasen-Einbau.

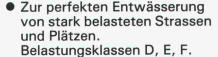
Normaleinbau >

Information, Beratung, Fabrikation und Verkauf durch

**Hunziker-Baustoffwerke AG Bern** Könizstrasse 133, 3000 Bern 21, Tel. 031/45 96 66

AGHUNZIKER+CIE

Baustoff-Fabrik, Aarauerstrasse 75, 5200 Brugg Tel. 056/412722



Mit und ohne Gefälle

Geeignet für den Normaleinbau (1. Phase) und den 2-Phasen-Einbau.

■ 2-Phasen-Einbau mit eingelegtem Zwischenrahmen

Beratung und Verkauf auch durch alle andern Hunziker-Werke in Olten, Zürich-Oerlikon, Landquart und Pfäffikon SZ

4 SIA 47/87



GU-Tiefbau geht als spezialisiertes Unternehmen dem Bauen im wahrsten Sinn des Wortes auf den Grund. Bodenanalysen – nötigenfalls ergänzt durch Probebohrungen - geben Aufschluss über den Zustand des Baugrundes. Anschliessend erarbeiten unsere Fachleute die optimale Lösung zur Entwässerung oder Verfestigung des Bodens.

Beim Bau des Walensee-Autobahn-Tunnels hiess dies, das Erdreich für

den Tunnelvortrieb mit GU-Jetting Injektionen zu verfestigen. Das gleiche Verfahren wurde in der Nordschweiz beim Kanalisationsbau unter einer stark frequentierten Strasse eingesetzt.

Dutzende von Hausbesitzern nutzen umweltschonend die natürliche Wärme des Bodens mit einer GU-Erdsonden-Heizung. Und für festen Grund zahlreicher Gebäude sorgen GU-Micropfähle.

GU-Tiefbau hat sich auf den festen Boden spezialisiert, damit Sie Ihr Geld nie in den Sand setzen.

GU-Tiefbau, Ernst-Müller-Strasse 4, 8207 Schaffhausen, Tel. 053/31062.



Das Fundament des Bauens.

#### INGENIEURGEMEINSCHAFT

MOTOR-COLUMBUS INGENIEURUNTERNEHMUNG AG 5401 BADEN GROSSENBACHER ST. GALLEN AG 9000 ST. GALLEN

Wir danken der Bauherrschaft für den geschätzten Auftrag!



AG für Betonbrenn-Technik, Freihofstrasse 20, 8700 Küsnacht

## MURFLEX®löst Stützprobleme optimal...

(... und für alle Zeit)

Eine umweltfreundliche Raumgitterkonstruktion aus vorgefertigten Betonelementen. Wesentliche Merkmale des MURFLEX-Systems sind

- Flexible Konstruktion und Gestaltung nach örtlichen Verhältnissen und Bedürfnissen
- Ausbildung von Nischen Abtreppungen und Ecken möglich
- Geringes Gewicht der Einzelteile, deshalb Aufbau mit den üblichen Baustellengeräten
- Optimaler Lärmschutz. Mehr als zwei Drittel der Wandfläche bestehen aus Erdmaterial, wodurch eine hohe Schallabsorption erreicht wird
- Die Begrünung der Sichtfläche erlaubt eine harmonische Anpassung an die Landschaft
- Statische Bemessung durch erfahrenen Ingenieur



MURFLEX ist flexibel und individuell anwendbar – auch für Ihr Problem gibt es die optimale Lösung. Und erst noch schnell lieferbar.

Verlangen Sie jetzt gleich die ausführliche MURFLEX-Dokumentation.

favre

Auf uns kann man bauen Hoch und Tief

Favre Betonwaren AG, 8304 Wallisellen, Tel. 01-830 20 11 Werke in: 4658 Däniken SO, Tel. 062-651717, 2542 Pieterlen BE, Tel. 032-871534

in Firma:
Strasse:
PLZ/Ort:

FGH87



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 Ge-steinsblöcken 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 I/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/m2).

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

#### **Grosse Kosten- und** Zeiteinsparung

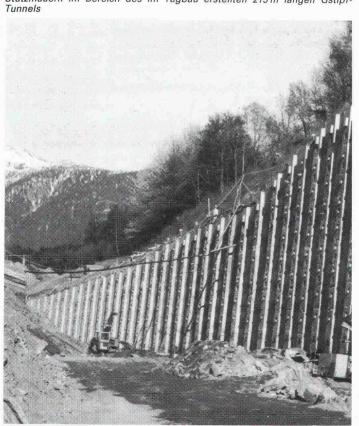
Der spürbare wirtschaftliche Faktor von Enkadrain CK ergibt sich einerseits durch die Einsparung einer sonst erforderlichen Schalung, anderseits durch die einfache und schnelle Montage sowie durch die Anpassung der Matten auch an schwierige Oberflächen. Das Material ist unverrottbar und widersteht den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

#### Produkteprogramm und Vertrieb von Enkadrain

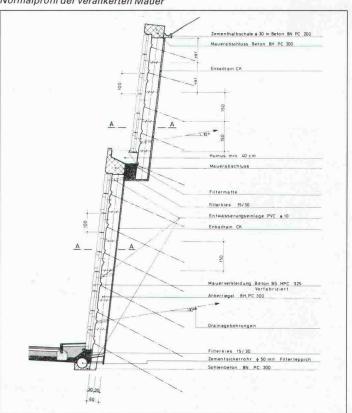
Typ CK als Multifunktionsprodukt (Filter-, Sickermatte und verlorene Schalung), Typ ST für Vertikal- und Horizontaldrainagen im Hochbau und Typ TP für Vertikaldrainagen im Tiefbau und Horizontaldrainagen mit hoher Auflast.

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-



Normalprofil der verankerten Mauer





## Zum Erfolg mit dem erfolgreichsten\* CAD – VersaCAD von Multitec AG

\* unter anderen in den Vereinigten Staaten (USA)

#### Kostenvoranschlag für einen VersaCAD-Arbeitsplatz, bestehend aus:

- Multitec AT 03 kompatibel mit IBM
- 20", 16 Farben-Bildschirm (1280×1024 Bildpunkte)
- Digitizer A3
- Plotter A0
- Software VersaCAD 2D und 3D
- Makros, CAD-Programmiersprache CPL, IGES Formatkonvertierung, Stücklistenprogramm, Plotspooler

Totalpreis: 60 000. - bis 70 000. - sFr.

Jeder weitere Arbeitsplatz: 30 000. – bis 35 000. – sFr.

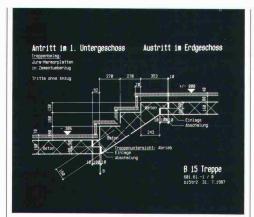
#### Wann stellen Sie VersaCAD auf die Probe?

Ein CAD-Paket, das keine Vergleiche scheut und in Kürze weltweit über 40 000 anspruchsvolle Anwender überzeugt hat! Berufsleute ohne CAD-Erfahrung loben die einfache Handhabung und kurze Einarbeitungszeit: CAD-Spezialisten sind überrascht, wie leistungsfähig ein PC-CAD sein kann. Das kostspielige Experimentieren ist nun endgültig vorbei. Steigern Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit deshalb jetzt mit einer durchdachten, ausgereiften und praxisorientierten Lösung – VersaCAD von Multitec AG.

## **VersaCAD**

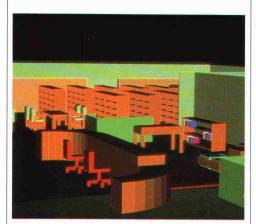
## MULTITEC

Wankdorffeldstrasse 66 CH-3000 Bern 22 Telefon 031 420075 Telex 911954 mtec ch Telefax 031 429464



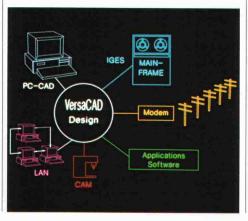
#### 2D Konstruktionen und Detaillierungsarbeiten

- Mit Hilfe von Makros können auf einfachste Weise Variantenkonstruktionen erstellt werden
- Enorm anpassungsfähig und bedienungsfreundlich, weil Bildschirm- und Tablettmenüs auf einfache Art programmiert werden können
- Grosse Zeiteinsparung nach einer minimalen Einarbeitungsphase
- Beliebig erweiterbare
   Symbol-Bibliotheken
- Stücklistengenerator
- Vollintegrierte Hochsprache (CPL)
- Neuster Stand der Technik: assoziatives Strecken und Stauchen, etc



#### 3D Modellierung

- Enorm viele Modellierungsmöglichkeiten mit hoher Perfektion im echten 3D-Bereich
- Uneingeschränktes Wechseln von 2D in 3D und zurück
- Beliebige Standortwahl für Objekte, Beobachter und Beleuchtung
- Automatische Darstellungsarten wie Risse,
   Parallelprojektion, Fluchtpunktperspektive. Unsichtbare Kanten gestrichelt, Shading etc.
- Berechnungsmöglichkeiten:
   Volumen, Oberfläche, Masse, Schwerpunkt und Trägheitsmoment



#### **CAD-Kommunikation**

- Halbautomatisch von der Stückliste über Textverarbeitung und Tabellenkalkulation zur Offerte
- VersaCAD-Daten sind NC/CNC-fähig. Damit lassen sich direkt Modelle erzeugen
- Dank Netzwerkfähigkeit ist ein stufenweiser Ausbau von 1 250 Arbeitsplätzen möglich
- Standardschnittstellen:
  - IGES 3, TWGES, DXF, jeweils bidirektional Völlig problemloser Zeichnungs- und Datenaustausch zu fremden Gross- und Klein-CAD-Systemen
- Dank Ressourcesharing können teure Peripheriegeräte gemeinsam genutzt werden.
   Z.B. über VAX- oder IBM-Anlagen

-		
	-	-

#### Wir wünschen

- ☐ Dokumentation VersaCAD
- ☐ Angebot

Abteilung:

Telefon

- □ Vorführung
- ☐ Unterlagen über CAD-Schnupperkurse

Nicht frankieren Ne pas affranchir Non affrancare

Geschäftsantwortsendung Invio commerciale-risposta Correspondance commerciale-réponse

#### Kundenunterstützung

Aufgrund jahrelanger CAD-Erfahrung können wir unseren Kunden effiziente Unterstützung, optimale Schulung und laufende Betreuung beim Einsatz mit VersaCAD bieten.

Firma:	
Adresse:	
PLZ/Ort:	
zHd.:	

#### **MULTITEC AG**

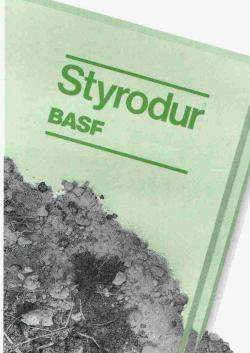
Computergrafik
Wankdorffeldstrasse 66
3000 Bern 22

## MULTITEC

Computergrafik Wankdorffeldstrasse 66 CH-3000 Bern 22 Telefon 031 420075 Telex 911 954 mtec ch Telefax 031 429464

## "Ich bin die grüne Wärmedämmplatte. Standhaft gegen Erddruck, Kälte

und Wasser."



Die wirksamste Methode, Häuser auch im Erdbereich warm und sicher einzupacken und so Heizkosten zu sparen, ist die außenseitige Dämmung erdberührter Bauteile, die Perimeterdämmung.

Der ideale Dämmstoff dafür ist Styrodur\*, die grüne Wärmedämmplatte von BASF. Sie nimmt kaum Wasser auf, ist druckfest und formstabil, verrottet nicht und ist frostsicher. Die Verlegung und Verklebung geht einfach und schnell. Eine zusätzliche Feuchtigkeitsabdichtung ist nicht erforderlich. Perimeterdämmung mit Styrodur: Hochwirksam, wirtschaftlich und

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

bauaufsichtlich zugelassen.



Bitte fordern Sie weitere Informationen an, wenn Sie mehr wissen wollen über Styrodur, die grüne Wärmedämmplatte mit den vielen Einsatzmöglichkeiten im Hoch- und Tiefbau.

#### Styrodur von BASF. Grün und gut.

BASF (Schweiz) AG 8820 Wädenswil/Au

#### **BASF**

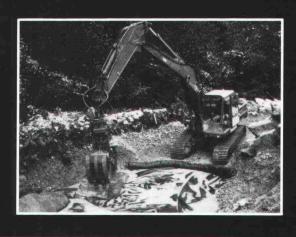
3123.3

## ProPex Gewebematten

4 Qualitäten
Die Richtigen —
für Sickerpackung bis Blockwurf



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



## neu: 30 km/m permung geotextil® PPS – 45 gewebe-matten



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





Für Stürze haben wir eine gute Nase. Seit lanreine gute Nase. Geit landass wir
so kommt es nicht von ungefähr, Nicht als
gem. So kommt es nicht von ungefähr, Nicht als
gem. So kommt es nicht von ungefähr, Nicht als
gem. So kommt es nicht von ungefen.
Heute Sturz-Profis gelten.
Heute Stu

Für alle denkbaren Mauerwerke und alle Arten
Von Rolläden und Lamellenstoren. SelbstverVon Rolläden und Lamellenstoren. Standardlängen
Von Rolläden und Lamellenstoren. Und
Von Rolläden und Lamellenstoren. Und
Von Rolläden und Lamellenstereiten. Und
Vager, ohne lange Wartezeiten. Und
Vager, ohne lange Wartezeiten.
Vallätend ab Lager, ohne lange Wartezeiten.
Vallätend ab Lager, ohne lange Stürze eine gute
Valläten und Sie uns beim
Vand weil wir eben in Sachen auch um eine gute
Valläten und Sie uns
Vor andern auch um Sie uns
Vor andern Nase!

Nasenlänge voraus.

Nasenlänge voraus.
voraus.

Nasenl

Sturz-Profis von heute

77

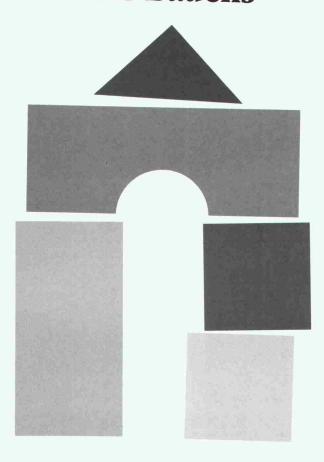
ZÜRCHER ZIEGELEIEN



Qualifizierter Kundendienst und prompter Service in der ganzen Schweiz.

Bitte besuchen Sie uns an der IGEHO 1987, Halle 302, Stand 331.

### 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

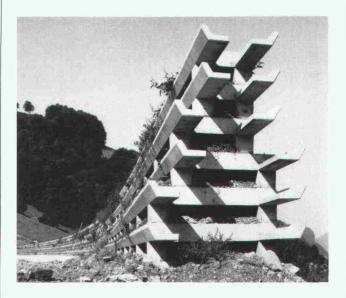


#### **EVERGREEN®**

Lärmschutzwände

Die eindeutig bessere Lösung in bezug auf:

- Die Schallschutztechnik, grosses Gewicht, gute Schallabsorption.
- Die Einfügung in das Orts- und Landschaftsbild dank den guten Bepflanzungsmöglichkeiten.
- Den Unterhalt in Materialwahl, Konstruktionsaufbau und Wachstumsvoraussetzungen.





#### EVERGREEN-Regionalvertretungen:

- Arnet & Co. AG., Giesshübelstrasse 66, 8045 Zürich Telefon 01 / 462 24 52
- E. Bernasconi AG Aarberg + Element AG Untermattweg 22, 3027 Bern, Telefon 031 / 55 52 82
- Baustoffwerk AG Surava, Wiesentalstrasse 83, 7000 Chur, Telefon 081 / 27 11 21
- Spezialbeton AG, Hauptstrasse 49, 9422 Staad Telefon 071 / 42 23 23
- Steinag, 6362 Rozloch, Telefon 041 / 63 15 15



der sichere Grund zum Bauen TERRAM



Hier bewähren sich TERRAM-Geotextilien ganz Hier bewanten sich TERRAM-Geotextillen ganz besonders, Problemloses Verlegen bei allen Verhält-besonders, Problemloses Verlegen die Armimente besonders, Problement – des eine die Armimente besonders. Problemloses verlegen bei allen verhalt-nissen, breites Sortiment führenden Drodukt werde die TEDD And weltweit zum führenden Drodukt werde nissen, preites Sortiment – das sind die Argumente, die TERRAM weltweit zum führenden Produkt werden lieesen

Rolba – auf uns können Sie bauen!



z.B. Sickerdrän-

FILTRAM-Filterdrän macht die Verwendung von kornehroetuftem Filtermaterial überflüssin verringert FILTRAM-Filterdrän macnt die verwendung von Kt abgestuftem Filtermaterial überflüssig, verringert abgestuftem Filtermaterial ist von geringem Gowie angesturtem riitermaterial unerniussig, verringert den Bedarf an Füllmaterial, ist von geringem den Bedarf an Füllmaterial, ist von geringem und hehält – unter normalem unter normalem und hehält – unter normalem un den Bedarf an Füllmaterial, ist von geringem Gewicht und leicht zu handhaben und behält – unter normalem Druck – seine Filter- und Strömungseigenschaften.





Generalvertretung:

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

#### Unsere Depositäre:

ABENA Schaumstoff AG, 6005 Luzern, 041 44 22 88. Aebi-Kraut & Co., 3114 Wichtrach, 031 98 05 44. AGROL SIERRE, 3960 Sierre, 027 55 93 33. Bugmann AG, 4104 Oberwil, 061 30 32 32. Jungi Armin, 3352 Wynigen, 034 55 18 21. Michel SA, 1700 Fribourg, 037 22 34 61. Richner AG, 5000 Aarau, 064 24 25 51. Schneider AG, 3507 Biglen, 031 90 23 23. Keller Stahl AG, 8500 Frauenfeld, 054 7 21 87. Eisen + Kohlen AG, 6210 Sursee, 045 23 13 53. Baustoffcenter Surselva, 7130 Ilanz, 086 2 30 22. Baustoffcenter Surselva, 7180 Disentis, 086 7 44 20. M. Rezzonico + Co., 6850 Mendrisio, 091 46 16 63. Carl Stürm + Co. AG, 9400 Rorschach, 071 40 61 11. Gebr. Kappeler & Co. AG, 5313 Klingnau, 056 46 15 45. Gebr. Kohler AG, 4402 Frenkendorf, 061 94 26 11. Inderkummen und Schweri, 3904 Naters, 028 23 27 65. Felix Sidler AG, 6312 Steinhausen, 042 41 31 21. Walter Schmutz AG, 3527 Heimberg, 033 37 753 7 (Biro Belp 031 81 45 81). Kiener + Wittlin AG, 3052 Zollikofen, 031 86 11 11. Kiener + Wittlin AG, 3952 Susten, 027 63 15 25. Sudacciai SA, 6934 Bioggio. 091 59 25 31. Comolli AG. 5620 Bremgarten. 057 33 14 14. Gebrüder Kohler AG. 4448 Läufelfingen. 062 69 11 48.



## Sprengt die Norm. NISSAN PRAIRIE 2.0 4x4.

Der PRAIRIE fordert Ihren Individualismus heraus. Mit ihm können Sie Ihren Drang nach Bewegungsfreiheit sowohl im Privat- wie auch im Geschäftsleben ungehindert ausleben. Sein überdurchschnittliches Raumangebot und sein exklusives Türkonzept eröffnen Ihnen neue Perspektiven. Zwischen den konventionellen Vordertüren und den hinteren Schiebetüren steht Ihnen kein Mittelpfosten im Weg. Nichts hindert Sie am Ein- und Aussteigen, nichts am Beladen mit sperrigen Gütern oder Sportgeräten. Und keine unwegsame Strasse, kein schlechtes oder winterliches Wetter kann Sie daran hindern, sicher ans Ziel zu kommen. Ein Druck auf den Schaltknopf, und der Allradantrieb ist in Betrieb.

Wahre Individualisten sind selten. NISSAN PRAIRIE 2.0  $4 \times 4$ , 2-l-Motor, 93 DIN-PS, Katalysator, 5-Gang-Getriebe, Frontantrieb mit zuschaltbarem Allradantrieb, 5 Türen, 5 Plätze, <u>Fr. 23 500.-.</u> In der Deluxe-Version <u>Fr. 25 850.-.</u> Nehmen Sie sich die Freiheit für eine Probefahrt!



NISSAN SUNNY SLX Wagon 4 x 4, 1,6-l-Motor, 73 DIN-PS, Katalysator, 5-Gang-Getriebe, Frontantrieb mit zuschaltbarem Allradantrieb, 5 Türen, Fr. 19 950.-.



NISSAN SUNNY SLX Sedan 4 x 4, 1,6-l-Motor, 73 DIN-PS, Katalysator, 5-Gang-Getriebe, Frontantrieb mit zuschaltbarem Allradantrieb, 4 Türen, Fr. 19 500.-.





Importeur: Nissan Motor (Schweiz) AG, Bergermoosstrasse 4, 8902 Urdorf, Telefon 01 734 28 11



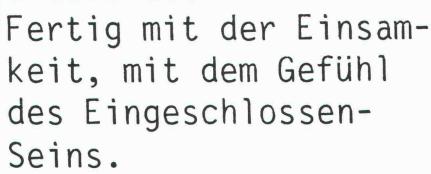
Harmonisch

Fröhlich

## Begegnung zwischen zwei Stockwerken.

Plötzlich öffnet sich die Tür.

Zwei blaue Augen. Sie tritt ein; Ruhe und alles sieht anders aus.





Sicher

Ein Blick - ein Lächeln, die Türe öffnet sich wieder.

Ende des Augenblicks, Sekunden aus der Ewigkeit!

Mathias B., Schriftsteller, Basel, 41 Jahre

Wenn Sie mehr über Aufzüge wissen möchten, schreiben Sie uns: Schindler Aufzüge AG Kommunikations-Abteilung 6030 Ebikon/Luzern



Schindler dauerhaft und zuverlässig

## 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

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

ATELIER 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 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 Briefkasten

BBL Baulaboratorium 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, 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

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

Gunit, Spritzbeton, Sandstrahlen E. LAICH SA, 6671 Avegno, Tel. 093 / 8117 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

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

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 Liebefeld, Tel. 031/59 20 88

#### Dynamik

DR. A. ZIEGLER, dipl. Ing. ETH/SIA Rämistr. 3, 8001 Zürich, Tel. 01/2514323 Hamistr. 3, 8001 Eurich, 1ei. 01/25143 23 Bauwerk- und Baugrunddynamik Beratung, Berechnung, Schwingungs-und Erschütterungsmessungen, Expertisen für Erschütterungsausbreitung und -Isolationen, dynamische Windlasten, Erdbebenprobleme.

#### EDV-Problemlösungen

FIDES INFORMATIK RIDES 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 Liebefeld 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 Finkelerweg 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

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 Bauwerkschutz, Umweltschutz und attraktive Membranbauten. Sarna Kunststoff AG 6060 Sarnen, Tel. 041 / 66 99 66

### Fachfirmenverzeichnis

#### Lager- und Betriebseinrichtungen

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

#### Lärmexpertisen

BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich Splügenstr. 3, Tel. 01 / 202 21 51 Aussenlärmberechnungen, Projektierung 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 Immissionsberechnungen (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 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, 8162 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 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 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.-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, Holzbalkendekken, 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 6114

#### 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 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 Eternitrohren bis 1000 mm ∅

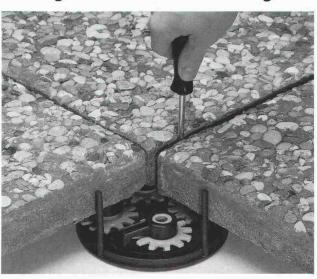
für Kanalisation und Werkleitungen TRENCHAG AG, 8305 Dietlikon Tel. 01/833 22 05

#### 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



#### die Möglichkeit zur besten Lösung!



#### alwitra-Terrassen-Stelzlager PA 20

Ob Terrassen-Beläge in Mörtel- oder Sandbett verlegt sind, es treten immer wieder die gleichen Probleme auf:

..., Risse im Belag, Undichtigkeiten, Frostaufbrüche, Unebenheiten, undichte Anschlüsse am Mauerwerk durch Dehnungen des Estrichs, . . .

Die perfekte Lösung: Terrassenbeläge auf alwitra-Stelzlager PA 20.

Durch offene Fugen fließt Wasser ungehindert ab. Bewegungsschäden im Belag und Folgeschäden an Abdichtung und Anschlüssen sind beseitigt. Auch bei unebenem Untergrund und unterschiedlichen Plattendicken wird eine planebene Oberfläche erzielt.

Leisten auch Sie sich eine saubere, problemlose und wartungsfreie Terrasse.

Kontaktieren Sie Ihren nächstgelegenen Baustoffhändler oder



SURFAX AG · Wasserbergstraße 28 · Postfach 42 8127 Forch/ZH · Telefon 01/980 16 20 · Telex 828 511

lch erbitte ausführliche Unterlagen über:
<ul><li>□ Sanierung</li><li>□ Ich bitte um den Besuch Ihres Fachberaters</li></ul>
☐ Bitte rufen Sie uns an.
Telefon

## rne-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

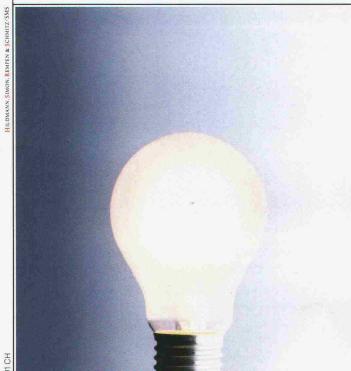
- 36 Kanäle
- Messresultate in grafischer und/ oder tabellarischer Form
- Frequenzanalyse
- **Portabel**
- Einfache Handhabung dank Bedienerführung

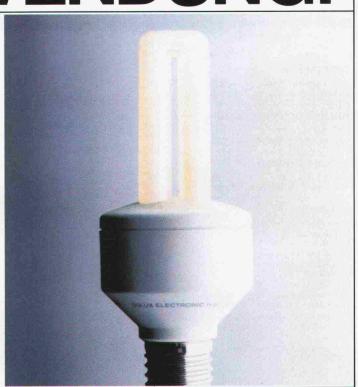
Für weitere Informationen rufen Sie uns an; gerne senden wir Ihnen Unterlagen.



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

## SCHLUSS MIT DER VERSCHWENDUNG.





## **Beton**bohren und fräsen ist nicht so problemios, darum gibt es die



konnte nur mit Reihenbohrungen ausgeführt werden.

## Kuster Bohrunternehmung

**Gubelstrasse 41** 

8050 Zürich

Telefon 01/311 66 33

## **DULUX®** EI

Stromsparen ist jetzt so einfach wie das Auswechseln einer Glühlampe. Denn die Energiesparlampe DULUX® EL hat den E 27 Schraubsockel, der in jede herkömmliche Lampenfassung paßt. Und damit auch in die meisten Leuchten.

Mit bis zu 80% weniger Strom gegenüber Glühlampen spart die DULUX EL über ihre ganze Lebensdauer etwa Fr. 80,-,













Lampe für Lampe.

Das wären bei 100 Lampen schon Fr. 8000 - Je mehr Licht man braucht, desto mehr kann man jetzt sparen.

Die DULUX EL gibt es in vier Leistungsstufen. Das eingebaute elektronische Vorschaltgerät sorgt stets für flackerfreien Sofortstart und absolut ruhiges Licht.

Die Lichtfarbe ist ähnlich dem Licht der Glühlampe. Doch mit 6000 Stunden hat eine DULUX EL etwa die sechsfache Lebensdauer.

Da ist doch jede Glühlampe eigentlich reine Verschwendung.

HELL WIE DER LICHTE TAG OSRA

## Kompliment – mit Miele gelingt Dir einfac



## es!

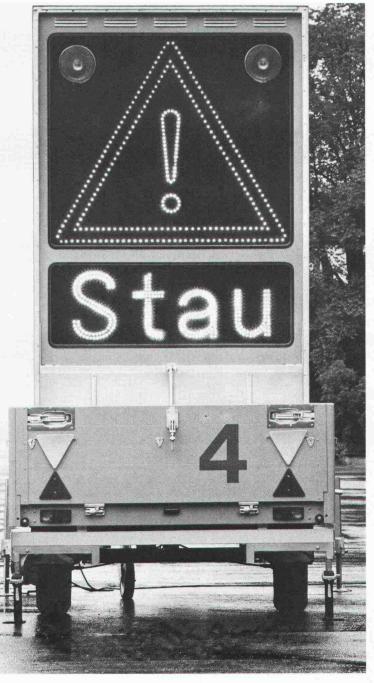


## Miele Die Entscheidung fürs Leben

# Weil MOWESI so beweglich ist, sind alle rechtzeitig gewarnt.

Wie leicht führt ein Stau zu Auffahrunfällen! Besonders auf Schnellstrassen. Dabei lässt sich die Gefahr weitgehend bannen, wenn man die Automobilisten rechtzeitig warnt. Und genau das tun die mobilen Wechselsignale MOWESI von Sauber + Gisin. Ihre hohe Wirksamkeit beruht auf der Verwendung faseroptischer Signale; denn diese Lichtübertragungstechnik verbessert die Erkennbarkeit der einzelnen Symbole, was yor allem bei schlechten Sichtverhältnissen eine wichtige Rolle spielt. Unterstützt wird die Wirkung durch Warnblinker und Klartext.

Der entscheidende Vorzug dieser Signalanlagen aber ist, dass man mit ihnen flexibel bleibt. Denn als kleine kompakte Einheiten auf einem Anhänger montiert und mit dem notwendigen Absperrmaterial ausgerüstet, sind sie leicht zu



transportieren und damit in kurzer Zeit überall dort einsetzbar, wo gerade Stausituationen auftreten oder erwartet werden. Hier sind sie blitzartig aufgestellt. Danach können sie über Funk je nach Bedarf ein- und ausgeschaltet werden. Eine weitere Leistung von Sauber + Gisin im Dienste der allgemeinen Verkehrssicherheit.

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.



Sauber + Gisin AG, 8034 Zürich, Höschgasse 45, Telefon 01-252 70 70, ein Unternehmen der I√MH – Walter Meier Holding AG

