

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 103 (1985)  
**Heft:** 25

## 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:** 15.01.2026

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

# Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Verlags-AG der Akademischen-technischen Vereine

103. Jahrgang 20. Juni 1985 Heft 25/85 Erscheint wöchentlich

## Redaktion

### «Schweizer Ingenieur und Architekt»

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

**Redaktoren:**  
Balthasar Peyer,  
leitender Redaktor  
Dr. sc. techn. ETH/SIA

Bruno Odermatt,  
dipl. Arch. ETH/SIA  
Hans U. Scherrer,  
dipl. Ing. ETH/SIA

**Druck:**  
Offset + Buchdruck AG, Zürich

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

## Abonnementen

**Schweiz:**  
1 Jahr Fr. 166.—  
½ Jahr Fr. 86.50  
Einzelnummer Fr. 6.50

**Ausland:**  
1 Jahr Fr. 179.—  
½ Jahr Fr. 93.—  
Einzelnummer Fr. 7.50

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

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

## Anzeigenverwaltung

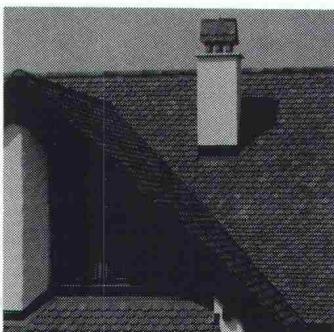
IVa

### IVA AG für internationale Werbung

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

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

## zum Titelbild



### Tonziegel

Der klassische Dachziegel nach  
3000jähriger Tradition immer  
noch die natürlichste Lösung für  
das moderne Dach.

Jetzt kurzfristig lieferbar.

Schweizerische Ziegelindustrie  
Postfach 217, 8035 Zürich

### Offizielles Organ:

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

## Inhalt

### SIA-Geschäftsbericht 1984

#### Zeitfragen

Von der Notwendigkeit der Technik. Festvortrag zum  
Jubiläum 150 Jahre SIA Bern. Von Hansjürg Mey, Bern 623

Uster und die Grenzen der Verantwortlichkeit? Von  
Hans B. Barbe 627

#### Werkstoffe

Zusammenhänge zwischen Betonporosität und Frost-  
beständigkeit. Von Kurt Bitterli, Qi-Wei Yang und  
Gustav Peter, Zürich 628

Zur Carbonatisierung von Beton. Von Emil Koelliker,  
Willegg 636

#### Datenverarbeitung

CAD-Praxis im Architekturbüro (V): Das CAD-Konzept-  
viereck. Von Jürg Bernet, Zug 641

#### Ingenieurwissenschaften

Industrielehrpfad Zürcher Oberland. Von  
Hans-Peter Bärtschi, Winterthur 643

#### Bautechnik

Postzentrum 8010 Zürich-Mülligen 645

#### Wettbewerbe

Berufsschulen Lorraine, Bern (E) 646

#### Persönlich

Erwin Hunziker 80jährig. Von Hans Zumbach, Aarau 646

#### Umschau

Nierenlithotripter. Naturwissenschaft und Philosophie.  
Forschungsintensive Schweizer Wirtschaft 646

#### SIA-Mitteilungen

Delegiertenversammlung vom 7. Juni in Bern 647

Das vielfältige Angebot des SIA 648

#### Buchbesprechungen

Management der Strassenerhaltung: Grundlagen, Thesen,  
Strategien. Von U. Pfleghard, Effretikon. Landschaftsschutz konkret. Von W. Fischer. Wärmewanderung 648

#### B-Seiten

Laufende Wettbewerbe. Wettbewerbsausstellungen. Aus  
Technik und Wirtschaft. Weiterbildung. Tagungen.  
Ausstellungen. Vorträge. Stellenvermittlung B 101-104

## Im nächsten Heft

Wirkung und Sicherheit wärmegedämmter Kragplattenanschlüsse  
Änderungen vorbehalten

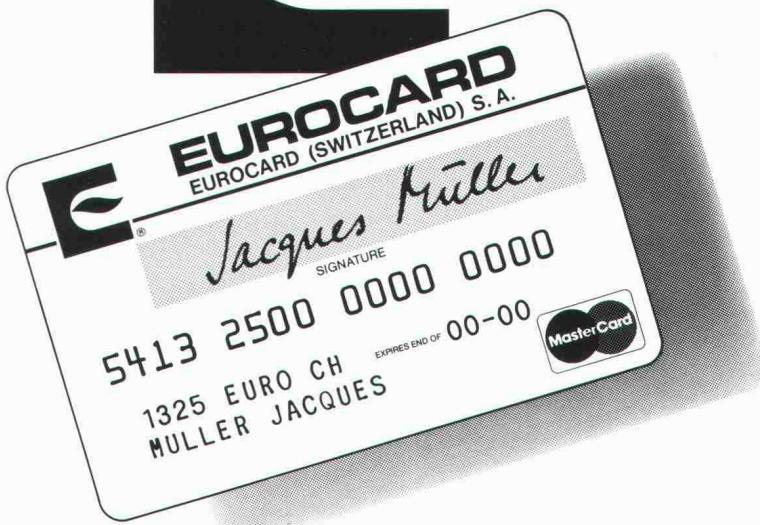
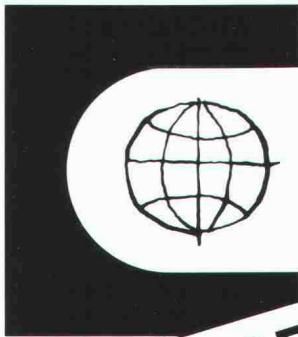
## Ingénieurs et architectes suisses

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

No 12/1985  
**Vie de la SIA** B 62  
**EPFL** B 62  
**Bibliographie** B 62, 235  
**Béton armé** 227

Flèches à long terme des dalles en béton à l'état fissuré, par André Tellenbach et Renaud Favre 219  
**Industrie et technique** 225, B 63  
**Politique des transports** 233

La Belle au Bois dormant  
**Industrie et technique:** Chemin de fer superlatif: le métro alpin de Saas Fee 236



## Rund um die Welt: EUROCARD.

EUROCARD - das sind 3 Karten in einer: EUROCARD für Europa, ACCESS für Grossbritannien und MASTERCARD für Übersee! Wo immer Sie auch sind - mit einer EUROCARD kommen Sie nicht in Verlegenheit. Denn Sie haben stets genügend Geld bei sich - in jeder Währung!

EUROCARD ist das bargeldlose Zahlungsmittel Ihrer Schweizer Bank. Weltweit akzeptiert von 4 Millionen Hotels, Restaurants, Geschäften und Dienstleistungsunternehmen aller Branchen. EUROCARD ist die «Visitenkarte» der gerngesehenen Gäste und Kunden.

**Und: EUROCARD offeriert als einzige allen Kartenbezügern eine Gratiskarte für den Ehepartner!**

Zum Reisen erst recht:

**EUROCARD.**



Mit EUROCARD gebucht: gratis Reise- und Flug-Unfallversichert.

**Die einzige Richtige für Sie.  
Von Ihrer Schweizer Bank.**

Informieren Sie sich bei Ihrer Bank oder direkt bei EUROCARD (Switzerland) SA, 8021 Zürich, Telefon 01/275 25 47.



## **Wie Sarnafil ein Flachdach mit Sonnenkollektoren und Oberlichtbändern sicher abdichtet.**

In Obfelden, zwischen Schulareal und Sportwiese, steht die neue Mehrzweckhalle «Zendenfrei». Die Gemeinde entschloss sich zu diesem Bau, weil man eine universell einsetzbare Stätte für sportliche Anlässe, Festivitäten und Kindergarten brauchte.

Dem Architekten stellte sich beim Projekt die Aufgabe, die Energiekosten so gering wie möglich zu halten. Auf den Bedarf von Öl oder Gas als Energieträger wollte man sogar völlig verzichten. Keine leichte Aufgabe also. Dass sie trotzdem perfekt gelöst wurde, liegt ganz sicher vor allem am Konzept des Architekten – er wählte eine Flachdachkonstruktion mit vier giebelförmigen Erhebungen für Sonnenkollektorbänder. Ebenso massgeblich für das Gelingen aber war der Einsatz von hochwertigen, unterhaltsarmen Materialien für die Gebäudeisolation.

Die Abdichtung des Daches mit Sarnafil ist dafür ein gutes Beispiel.

### **Das Sarnafil-Abdichtungssystem mit Wärmedämmung verhindert Wärmebrücken.**

An den giebelförmigen Erhebungen des Flachdaches waren für die drei Sonnenkollektorenbänder und diverse Oberlichtbänder eine Vielzahl von Anschlüssen eingepflanzt. Es musste unbedingt darauf geachtet werden, dass diese Anschlüsse keine Wärmebrücken verursachen. Ein Punkt, den der Flachdachverleger durch vorgängiges Einlegen einer Polyurethan-Wärmedämmung und eines Sarnafil-Streifens sauber löste.

Sarnafil macht dank der thermischen Verschweissbarkeit dieser Kunststoffbahnen sämtliche Anschlüsse absolut wasserfest. Die Wärmedämmung Sarnatherm bleibt folglich trocken – eine Notwendigkeit, um die Isolationsfähigkeit zu gewährleisten und Wärmeverluste zu vermeiden. Auch noch so komplizierte Anschlüsse, wie Rundungen für die vielen Leitungsanschlüsse der Sonnenkollektoren, sind mit Sarnafil problemlos. Selbst später notwendige Anschlüsse können perfekt ausgeführt werden. Denn

Sarnafil lässt sich auch nachträglich jederzeit neu verschweißen, sicher und zuverlässig.

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

Sarnafil ist ein schon seit Jahrzehnten bewährtes Dachsystem, um wirklich jedes Flachdach – und sei es noch so aussergewöhnlich – dauerhaft wasserfest zu machen. Kombiniert mit weiteren Schichten erlaubt es Begehen, Befahren und sogar Bepflanzen – eine immer beliebtere Nutzungsform, welche zum harmonischen Stadt- und Landschaftsbild beitragen wird.



Anchluss der Sarnafil-Bedachung an Shedaufbauten.

Die Ausführung der Dachabdichtungen in Obfelden wurden durch eine von Sarna geschulte Verlegerfirma übernommen. Auch in Ihrer Region befinden sich Sarnafil-Verlegerfirmen. Verlangen Sie die Adresse bei der Sarna Kunststoff AG, 6060 Sarnen, Telefon 041-66 0111.

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

# Widerstand gegen Angriff

Brüppacher & Partner

Schraubmuffen-Druckrohrleitung,  
als Erdungselektrode geeignet.

Von Roll AG, Departement Druckrohre, 2763 Choindez, Telefon 066 35 56 61, Telex 34 354

# n Untergrund.



Erschütterungen, Erdbewegungen und die zunehmende Aggressivität des Bodens setzen Trinkwasserleitungen ständiger Belastung aus.

Beruhigend deshalb, ein ducpur-Rohr unter der Erde zu wissen: Bruchsicher und korrosionsbeständig dank Duktilguss-Mantel und PUR-Auskleidung.

ducpur: Kompromissloser Widerstand.

**ducpur**<sup>®</sup>

# Offertvergleich und rationelle Ausmassverarbeitung von der Baustelle bis zur Unternehmer-Schlussabrechnung

**Das Programm Paket AUSMASS dient zur Erstellung von detaillierten Offertvergleichen auf der Basis der erstellten Submission und zur Verarbeitung der Ausmasse direkt von der Baustelle bis zur Unternehmer-Schlussabrechnung auf der Grundlage von Werkverträgen.**

Die mit DEVIS erstellten Leistungsverzeichnisse können mit dem Programm Paket AUSMASS weiterverarbeitet werden. Sämtliche Daten (Texte, Vorausmasse, Stammdaten) werden vom Programm AUSMASS übernommen.

AUSMASS erfüllt folgende Funktionen:

## Offertvergleich, Werkvertrag

Die Einheitspreise der eingereichten Unternehmer-Offerten werden im Dialog in das System eingegeben. Der Computer prüft nun die Offerten auf die Richtigkeit und erstellt in tabellarischer Form den Offertvergleich. Die Beträge der einzelnen Positionen der verschiedenen Unternehmer werden auch als Prozent-Beträge dargestellt.

Nach der Auswahl eines Unternehmers und den notwendigen Ergänzungen, wie Rabatt und Skonto wird der Werkvertrag gedruckt. Selbstverständlich kann der Text des Werkvertrages jetzt beliebig geändert und ergänzt werden.

## Ausmass-Erfassung und -verarbeitung

Auf der Baustelle erfassst der Bauführer mit einem kleinen tragbaren Taschen-



Die Sekretärin bei der Ausmassverarbeitung auf dem Olivetti M 24

computer direkt die gemessenen Quantitäten oder füllt ein entsprechendes Formular aus.

Im Büro werden die erfassten Ausmassen in den Personal-Computer eingespielt, bzw. ab dem Formular eingegeben. Daraus erstellt der Computer eine Kontroll-Liste, die der Unternehmer genehmigen kann.

## Teil-, Zwischen- und Schlussabrechnung

Gemäß den nun im System vorhandenen Quantitäten ermöglicht einem das Programm die Erstellung einer detaillierten Teilrechnung. Darauf sind die total aufgelaufenen Quantitäten und das neu dazugekommene Ausmass mit Einheitspreis und Betrag ersichtlich.

Die Abzüge werden vom System automatisch mitberücksichtigt und ausgerechnet.

Jederzeit abrufbar sind eine Zwischen- und eine Schlussabrechnung. Zur detaillierten Verfolgung des Arbeitsverlaufes dienen die Zahlen der Vertragsquantität im Vergleich zum totalen Ausmass. Hier sind auch Auswertungen über alle Codierungen möglich, die eine entsprechende Teilobjekt- oder Zusatzwünsche-Abrechnung ermöglichen.

## Dienstprogramme

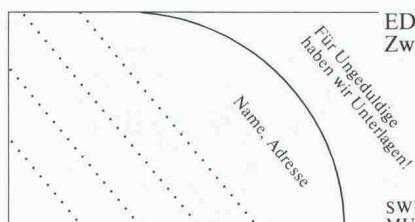
Ein Set von Dienstprogrammen erlaubt dem Benutzer das Wiederherstellen defekter Daten und ermöglicht somit selbst nach einem Stromausfall oder einem Computerdefekt ein weiteres reibungsloses Arbeiten.

Sämtliche Programme arbeiten in deutschem Dialog mit dem Bediener. Durch ausführliche Bildschirmanweisungen wird der Bediener durch den ganzen Ablauf geführt. Deshalb kann das System nach kurzer Zeit auch von Bedienern ohne besondere EDV-Kenntnisse benutzt werden.

Soweit als möglich werden Bedienungsfehler durch die Programme ausgeschlossen. Treten trotzdem erkennbare Fehler auf, so produziert das System eine Fehlermeldung und ermöglicht Korrekturen.

Das Programm AUSMASS ist ein Software-Produkt der Firma Megos AG, deren lizenzierte Verkaufsstelle die data-grafik ag ist (Zwinglistrasse 21, 8026 Zürich, Tel. 01/241 33 22).

# EDV-Gesamtlösungen für das Bauwesen für Architekten von Architekten



EDV für das Bauwesen · EDV-Gesamtlösungen · Software-Erstellung · Computergrafik  
Zwinglistrasse 21, CH-8026 Zürich, Telefon 01/241 33 22

Lesen Sie die Informationen über Computer im Bauwesen im Schweizer Ingenieur und Architekt Nr. 7, 17, 25, 36, 41 und 51/52.

SWISSBAU 5.-10.2.  
MUBA Basel

MICRO COMP 27.-30.3.  
Kunsthaus Luzern

LOGIC 10.-13.4.  
ZÜSPA Zürich

SWISSDATA 10.-14.9.  
MUBA Basel

**data  
grafik  
ag**

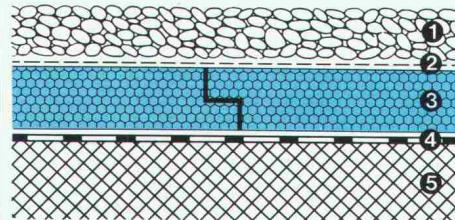
# Bessere Flachdächer mit Roofmate im Umkehrdach-System.



## Nach dem Styrofoam Plan.

Flachdächer sind besser isoliert, wenn neben hochgradiger Dämmfähigkeit auch optimaler Schutz der empfindlichen Dachhaut gewährleistet ist.

Darum ist das Umkehrdach-System die richtige Wahl für Flachdächer. Hier liegt die Wärmedämmung über der Dachhaut – zu deren Schutz.



1. Schutzschicht. 2. Dachvlies. 3. Wärmedämmung Roofmate SL. 4. Dachhaut. 5. Unterkonstruktion.

Roofmate\* bietet hierfür die ideale Kombination aus thermischen und mechanischen Eigenschaften. Dank seiner geschlossenzelligen Struktur nimmt es praktisch kein Wasser auf und behält seine hohe Dämmfähigkeit auf Jahrzehnte hinaus bei.

Roofmate ist beständig gegen Alterung, Verrottung und Gefrier-Tau-Wechsel. Seine hohe Druckfestigkeit ermöglicht schon beim Einbau hohe mechanische Wechselbelastungen.

Roofmate schützt zugleich die Dachhaut gegen Temperaturwechsel, UV-Strahlung und mechanische Beschädigungen.

Über 20 Mio m<sup>2</sup> Roofmate wurden bis heute in Europa nach diesem Verfahren verlegt. Ein überzeugender Beweis für die Überlegenheit des Umkehrdach-Systems und des Dämmstoffs Roofmate.

In der Schweiz werden Umkehrdächer mit Roofmate durch die Wancor AG als komplettes Flachdach-System unter der Bezeichnung «Wancor-Dach» angeboten.

Der Name Roofmate steht für den extrudierten Polystyrol-hartschaum



Styrofoam\* – ein Dämmmaterial für alle Bereiche des Hauses. Mehr darüber erfahren Sie aus dem Styrofoam Plan. Ein Wärmedämmkonzept, das Sie unbedingt anfordern sollten.

Erbitten detaillierte Information über

- Roofmate in Umkehrdach-Anwendungen
- den Styrofoam Plan

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

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

Strasse: \_\_\_\_\_

Ort: \_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

Bitte einsenden an:

Dow Chemical Europe S.A.  
Badenerstrasse 170, 8036 Zürich

Styrofoam wird in der Schweiz vertrieben durch die WANCOR AG, Regensdorf, Bern und Muttenz.



\*Warenzeichen – The Dow Chemical Company

# Unterm Strich ist die rote Gabotherm Fuß- bodenheizung günstiger.

**Die Zeitsparnis beim Verlegen ist enorm.** Denn 4 Komponenten werden in einem Arbeitsgang verlegt: die Trittschalldämmung, die Wärmeisolation, die Feuchtigkeitssperre und die Rohrhalterung. **Die Sicherheit ist eingebaut.** Die Rohrhalte-Nocken sind der höchste Punkt im System. Nachträgliche mechanische

Beschädigungen des Rohres sind ausgeschlossen. **Die Wärmeübertragung ist super.** Das Rohr ist vom Unterlagsboden vollkommen umschlossen. Die Wärme wird rundum abgegeben. So wird Energie gespart. **Das System ist komplett.** Alle Komponenten kommen aus einer Hand. Auch der Verteiler. Auch die Ventile.

Auch die Randdämmstreifen. Und auch das für jeden Fall richtige Rohr (PPC, PB oder VPÉ). **Der Service ist umfassend.** Per Computer wird jede Verlegeart genau berechnet. Ein Verlege-Demonstrationsteam zeigt die besten Tips und Kniffe. Offerten kommen wie der Blitz. 12 Filialen stehen mit Rat und Tat zur Seite. **Unterm Strich macht sich das alles bezahlt. Schon beim allerersten Mal. Wollen Sie es nicht einmal probieren?**

**Procalor**  
Alles, was Installateure aufstellt.

Procalor AG, 8108 Dällikon, Hüttenwiesenstrasse 4, Telefon 01-844 1131, ein Unternehmen der **WMH** – Walter Meier Holding AG

# Über die Strasse kommen, ist kein Problem. Es sei denn, man ist sehbehindert.

Die Elektriker von Sauber + Gisin haben für sehbehinderte Mitmenschen etwas Neues entwickelt.

Einen Fussgängeranmelde-drücker namens Vibra. So heisst er, weil er die gefahrlose Überquerung von Strassen und Kreuzungen mittels einer Vibrationstastplatte signalisiert. Ohne Lärm. Und ohne Belästigungen der Anwohner und Passanten. Aber gleichwohl sicher für alle, die nicht so gut sehen können wie beispielsweise Sie.

**Zukunftsorientierte Verkehrstechnik ist eben immer auch eine Frage der Erfahrung.**

Die Problemlösungen im Bereich Verkehrstechnik von Sauber + Gisin sind schon seit 30 Jahren richtungsweisend. Wir planen und installieren Anlagen für den fliessenden wie für den ruhenden Verkehr – vom computergesteuerten Verkehrsleitsystem bis zur elektronischen Parkuhr.

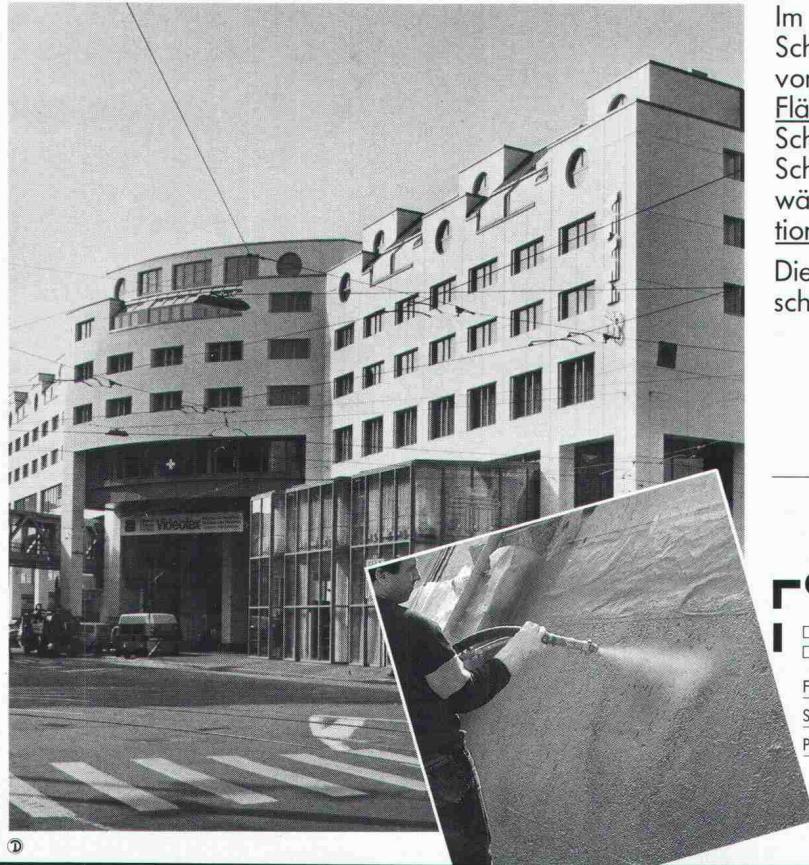
Sauber + Gisin AG  
8008 Zürich, Höschgasse 45  
Telefon 01-252 70 70  
Ein Unternehmen der WMH –  
Walter Meier Holding AG

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

**SAUBER + GISIN**

Dr. Juchi

## Die Spezialisten für Langzeit-Bautenschutz.



Im Grundwasser stehende Bauwerke, Schwimmbäder, Reservoirs usw. brauchen von Anfang an eine wirkungsvolle Vandex-Flächenabdichtung, um spätere, kostspielige Schäden zu vermeiden.

Schwachstellen im Beton werden nach bewährter Renesco-Methode mit Flexin-Injektionen abgedichtet.

Die Spezialisten für Abdichtung, Bautenschutz und Bausanierung.

**renesco®**  
SEIT 20 JAHREN  
DIE SPEZIALISTEN

Vandex International AG

Telefon 01/844 31 71

**Coupon:** — — — — — Flexin/Vandex

- Rufen Sie bitte an.  Senden Sie mir detaillierte Unterlagen.  
 Ich wünsche den Besuch eines technischen Beraters.

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

Strasse: \_\_\_\_\_

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

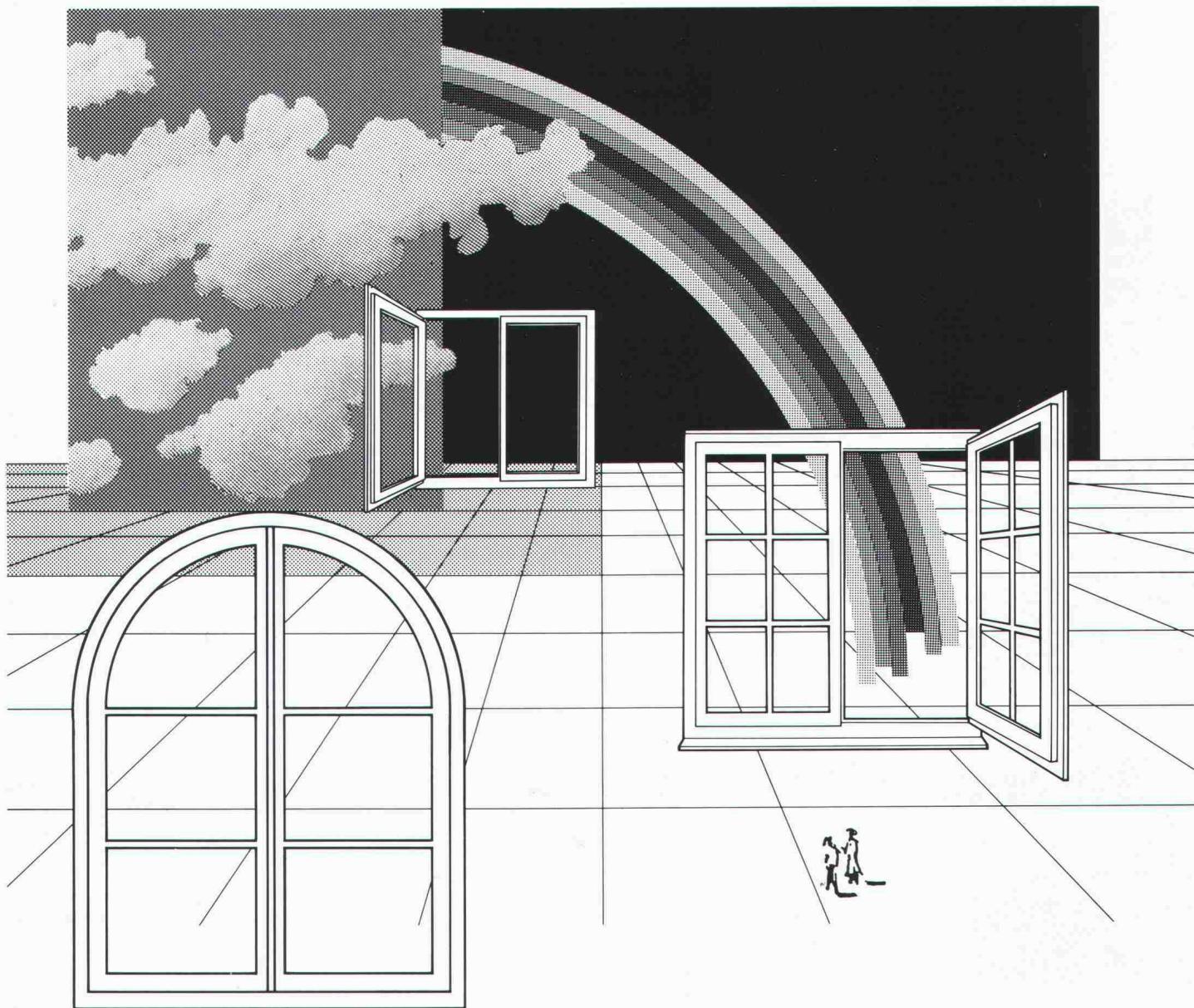
Telefon: \_\_\_\_\_

Renesco Vandex International AG, Lauetstrasse 35, 8112 Otelfingen.

SIA 2/20 6 85

**EgoKiefer Fenster:**

# Mehr als die Summe ihrer Teile.



Mit Fenstern Gebäude und Räume gestalten, Behaglichkeit schaffen und die Verbindung zur Umwelt sichern.

Nur modernste Fenstertechnik erfüllt die hohen Anforderungen wie optimale Wärmedämmung und angemessener Schallschutz, maximale Heizenergie-Einsparung und vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Erstklassiges Material und sorgfältige Verarbeitung garantieren die Funktionstüchtigkeit der Fenster und äusserst geringe Unterhaltskosten.

EgoKiefer produziert Fenster für Neubauten und Altbaurenovationen mit den be-

währten Werkstoffen Holz, Aluminium und Kunststoff. EgoKiefer, 50 Jahre Erfahrung in Forschung und Entwicklung, in Bau und Montage von Fenstern.

Ihr Partner mit Durchblick.

EgoKiefer AG, 071/761155  
9450 Altstätten/SG

**EgoKiefer:**



**Führend für  
Fenster und Türen**

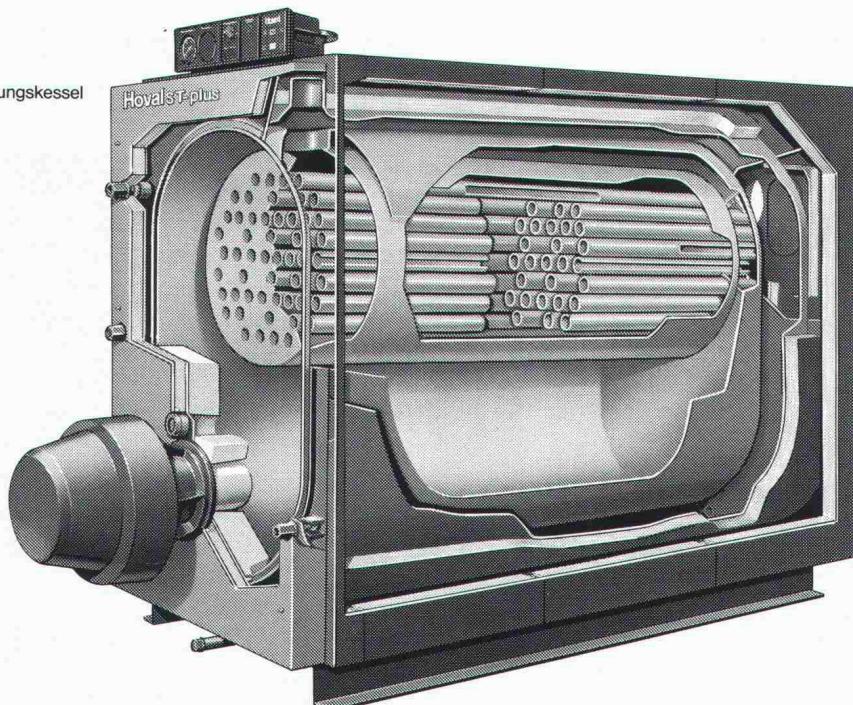
# **Jetzt bringt Hoval die neuen Hochleistungskessel für modulierenden Betrieb. Wieder ein Schritt vorwärts in der Energiespartechnik.**

Die neuen Hochleistungskessel von Hoval richten sich nach den Massstäben der Zukunft. In jeder Hinsicht. Insbesondere durch ihre Wirtschaftlichkeit. Denn sie ermöglichen einen Jahresnutzungsgrad von 90%. Die Verbrennungs- und Bereitschaftsverluste betragen somit nur noch 7–10%, gegenüber den bisher üblichen 15–25%.

Die hohe Sparsamkeit im Brennstoffverbrauch der neuen Hochleistungskessel Hoval ST-plus ist das Ergebnis konsequent angewandter Energiespartechnik. Sie ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Modulierende oder mehrstufige Betriebsweise, bis auf 140 °C zurückgehende Abgastemperaturen, bis auf 65 °C absenkbare Kesselwassertemperaturen, lange Brennerlaufzeiten, vollkommen russfreie Verbrennung dank e-Flammen-Prinzip und extrem niedrige Bereitschaftsverluste. Hoval Hochleistungskessel werden mit Öl oder Gas befeuert. Sie eignen sich für die Beheizung, bei Bedarf in Kombination mit der Warmwasserbereitung von neuen und bestehenden Bauten: Mehrfamilienhäuser, Industrie- und öffentliche Bauten, Geschäftshäuser, Hotels, usw. Dank ihrer schmalen Bauart und der Möglichkeit des Zusammenbaus an Ort und Stelle erfreuen sie sich auch für Kesselauswechslungen grosser Beliebtheit.

Unsere Dokumentation zeigt Ihnen mit Diagrammen und konkreten Zahlen, dass die neuen Hoval Hochleistungskessel zukunftsweisende Energie-sparer sind. Es lohnt sich für Sie, wenn Sie noch heute den nebenstehenden Coupon einsenden.

Schnitt durch Hochleistungskessel Hoval ST-plus für modulierenden Betrieb.



## **Coupon**

Ja, senden Sie mir  
kostenlos  
Unterlagen über:

Hochleistungskessel

Name \_\_\_\_\_

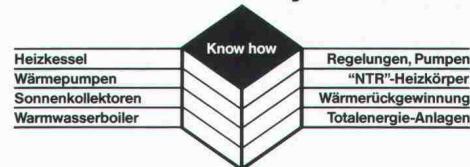
Strasse/Nr. \_\_\_\_\_

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

Einsenden an: Hoval Herzog AG, 8706 Feldmeilen

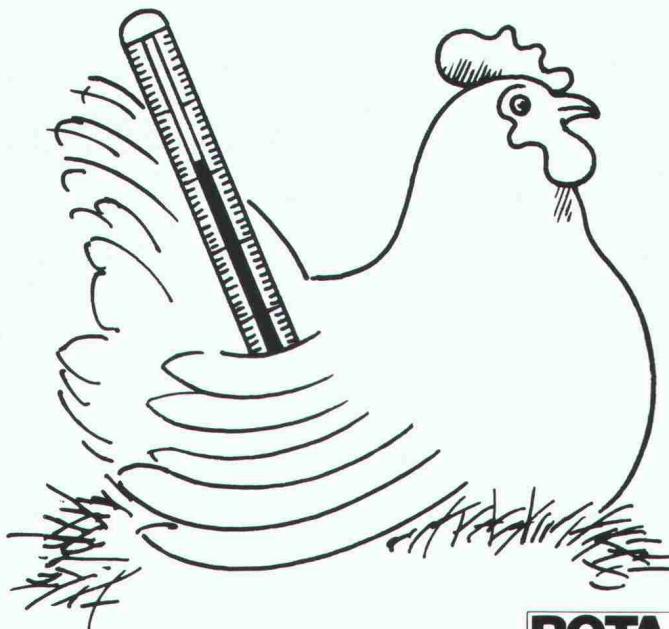
Hoval Herzog AG · 8706 Feldmeilen  
Telefon 01-925 6111  
Büros in Bern, Reinach-Basel,  
Lausanne, Lugano

## **Alles in allem: Hoval-Systemtechnik.**



**Hoval**  
Hoval-Systemtechnik:  
Verantwortung für Energie und Umwelt

# Wohltemperiert



... und so warm oder gekühlt wie es eben richtig ist, lagern wir Flüssigkeiten jeder Art, von gewöhnlichem Wasser über Bier und Wein bis zu den aggressivsten Chemikalien. Wir sind seit Jahren Spezialisten für:

## Isolierte Behälter

- 1'000 bis 130'000 l
- kugelförmig, zylindrisch
- liegend, stehend

## Schüttgutsilos

- bis 130 m<sup>3</sup> Inhalt
- zylindrisch, konisch
- vielfältige Konstruktionen

## Spezialbehälter

- Elektroindustrie (Höchstspannungen)
- Übermittlungstechnik

## Chemikalentanks

- Säuren, Laugen
- Alkohol, Wein, Bier
- alle Bauformen

**ROTA  
VER**

ROTAVER AG  
Kunststoffwerk 3432 Lützelflüh  
Tel. 034 616111

## Neue Farbperspektiven: «Perstorp CombiLine»

Perstorp hat seine neue Kunstharzplatten-Kollektion «CombiLine» nach dem NCS Farbsystem aufgebaut.

### Neue Kollektion Perstorp CombiLine

- Die Harmonie der Farblinien ist noch exklusiver geworden.
- Die Auswahl an Unitönen, Reproduktionen und Oberflächen wurde bedeutend erweitert.
- Die neuen, vereinheitlichten Preise erleichtern Ihnen die Kalkulation.
- Wählen Sie Perstorp CombiLine – die im Trend liegenden Kunstharzplatten von höchster schwedischer Qualität.



# HP 71 B ?

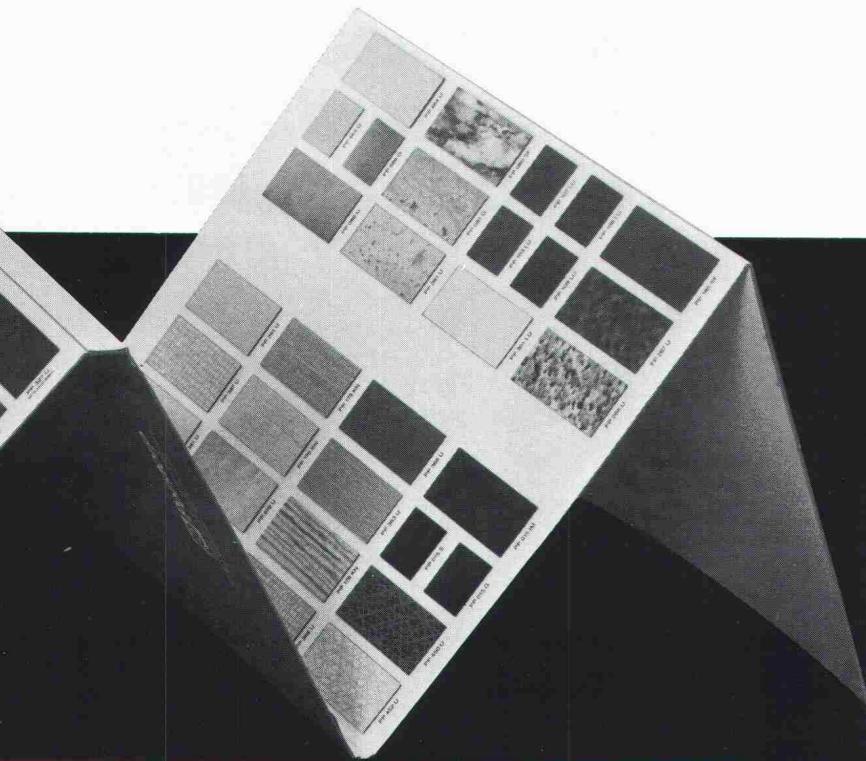
## Programmiersprachen: Basic, UPN, Forth

Weitere Auskunft über Hard- und Software (Bau und Vermessungswesen):

<b>Baggenstos &amp; Co.,</b>	Neugutstrasse 14,	<b>8304 Wallisellen,</b>	Telefon 01 / 830 44 66
<b>Bärtschi &amp; Co.,</b>	Zeitglockenlaube 4,	<b>3000 Bern 7,</b>	Telefon 031 / 22 77 44
<b>Lötscher AG,</b>	Pilatusstrasse 18,	<b>6003 Luzern,</b>	Telefon 041 / 23 20 22
<b>Muggler AG,</b>	Neugasse 20,	<b>9000 St. Gallen,</b>	Telefon 071 / 22 38 21

Softwarehersteller:

<b>H. Suhner</b> , dipl. Ing. ETH, Ulmenweg 12a,	<b>3604 Thun,</b>	Telefon 033 / 36 75 15
--	-------------------	------------------------



### NCS – das wegweisende, natürliche Farbsystem.

NCS – Natural Colour System – ist eine Farbsprache, die Farben so beschreibt und bezeichnet, wie sie vom Menschen empfunden werden.

### Gratis Verlosung

Zu gewinnen sind 5 Kurse «NCS-Farben als Gestaltungselement» der CRB, Zürich, im Wert von je Fr. 620.—

Jedermann ist teilnahmeberechtigt. Über die Verlosung wird keine Korrespondenz geführt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

### Teilnahmeschein / Informationsbon

- Ich will an der Verlosung der Kurse «Farben als Gestaltungselement» der CRB, Zürich, teilnehmen.
- Senden Sie mir die farbige Perstorp CombiLine Broschüre
- Senden Sie mir das Perstorp CombiLine Lieferprogramm mit der integrierten Preisliste.
- Senden Sie mir eine detaillierte Anforderungskarte über das gesamte Perstorp Angebot.
- Ich möchte mit Ihrem Berater ein Gespräch führen.

Firma \_\_\_\_\_  
zuständig  
(Name/Vorname) \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

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

Telefon \_\_\_\_\_



Bitte einsenden an: PERSTORP AG, Riedstrasse 7, 6330 Cham/Zug

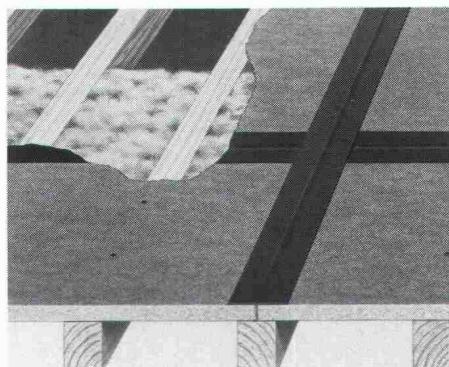
**Perstorp**  
Für neue, farbige Ideen

PERSTORP AG  
Riedstrasse 7  
6330 Cham/Zug  
Tel. 042/36 87 55  
Telex 862 139



## **Bei Wind und Wetter eine Klasse für sich. ISOROOF, das einzige Unterdach, das keine Hinterlüftung braucht.**

Ein Dach muss selbst bei härtesten klimatischen Bedingungen wirk samen Schutz gegen Wind, Kälte und Feuchtigkeit bieten. ISOROOF-Platten für fugen- und winddichte Unterdächer erfüllen diese Anforderungen optimal. Weil eine Hinterlüftung nicht erforderlich ist, werden die Sparrenhöhen, der Materialverbrauch und die Baukosten reduziert. ISOROOF, die wirtschaftliche Lösung für besseren Wärme- und Schallschutz im Dachbereich.



ISOROOF-Unterdachplatten sind bitumenimprägnierte Holzfaserplatten. Dank dem kompletten ISO ROOF-Unterdachsystem – Platten mit NK-Verbindung, geeignetes Werkzeug und Zubehör – lassen sie sich rasch und problemlos verarbeiten. Die Plattenfestigkeit garantiert hohe Trittsicherheit für den Verleger. Verlangen Sie ausführliche Unterlagen über das ISOROOF-Unterdachsystem. Rufen Sie uns an: 042/36 55 66.



Pavatex AG, 6330 Cham

**Pavatex schafft's!**

**Fensterläden  
öffnen, schliessen und arretieren**



# **zum Greifen nahe.**

Mit dem HESCO-STOP haben Sie jetzt Ihre Fensterläden sicher und leicht im Griff.

**Fensterladen schliessen:**

mit dem Griff ziehen Sie oder Ihr Kind risikolos und komfortabel den Fensterladen zu. Kein gefährliches und anstrengendes Hinauslehnen mehr. Gute Nacht.

**Fensterladen öffnen:**

mit einem leichten Stoss öffnen Sie oder Ihr Kind risikolos und komfortabel den Fensterladen wieder. Eine Sicherheitsarretierung rastet sofort ein. Guten Tag.

HESCO-Jalousiebeschläge lassen sich mühelos auf Wände aus Backstein, Beton, Gasbeton und Holz anschlagen. Sogar auf Aussenisolationen.



Senden Sie uns weiteres, unverbindliches Informationsmaterial über den HESCO-STOP:

Name \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

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

Tel. \_\_\_\_\_ SIA

Coupon oder Fotokopie des Coupons einsenden an Hesco Pilgersteg AG, Postfach 40, 8630 Rüti, Tel. 055/331155



**HESCO-STOP –  
und Sie haben den Laden im Griff.**

# Wer macht was?

## Abdichtungen

Starr im Dünnschichtverfahren

BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich  
Tel. 01/64 11 30

BENZ AG, Kunstharsobeläge und  
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,  
8064 Zürich, Tel. 01 / 64 50 24

## Angewandte Klimatologie/Meteorologie

METEOTEST, Tel. 031/23 74 17  
Hallerstr. 50, 3012 Bern

## Architekturmodelle

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

KREBSER MODELLBAU  
Dorfstrasse 8, 8307 Effretikon  
Tel. 052/32 10 16

SCHALK MODELLBAU  
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

## Bauaustrocknung

Roth-Kippe AG, 8045 Zürich  
Gutstrasse 12, Tel. 01/461 11 55

## Baugrunduntersuchungen

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

CSD COLOMBI SCHMUTZ DORTHE AG  
3097 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

Geologiebüro Dr. J. F. SCHNEIDER  
8439 Mellstorf AG, Tel. 056 / 53 13 00

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  
3073 Gümligen, Tel. 031/52 52 31

TERREXPERT AG  
Baugrund, Baumaterial,  
Baumethoden  
Stauffacherstr. 130, 3014 Bern  
Tel. 031 / 42 62 22

## Beton- und Naturstein- Untersuchung

GEOTEST AG  
(s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)

## Betonsanierung

BENZ AG, Kunstharsobeläge und  
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,  
8064 Zürich, Tel. 01 / 64 50 24

## Bodenbeläge und Schleifen

Überschleifen von Bodenbelägen aus  
Natur- und Kunststein  
pietrag AG für Natursteinarbeiten  
Weinbergstr. 20, 6330 Cham, 042/36 20 88

## Boden-Isolierelemente

System GANTNER  
H. Gantner, 8888 Heiligkreuz-Mels  
Telefon 085 / 2 24 41 / 2 58 42

## Bücher über Baubiologie

VERLAGSBUCHHANDLUNG RGS  
im Hauptbahnhof, Z. 107  
9001 St. Gallen, Tel. 071 / 22 66 21  
Verlangen Sie unseren Katalog!

## Dachstocksanierung/ Holzschatz

RENTOKIL AG, Köchlstr. 28  
8004 Zürich, Tel. 01/242 69 69  
1290 Versoix, Tel. 022/55 49 55

## Datenverarbeitung

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

## 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 - Holzfaltdüren

Lienhard Söhne AG, 8038 Zürich  
Albisstr. 131, Tel. 01/482 12 90

## Fassadenplanung

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

## Feuchtigkeitsmessgerät

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

## 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

## Geologie – Geotechnik – Hydrologie

Elektrowatt Ingenieurunternehmung  
AG, Abteilung für Baugeologie,  
Geothermie, Fundationstechnik,  
Hydrologie, Wasser- und Energie-  
wirtschaft, Dämme.  
Bellerivestrasse 36, 8022 Zürich,  
Tel. 01/251 62 61, intern 2376

## 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. Bolleystr. 29,  
8006 Zürich, Tel. 01/251 48 62

## Hang- und Rutschsanierungen

RÜEGGER AG, Beratende Ingenieure  
für Geotechnik und Baugeologie  
9014 St.Gallen, Tel. 071 / 27 54 84

Geologiebüro Dr. J. F. SCHNEIDER  
8439 Mellstorf AG, Tel. 056 / 53 13 00

SOLTEC AG für Bodenstabilisierungen  
3602 Thun, Tel. 033/23 11 02

## Hard- und Software

Schräer BCT  
Off. Hewlett-Packard Wiederver-  
käufer, Statik-Software Mücke  
sowie Eigenentwicklungen  
4565 Recherswil, Tel. 065 / 35 26 43

## Holzbeizarbeiten

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

## Holzschutzmittel

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

## Industrie-Vorhänge

SARNA KUNSTSTOFF AG  
6060 Sarnen, Tel. 041/66 01 11

## Injektionen

BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich  
Tel. 01/64 11 30

BENZ AG, Kunstharsobeläge und  
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,  
8064 Zürich, Tel. 01 / 64 50 24

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

## Isolierunterdach GANTNER

H. GANTNER, 8888 Heiligkreuz-Mels  
Telefon 085 / 2 24 41 / 2 58 42

## Isolierelemente LEGATHERM Steildach/Estrichboden

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

## Kanalisationen

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

## Kunststoffe

steba kunststoffe - 8808 Pfäffikon SZ  
Tel. 055/48 44 50  
POLYU® Polycarbonat-Verglasungs-  
system (4fach = K-Wert etwa 1,3),  
Doppel- und Dreifachstegplatten aus  
Acryl/Polycarbonat/PVC,  
GFK-Lichtplatten, Lichtkuppeln

## Kunststoff- Dichtungsbahnen

Über 30 Typen Sarnafil für  
Abdichtungen im Tiefbau.  
Sarna Kunststoff AG  
6060 Sarnen, Tel. 041 / 61 01 11

## Landschaftsbegrünung

BEGRÜNUNGEN HUNN AG  
5630 Muri AG, Tel. 057/44 22 25  
Humuslose- und Grossflächen-  
Begrünungen, Liefern von Fertigrasen  
und Erosionsschutz-Matten

## 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 Brüttisellen  
Tel. 01/833 02 81

## Materialprüfung

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

## Mauerentfeuchtungen

BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich  
Tel. 01/64 11 30

# Fachfirmenverzeichnis

## Metallbau

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

## Metallfassaden + Dächer

Bewährte Leichtbausysteme, Beratung u. Ausführung GOTTFRIED STADLER  
Dach - Wand + Montagen  
9205 Waldkirch, Tel. 071 / 98 21 61

## 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  
P. De Zanet + Co. AG  
8730 Uznach, Tel. 055 / 72 28 44

## Oberlichter/Verglasungen

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

## Pfahlprüfungen

GEOTEST AG  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)

## Plan-Rollen

TUPAK-SERVICE  
4922 Bützberg, Tel. 063 / 43 19 69

## Pumpen

Bieri Pumpenbau AG  
Biral International  
3110 Münsingen, Tel. 031/92 92 11

GRUNDfos PUMPEN AG  
8117 Fällanden  
Tel. 01/825 29 25, Telex 59928

HÄNY & CIE. AG, Pumpen- und  
Wasseraufbereitungsanlagen  
8706 Meilen, Tel. 01/925 11 31

KSB Zürich AG, Pumpen/Armaturen  
8031 Zürich, Tel. 01/44 99 33

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

K.Rütschi 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

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

## Software

RZW DR. WALDER + PARTNER AG  
Rechenzentrum und Softwarehaus  
3073 Gümligen, Tel. 031/52 69 62  
8032 Zürich, Tel. 01/252 65 75

## Sprengen

Sprengen! Abbruch, Aushub, Materialgewinnung, Felssanierungen, Sprengberatung, Überwachungen, Beratung bei Devisierungen, Expertisen  
BEREUTER SPRENG AG,  
8604 Volketswil, Tel. 01 / 945 67 59

## Spritzbeton

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

## Thermolackierungen

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

## Trennwände - Werkkabinen

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

## Treppen

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

## Ungezieferbekämpfung

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

RENTOKIL AG, Köchlstr. 28  
8004 Zürich, Tel. 01/242 69 69  
1290 Versoix, Tel. 022/55 49 55

## 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  
DRAHTWERKE FISCHER AG  
5734 Reinach  
Tel. 064/71 15 55, Telex 68316 fidra ch

## Wasserdichte Türen

W. Nill, Metallbau  
8404 Winterthur, Tel. 052/29 54 52

**Typisch Glas-Trösch:  
Wir machen etwas für Ihre  
Sicherheit – swisslamex**

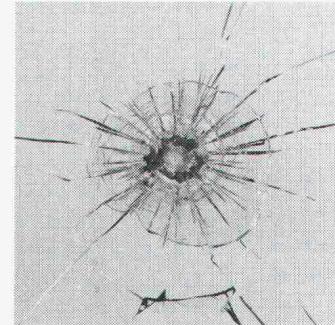


SWISSLAMEX ist ein vielfach bewährtes Verbundsicherheits- und Panzerglas. Durch entsprechende Aufbaukombinationen erstreckt sich sein Schutzbereich von einbruchhemmend bis beschussicher. Es ergeben sich dadurch viele Möglichkeiten, gefährdete Räume und Objekte – im privaten wie öffentlichen Bereich – gezielt zu schützen.

**swisslamex**

**Verbundsicherheitsglas  
und Panzerglas**

für mehr Sicherheit. Nicht nur gegen Einbruch und Diebstahl. Je nach Art der Beschädigung bildet sich im Glas lediglich eine Bruchspur. SWISSLAMEX schützt deshalb auch vor Verletzungen. Wie Sie sehen, Glas-Trösch macht wirklich etwas für Ihre Sicherheit. Bauen Sie auf SWISSLAMEX – dem neuzeitlichen Baustein aus Glas.



**glasTrösch  
glasTrösch  
glasTrösch**

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

Tochtergesellschaften in Bern,  
Pratteln, Oberkulm, Bulle, Zürich,  
St. Gallen, Landquart

**Glas-Trösch führend in Sachen Glas.**

**BON** für eine Gratisdokumentation

SIA/VSG

Absender:

Sachbearbeiter:

# Schindler design S

das  
ausgezeichnete  
Aufzugs-Programm mit  
den vielseitigen  
Gestaltungsmöglichkeiten

design 85  
stuttgart  
vom «design center»  
stuttgart für  
überzeugendes  
Styling

