

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 106 (1988)  
**Heft:** 33-34

## **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:** 14.01.2026

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

## Zum Titelbild

### Betonsanierung Kirche Thayngen

Im bewährten Sika-Beton-Reparatursystem sind jetzt die neuesten Materialtechnologien und Produkteentwicklungen integriert.

Dank EpoCem sind jetzt Armierungsschutz und Haftbrücke mit einem Produkt ausführbar.

Die Produkte im System:

Armierungsschutz und Haftbrücke	SikaTop Armatec 110 EpoCem, spritzbar
Reprofilierung maschinell	SikacemGunit 133, spritzbar
Reprofilierung manuell	SikaTop 122-1/126-3 Mörtel
Porenverschluss	SikaTop 123/125 Spachtel
Schutzbeschichtung	Sikagard 550 Elastic Top, Sika Color

Das Sika-Betonreparatursystem ist nun einfacher, schneller und auch wirtschaftlicher.



Sika AG, Postfach  
8048 Zürich  
Telefon 01/62 40 40



**Schweizer Ingenieur und Architekt**  
**Ingénieurs et architectes suisses**  
**Ingegneri e architetti svizzeri**

**Schweizerische Bauzeitung**

Erscheint wöchentlich

33-34/1988 15. August 1988 106. Jahrgang

**Herausgeber:**

Verlags-AG der  
akademischen technischen Vereine

**Redaktion:**

Rüdigerstrasse 11  
Postfach 630, 8021 Zürich  
Tel. 01/201 55 36  
Telefax 01/201 63 77

## Inhalt

<b>Bauphysik</b>	<b>Luftqualität, Lüftung und Energiebedarf</b>	933
<b>Energiekonzepte</b>	<b>Förderung umweltverträglicher Energienutzung</b>	934
<b>Energieversorgung</b>	<b>Erschliessung der Erdwärme wird gefördert</b>	936
	<b>Förderung der erneuerbaren Energien durch Bund und Kantone</b>	937
<b>Schienenverkehr</b>	<b>Das neue Stadtbahnsystem in Hongkong</b>	940
<b>Wettbewerbe</b>	<b>Attrazioni e spazi pubblici a Cureglia TI (D). Progettazione di un parcheggio a Sonvico (D). Gares du Châble-Verbier-Bruson VS (E). Studentensiedlung Glaubtenstrasse Zürich (E). Sidi-Areal, Winterthur (D). Mehrzweckgebäude Hochfelden (E). Sanierung Hallen- und Freibad Fahrbach, Zollikon ZH (E). Zürich: «700 Jahre Eidgenossenschaft» (A). Wittenbach: Liegenschaft «Oedenhof» (A). Bürogebäude 2 der Intercontainer, Basel (D). Expo '92: Schweizerische Beteiligung (A). Mise en valeur du site de la bataille de Waterloo, Belgique (A). Concours international à Fossoli, Italie (A). Réédition de la bibliothèque d'Alexandrie (Egypte) (A). Arbeiten in der Stadt (A). UIA: Logement et ville, Barcelone; «Gare du Flon», Lausanne; Fondation Rokkoh, Tokyo (A)</b>	947
<b>Preise</b>	<b>8. Int. Architekturpreis. Interior Design Int. Awards 1988. Ford-Natur- und -Landschaftsschutzpreis 1988</b>	954
<b>Bücher</b>	<b>Hochwasserereignisse 1987</b>	956
<b>Ausstellungen</b>	<b>Bauhaus 1919-1933</b>	956
<b>Aktuell</b>		957
<b>Korrigenda</b>	<b>Nationalstrassenbau: Programm 1988</b>	960
<b>Persönlich</b>	<b>Walter A. Schmid zum 65. Geburtstag</b>	960
<b>GEP-Mitteilungen</b>	<b>Maschineningenieurgruppe Zürich: Neuer Obmann Gustav Rais</b>	960
<b>SIA-Mitteilungen</b>	<b>Internationale Auszeichnung für 4MW-Gasturbine in Neuenburg. Orientierungsveranstaltungen Energie im Hochbau</b>	961
	<b>Fachgruppen: FAA</b>	961
	<b>Sektionen: Zürich: Sommerfest</b>	962
<b>B-Seiten</b>	<b>Laufende Wettbewerbe und Ausstellungen. Aus Technik und Wirtschaft. Weiterbildung. Tagungen. Messen</b>	B 121-124
<b>Impressum</b>	<b>am Schluss des Heftes</b>	

## Ingénieurs et architectes suisses

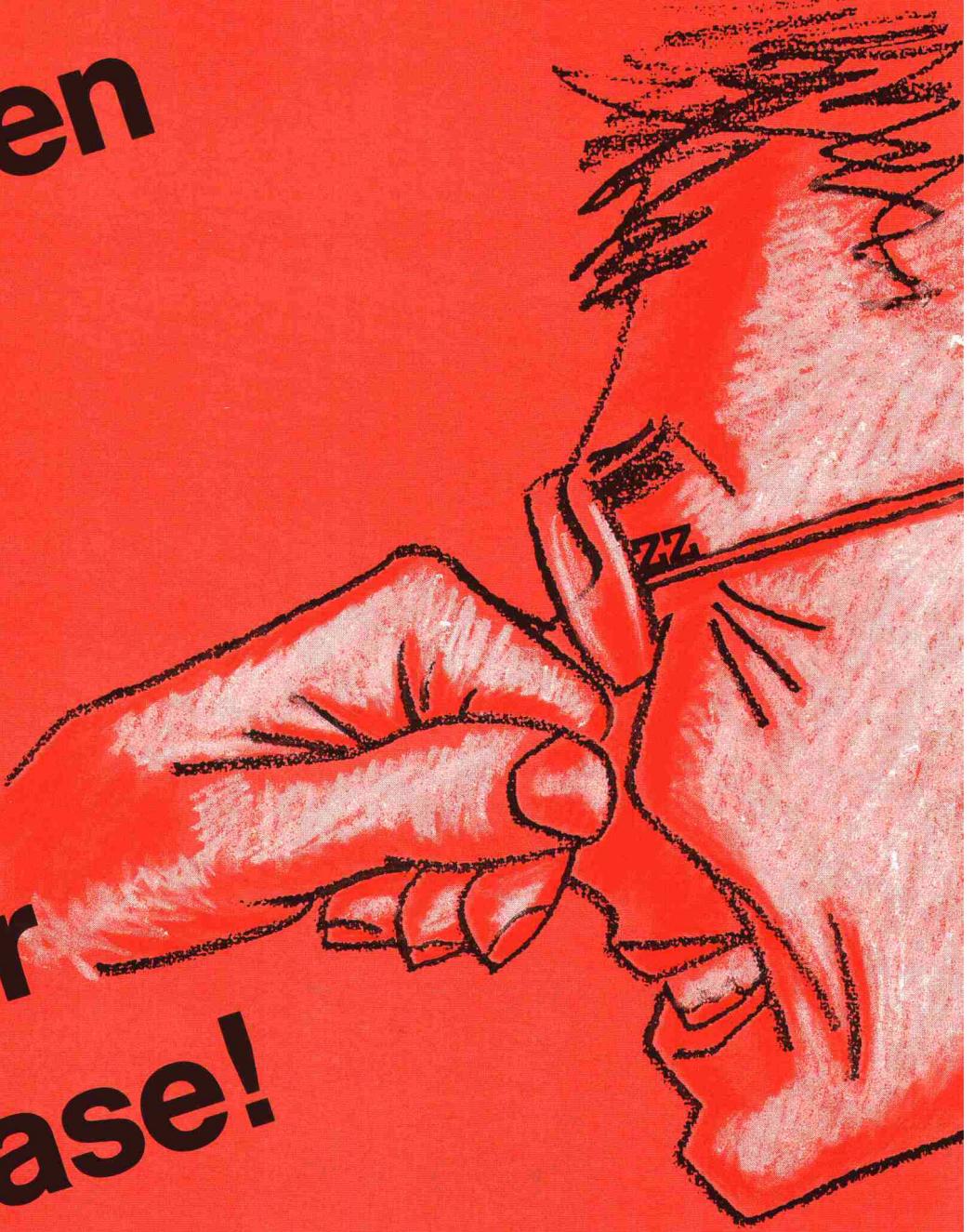
**Numéro 15-16/88** Rédaction: En Bassenges, 1024 Ecublens, tél. 021/47 20 98

**Béton armé** **Conception d'ouvrages en béton**  
par Renaud Favre 227

**Géotechnique** **Petite sismique et essais mécaniques en galerie**  
par Jean-Louis Amiguet 231

**Gestion énergétique** **Le jour et la nuit**  
par Olivier Barde 237

# Nehmen Sie uns bei der Nase!



Für Stürze haben wir eine gute Nase. Seit langem. So kommt es nicht von ungefähr, dass wir heute als echte Sturz-Profis gelten. Nicht als ausgekochte, dafür als ausgewiesene.

Ein guter Teil unseres Verkaufserfolges macht die gründliche Beratung unserer Kunden aus. Daher entscheiden sich seit Jahren Planer und Bauunternehmer für den hart getesteten Isoliersturz der ZZ-Marke

**PICCOLIN CEMFOR®**

Für alle denkbaren Mauerwerke und alle Arten von Rolläden und Lamellenstoren. Selbstverständlich gibt es von uns die Standardlängen laufend ab Lager, ohne lange Wartezeiten. Und erst noch mit Preisvorteil.

Und weil wir eben in Sachen Stürze eine gute Nase haben, sind wir andern auch um eine gute Nasenlänge voraus. Nehmen Sie uns beim Wort – oder besser bei der Nase!

Gerne senden wir Ihnen detaillierte Sturzunterlagen mit praxisgerechten Anwendungsbeispielen.

Sturz-Profis von heute

**ZZ**

**ZÜRCHER ZIEGELEIEN**

# Mit einem De Dietrich Heizkessel bekommen alte Häuser ein neues Umweltbewusstsein.

Dr. Juchli 850 Pc

Architekten, Planer und Installateure kennen die Schwierigkeiten bei der Sanierung von Heizungsanlagen in Altbauten:

Die Anlage muss auch bei Kaminen mit kleinerem Querschnitt einwandfrei funktionieren und zudem die immer strengerer Abgasvorschriften erfüllen.

Mit einem De Dietrich Heizkessel entstehen keine Probleme: Der korrosionsbeständige und thermoschockfeste eutektische Guss macht es möglich, mit gleitenden Kesseltemperaturen zu arbeiten (bis 100 kW

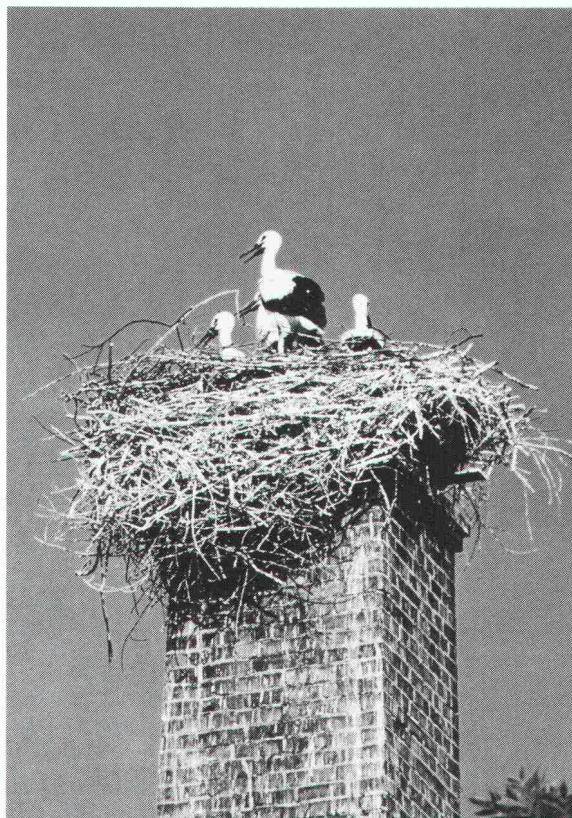
Minimum 30 °C Vorlauftemperatur und ab 100 kW Minimum 40 °C Vorlauftemperatur) und die Abgastemperatur bis auf 100 °C zu senken. De Dietrich Heizkessel haben einen äusserst kleinen abgasseitigen Widerstand und können mit tiefen Rücklauftemperaturen betrieben werden. Die Heizung arbeitet selbst bei sanierten und dadurch engeren

Kaminen einwandfrei und sauber. Die Heizleistung wird besser, der Energieverbrauch und die Umweltbelastung verringern sich. Zudem kann der De Dietrich Heizkessel während der Nacht oder über das Wochenende vollständig abgeschaltet werden; kleinere Betriebsverluste und erhebliche Energieeinsparungen sind die Folge.

Ein weiterer Vorteil: Die Kesselglieder lassen sich einzeln in den Heizraum transportieren und dort sehr einfach montieren. De Dietrich Heizkessel eignen sich darum auch

für Altbauten mit engen Kellertreppen und schmalen Kellertüren.

De Dietrich Heizkessel gibt es in Leistungen von 10–1450 kW für alle Betriebsbedingungen. Wir senden Ihnen gerne Unterlagen.



## Procalor

# Das Sika®-Beton-Reparatur

**Haftbrücke mit Armierungsschutz**

**Kunststoffvergüteter Spritzmörtel**

**NEU**

Im bewährten Sika-Beton-Reparatur-System sind jetzt die neuesten Materialtechnologien und Produkteentwicklungen integriert. Diese ermöglichen eine noch wirtschaftlichere Sanierung.

Dank **EpoCem**® sind jetzt Armierungsschutz und Haftbrücke mit einem Produkt ausführbar.

Grosses Spritzmörtel-Know how und erprobte **Silicafume-Technologie** sind die Basis des **kunststoffvergüteten Fertigunits**.

Systemverbesserungen, die den Fachmann überzeugen!

#### Die Produkte im Sika-Beton-Reparatur-System:

Das vollständige, praxisgerechte Sanierungs-System mit verarbeitungsfreundlichen und wirtschaftlichen Qualitätsprodukten.

<b>Armierungsschutz</b>	SikaTop Armatec 110 EpoCem	<b>spritzbar</b>
<b>Haftbrücke</b>		
<b>Reprofilierung maschinell</b>	Sikacem Gunit 133	<b>spritzbar</b>
<b>Reprofilierung manuell</b>	SikaTop 122-1/126-3 Mörtel	
<b>Porenverschluss</b>	SikaTop 123/125 Spachtel	
<b>Schutzbeschichtung</b>	Sikagard 550 Elastic-Top, SikaColor	

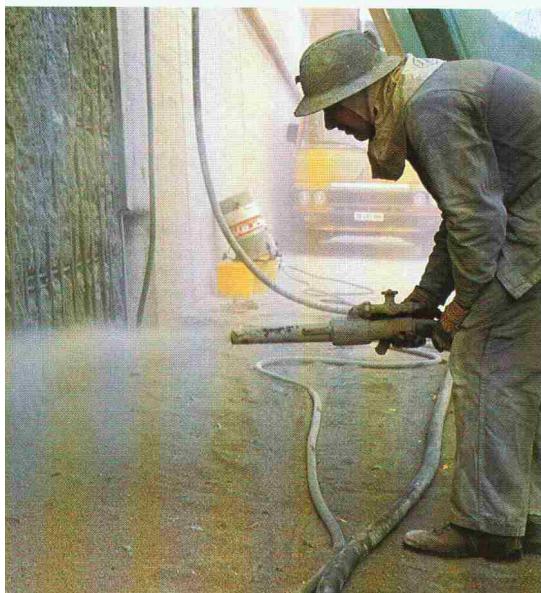
**einfacher – schneller – wirtschaftlicher**

Sika AG, 8048 Zürich, Telefon 01 436 40 40

1992

Spritzsanieru  
Stützmauer Bonad

# r-System



Betonsanierung  
Kirche Thayngen

**SikaBetonschutz**  
aus Erfahrung sicher



# **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



## Das ist nicht Paris.

Sondern der Kartenpunkt 694 im hohen Norden von Zürich. Genau dort steht der Irchelturm wie eine Eins in der Landschaft. Das Stehen eigt ihm übrigens kolossal. Deshalb machen sich auch so viele Naturfreunde, Fernmelde-Techniker und Ausflügler an ihm zu schaffen. Bevor aber der Irchelturm zur Erstbesteigung freigegeben wurde, mussten in der Planungsphase noch einige Probleme geklärt werden: zum Beispiel Witterungsein-

flüsse, Statik, Bodenbeschaffenheit. Und natürlich die Frage, welchen Bedingungen die tragenden Gitterrost-Elemente entsprechen müssen. Denn immerhin bringt es das abgebildete Modell mit 128 Stufen auf gleichviele Plattformen wie die Konkurrenz aus Paris. Und wo Sicherheit gefragt ist, darf nun mal nur einwandfreies Material zum Zuge kommen. Ganz klar, dass hier Ingenieur Jeske strengste Massstäbe an die Wahl

der Gitterroste gesetzt hat. So fällt in kompetenten Kreisen immer wieder der Name WEMA. Weil Bau-Spezialisten der fachkundigen Beratung von Bau-Spezialisten vertrauen können. Und weil WEMA neben den Gitterrosten auch für ihr Qualitäts-Angebot an Lichtkuppel-Systemen, kittlosen Verglasungen und Normbauteilen bekannt ist. Kein Zufall, wurde der Gemeinde Buch am Irchel ein WEMA-Produkt empfohlen.

WEMA AG  
Metallbau/Bauelemente  
vormals Abteilung Metallbau  
der Siegfried Keller AG  
Richtistr. 5, 8304 Wallisellen  
Tel. 01/833 02 81  
Zweigniederlassung Lausanne:  
Tel. 021/35 07 12

**WEMA**

# Warum hat Herr Schreinermeister, für sein Isolations-



**Ja. Auch ich möchte von der hochwertigen  
gonon Qualität profitieren.**

- Ja, ich möchte im Detail wissen, warum sich Herr Gutzwiller für das gonon-Isolationsunterdach entschieden hat.
- Ja, ich möchte mehr über das weitere gonon Programm für hochwertige Isolationen wissen.

Produkte: \_\_\_\_\_

Senden Sie mir:  
 Muster/technische Unterlagen  
 Richtpreise

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

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

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

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

# *Gutzwiller, eigenes Haus das ~~genon~~ Unterdach gewählt?*



*Weil die  
Praxis für ~~genon~~  
spricht.*

Nach gründlicher Prüfung von verschiedenen Lösungen hat sich Herr Gutzwiller für das **genon**-Isolationsunterdach entschieden. Diese **genon** Vorteile haben ihn überzeugt:

1. lange Lebensdauer
2. wind- und wasserdicht
3. technisch ausgereift
4. solide, schnell verlegbar
5. erhöhte Sicherheit durch rutschfeste Unterdachfolie
6. optimales Preis-/Leistungsverhältnis

*Das weitere **genon**  
Programm für hochwertige  
Isolationen:*

- **geroll-T/SE**: die Trittschallisolutions-Rolle
- **geduo**: die Langzeitisolation im Zweischalenmauerwerk
- **geperl-blau**: Rollfilter und Drainageplatte
- **geplan G**: die spezielle blaue Isolationsplatte für vielseitige Verwendungszwecke

**LANGZEIT  
ISOLATION** +

**genon**

genon Kunststoffwerk AG  
CH-8226 Schleitheim/SH  
Telefon 053/6 47 21

# Styrodur® von BASF. Grün und gut.



Styrodur.  
Die grüne Wärmedämmplatte  
von BASF...

...und das Haus ist  
auch im Erdbereich  
warm eingepackt.

Die wirksamste Methode, Häuser auch im Erdbereich warm und sicher einzupacken und so Heizkosten zu sparen, ist die außenseitige Dämmung erdberührter Bauteile. Der ideale Dämmstoff dafür ist Styrodur mit seinen überragenden Eigenschaften. Die Platten sind feuchtigkeitsunempfindlich, druckfest und formstabil. Sie sind frostsicher und verrotten nicht. Die Verlegung ist einfach und schnell. Bitte fordern Sie weitere Informationen an.

**Generalvertrieb in der Schweiz**  
Kork AG, Kunststoffwerke  
5623 Boswil, Telefon 057/47 11 44  
BASF (Schweiz) AG  
8820 Wädenswil/Au

**BASF**

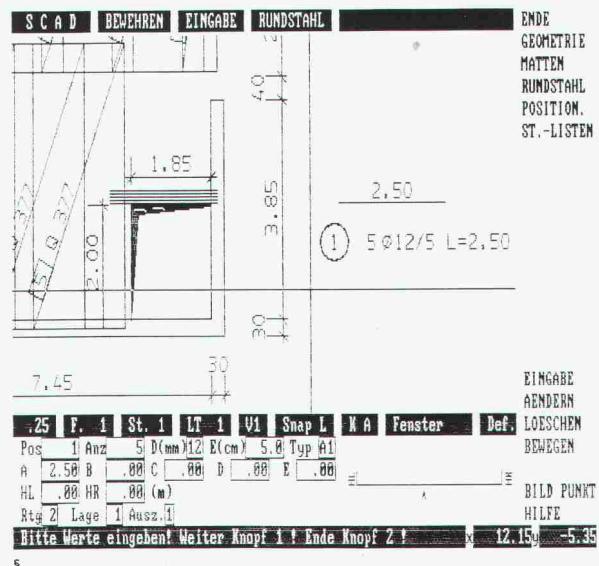
## Abacus-Software für konstruktiver Ingenieurbau

### Finite Elemente

- Durchgängig Bearbeitung von Schalplan über die FEM Berechnung bis zu Bewehrungsplan und Eisenliste.

### Allgemeine Statik

- Durchlaufträger Bemessung ;
- Rahmen nach Theorie 1. und 2. Ordnung ;
- Allgemeines räumliches Stabwerk ;
- Trägerrost (mit Vorspannung) ;
- Graphische Auswertung (Bildschirm + Drucker + Plotter).



abacus  
computer s.a.

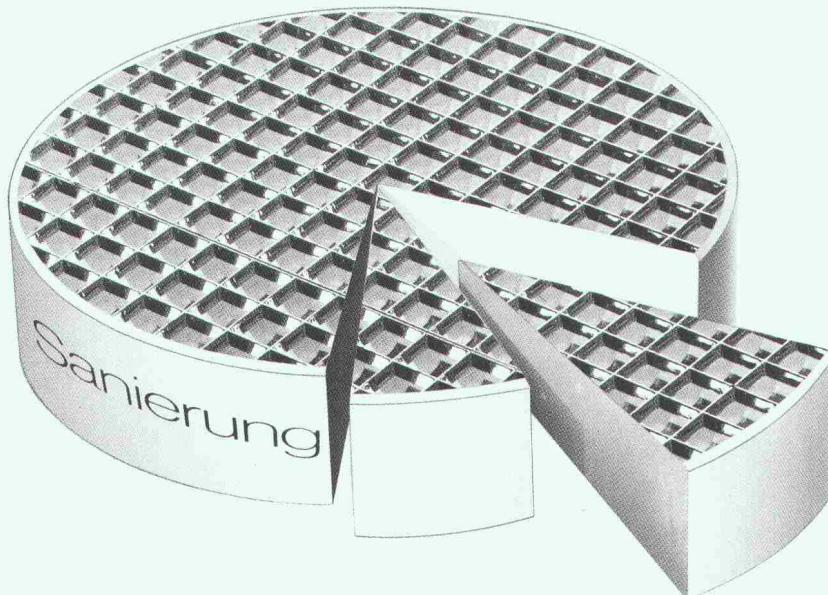
**abacus**

Rue St-Pierre 18

1701 Fribourg

Tél. 037 22 46 36

## Der Leuchtenmarkt '88: Ihr Markt! Schneiden Sie sich ein ordentliches Stück ab.



8027 Zürich  
3000 Bern  
1000 Lausanne  
6900 Lugano

Giesshübelstrasse 30  
Wagnerstrasse 35  
Avenue C.F. Ramuz 104  
Via Campagna 10

01 / 466 91 11  
031 / 45 11 71  
021 / 28 13 13  
091 / 51 92 71

Zugegeben, wer denkt schon allzuoft an seine Beleuchtungsanlage, wenn es nicht gerade einen Defekt gibt? «Alles in Butter!» – kennen Sie diese Auskunft auch? So als ob es keinerlei Fortschritt gäbe ...

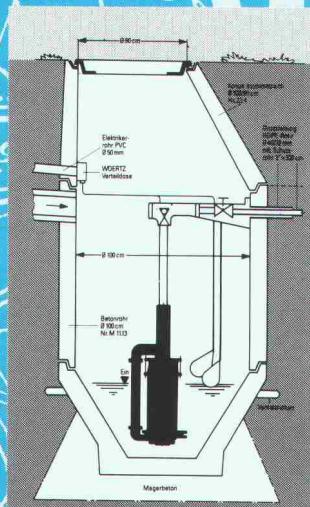
Dazu braucht man nur mal etwas genauer hinzusehen, um zu erkennen, wo es bei älteren Anlagen im wahrsten Sinne «brennny»: In der Vergeudung von Energie – zu Lasten einer hohen Beleuchtungsqualität. Wodurch das Wohlbefinden, die Leistungsbereitschaft und die Arbeitsqualität entscheidend beeinflusst werden. Ob im Büro, im Ladengeschäft oder in der Produktion.

Verständlich, dass Sie da aktiv werden. Zumal Ihnen mit Leuchten von Alumag-Belmag eine hochklassige Beleuchtungstechnik zur Verfügung steht. Eine Technik, die in Beleuchtungsniveau, Leuchtdichteverteilung, Blendungsbegrenzung, Lichtrichtung, Schattigkeit, allererste Güte verkörpert. Und die Energiekosten deutlich senkt.

Mit Beleuchtungssystemen wie BS 900 oder CS 300, mit Raster-An- und Einbauleuchten für verschiedene Einsatzzwecke können Sie dazu beitragen, die Arbeitswelt zu humanisieren. Der Markt dafür ist da. Wir unterstützen Sie gern. Damit Sie sich ein ordentliches Stück abschneiden können.

Ob Sanierung oder Neubau:  
Moderne Beleuchtungstechnik  
von Alumag-Belmag

## ECONEX®, DAS PREISGÜNSTIGE ABWASSERENT- SORGUNGSSYSTEM FÜR ABGELEGENE LIEGENSCHAFTEN



Abgelegene Liegenschaften ließen sich bisher nur mit hohen Kosten an das öffentliche Kanalsystem anschliessen.

Econex von Häny ist die preisgünstige Lösung dieses Problems. Dank neuer Technologie bei Pumpe und Druckleitung können diese Anschlusskosten jetzt beträchtlich gesenkt werden.

Econex – unser Beitrag zum aktiven Umweltschutz.

Häny & Cie. AG Pumpen und Wasseraufbereitungsanlagen  
Bergstrasse 103, 8706 Meilen, Telefon 01/925 11 31

Econex: Kernstück ist die Verdrängerpumpe mit Zerhacker – sie überwindet praktisch jede Förderhöhe.

Länge bis 2000 m

PE-Leitung  $\varnothing$  32 mm

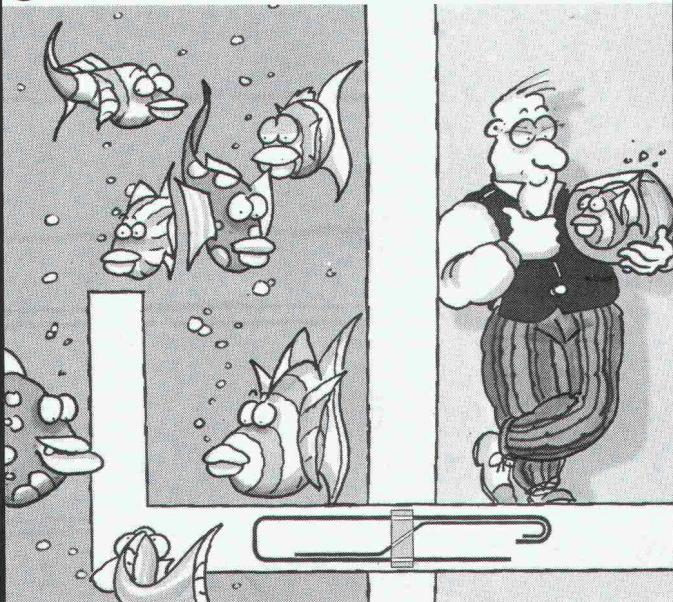
genschaften mit Econex-  
wasserentsorgung

Öffentliches  
Kanalsystem



Häny-Pumpen und Anwendungstechnik –  
ein überzeugendes Leistungspaket.

**Unser Kragplattenanschluss  
aus Chromnickelmolybdän-  
stahl V4A oder V2A ist  
korrosionsbeständig.  
Tragfähigkeit und Festigkeit  
sind bei allen Bedingungen  
gewährleistet!**

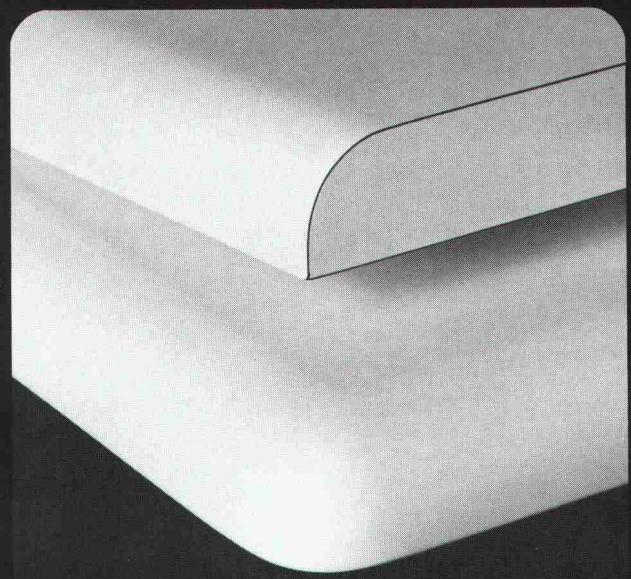


**...sicher und  
umweltbewusst  
bauen mit**

**ebea<sup>®</sup>**

**F. Brechbühler  
Armierungsanschlüsse  
Südstrasse 4, 3110 Münsingen  
Telefon 031 92 53 54  
Telex 911 726, Fax 031 925 893**

**wo postforming aufhört...**



**Wenn eine einfache Rundung für Ihr  
Holzbauteil nicht genügt. Wenn eine  
dreidimensionale Verformung und höchste  
Qualität verlangt werden.**

**Dann gibt es für Sie nur eine Lösung:  
Beschichtung mit Orsopal-Giessharz.  
Rundherum. Nahtlos. Zwei bis drei  
Millimeter stark. Das hält dauerhaft.  
Auch in feuchten Räumen.**

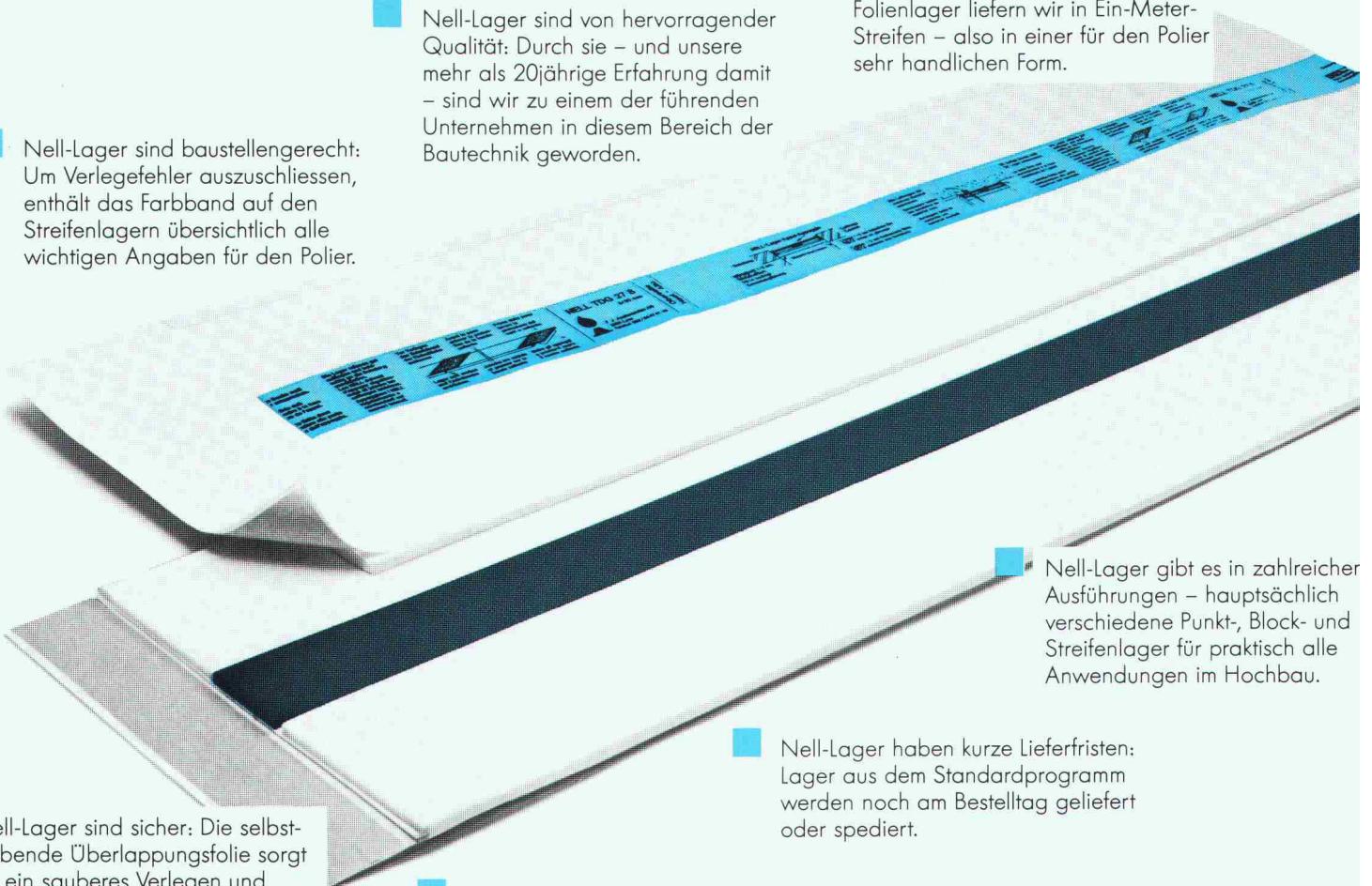
**... fängt Orsopal  
erst richtig an!**



**25 Jahre  
orsopal**

**Dokumentation und Beratung durch:  
Orsopal AG, 5742 Kölliken, 064 43 11 21**

# Welche Eigenschaften unserer Nell-Lager schätzen Sie als Ingenieur am meisten?

- 
- Nell-Lager sind praktisch: Unsere Folienlager liefern wir in Ein-Meter-Streifen – also in einer für den Polier sehr handlichen Form.
  - Nell-Lager sind baustellengerecht: Um Verlegefehler auszuschliessen, enthält das Farbband auf den Streifenlagern übersichtlich alle wichtigen Angaben für den Polier.
  - Nell-Lager sind sicher: Die selbstklebende Überlappungsfolie sorgt für ein sauberes Verlegen und verhindert das Eindringen von Zementmilch oder Beton zwischen zwei Lager.
  - Zu Nell-Lagern haben wir für Sie detaillierte Unterlagen erarbeitet – mit technischen Merkblättern zum Nachschlagen sowie Planklebern für klare Verlegeanleitungen. Die Dokumentation ist kostenlos, genau wie die Beratung durch unsere Spezialisten.
  - Nell-Lager gibt es in zahlreicher Ausführungen – hauptsächlich verschiedene Punkt-, Block- und Streifenlager für praktisch alle Anwendungen im Hochbau.
  - Nell-Lager haben kurze Lieferfristen: Lager aus dem Standardprogramm werden noch am Bestelltag geliefert oder spediert.

Nell-Lager sind bewährt, zuverlässig und wirtschaftlich. Ihre Anwendung ist die einfachste Art, rissfrei zu bauen. Verlangen Sie bitte unsere Dokumentation.

F.J. Aschwanden AG 3250 Lyss 032 84 8611



**NELL**  
**Aschwanden**  
**Sicher ist sicher.**

Gleit- und Deformationslager mit den Funktionen Lastaufnahme, Rotation und horizontales Gleiten

Forbo  
stamoid  
**Coupon**

für Test-Muster **stamisol DW**  
und mehr Information.

Firma:  
Strasse:  
PLZ/Ort:  
z. Hd.:

# stamisol® DW

die sichtbar «atmende»

**Unterdachbahn.**

(international zum Patent angemeldet)



## Prüfen Sie selbst:



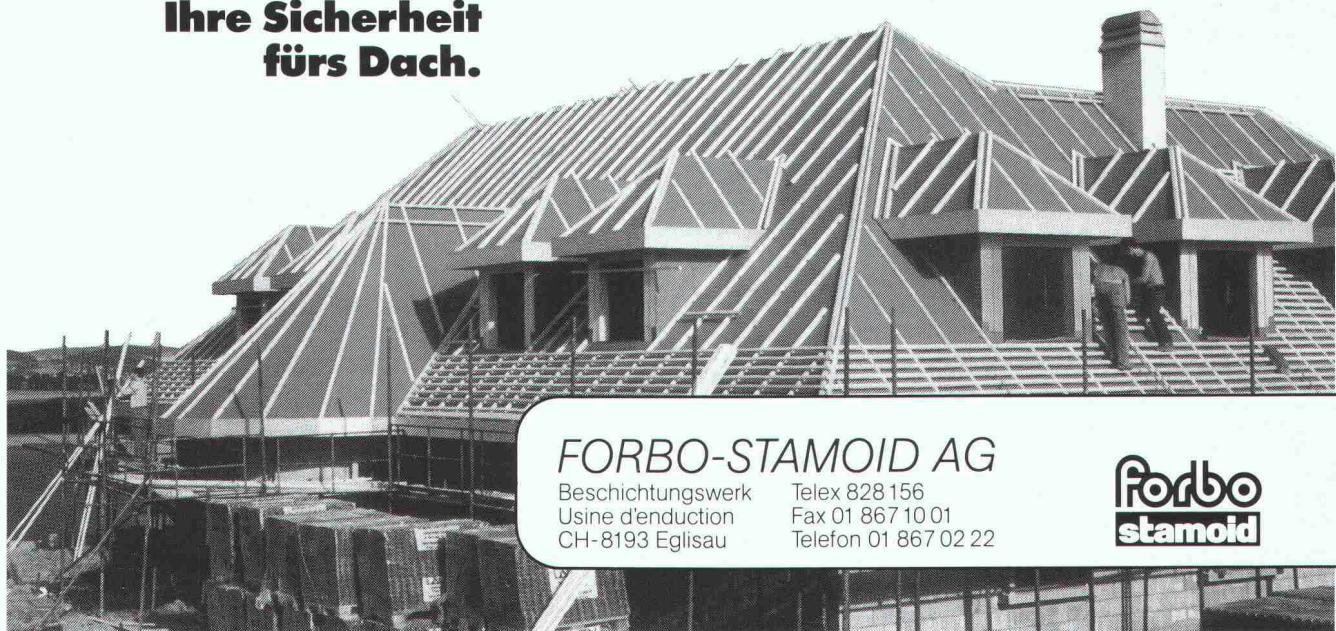
Coupon einsenden und Muster  
verlangen.

**Jupii!**  
Mit stamisol  
ist's dem Steildach wohl.



**stamisol DW** können Sie jedem  
Bauherrn mit Überzeugung  
empfehlen: als wesentlichen  
Beitrag zur Wertvermehrung  
bzw. Werterhaltung von  
Gebäuden aller Art.

## Ihre Sicherheit fürs Dach.



**FORBO-STAMOID AG**

Beschichtungswerk  
Usine d'enduction  
CH-8193 Eglisau

Telex 828156  
Fax 01 867 10 01  
Telefon 01 867 02 22

**forbo**  
**stamoid**

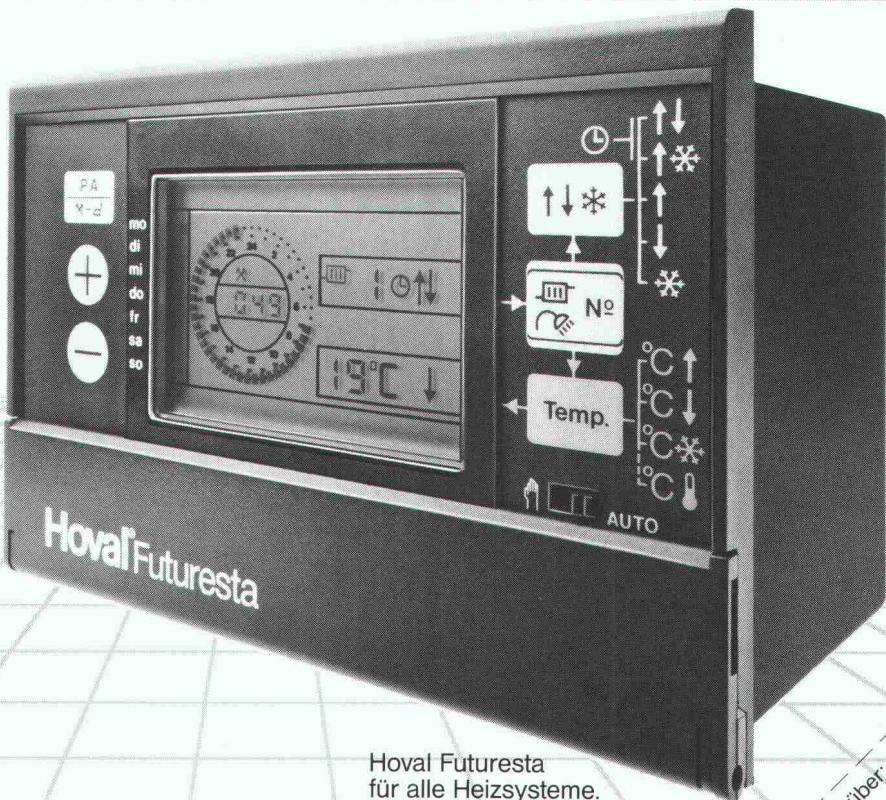
# **Einfach voraus: Die Hoval Heizungsregler mit Mikrocomputer- Technik.**

Die neue Hoval Futuresta bietet dem Praktiker moderne, verständliche Mikrocomputer-Technik. Sie ist einfach zu installieren, einfach zu programmieren und einfach zu bedienen. Die für das ganze Jahr maßgebenden Daten sind im Programm gespeichert.

Bestechende Vorteile kennzeichnen die technische Ausstattung:

- Selbstlernende Optimierung für die Heizung mit automatischer Sommer-Winter-Schaltung
- Bedarfsgerechte Wassererwärmung
- Fernbedien-Automatik für Soforteingriff
- Energiesparende Pumpenautomatik
- Unverlierbare Daten-Speicherung auch für Ferndiagnose.

Hoval Herzog AG  
8706 Feldmeilen  
Telefon 01-925 61 11  
Regionalbüros und Service-  
Zentren in Reinach/BL, Bern,  
Lausanne und Lugano



Hoval Futuresta  
für alle Heizsysteme.

# **Hoval**

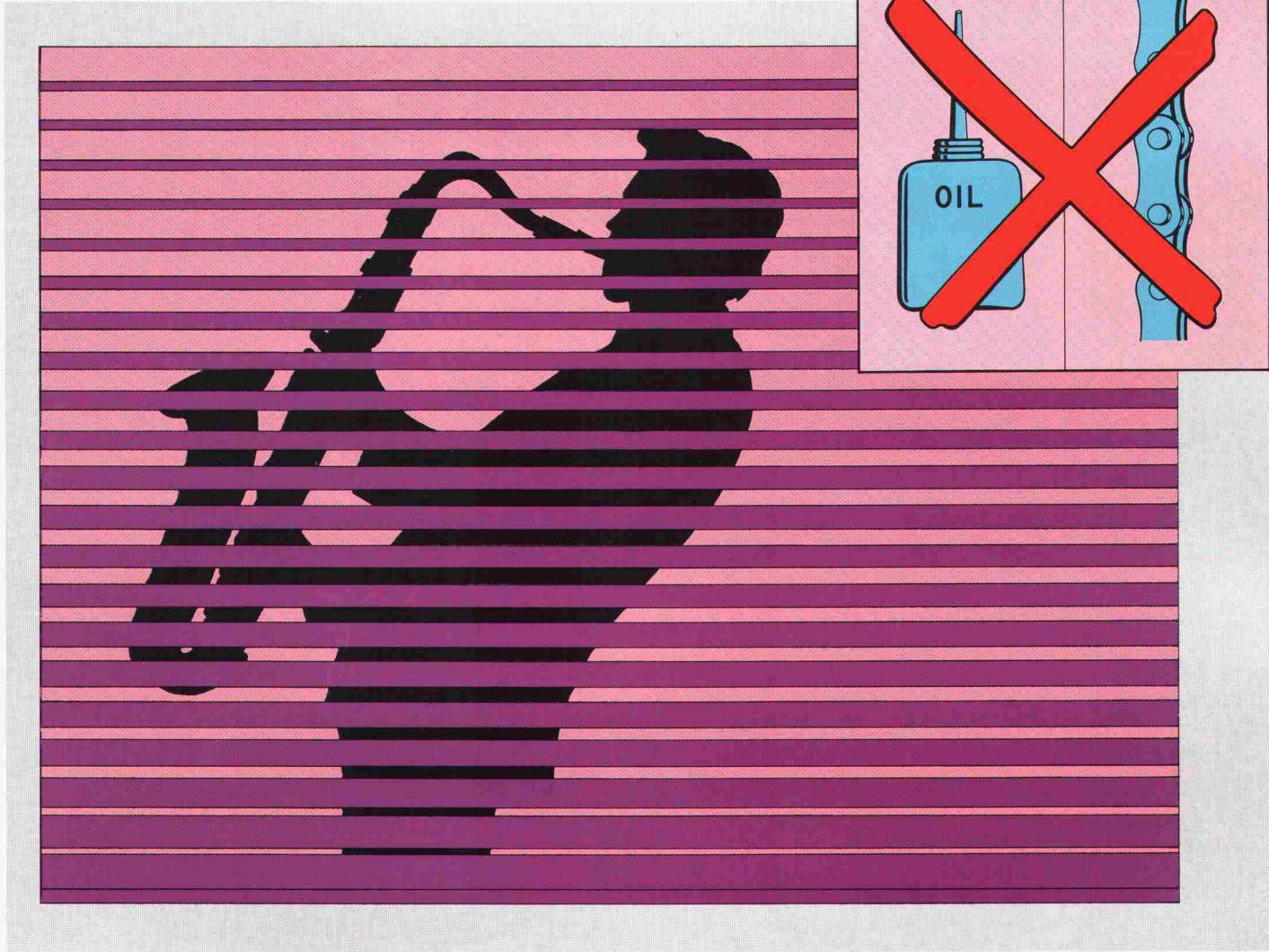
Verantwortung  
für Energie und Umwelt.

Bitte senden Sie mir/uns ausführliche Unterlagen über:  
 Futuresta-Regeltechnik    Hoval Heizkessel für Gas  
 Hoval Wassererwärmer    Name  
Name    Strasse  
Strasse    PLZ/Ort  
PLZ/Ort

SIA

# Die neue Ganzmetallstore NS 200 sprengt alle Ketten. Schenker bläst den Marsch dazu.

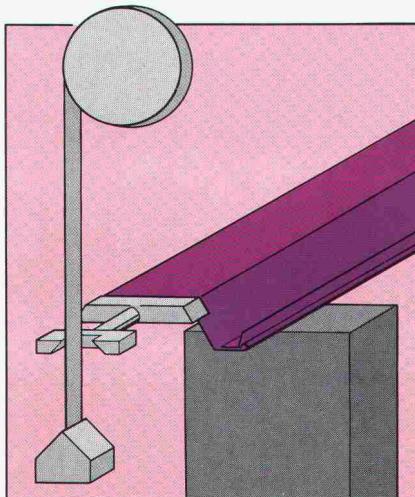
BALMER/FURI



Die neue Ganzmetallstore NS 200 von Schenker schneidet alte Zöpfe ab. Statt Ketten, Oel und Fett kennt sie ein rostfreies Stahlband mit neu entwickelter Wippe. Das neue Stahlband läuft auch bei blockierter Store knickfrei weiter.

Das rostfreie Stahlband macht die NS 200 funktionssicher, geräuschos und wartungsfreundlich – drei Trümpfe in einer Hand.

Die neueste Entwicklung von Schenker kennt keine störenden Nebengeräusche, weil sie selber den Ton angibt.



**Schenker**  
**Storen**

**Emil Schenker AG**  
**5012 Schönenwerd**  
Stauwehrstrasse 34, Tel. 064/41 42 42  
Telex 981 514, Telefax 064/41 62 56

**Geschäftsstellen in:** Basel,  
Ittigen-Bern, Biel, Chêne-Bourg, Corcelles,  
Delémont, Givisiez/FR, Le Mont, Luzern,  
Camorino, Derendingen/SO, St. Gallen,  
Herbriggen/VS, Winterthur, Zürich

# WAS LIEGT NOCH DRIN BEIM HEIZEN?



## **Was der Heizungsfachmann weiss:**

Gerade weil die Zeiten unmässigen Heizens vorbei sind, und der Konsument möglichst tiefe Heizkosten anstrebt, trägt jeder, der mit Heizungen zu tun hat, eine besonders grosse Verantwortung:

## CTC 320 MULTI UNIT

## Kurzbeschrieb

Prädikat: besonders energiesparend

Sehr leistungsfähige Kompaktheizzentrale mit integriertem Brenner-Raum für jede Brennermarke (auch vorhandene, betriebsbereite Brenner können verwendet werden!) Minimaler Platzbedarf. Mit CTC Turbulatoren-Technologie. Automatische Verbrennungs-Optimierung. Kurze Montagezeit. Reinigungsfreundlich für Kaminfeger. Leicht einbaubar dank geringen Massen. Gute Zugänglichkeit. Sämtliche Anschlüsse montagefreundlich. Vollautomatische elektronische Regulierung. Leichtverständliche Bedienungs-Tableau für den Hausbesitzer.

## CTC 270 SICURO

Prädikat: der Sicherheitskessel

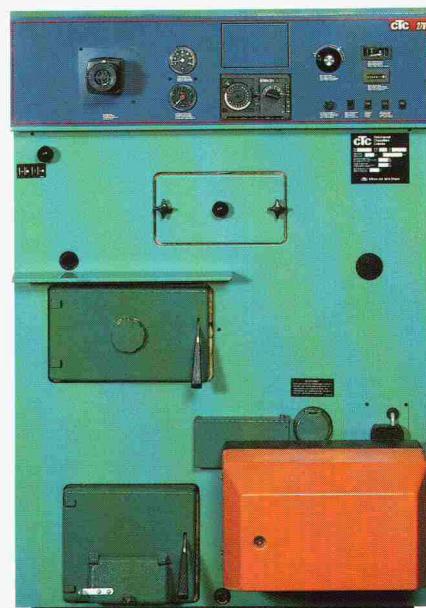
Erster 2-Kammer Kessel mit vergleichbarem Wirkungsgrad zu einem reinen Öl-Kessel. Zwei völlig getrennte Brennkammern für Heizöl/Gas oder Holz/Kohle. Problemloses Umstellen von einer Energie auf die andere. Kleine Grundfläche. Universell brennerkompatibel. Mit CTC Turbulatoren-Technologie. Automatische elektronische Regulierung. Reinigungsfreundlich, nur 1 Kamin nötig. Anschlüsse Oberseite. Armaturen-Tableau Frontseite. Leichte Bedienbarkeit. Je nach Energie-Situation verfeuert man Öl, Gas, oder Holz/Kohle.

<b>Haus-Typ</b>	Häuser bis ca. 500 m <sup>2</sup> Wohnfläche	Häuser bis 600 m <sup>2</sup> Wohnfläche
<b>Ausrüstung</b>	Montagefertig angeliefert. Anschlüsse für separate Wassererwärmer (Boiler) fixfertig vorhanden.	Montagefertig angeliefert inkl. elektr. Verdrahtung. Zwei Zusatzanschlüsse vorhanden.
<b>Zusätze gegen Mehrpreis</b>	Brenner (sofern nicht vorhanden), Umwälzpumpe. Wassererwärmer.	Sockel, Umwälzpumpe, Elektro-Heizung 6 kW, automatische Umschaltung Holz auf Öl.
<b>Warmwasser (Brauchwasser)</b>	Mit separatem Kombi Wasser-Erwärmer 150 – 500 Liter.	Mit separatem Kombi Wasser-Erwärmer 150 – 1000 Liter.
<b>Brenner</b>	Alle Marken (vorbereiteter Anschluss inbegriffen!), Innenmontage, nicht vorstehend.	Alle Marken geeignet, auch alte, noch funktionstüchtige Brenner.
<b>Energie-Speicher</b>	–	–
<b>Leistung</b>	10 kW bis 28 kW	12 – 30 kW
<b>Abmessungen H/B/T</b>	930 x 600 x 890 cm	1285 x 864 x 687 mm
<b>Gewicht</b>	165 kg	ca. 320 kg
<b>Garantie</b>	Nach SIA Norm (3 Jahre)	Nach SIA Norm (3 Jahre)
<b>Brennkammern</b>	1	2
<b>Energie</b>	Heizöl	Heizöl/Erdgas oder Holz/Kohle
<b>Kessel-Wirkungsgrad</b>	Nach EDI 92,4 – 93,7 %, garantiert minimal 92 %.	Bis 91,5 %, erster off. zugelassener Zwei-Kammer-Kessel der Schweiz! (für alle Brennstoffe).
<b>Abgastemperatur</b>	120 – 180 °C	minimal 120 °C
<b>Ungeeignet für</b>	Mehrfamilienhäuser, Grossbauten, für Warmwasserbedarf von über 1000 Liter/Tag.	Grossobjekte und überdimensionierte Wassererwärmung.
<b>Farben</b>	Grüner Kessel, blaues Schalt-Tableau	Grüner Kessel, blaues Schalt-Tableau
	Verlangen Sie den ausführlichen Prospekt! EMPA-geprüft nach den Richtlinien des EDI/BUS VKF Nr. 5426	Verlangen Sie den ausführlichen Prospekt! EMPA-geprüft nach den Richtlinien des EDI/BUS VKF Nr. 5425

**Er muss darauf schauen, dass die Heizanlage so funktioniert, dass sie die Umwelt wenig belastet.**

Eigentlich müssen daran alle interessiert sein. Denn eine schadstoffarme Heizanlage braucht auch weniger Energie. Deshalb heisst die erste Frage an alle, die mit Heizungen zu tun haben: besitzt der Heizkessel den Wirkungsgrad, der die Umwelt möglichst schont?

Unsere Feststellung: Kessel, die mehr als 15 Jahre auf dem Buckel haben, sind meist unwirtschaftlich. Das wissen wir selbst am besten, haben wir doch unsere Produkte in den letzten Jahren nach neuen Erkenntnissen überarbeitet und das Zusammenspiel von Heizungs- und Feuerungstechnik, Elektronik und Abgasausnutzung optimiert. Schliesslich ist CTC ein Tochterunternehmen der schwedischen Saab-Scania Gruppe, die sich ganz bewusst umweltschonender Technologie verschrieben hat.



## CTC TURBOTEC

Prädikat: sehr wirtschaftlich

Platzsparender Holzvergaser-Heizkessel, besonders geeignet für den Einsatz in Land- und Forstwirtschaft sowie beim holzverarbeitenden Gewerbe. Grosse Brennkammer für 50 cm-Holzstücke. CTC Tiefbrandtechnologie: Flamme von oben nach unten brennend für besten Wirkungsgrad. Verbrennungsluft – Primärventilation mit stufenloser Drehzahlregulierung. Korrosionsfreier Holz-Füllraum aus Spezialstahl.

Einfamilienhäuser, kl. Mehrfamilienhäuser, Bauernhäuser, Schreinereien etc.

Montagefertige Lieferung, Kamin-Anschluss hinten. Thermische Ablaufbatterie.

Thermische Ablaufsicherung. Kesselkreispumpe.

Mit separatem Kombi Wasser-Erwärmer 150 – 1000 Liter.

Wärme auf Vorrat 300 – 1500 Liter

25 kW / 45 kW  
grössere Leistungen: 35, 50, 70, 120 kW

1360 x 570 x 885 mm, 1470 x 730 x 910 mm

ca. 350 bzw. 450 kg

Nach SIA Norm (3 Jahre)

1

Stückholz

Bis 82.0% gem. EMPA Prüfung.

max. 210° – 230 °C.

Für Häuser, die nicht genügend Holz haben.

Grüner Kessel, blaues Schalt-Tableau

Verlangen Sie den ausführlichen Prospekt!

EMPA-geprüft nach den Richtlinien des EDI/BUS  
VFK Nr. 5780

## CTC WASSERERWÄRMER

Qualitäts-Boiler

Die CTC Wassererwärmer (Boiler) sind in verschiedenen Grössen von 150 – 6000 Liter erhältlich und weisen alle optimale Leistungswerte auf. Dies ist einerseits auf den je nach Jahreszeit wählbaren Energiebetrieb zurückzuführen und andererseits jedoch auf die speziell aufwendige Isolierungstechnik.



Winterbetrieb: Anschluss an den Heizkessel, da die Raumheizung sowieso läuft. Diese Ausnutzung der vorhandenen Kapazität macht die Energie für die Wassererwärmung extrem günstig. Sommerbetrieb: weil nicht geheizt wird, sorgt der integrierte Elektro-Heizeinsatz für warmes Brauchwasser. Einfaches Schalterdrehen bewirkt die Umstellung von Kessel-Betrieb auf autonomen Boiler-Betrieb.

Wie alle CTC Produkte unterliegen auch die Wassererwärmer strengen, werkeigenen Kontrollen. Die Anforderungen sind so bemessen, dass jedes unserer Produkte eine echte Langfrist-Lebensdauer aufweist.

Verlangen Sie den speziellen Prospekt.

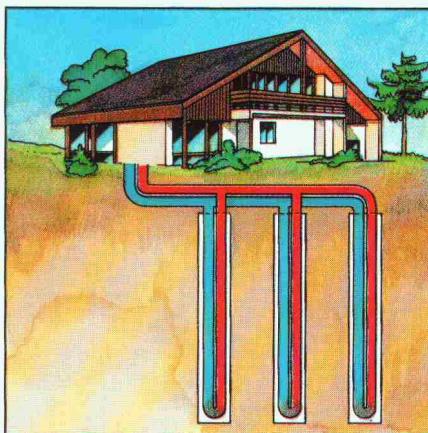
Die Behälter sind auch als reine Elektro-Wassererwärmer erhältlich.

SEV-geprüft, zugelassen durch den SVGW und vom Wasser- und Energiewirtschaftsamt Bern.

## CTC WÄRMEPUMPE

Prädikat: ausgereifte Alternative

Das modernste Wärmsystem basiert auf der Wärmegegewinnung aus der Erde oder der Luft.



CTC Sole/Wasser Wärmepumpen werden in verschiedenen Leistungsgrössen hergestellt und entsprechen dem neusten technischen Stand.

Die Anwendungen für Niedertemperatur-Systeme ist dem heutigen Energieszenario angepasst!

Die verschiedenen Wärmequellen wie Erdsonden, Erdregister, Flusswasser oder Grundwasser sowie Luft können heute effizient genutzt werden.

Diese äusserst umweltfreundliche Technik mit höchstem Wirkungsgrad zeichnet diese Apparate aus.

Im Preis-/Leistungsverhältnis steht diese Technologie an vorderster Front.

Verlangen Sie detaillierte Unterlagen und Referenzen.



# MIT UNSEREN HEIZKESSELN SICHERN SIE SICH IMMER EIN BISSCHEN MEHR SINNVOLLE TECHNOLOGIE FÜR BESSERES HEIZEN.



## Bedienungsfreundliche Schalttableaus

Die Schalttafeln wurden nicht nur zusammen mit Designern und Ingenieuren entwickelt, sondern auch Hausfrauen wurden beizogen, damit auch Nicht-Fachleute problemlos einen Heizkessel regulieren können. Allerdings: die Schalter müssen nur selten bedient werden, weil der Heizvorgang in den meisten CTC Heizkesseln vollautomatisch erfolgt.



## Witterungsabhängige Regelung

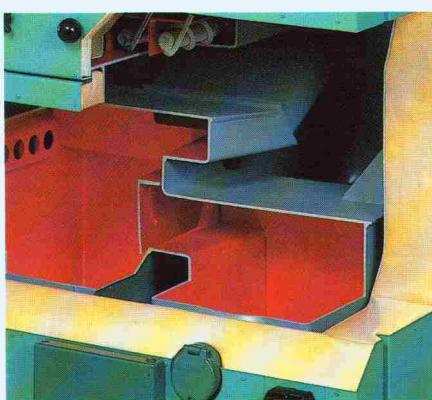
Bequem vom Zimmer aus zu steuern mit individuellen Temperaturstufen, Tagesprogrammierungen, stufenloses Einstellen Tag/Nacht und Gangreserve bei Stromausfall gehören bei CTC zu Selbstverständlichkeiten, die nur eines zum Ziel haben: grösstmögliche Behaglichkeit im Haus bei geringstmöglicher Umweltbelastung. Die vorbildlichen Regelungsapparaturen für die optimale Temperatur sind ein gutes Beispiel für die Fortschriftlichkeit aller CTC Erzeugnisse.

## CTC Service

CTC liefert den Service mit: mehr als fünfzig CTC Mitarbeiter sind täglich unterwegs, um den Service sicherzustellen, um Heizkessel optimal einzustellen und um auch Ihrem Heizungsfachmann mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.

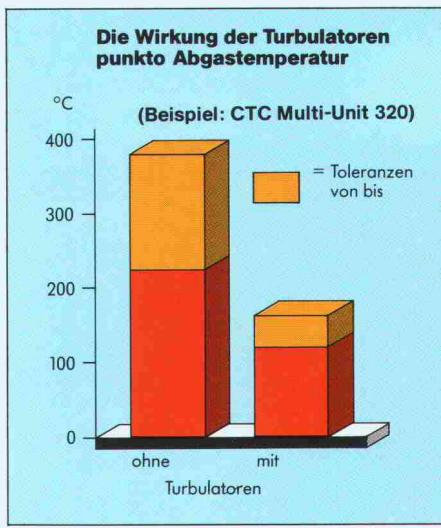
## Wärmedämmung sorgt für mehr Effizienz

Es versteht sich von selbst, dass sogar die kleinste Abstrahlungslücke geschlossen wird. Wer einem CTC Heizkessel vertraut, kann sicher sein, dass sein Energieverbrauch optimal ausgenutzt wird. Das ist ein Grund, ältere Kessel sofort auszumerzen – es zahlt sich ebenso sofort aus!

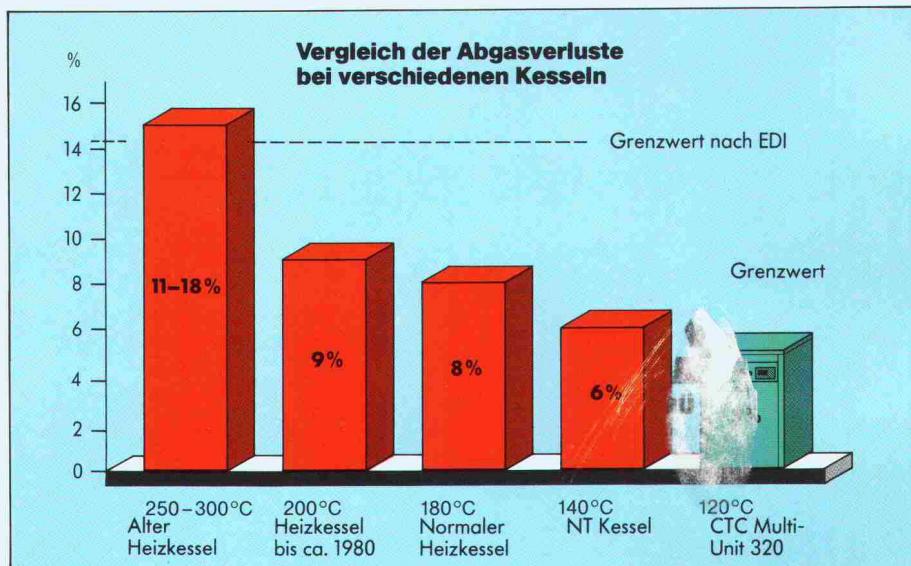


## Die CTC Turbulatoren-Technologie

CTC steigert mit der eigens entwickelten Turbulatoren-Technik den Wärmeübergang zwischen der erzeugten Hitze und dem Kesselwasser. Dadurch wird auch automatisch die Abgastemperatur gesenkt und demzufolge die Umweltfreundlichkeit gesteigert. Der Heizungsfachmann regelt durch den Einsatz einer unterschiedlichen Anzahl Turbulatoren den Wärmebedarf jedes einzelnen Hauses ganz genau ein.



CTC Turbo-Technik seit Jahren ein Begriff



## Einwandfreie Verbrennung = maximale Energie- Ausnutzung = Umweltfreundlichkeit

Jeder CTC Kesselbesitzer kann sich darauf verlassen, dass die gesamte Erfahrung eines weltweit führenden Spezialisten in seinem Gerät vereinigt

ist. Beispielsweise in der präzis konzipierten Feuerraum-Geometrie, in den Abgaszügen mit Korrosionsschutz für einen möglichst tiefen Abgastemperatur-Austritt und vor allem: In der zuverlässigen Funktion jedes einzelnen Kessels – egal welcher Betriebsart.



EIN UNTERNEHMEN DER SAAB-SCANIA GRUPPE

Heizkessel für alle Energie-Arten. Wärmepumpen. Energiespeicher. Holz-Energie-Speicheranlagen. Fernwärmeanlagen. Wassererwärmer/Boiler bis 6000 Liter. Heizkessel für alle Hausgrößen und für Überbauungen.

Röntgenstr. 22 Ufficio Ticino Bureau pour la Suisse romande  
8021 Zürich Via Campagna Leimenweg 14  
01/42 85 40 6965 Cadro 3270 Aarberg  
ab 7.6.88: 01/271 85 40 091/91 40 79 032/82 49 20



## Gesundes Bauen mit den biologischen Ton-Produkten der

Hermetschlooststrasse 75

CH-8048 Zürich

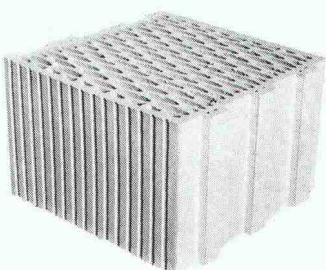
# Bricomat AG

Telefon (01) 62 15 66

Telex 822 065

Das natürliche **BRICOSOL-EINSTEINMAUER-WERK** aus porosiertem Ton

**BRICOSOL TE 36,5 cm** Mauerstärke **W(m<sup>2</sup>/K) 0.38**



Die vielen hunderttausend luftgefüllte Poren erwärmen sich; der Baustein funktioniert als Wärmespeicher und als Wärme-/Schalldämmung zugleich. Er schafft behaglich-ausgeglichene Wohntemperaturen bei stark reduziertem Energieverbrauch. Die Baukosten (Arbeitszeit, Baustein und Mörtel) liegen niedriger als beim konventionellen Backsteinmauerwerk.

**Bitte verlangen Sie detaillierte Unterlagen**  
**✉ (01) 62 15 66**

**Deckenstärken**  
**d = 19 cm d = 21,5 cm**

Stützweite 5,60 m 6,46 m  
Belastung 5,00 kN/m<sup>2</sup> 5,00 kN/m<sup>2</sup>

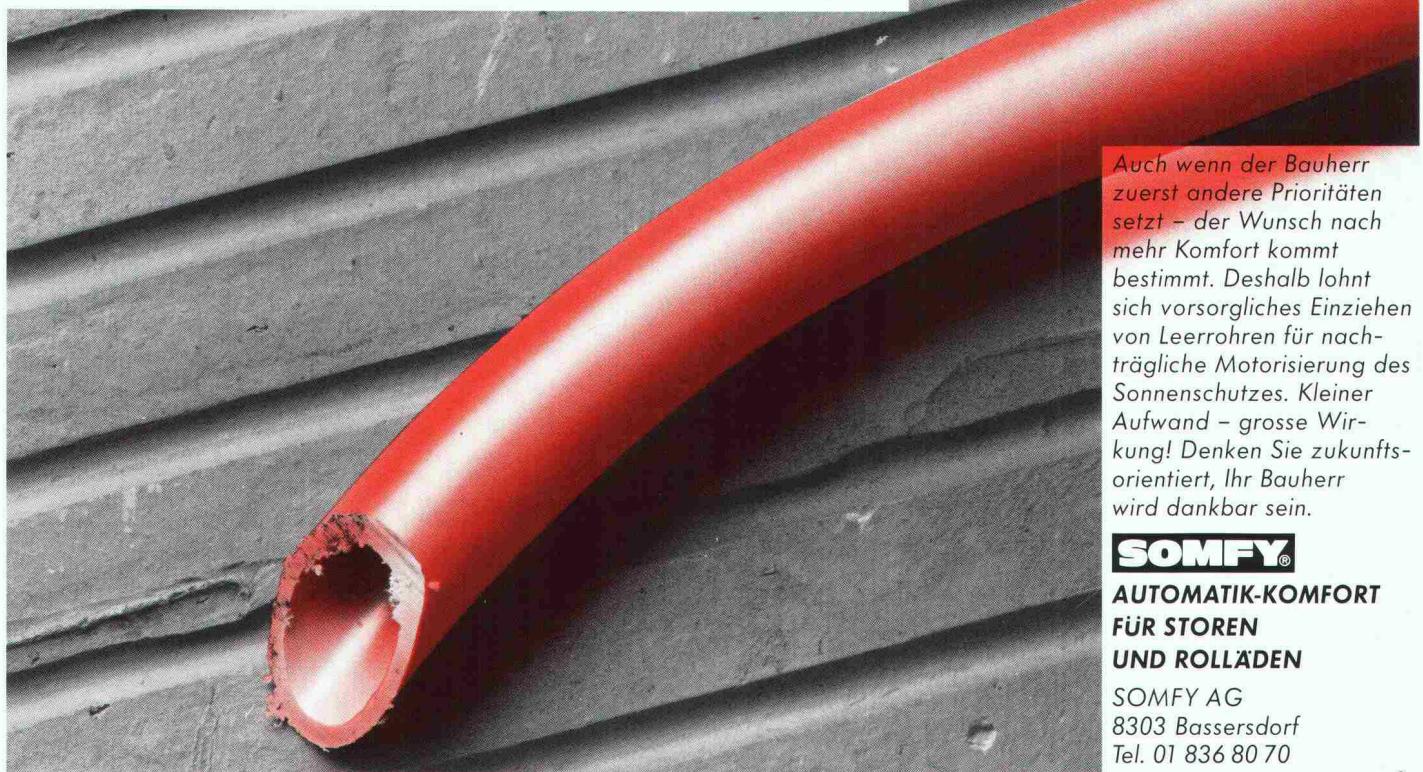
Die natürliche **BRICOSOL-ZIEGELFERTIGDECKE** aus Ton

**Deckenstärken 19 cm und 21,5 cm**



- Die Ziegelfertigdecke besteht aus raumlangen Deckenelementen von 1 m Breite, die einbaufertig geliefert werden
- Ausgleichsdecken-Elemente ermöglichen die Anpassung an jeden Grundriss
- Kein Überbeton mehr
- Die Decke besteht aus Tonsteinen und armierten Rippen
- Bauseitige Spriessungen entfallen
- Die Deckenplatten sind freitragend auf das Mauerwerk aufgelegt
- Die Decke hat eine ganzflächige Ziegeluntersicht
- Hervorragender Wärmeschutz, da geringe Rohdichte
- Sehr hoher Wärmedurchlasswiderstand wegen der verteilten Lochkanäle im Deckenquerschnitt
- Stark reduzierte Baufeuchte

## Dieses Rohr spart Ihrem Bauherrn 100x soviel wie es kostet!



Auch wenn der Bauherr zuerst andere Prioritäten setzt – der Wunsch nach mehr Komfort kommt bestimmt. Deshalb lohnt sich vorsorgliches Einziehen von Leerrohren für nachträgliche Motorisierung des Sonnenschutzes. Kleiner Aufwand – grosse Wirkung! Denken Sie zukunftsorientiert, Ihr Bauherr wird dankbar sein.

**SOMFY®**

**AUTOMATIK-KOMFORT  
FÜR STOREN  
UND ROLLÄDEN**

SOMFY AG  
8303 Bassersdorf  
Tel. 01 836 80 70

**Coupon für Gratis-Dokumentation**

Bitte mit Absender  
an obige Adresse senden.

IA

# Wer macht was?

## Abdichtungen

Starr im Dünnschichtverfahren

BAUSCHUTZ AG,  
RASCOR-Systemtechnik  
8048 Zürich, Bristenstrasse 10,  
Tel. 01 / 432 11 30

BENZ AG, Kunstarbeitsbeläge 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 11b  
Tel. 085 / 22 85 05

IMPREGNA GmbH, 8036 Zürich  
Abt. Bausanierung  
Hallwylstrasse 71, Tel. 01 / 241 95 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

ISO/CONSULT/AG, 8630 Rüti ZH  
Tel. 055 / 31 80 00

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  
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 SCHÜNRIGER, 8953 Dietikon  
Moosmattstr. 16, Tel. 01/740 27 57

MODELLBAU ZABOROWSKY  
Inhaber D. Raffaele  
Neumarkt 10, 8001 Zürich  
Tel. 01/252 22 16

## Asbestentfernung Brandabschottungen

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

## Bauaustrocknung

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

## Baugrunduntersuchungen

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

DR. HUGO BUSER, GEOLOGE  
8050 Zürich, Tel. 01 / 311 66 93  
4419 Liestal, Tel. 061 / 921 53 81  
8882 Unterterzen, Tel. 085 / 4 10 51

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  
6004 Luzern, Tel. 041 / 51 24 71  
1950 Sion, Tel. 027 / 22 60 76

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

RL TERRAPROJECT AG ZUG  
6300 Zug, Tel. 042 / 31 44 47

SIEBER CASSINA + Partner  
Sieber Cassina Handke + Partner  
(s. Umweltverträglichkeitsprüfung)

## Bauphysik

GEILINGER AG, Abt. Engineering,  
Museumstrasse 3, 8400 Winterthur  
Tel. 052 / 22 74 34  
Wärme-, Feuchtigkeit-, Schall- und  
Brandschutz

ISO/CONSULT/AG, 8630 Rüti ZH  
Tel. 055 / 31 80 00

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/ASIC/STV,  
Bausachverständiger für Schäden,  
Instandhaltung und Instandsetzung  
4142 Münchenstein 2, Tel. 061 / 46 96 11  
TÜB Technische Überwachung von  
Bauwerken, Tel. 061 / 46 96 21

VSL BETON-EXPERT  
Zustandserfassung, Expertisen  
Qualitätssicherung  
Industriestr. 48, 8304 Wallisellen  
Tel. 01 / 830 76 70

## Bauschäden und Expertisen

Expertisen, Qualitätsüberwachungen,  
neutrale Beratung

WERNER FREY, eidg. dipl. Baumeister  
Therwilerstr. 91, 4153 Reinach  
Tel. 061 / 76 40 61 und 76 47 72

Expertisen/Schadensanierung,  
neutrale Bauherrenberatung  
HUONDER ENGINEERING AG  
8048 Zürich, Tel. 01 / 491 71 94

Unabhängige Beratung  
VSL BETON-EXPERT  
Industriestr. 48, 8304 Wallisellen  
Tel. 01 / 830 76 70

## Betonlabor

VERSUCHSSTÖLLEN HAGERBACH AG  
7320 Sargans, Tel. 085 / 2 59 09

## Beton- und Naturstein- Untersuchung

GEOTEST AG  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)  
CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)

## Betonbohren/Betonfräsen

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

## Betonrisse

Verpressungs-Sanierung  
Anderegg AG, St.Gallen, 071 / 23 65 64

## Betonsanierungen

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

BENZ AG, Kunstarbeitsbeläge 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 11b  
Tel. 085 / 22 85 05

BETOSAN AG,  
Zikadenweg 7, 3000 Bern 32,  
Tel. 031 / 42 92 82

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

IMPREGNA GmbH, 8036 Zürich  
Abt. Bausanierung  
Hallwylstrasse 71, Tel. 01 / 241 95 05

Gunit, Spritzbeton, Sandstrahlen  
E. LAICH SA, 6670 Avegno,  
Tel. 093 / 811 22

J. F. Jost Bau AG,  
Steinwiesenstrasse 3, 8952 Schlieren  
Tel. 01 / 730 32 32

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  
Betonabschottungen

## Beton-Stockarbeiten

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

## Betriebsplanung

Wirtschaftliche und organisatorische  
Grundlagen als Schnittstelle zur  
Bauplanung.  
Dipl. Ing. ETH Hj. MEYER  
Ingenieur für Betriebsorganisation  
8805 Richterswil, Tel. 01 / 784 71 08

## 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-Vерtrieb WALTER ALBIEZ AG  
8031 Zürich, Tel. 01 / 44 55 70

## CAD

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

## CAD für Architekten

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

## CAD für Architekten und Bauingenieure

FIDES INFORMATIK  
8004 Zürich, Tel. 01 / 249 27 01  
Größtes Angebot an Programmen  
von Berechnung über Devisierung  
bis CAD

## Erschütterung

DR. A. ZIEGLER, dipl. Ing. ETH/SIA  
Schaffhauserstrasse 333, 8050 Zürich,  
Tel. 01 / 31 52 02  
Bauwerk- und Baugrunddynamik  
Beratung, Berechnung, Schwingungs-  
und Erschütterungsmessungen,  
Experten für Erschütterungsausbrei-  
tung und -Isolationen, dynamische  
Windlasten, Erdbebenprobleme.

## 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

## Explosionsschutz

Projektierung von Explosionsschutzmassnahmen, Untersuchungen des Explosionsverhaltens von Brenngasen und brennbaren Stäuben DR. PELLMONT, Explosionschutz Dorenbachstr. 81, 4102 Binningen Tel. 061 / 39 78 13

## Faltwände - Holzfalttüren

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

## Farbkopien

Auf Normalpapier bis A3. Oder fotomechanisch (Cibacopy), Plandruck, Rapidocolor und Offset in allen Formaten. Top-Qualität. 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, Würzenbachstr. 17 Tel. 041/31 20 88

## Felslabor

VERSUCHSTOBBEN HAGERBACH AG 7320 Sargans, Tel. 085 / 2 59 09

## 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 Dämmbau, Erdbaulabor Ekkehardstr. 25, 8006 Zürich Tel. 01 / 362 56 28 Filiale Chur: Tel. 081 / 22 43 29

G. MUGGLIN AG Beratung, Untersuchungsprogramme, Planung, Berechnung, Überwachung in Grundbau, Bodenmechanik und allgem. Tiefbau. Schlössistr. 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, RASCOR-Systemtechnik 8048 Zürich, Bristenstr. 10, Tel. 01 / 432 11 30

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

BERGAMIN SPZIALBAU AG 7000 Chur, Saluferstrasse 7 Tel. 081 / 27 34 33 7320 Sargans, Falknisstrasse 11b Tel. 085 / 2 28 05

## Injektionen

ING. GREUTER AG, 8032 Zürich Tel. 01 / 251 90 28 IMPREGNA GmbH, 8036 Zürich Abt. Bausanierung Hallwylstrasse 71, Tel. 01 / 241 95 05 A. Käppelis Söhne AG, Umwelttechnik, Bautenschutz 6430 Schwyz, Tel. 043 / 21 11 71 6460 Altdorf, Tel. 044 / 2 99 93 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

## Kanalsanierungen

A. Käppelis Söhne AG, Umwelttechnik, Bautenschutz 6430 Schwyz, Tel. 043 / 21 11 71 6460 Altdorf, Tel. 044 / 2 99 93

## Kunststoff-Dichtungsbahnen

Über 30 Typen Sarnafil für Bauwertschutz, Umweltschutz und attraktive Membranbahnen. Sarna Kunststoff AG 6060 Sarnen, Tel. 041 / 66 99 66

## Lärmexpertisen

BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich Splügenstr. 3, Tel. 01 / 202 21 51 Aussenlärmrechnungen, Projektierung von Schutzmassnahmen ISO/CONSULT/AG, 8630 Rüti ZH Tel. 055 / 31 80 00 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, RASCOR-Systemtechnik 8048 Zürich, Bristenstrasse 10, Tel. 01 / 432 11 30

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

IMPREGNA GmbH, 8036 Zürich Abt. Bausanierung Hallwylstrasse 71, Tel. 01 / 241 95 05

A. Käppelis Söhne AG, Umwelttechnik, Bautenschutz 6430 Schwyz, Tel. 043 / 21 11 71 6460 Altdorf, Tel. 044 / 2 99 93

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, Brandschutzbabschlüsse

## 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

## Paragon

CAD auf HP ME-10, seit 2 Jahren im praktischen Einsatz. Demonstration direkt bei KASPAR HUBER, Architekt HTL, Zürichstr. 40, 8184 Bachenbülach Rufen Sie uns an: 01 / 860 83 83

## 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

## Rissverpressung

Dichtend und kraftschlüssig Anderegg AG, St. Gallen, 071 / 23 65 64

## Rohrnetzsanierungen

nach dem P.I.M.-Berst-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, Holzbalkenkenden, 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 / 306 61 11

PAUL SCHWAB AG, Säntisstrasse 7 8134 Adliswil, Tel. 01 / 710 02 22

## Spreng-Info-Tagungen

GEFAS (s. Sprengtechnik)

## Sprengen

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

## 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, 6670 Avegno Tel. 093 / 81 17 22

## Staumauern

Statik, Dynamik, Kühlung, CAD ASM AG, Bleicherweg 64a, 8002 Zürich Tel. 01 / 201 42 77

## Telekommunikation

LAN's, X.25, OSI, X.400. Beratung, Konstruktion, Projektleitung TX-Com, 8049 Zürich, Tel. 01 / 341 57 22

## Thermolackierungen

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

## Trennwände - Türen

LEWA - Leichtwandbau AG 8404 Winterthur, Tel. 052 / 27 27 10

## Trennwände - Werkkabinen

Verstellbare Blättler-Wände schallisoliert, 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

## Treuhandstelle für Ingenieure und Architekten

STB STETTLER TREUHAND UND BERATUNG 4705 Wangen an der Aare, 065/71 15 75

## Umweltverträglichkeitsprüfung

GEOTEST AG (s. Geologie-Geotechnik-Geophysik) 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 Sieber Cassina Handke + Partner 7000 Chur, Tel. 081 / 24 10 26 CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)

## Ungezieferbekämpfung

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

## Unterquerungsarbeiten mit Stahl- und Eternitrohren 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. 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

## Zustandserfassung von Bauwerken

Unabhängige Untersuchungen, Beratungen VSL BETON-EXPERT Industriestr. 48, 8304 Wallisellen Tel. 01 / 830 76 70

## Leise für den Erfolg.

Jäggi

Dank der aerodynamischen Form zeichnen sich unsere Kondensatoren und Rückkühler durch Geräuscharmut aus. Mit dem breiten Schallpegel-Spektrum und dem umfassenden Leistungsangebot kann auch den individuellsten Bedürfnissen entsprochen werden. Jäggi AG Bern, Wangenstr. 102, 3018 Bern, Tel. 031 / 55 13 55, sendet Ihnen gern detaillierte Informationen.



**jäggi bern**

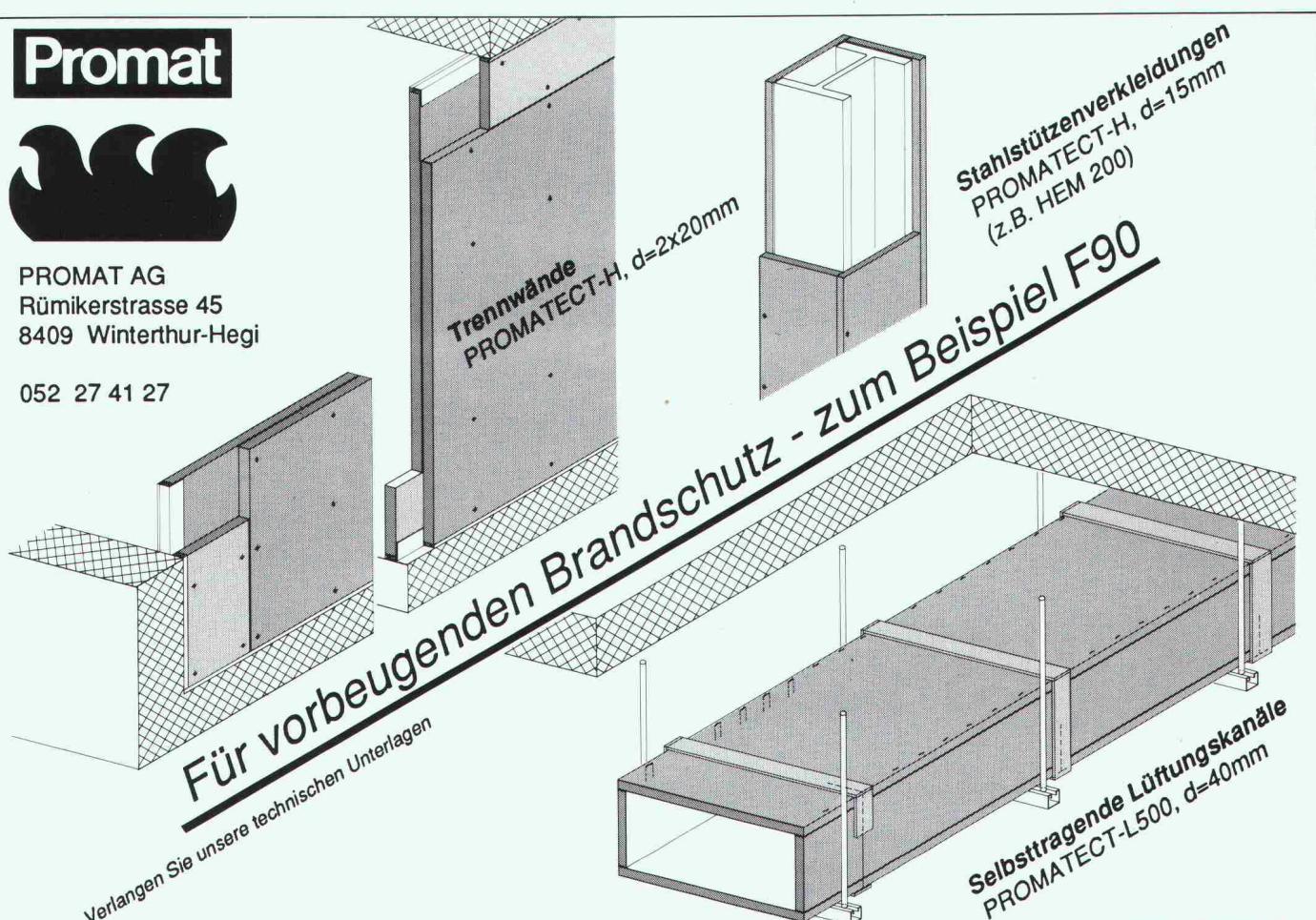
HEIZUNG · LÜFTUNG · KLIMA  
ENERGIE · UMWELT · KALTE  
VERFAHRENSTECHNIK

**Promat**



PROMAT AG  
Rümikerstrasse 45  
8409 Winterthur-Hegi

052 27 41 27



**SCHICHTEX**  
ISOLIERT MIT SYSTEM

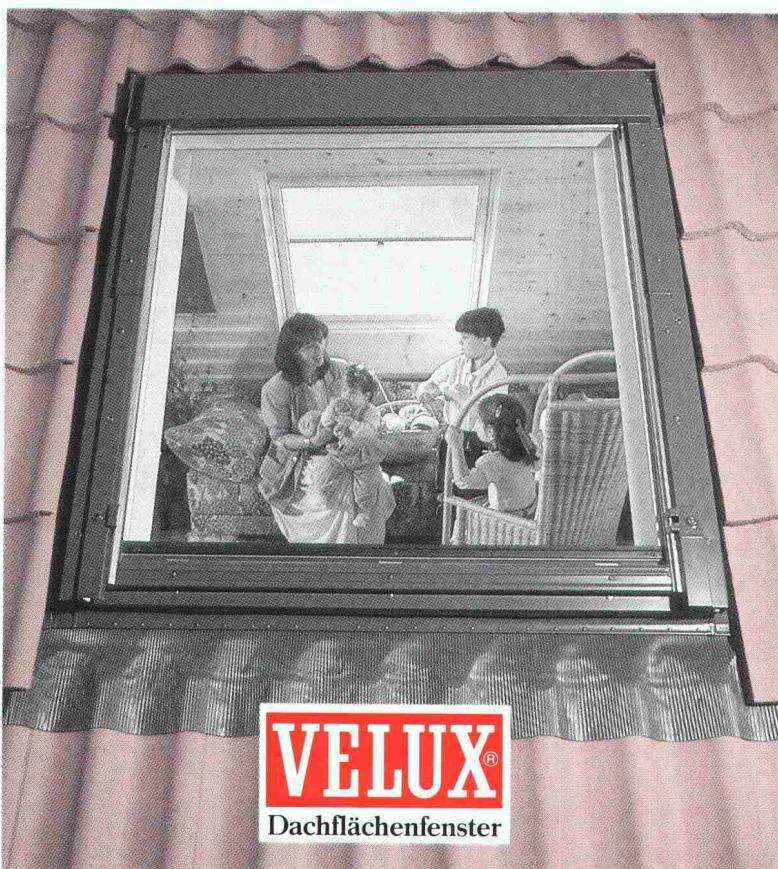
# Hallen Dächer winddicht wasserdicht



**Bau+Industriebedarf AG**

4104 Oberwil/BL, Tel. 061 401 40 30

## Wohn<sup>t</sup>räume unterm Dach



© VELUX ist ein eingetragenes Warenzeichen

Die preisgünstige Lösung für Ihren Traum-Wohnraum unter dem Dach. Mit VELUX Dachflächenfenstern finden Sie die beste Lösung für Ihren Dachausbau bei Neubauten und Altbau-renovationen. Wir helfen Ihnen bei der Planung Ihrer Dachwohnträume.

Die VELUX Dachflächenfenster passen in jedes Dach und geben die gemütliche Wohnatmosphäre unterm Dach.

VELUX Dachflächenfenster entsprechen den Anforderungen und Bedürfnissen aktueller Architektur:

- harmonische Integration ins Dach
- 9 Normgrößen in verschiedenen Ausführungen
- Isolier-, Wärme-, Sonnen-, Schall- und Sicherheitsgläser
- Sonnenschutz- und Zubehörartikel
- Neu: Aussenrolladen für neue oder bereits eingebaute VELUX Dachflächenfenster

VELUX (Schweiz) AG, Industriestrasse 7,  
4632 Trimbach, Telefon 062 23 15 15

Bitte senden Sie mir die 24seitige, farbige Dokumentation.

Name \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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



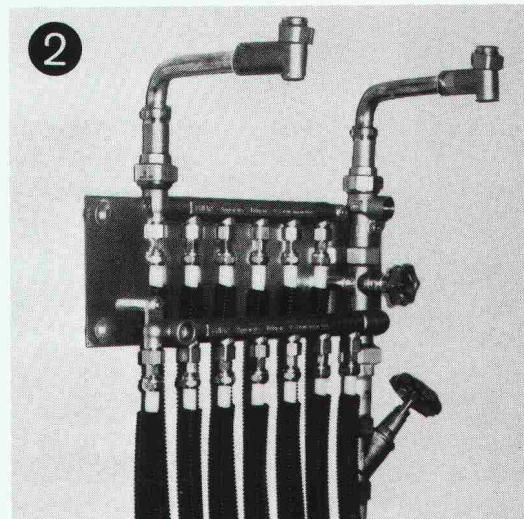
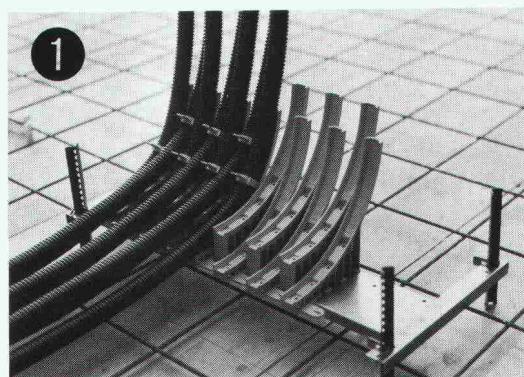
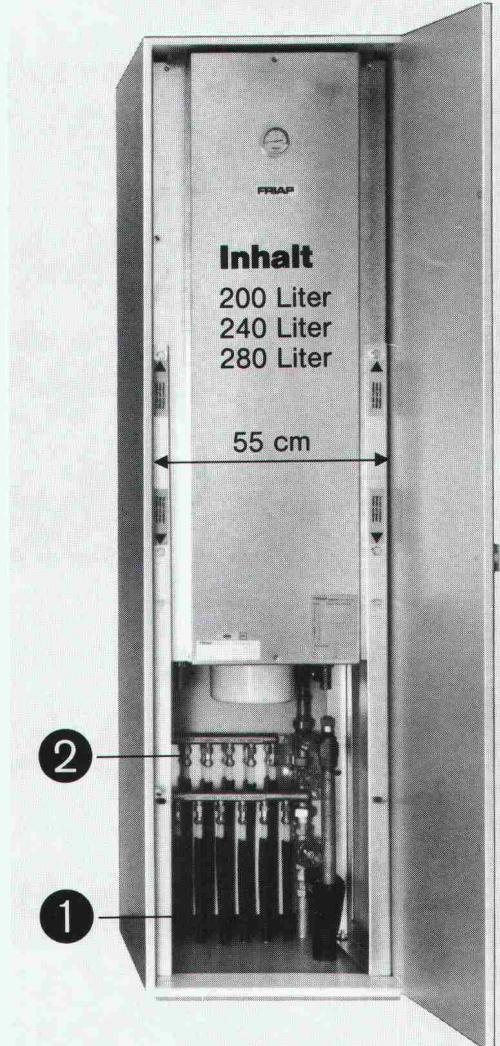
# FRIAP

entwickelte 1980 den ersten  
kubischen Schrankboiler  
(+ Pat. 642 442), und 1985 die  
perfekte Boiler-Anschlussgruppe  
(+ Pat. angemeldet).

- Feste Anschlussrohre, welche den Ausgleich grosser Bauungenauigkeiten gestatten.
- Viel nutzbarer Raum verbleibt unter dem Boiler.
- Sehr kurze Einlege- und Montagezeiten.
- Grosse Bautoleranzen können ohne Änderung der Installation ausgeglichen werden.

Mit der FRIAP-Rohrstützengruppe können die flexiblen Rohre schnell und massgenau eingelegt werden.

Die FRIAP-Verteilgruppe wird mit 4 Schrauben schalldämmend an der Wand befestigt. Alle Anschlussrohre können ohne Behinderung, vor dem Aufstellen des Boilers, leicht angeschlossen werden.

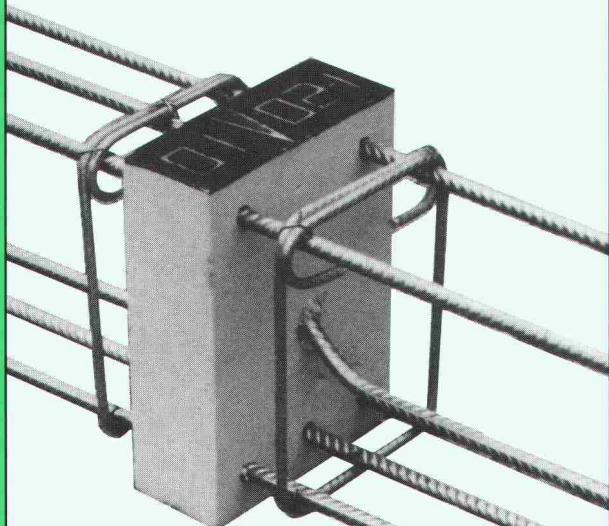


**FRIAP-Apparate A. Frischknecht AG**  
3063 Ittigen/Bern, Telefon 031 585111

# ANKABA- Thermo-Element®

RIPINOX®,  
bauaufsichtlich zugelassen  
Statik:  
EMPA-geprüft, Typenprüfung BRD

Dort wo es auf Komfort und Sicherheit ankommt, verwenden Sie mit Vorteil Ankaba-Thermo-Elemente aus geripptem, nichtrostendem Edelstahl und robusten Polyurethan- oder Styrodur-Körpern. Sie eignen sich vorzüglich für den wärmedämmenden Anschluss von Balkonplatten, Treppenpodesten und für horizontale Rückhalterung zwischen Betonplatten. Durch Variation mit verschiedenen Typen lassen sich wirtschaftliche, konstruktiv einwandfreie Lösungen für Ihre Wärmedämm- und Trittschallprobleme erzielen.

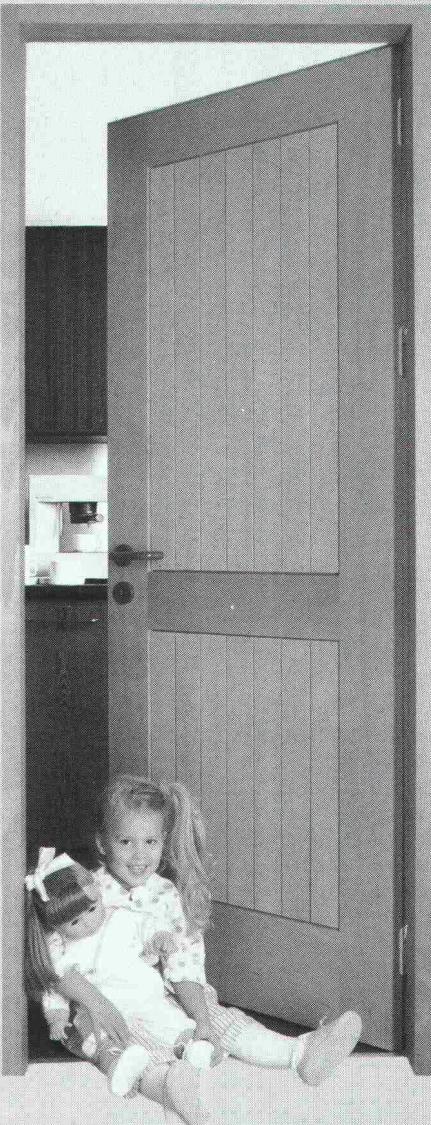


Fordern Sie bitte Unterlagen an.

**Ankaba Ankertechnik +  
Bauhandel AG**

CH-8305 Dietlikon Telefon 01/833 32 33  
Telefax 01/833 34 75

## Qualitätstüren von Schneebeli



- Elegante Gestaltung
- Unbegrenzte Vielfalt
- Massanfertigung
- Kompaktfutter und Rahmen
- Montagefreundlichkeit
- Preiswerte Schweizer Spitzenqualität
- Lieferung direkt durch uns oder  
ortsansässige Schreinereien

Profitieren Sie von unseren neuen Konstruktionen und Modellen.

Verlangen Sie unsere Türen-Dokumentation oder rufen Sie uns einfach an und vereinbaren Sie gleich einen Termin, um unsere Ausstellung in Ottenbach zu besichtigen.



**KURT SCHNEEBELI AG**  
Möbelwerkstätte und Inneneinrichtungen  
Jonenstrasse, 8913 Ottenbach/Zürich  
Telefon 01-761 22 85, Telefax 01-761 20 65



## **Wie man einen Tunnel selbst unter schwierigsten Umständen mit Sarnafil sicher abdichtet.**

Bei einem Tunnel spielt die Abdichtung bezüglich Sicherheit, Lebensdauer und Konstruktion eine bedeutende Rolle. Insbesondere müssen Verkehrsstörungen durch ausserordentliche Unterhaltsarbeiten vermieden werden. An das Abdichtungs-Know-how werden daher grosse Anforderungen gestellt – so auch beim 1560 m langen Lopper-Tunnel, der Hergiswil mit Alpnachstad verbindet. Einerseits nämlich musste für die Abdichtungstechnik im Verzweigungsbereich bei dem sich stetig ändernden Querschnitt eine spezielle Lösung gefunden werden. Anderseits stellte sich auf der Hergiswiler Seite das Problem der Lockergesteinszone.

Unter Einsatz des in diesem Fall richtigen Sarnafil-Typs und unter Anwendung einer neuen Sarna-Verfahrenstechnik konnten die nicht alltäglichen Probleme gelöst werden.

### **Erstes Problem: Verzweigungsbereich mit ständig wechselndem Querschnitt.**

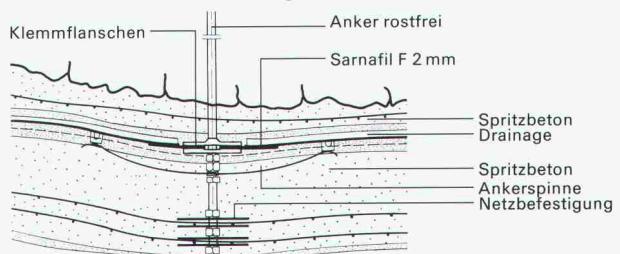
Ein konventioneller Schalwagen konnte in diesem Tunnelbereich nicht eingesetzt werden. Unter Sarna-Regie wurden zusammen mit der Sarnafil-Verlegerfirma in einem Grossversuch alle Elemente der Abdichtung auf ihre Einsatzmöglichkeiten geprüft. Man kam zu dem Schluss, dass die mit Abstand vernünftigste Variante aus einer Verschalung aus Spritzbeton besteht, welche auf einer punktweise befestigten Dichtungsbahn (Sarnafil Typ F 2 mm stark) angebracht wird. Praktische Versuche bestätigten volumnäiglich dieses Ergebnis.

### **Zweites Problem: Die Lockergesteinszone.**

Lockeres Gestein ist im Tunnelbau vor allem deshalb problematisch, weil unter Umständen hohe Druckkräfte durch das Bauwerk übernommen werden müssen. Das kann dazu führen, dass diese Kräfte auch auf den inneren Betonring wirken.

Die logische Konsequenz daraus: Die zwischen Aussen- und Innenring liegende Abdichtung darf durch die zu übertragenden Kräfte unter keinen Umständen zerstört werden. Deshalb musste man eine Abdichtung finden, die auch eine solch erhöhte Belastung aushält. Im vorliegen-

den Fall war das eine glasvliesarmierte 3 mm starke Sarnafil-Kunststoff-Dichtungsbahn, die eine extrem hohe Flächendruckfestigkeit aufweist ( $12 \text{ N/mm}^2$ ).



Aufbau der Tunnelabdichtung mit Sarnafil F 2 mm im Verzweigungsbereich bei ständig wechselndem Querschnitt.

### **Sarna löst jedes Tunnel-Abdichtungs-Problem: Dank dem Know-how der Sarna-Ingenieure und der Vielzahl der Sarnafil-Typen.**

Sarna verfügt über eine 20jährige Erfahrung in Tunnelabdichtungen. Ausgewiesene Fachleute begleiten als Berater die Projektierung und Ausführung von A bis Z. Von Sarna entwickelte Schweißtechniken sorgen für sichere Nähte und rationelle Verlegung der Sarnafil-Dichtungsbahnen.

Für jedes Tunnelobjekt hat Sarna den geeigneten Sarnafil-Typ. Diese Kunststoff-Dichtungsbahnen haben eine hohe mechanische Festigkeit. Sie sind alterungsbeständig und unverrottbar, selbst unter dem Einfluss von aggressivem Wasser.

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

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