

**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:** 12.12.2025

**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



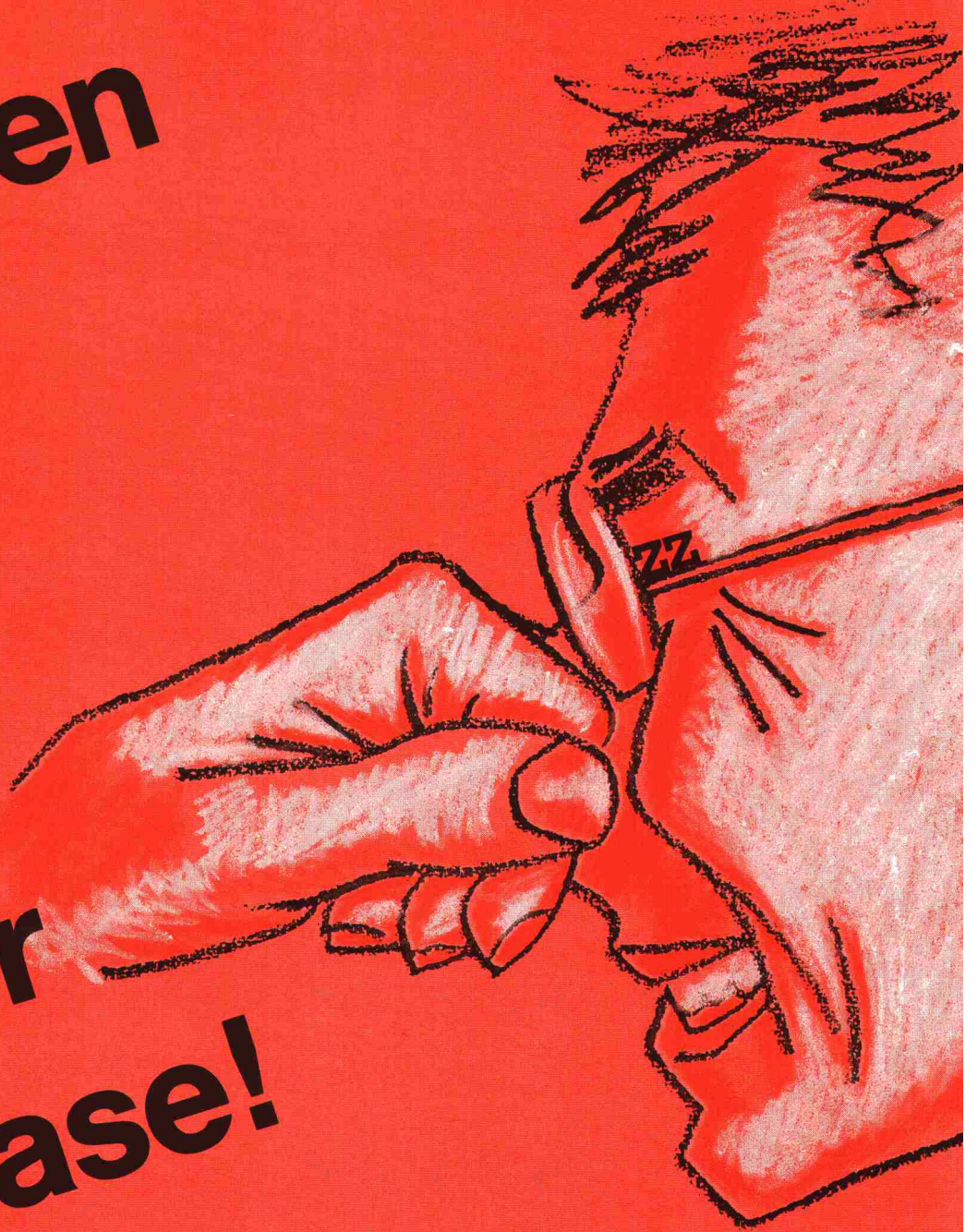
## Inhalt

<b>Bauphysik</b>	<b>Luftqualität, Lüftung und Energiebedarf</b> <i>P. Suter, Zürich</i>	933
<b>Energiekonzepte</b>	<b>Förderung umweltverträglicher Energienutzung</b> <i>J. Glanzmann, Hergiswil</i>	934
<b>Energieversorgung</b>	<b>Erschliessung der Erdwärme wird gefördert</b> <i>L. Hauber, Basel</i>	936
	<b>Förderung der erneuerbaren Energien durch Bund und Kantone</b>	937
<b>Schienenverkehr</b>	<b>Das neue Stadtbahnssystem in Hongkong</b> <i>B. Huber, Neuhausen</i>	940
<b>Wettbewerbe</b>	<b>Attrezzature 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

<b>Numéro 15-16/88</b>	Rédaction: En Bassenges, 1024 Ecublens, tél. 021/47 20 98	
<b>Béton armé</b>	<b>Conception d'ouvrages en béton</b> <i>par Renaud Favre</i>	227
<b>Géotechnique</b>	<b>Petite sismique et essais mécaniques en galerie</b> <i>par Jean-Louis Amiguet</i>	231
<b>Gestion énergétique</b>	<b>Le jour et la nuit</b> <i>par Olivier Barde</i>	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 Iso-liersturz 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 Sturz-Unterlagen mit praxisgerechten Anwendungsbeispielen.

Sturz-Profis von heute

**ZÜRCHER ZIEGELEIEN**

**ZZ**

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

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 strengeren 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 Bereitschaftsverluste 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 **Silica-fume-Technologie** sind die Basis des **kunststoff-vergüteten Fertiggunits**.

Systemverbesserungen, die den Fachmann überzeugen!

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

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

<b>Armierungsschutz Haftbrücke</b>	SikaTop Armatec 110 EpoCem <b>spritzbar</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

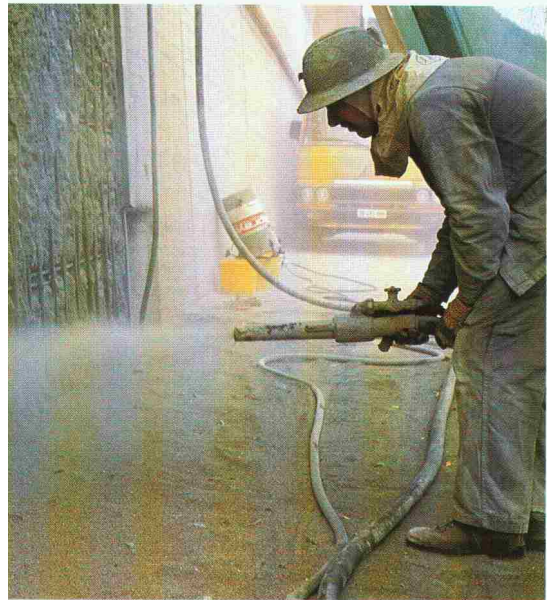
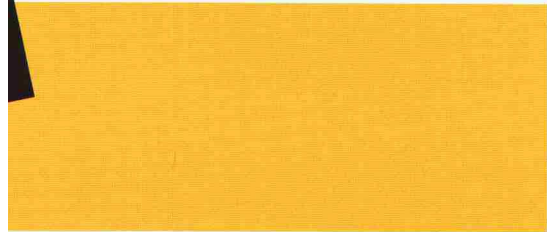
1992

Spritzsanieru  
Stützmauer Bonad

Betonsanierung  
Kirche Thayngen



# r-System



**Sika**  
**SikaBetonschutz**  
aus Erfahrung sicher



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

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 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.



Euco Bauchemie AG



**Kompetenz die zupackt**

Ein Unternehmen von «Holderbank»

Euco Bauchemie AG, Industrie Neu Hof 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 Säule in der Landschaft. Das Stehen macht 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  
Richtstr. 5, 8304 Wallisellen  
Tel. 01/833 02 81  
Zweigniederlassung Lausanne:  
Tel. 021/35 07 12





# 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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

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

Telefon \_\_\_\_\_

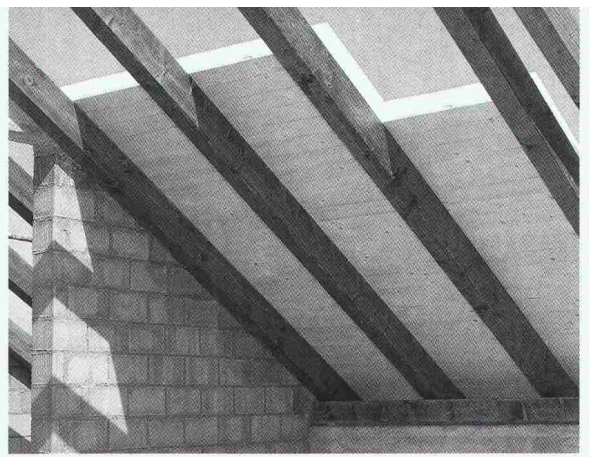
Senden Sie mir:

Muster/technische Unterlagen

Richtpreise

\_\_\_\_\_

# *Gutzwiller, eigenes Haus das **gonon** Unterdach gewählt?*



*Weil die  
Praxis für **gonon**  
spricht.*

Nach gründlicher Prüfung von verschiedenen Lösungen hat sich Herr Gutzwiller für das **gonon**-Isolationsunterdach entschieden.

Diese **gonon** 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 **gonon**  
Programm für hochwertige  
Isolationen:*

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

**LANGZEIT  
ISOLATION** +

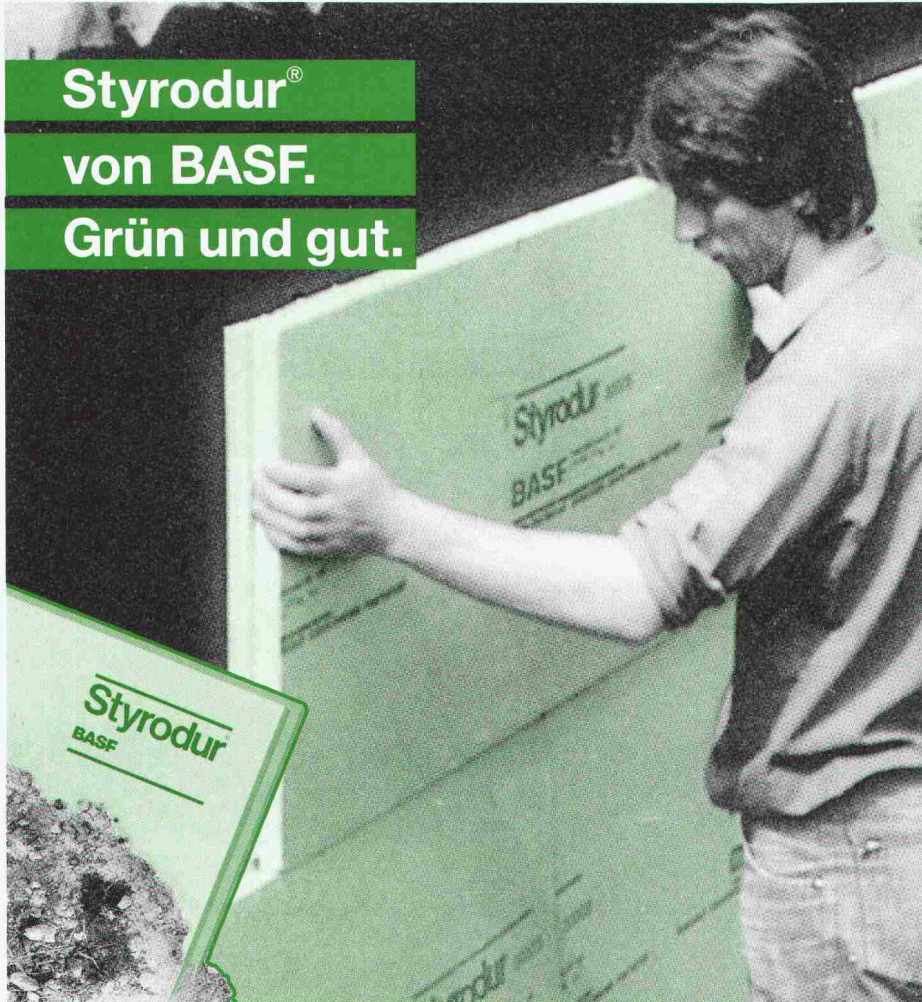
**gonon**

gonon Kunststoffwerk AG  
CH-8226 Schleithem/SH  
Telefon 053/6 47 21

**Styrodur<sup>®</sup>**

**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 0 57/47 11 44

BASF (Schweiz) AG  
8820 Wädenswil/Au

**BASF**

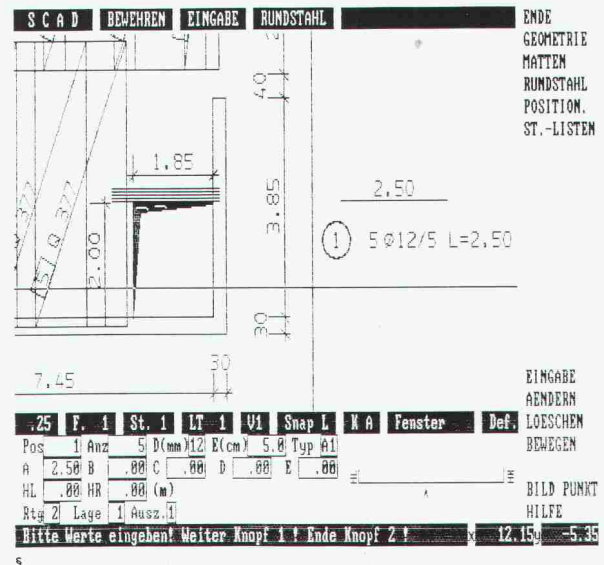
## Abacus-Software für konstruktiver Ingenieurbau

### 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

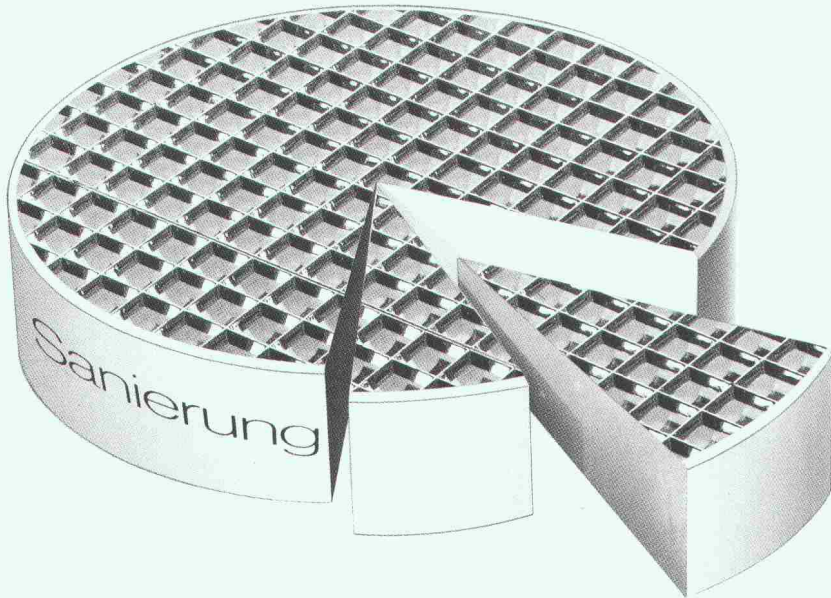
1701 Fribourg

Tél. 037 22 46 36



Ihr Partner für Licht

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



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...

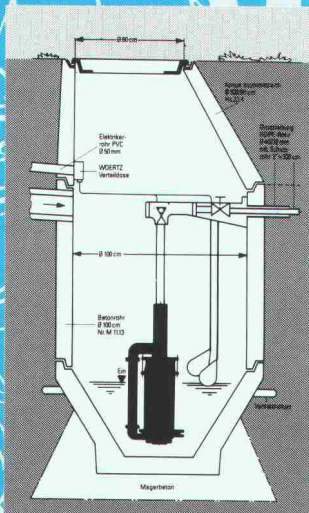
Dazu braucht man nur mal etwas genauer hinzusehen, um zu erkennen, wo es bei älteren Anlagen im wahrsten Sinne «brennt»: In der Vergeudung von Energie – zu Lasten einer hohen Beleuchtungsqualität. Wodurch das Wohlbefinden, die Leistungsbereitschaft und die Arbeitsqualität entscheidend beeinflusst werden.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

8027 Zürich	Giesshübelstrasse 30	01 / 466 91 11
3000 Bern	Wagnerstrasse 35	031 / 45 11 71
1000 Lausanne	Avenue C.F. Ramuz 104	021 / 28 13 13
6900 Lugano	Via Campagna 10	091 / 51 92 71



## ECONEX® , DAS PREISGÜNSTIGE ABWASSERENTSORGUNGSSYSTEM FÜR ABGELEGENE LIEGENSCHAFTEN

Abgelegene Liegenschaften liessen sich bisher nur mit hohen Kosten an das öffentliche Kanalisationsnetz 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 Ø 32 mm

Ablaufschacht

Öffentliches  
Kanalisationsnetz

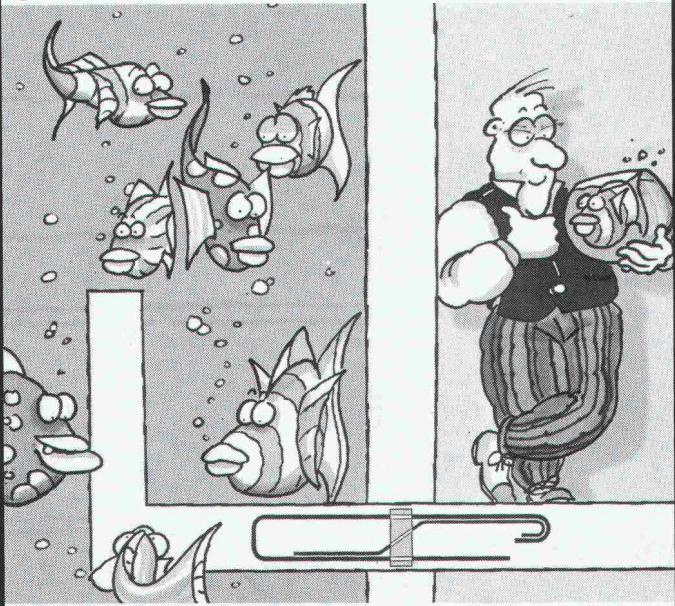
Liegenschaften mit Econex  
wasserentsorgung



Häny-Pumpen und Anwendungstechnik – ein überzeugendes Leistungspaket.

**Unser Kragplattenanschluss  
aus Chromnickelmolybdän-  
stahl V4A oder V2A ist  
korrosionsbeständig.**

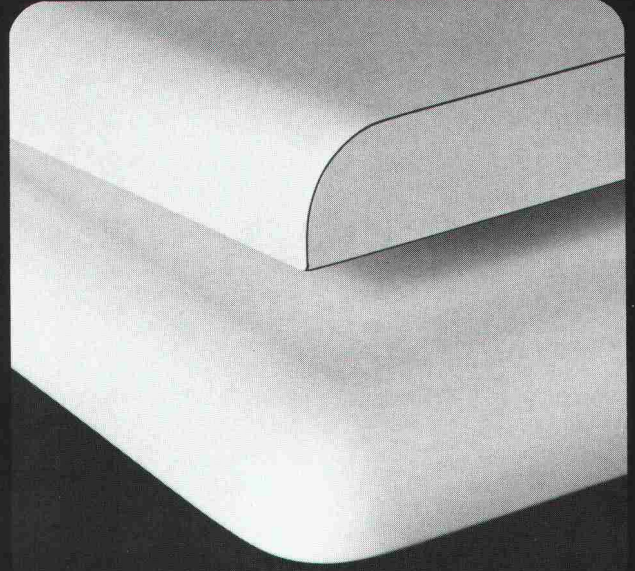
**Tragfähigkeit und Festigkeit  
sind bei allen Bedingungen  
gewährleistet!**



**...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

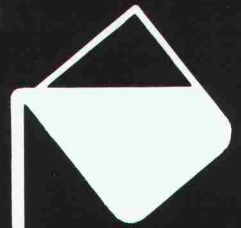
wo postforming aufhört ...



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!



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 baustellengerecht: Um Verlegefehler auszuschliessen, enthält das Farbband auf den Streifenlagern übersichtlich alle wichtigen Angaben für den Polier.

Nell-Lager sind von hervorragender Qualität: Durch sie – und unsere mehr als 20jährige Erfahrung damit – sind wir zu einem der führenden Unternehmen in diesem Bereich der Bautechnik geworden.

Nell-Lager sind praktisch: Unsere Folienlager liefern wir in Ein-Meter-Streifen – also in einer für den Polier sehr handlichen Form.

Nell-Lager sind sicher: Die selbstklebende Überlappungsfolie sorgt für ein sauberes Verlegen und verhindert das Eindringen von Zementmilch oder Beton zwischen zwei Lager.

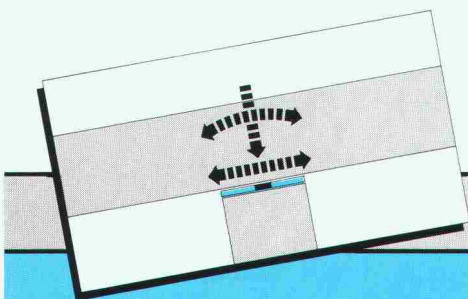
Zu Nell-Lagern haben wir für Sie detaillierte Unterlagen erarbeitet – mit technischen Merkblättern zum Nachschlagen sowie Planklebern für klare Verlegeanleitungen. Die Dokumentation ist kostenlos, genau wie die Beratung durch unsere Spezialisten.

Nell-Lager haben kurze Lieferfristen: Lager aus dem Standardprogramm werden noch am Bestellttag geliefert oder spediert.

Nell-Lager gibt es in zahlreicher Ausführungen – hauptsächlich verschiedene Punkt-, Block- und Streifenlager für praktisch alle Anwendungen im Hochbau.

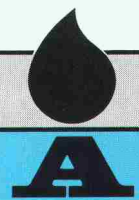
Nell-Lager sind bewährt, zuverlässig und wirtschaftlich. Ihre Anwendung ist die einfachste Art, rissfrei zu bauen. Verlangen Sie bitte unsere Dokumentation.

F.J. Aschwanden AG 3250 Lyss 032 84 86 11



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

NELL



**Aschwanden**  
Sicher ist sicher.

**Forbo  
Stamoid**  
**Coupon**

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

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

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

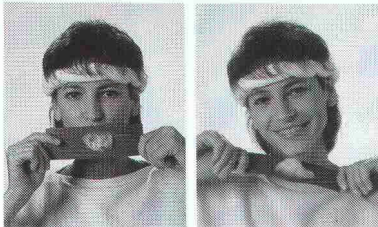
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

z. Hd.: \_\_\_\_\_

An: FORBO-STAMOID AG, 8193 Eglisau



### Prüfen Sie selbst:



Coupon einsenden und Muster  
verlangen.

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

### Ihre Sicherheit fürs Dach.

# stamisol® DW

die sichtbar «atmende»

**Unterdachbahn.**

(international zum Patent angemeldet)



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



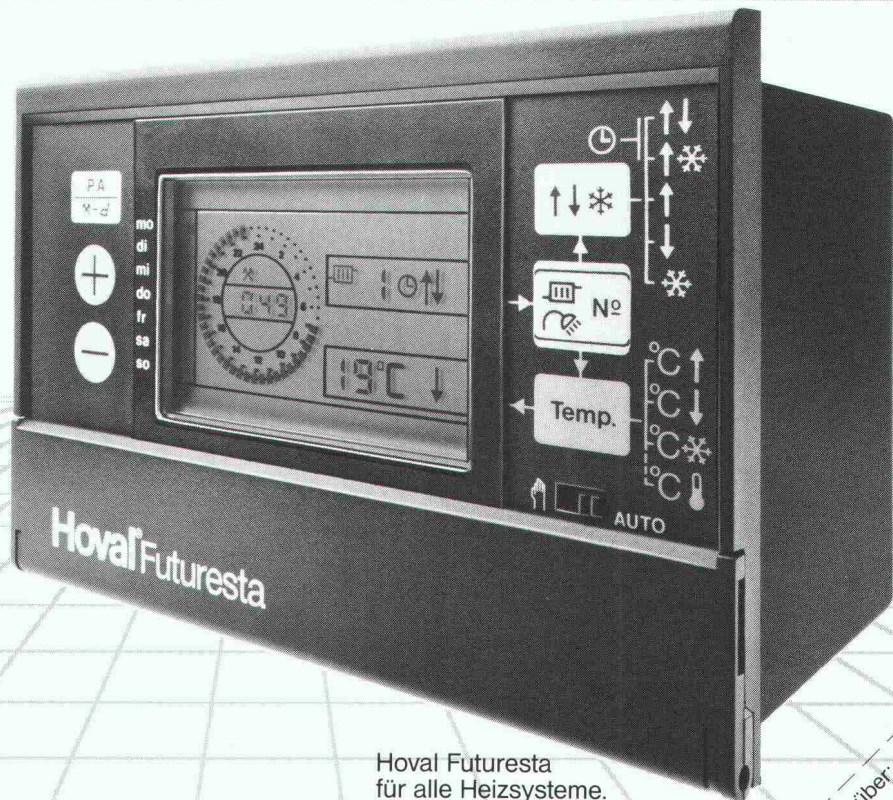
**FORBO-STAMOID AG**

Beschichtungswerk  
Usine d'enduction  
CH-8193 Eglisau

Telex 828 156  
Fax 01 867 10 01  
Telefon 01 867 02 22

**Forbo  
stamoid**

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



Hoval Futuresta  
für alle Heizsysteme.

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 Wassere Erwärmung
- 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

Verantwortung  
für Energie und Umwelt.

Einsenden an:  
Hoval Herzog AG, 8706 Feldmeilen

Bitte senden Sie mir/uns ausführliche Unterlagen über:

Futuresta-Regeltechnik     Hoval Heizkessel für Öl

Hoval Heizkessel für Gas     Hoval Wasserpumpen

Name \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

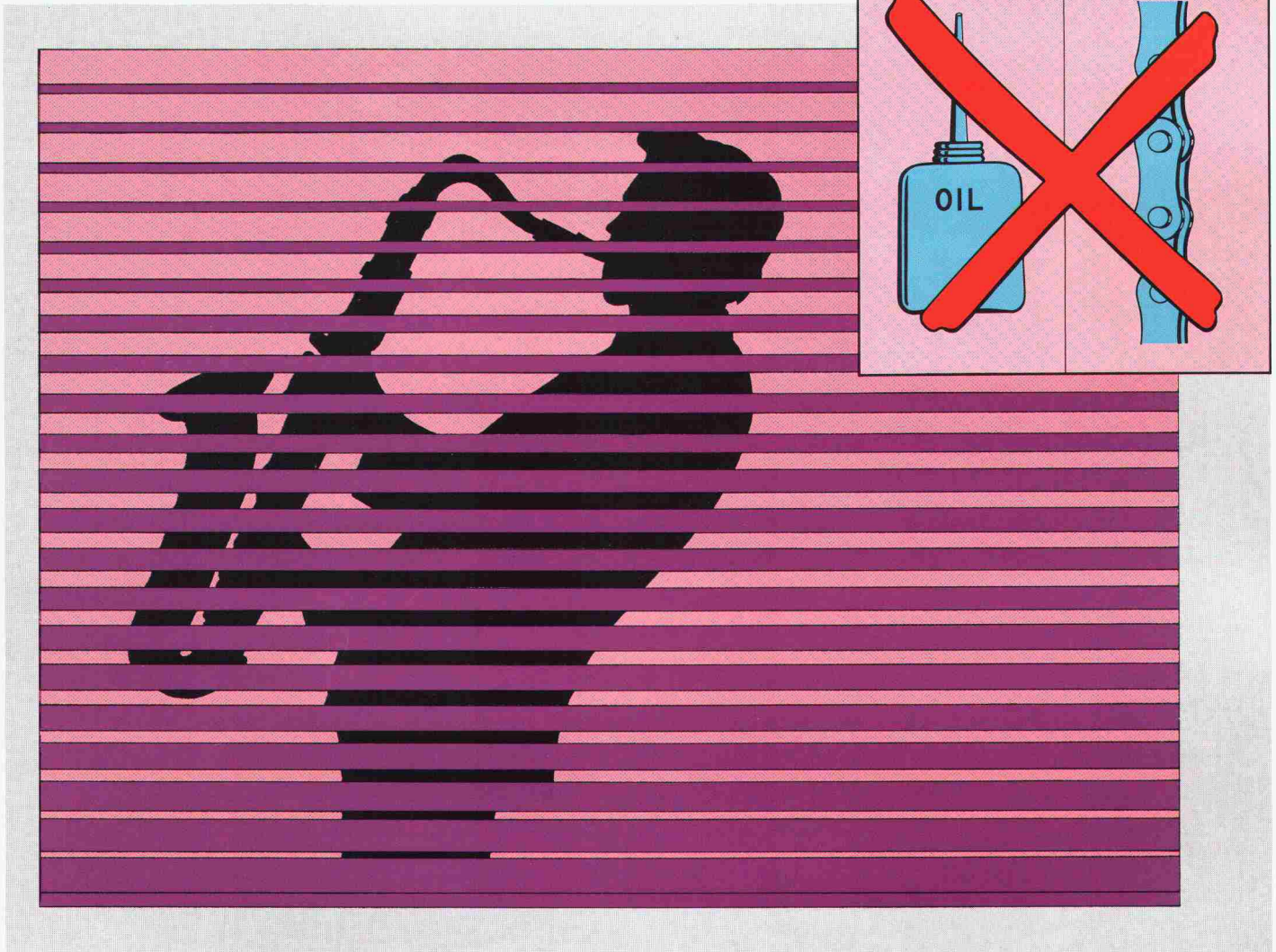
PLZ/Ort \_\_\_\_\_

SIA



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

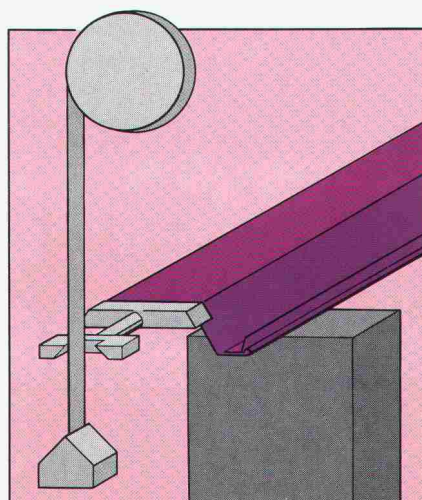
BALMER/FLURI



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, geräuschlos und wartungsfreundlich – drei Trümpfe in einer Hand.

Die neuste 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, Herbruggen/VS, Winterthur, Zürich



## CTC 320 MULTI UNIT

Prädikat: besonders energiesparend

## CTC 270 SICURO

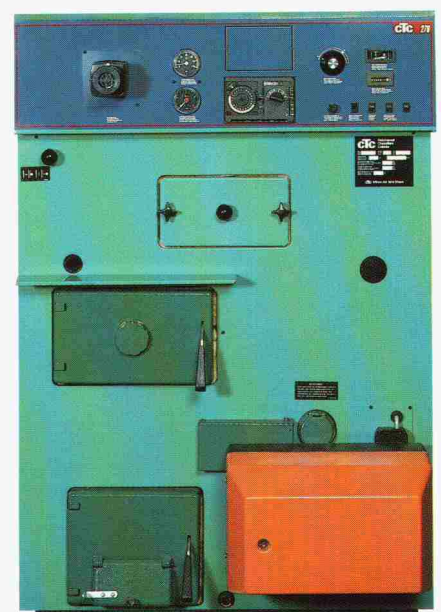
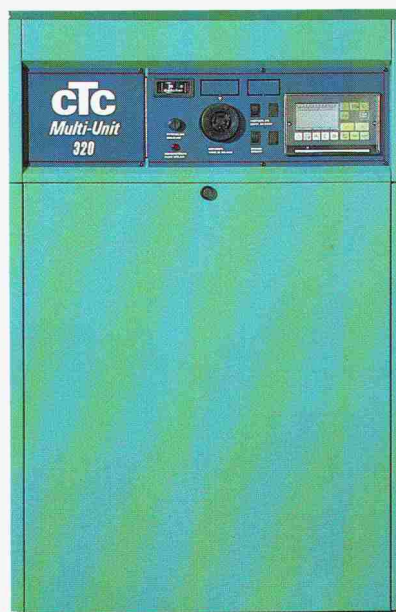
Prädikat: der Sicherheitskessel

<b>Kurzbeschreibung</b>	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.	Erster 2-Kammer Kessel mit vergleichbarem Wirkungsgrad zu einem reinen Oel-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 Oel, 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 Oel.
<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 Abgasausnützung 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 VKF 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.



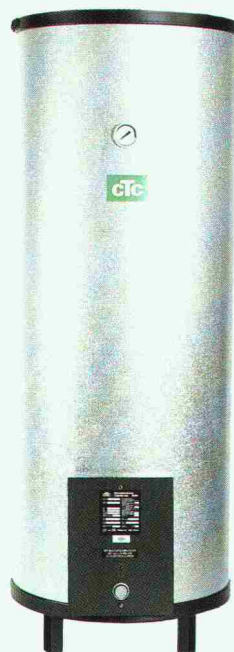
Winterbetrieb: Anschluss an den Heizkessel, da die Raumheizung sowieso läuft. Diese Ausnützung der vorhandenen Kapazität macht die Energie für die Wassererwärmung extrem günstig. Sommerbetrieb: weil nicht geheizt wird, sorgt der integrierte Elektro-Heizeinsatz für warmes Brauchwasser. Einfaches Schalterdrehen 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.

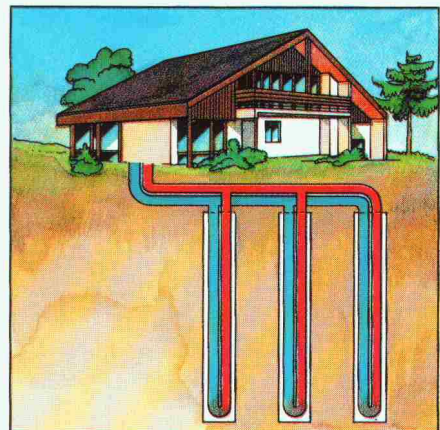
SEV-geprüft, zugelassen durch den SVGW und vom Wasser- und Energiewirtschaftsamt Bern.



## CTC WÄRMEPUMPE

Prädikat: ausgereifte Alternative

Das modernste Wärmesystem basiert auf der Wärmegewinnung 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 genützt 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 Schalttafeln

Die Schalttafeln wurden nicht nur zusammen mit Designern und Ingenieuren entwickelt, sondern auch Hausfrauen wurden beigezogen, 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

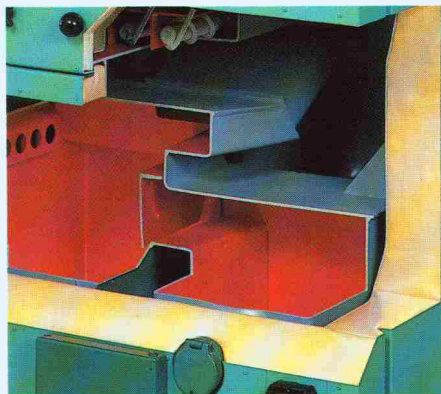
Bequem vom Zimmer aus zu steuern mit individuellen Temperaturstufen. Tagesprogrammierungen, stufenloses Einstellen Tag/Nacht und Gangreserve bei Stromausfall gehören bei CTC zu Selbstverständlichkeiten, die nur eines zum Ziel haben: grösstmögliche Behaglichkeit im Haus bei geringstmöglicher Umweltbelastung.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

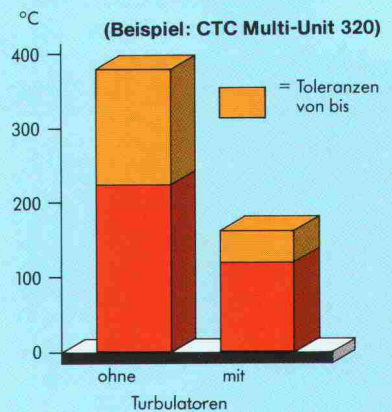
Es versteht sich von selbst, dass sogar die kleinste Abstrahlungslücke geschlossen wird. Wer einem CTC Heizkessel vertraut, kann sicher sein, dass sein Energieverbrauch optimal ausgenutzt wird. Das ist ein Grund, ältere Kessel sofort auszumerzen – es zahlt sich ebenso sofort aus!



## Die CTC Turbulatoren-Technologie

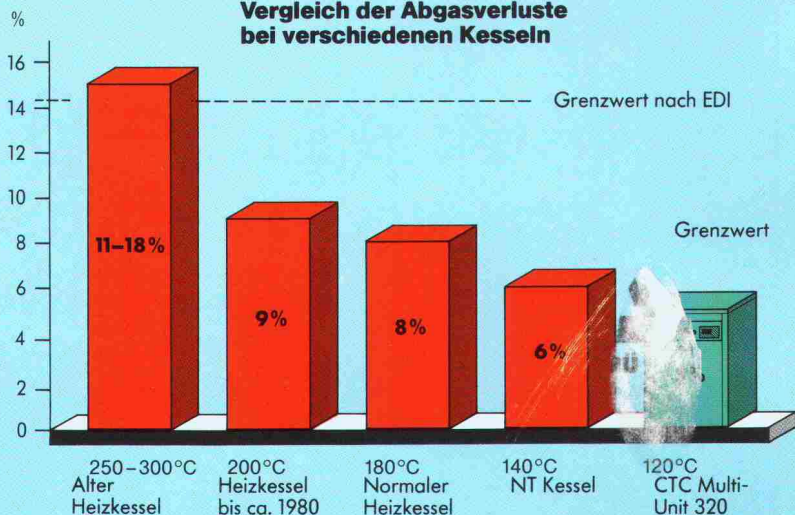
CTC steigert mit der eigens entwickelten Turbulatoren-Technik den Wärmeübergang zwischen der erzeugten Hitze und dem Kesselwasser. Dadurch wird auch automatisch die Abgastemperatur gesenkt und demzufolge die Umweltfreundlichkeit gesteigert. Der Heizungsfachmann regelt durch den Einsatz einer unterschiedlichen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

## Die Wirkung der Turbulatoren punkto Abgastemperatur



CTC Turbo-Technik seit Jahren ein Begriff

## Vergleich der Abgasverluste bei verschiedenen Kesseln



## 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 präzise konzipierten Feuer- raum-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. Fernwärmanlagen. 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    Leimerenweg 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

# Bricomat AG

Hermetschloostrasse 75

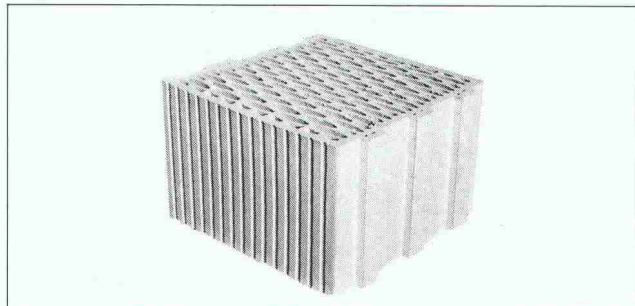
CH-8048 Zürich

Telefon (01) 62 15 66

Telex 822 065

Das natürliche **BRICOSOL-EINSTEINMAUERWERK** aus porosiertem Ton

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



Die vielen hunderttausend luftgefüllten Poren erwärmen sich; der Baustein funktioniert als Wärmespeicher und als Wärme-/Schalldämmung zugleich. Er schafft behaglich-ausgeglichene Wohntemperatur 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>

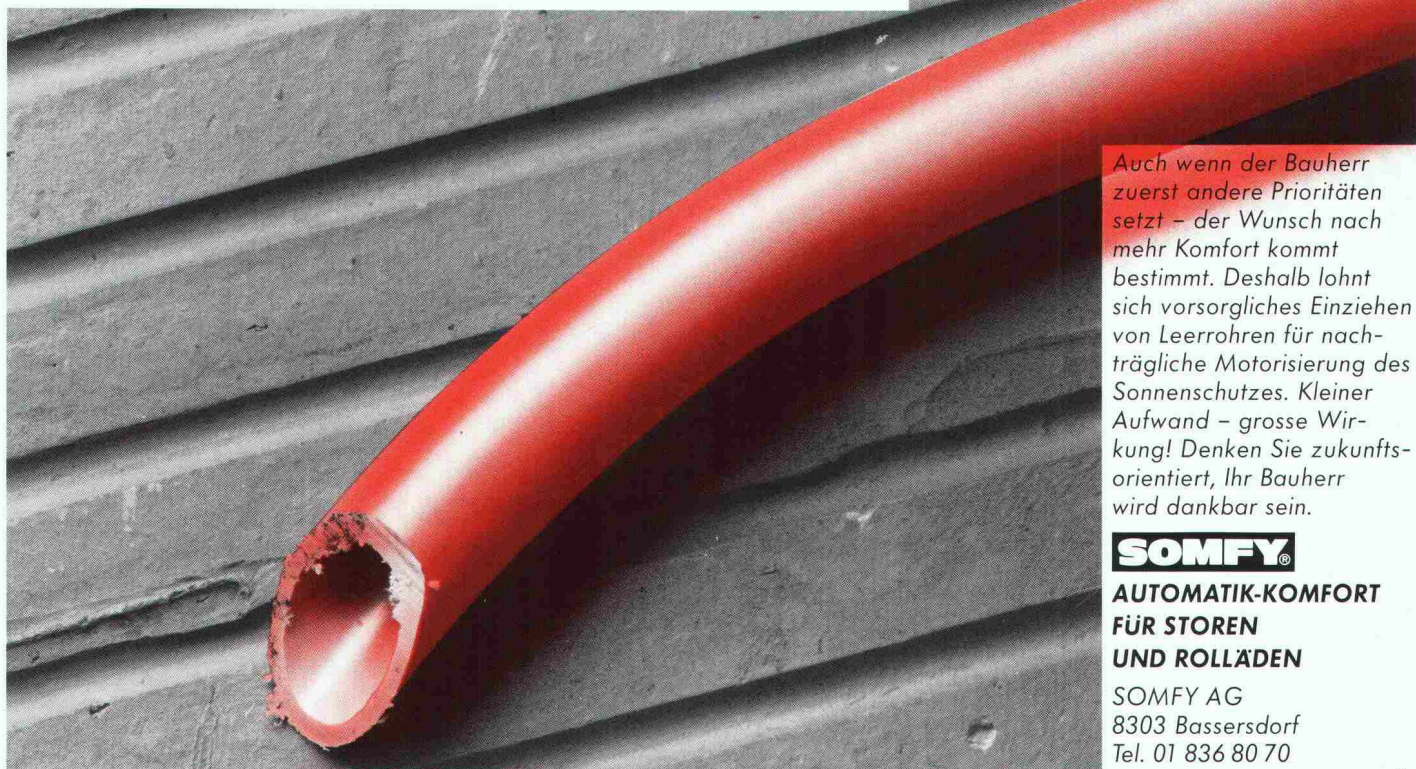
Die natürliche **BRICOSOL-ZIEGELFERTIGDECKE** aus Ton

**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.



# Wer macht was?

## Abdichtungen

Starr im Dünnschichtverfahren

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

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

**BERGAMIN SPEZIALBAU AG**  
7000 Chur, Saluferstrasse 7  
Tel. 081 / 27 34 33  
7320 Sargans, Falknisstrasse 11b  
Tel. 085 / 2 28 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, Schwin-  
gungs-/Schallschutzkomponenten

## Angewandte Hydrologie/Tracerhydrologie

**NATURAQUA,** Tel. 031 / 44 35 71  
Thunstr. 101a, 3006 Bern

## Angewandte Klimatologie/Meteorologie

**METEOTEST,** Tel. 031/23 74 17  
Fabrikstr. 29a, 3012 Bern

## Architekturmodelle

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

**LÜCHINGER Modellbau**  
9113 Degersheim, Tel. 071 / 54 15 22

**SCHALK MODELLBAU AG**  
8050 Zürich, Tel. 01/302 64 11  
5430 Wettingen, Tel. 056/27 10 80

**WERNER SCHNÜRIGER,** 8953 Dietikon  
Moosmattstr. 16, Tel. 01/740 27 57

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

## Asbestentfernung Brandabschottungen

**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 Betonsanierungen

**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

**VERSUCHSSTOLLEN 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

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

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

**BERGAMIN SPEZIALBAU AG**  
7000 Chur, Saluferstrasse 7  
Tel. 081 / 27 34 33  
7320 Sargans, Falknisstrasse 11b  
Tel. 085 / 2 28 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 / 81 17 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  
Betonsanierungen

## 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 Hölzli 26  
Tel. 052 / 89 21 21

## Briefkasten

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

## CAD

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

## CAD für Architekten

**PCG INFORMATIK 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  
Integrierte Lösung für das  
gesamte Bauwesen.

## CAD vom Architekten

**VIFIAN + ZUBERBÜHLER AG**  
8904 Aesch, Tel. 01 / 737 38 11  
Professionell. Und doch preiswert.  
Verlangen Sie einen Demo-Termin!

## CAD, geschaffen vom Architekten für Architekten

**H.R. FUCHS, Architektur + CAD**  
8330 Pfäffikon ZH, Tel. 01 / 950 16 39  
CADVANCE - das professionelle, leicht-  
erlernbare CAD. Verl. Sie eine Demo!

**KASPAR HUBER, Architekt HTL**  
8184 Bachenbühlach (s. Paragon)

## CAD mit Autocad für Architekten und Bauingenieure

**Ingenieurbüro HEINZ WABER**  
8953 Dietikon, Tel. 01 / 740 22 52  
Individuelle Beratung, PC- und  
Netzwerk-Lösungen, Bibliotheken,  
lispunterstützte Konstruktionshilfen,  
Armierungsmodul mit Eisenliste,  
Schulung.

## CAD mit PC.bat für Architekten, Bau- und Heizungsingenieure

Man arbeitet mit PC.bat direkt am  
Eingabetablett  
**SACAO S.A.**  
1762 Givisiez, Tel. 037 / 26 56 56

## CAD für Bauwesen

Programm STAR: Architektur,  
Topographie, Ingenieurwesen,  
ICP, Gewerbebestrahlung 12a, 8132 Egg ZH  
Für Demo-Termin: Tel. 01 / 986 24 44

## CAD und EDV-Statistik

Entwurf/Optimierung Tragsysteme,  
Statik/CAD-Schulung und Armierung  
**HUONDER ENGINEERING AG, Abt. EDV**  
8048 Zürich, Tel. 01 / 491 71 94

## Datenverarbeitung

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

## EDV-Baulösungen

Bauadministration und CAD auf PC's  
**PTO P. Petillo,** 5212 Hausen b. Brugg  
Unterlagen, Vorführung, 056 / 42 12 32

## EDV-Lösungen für den Architekten und Bauingenieur

**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 / 311 52 02  
Bauwerk- und Baugrunderdynamik  
Beratung, Berechnung, Schwingungs-  
und Erschütterungsmessungen,  
Expertisen für Erschütterungsausbreitung  
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, Explosionsschutz  
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 Liebfeld BE  
Tel. 031 / 53 93 81

## Fassadenplanung

Metallbau-Planung J. F. Meyer AG  
6006 Luzern, Würzenbachstr. 17  
Tel. 041/31 20 88

## Felslabor

VERSUCHSSTOLLEN 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 Dammbau, Erdbaubau  
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. Schösslistr. 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-System-  
technik  
8048 Zürich, Bristenstr. 10,  
Tel. 01 / 432 11 30

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

BERGAMIN SPEZIALBAU AG  
7000 Chur, Saluferstrasse 7  
Tel. 081 / 27 34 33  
7320 Sargans, Falknisstrasse 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

## Isoliererelemente 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 Bauwerk-  
schutz, Umweltschutz und attraktive  
Membranbauten.  
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, Projektie-  
rung 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 Brüttsellen  
Tel. 01/833 59 51

## Luftreinhaltung

BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich  
Splügenstrasse 3, Tel. 01 / 202 21 51  
Emissions- und Immissionsberech-  
nungen (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, Kunstharzbeläge 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,  
Brandschutzabschlüsse

## Metall-Normtüren

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

## Natursteine

J. und A. Kuster, Steinbrüche AG  
8807 Freienbach, Tel. 01/784 25 25

## 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. Rüttschi 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, Holzbalkendecken,  
Dächer, Aussenwände (Holzbau),  
Rolladenkästen usw. konstruiert bzw.  
saniiert. 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, Material-  
gewinnung, Felssanierungen, Spreng-  
beratung, 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  
schallsoliert, 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

## 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

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

## Unterquerungsarbeiten mit Stahl- und Eternit-rohren bis 1000 mm Ø

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

## Vorfabrizierte Armierungen

Mit fi-Rista-Elementen armeren Sie wirt-  
schaftlicher. fi-Ripa-Anschlusskorb  
(Spezial-Prospekt verlangen)  
DRAHTWERKE FISCHER AG  
5734 Reinach  
Tel. 064/71 15 55, Telex 981 532 dwfch  
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.


Dank der aerodynamischen Form zeichnen sich unsere Kondensatoren und Rückkühler durch Geräuscharmheit 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.



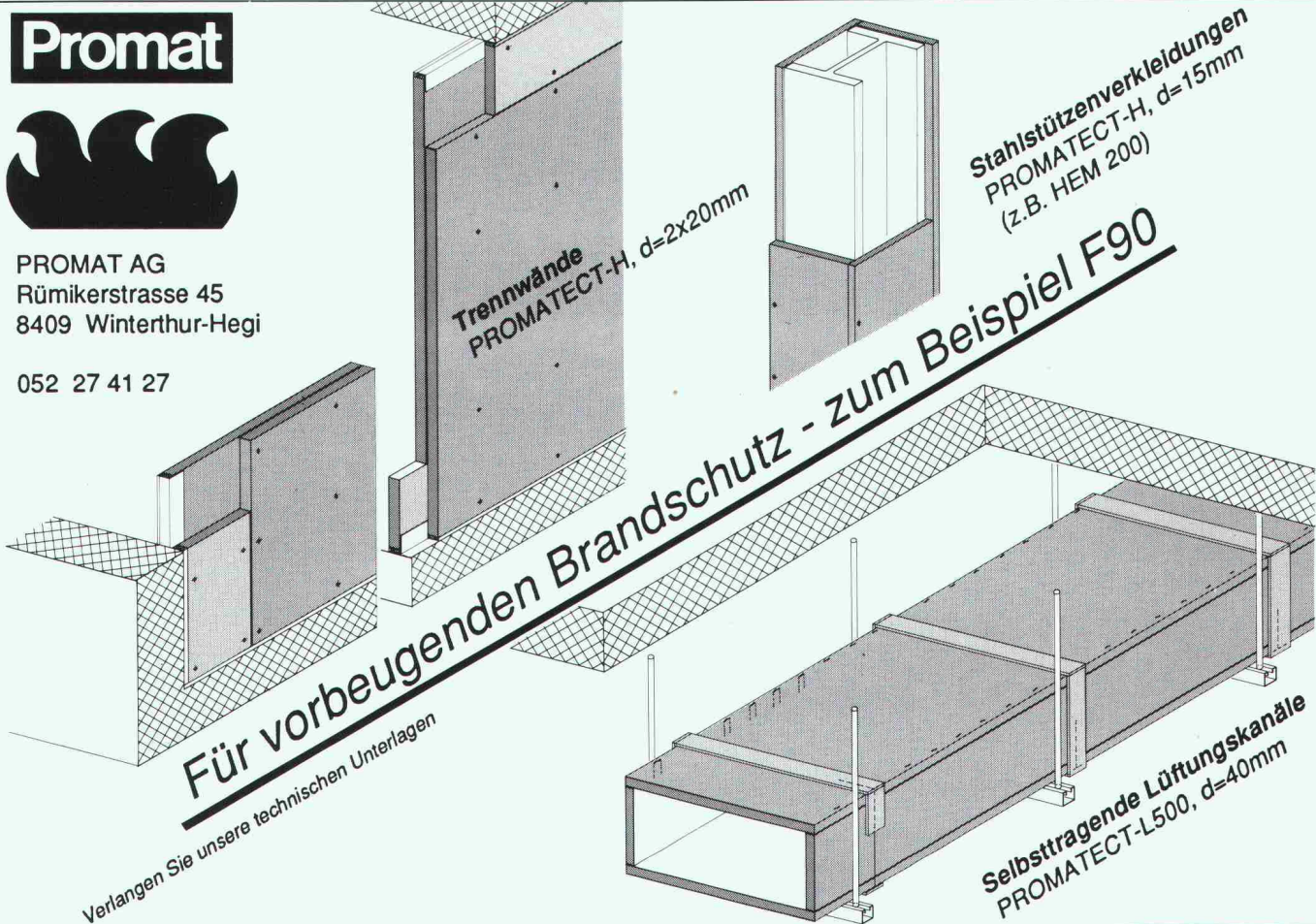
**jäggi bern**

HEIZUNG · LüFTUNG · KLIMA  
ENERGIE · UMWELT · KALTE  
VERFAHRENSTECHNIK

**Promat**



PROMAT AG  
Rümikerstrasse 45  
8409 Winterthur-Hegi  
  
052 27 41 27



**Trennwände PROMATECT-H, d=2x20mm**

**Stahlstützenverkleidungen PROMATECT-H, d=15mm (z.B. HEM 200)**

**Selbsttragende Lüftungskanäle PROMATECT-L500, d=40mm**

**Für vorbeugenden Brandschutz - zum Beispiel F90**

Verlangen Sie unsere technischen Unterlagen

# SCHICHTEX

ISOLIERT MIT SYSTEM

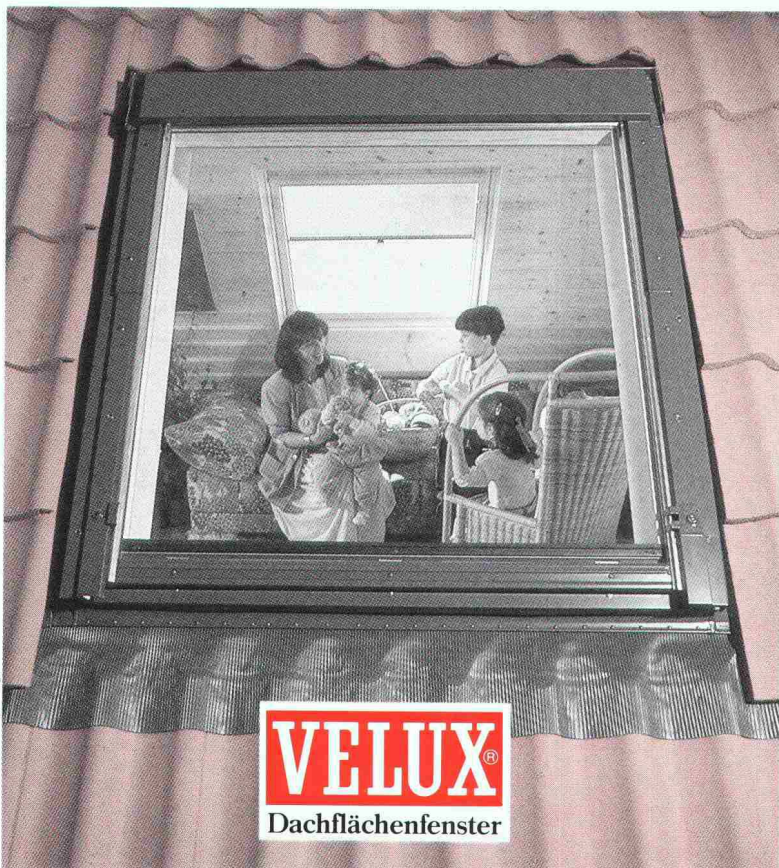
# Hallen Dächer winddicht wasserdicht



**Bau + Industriebedarf AG**

4104 Oberwil/BL, Tel. 061 401 40 30

## Wohnräume unterm Dach



© VELUX ist ein eingetragenes Warenzeichen

**VELUX**  
Dachflächenfenster

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

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: Aussenrolläden 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

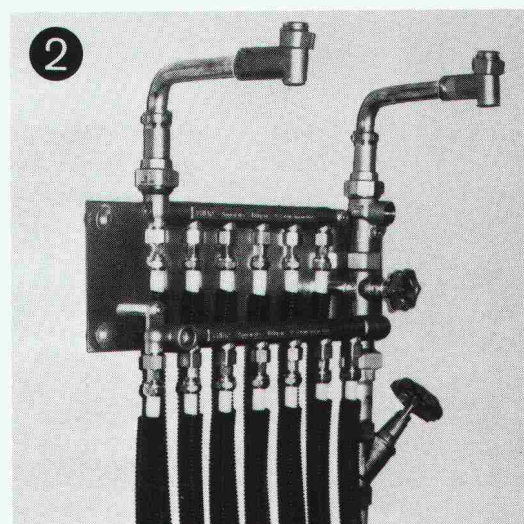
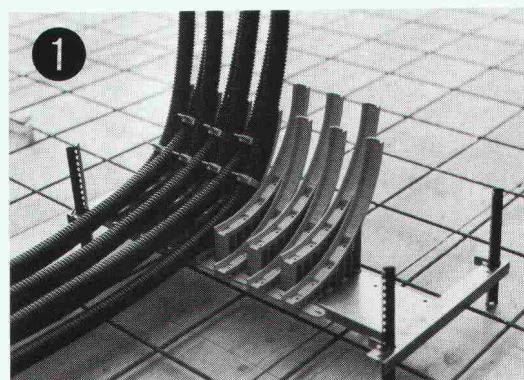
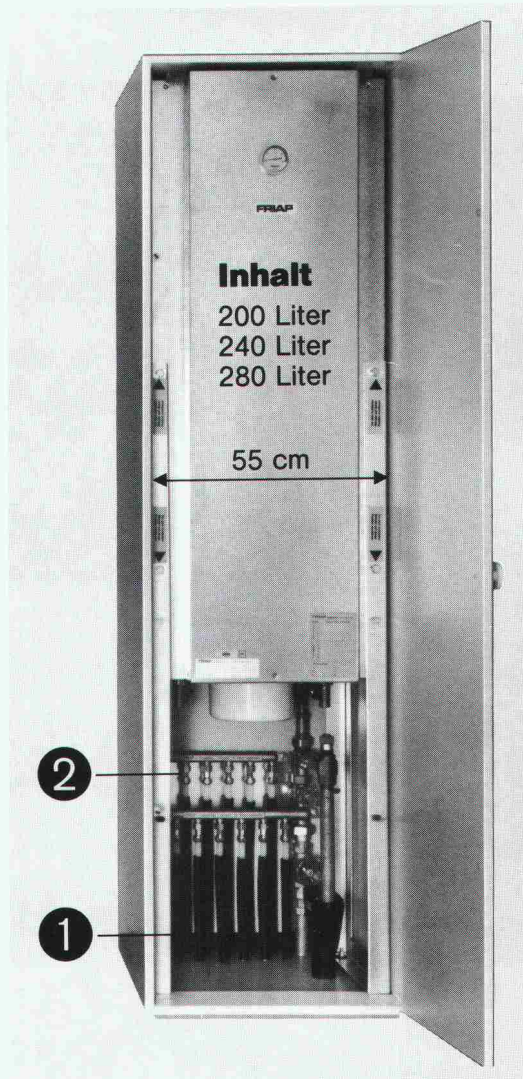
entwickelte 1980 den ersten kubischen Schrankboiler (+ Pat. 642 442), und 1985 die perfekte Boiler-Anschlussgruppe (+ Pat. angemeldet).

- 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.

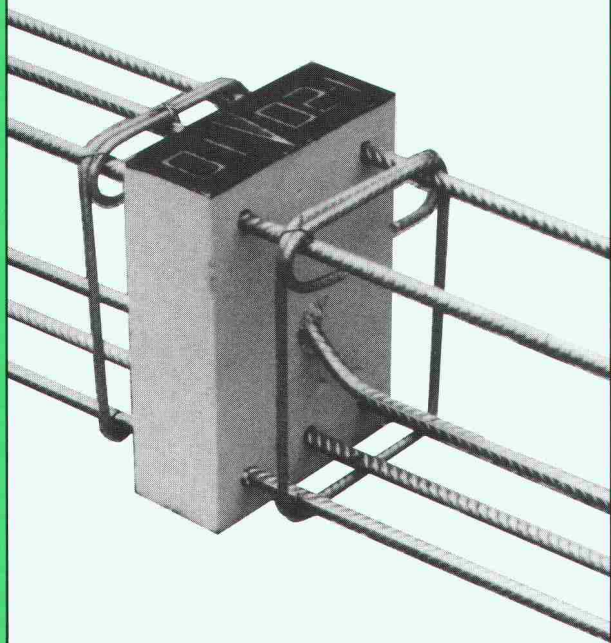
**FRIAP-Apparate A. Frischknecht AG**  
3063 Ittigen/Bern, Telefon 031 585 111



# 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 Edel-  
stahl und robusten Polyurethan-  
oder Styrodur-Körpern. Sie eignen  
sich vorzüglich für den wärme-  
dämmenden Anschluss von Bal-  
konplatten, Treppenpodesten  
und für horizontale Rückhalterung  
zwischen Betonplatten. Durch  
Variation mit verschiedenen  
Typen lassen sich wirtschaftliche,  
konstruktiv einwandfreie Lösun-  
gen 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. Andererseits 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.

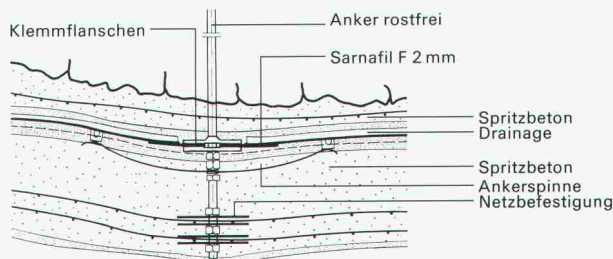
Ein konventioneller Schalwagen konnte in diesem Tunnelbereich nicht eingesetzt werden. Unter Sarna-Regie wurden zusammen mit der Sarnafil-Verlegerfirma in einem Grossversuch alle Elemente der Abdichtung auf ihre Einsatzmöglichkeiten geprüft. Man kam zu dem Schluss, dass die mit Abstand vernünftigste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

### Zweites Problem: Die Lockergesteinszone.

Lockerer 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, orientiert Sie über alles weitere die Sarna Kunststoff AG, 6060 Sarnen/Schweiz, Telefon 041-66 99 66.

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