

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 104 (1986)
Heft: 23

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: 23.02.2026

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

Schweizer Ingenieur und Architekt

Schweizerische Bauzeitung

Verlags-AG der Akademischen-technischen Vereine

104. Jahrgang 5. Juni 1986 Heft 23/1986 Erscheint wöchentlich

Redaktion

«Schweizer Ingenieur und Architekt»

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

Redaktoren:
Balthasar Peyer,
leitender Redaktor
Dr. sc. techn. ETH/SIA
Bruno Odermatt,
dipl. Arch. ETH/SIA
Hans U. Scherrer,
dipl. Ing. ETH/SIA
Technik und Bilder:
Werner Imholz

Druck:
Offset + Buchdruck AG, Zürich

SIA-Mitteilungen gemäss
Anordnungen Generalsekr.

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

Abonnement

Schweiz:
1 Jahr Fr. 170.—
½ Jahr Fr. 89.50
Einzelnummer Fr. 6.50

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

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

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

Bestellungen für Abonnemente
und Einzelnummern sowie Adress-
änderungen von Abonnementen
an die Redaktion; Adressänderun-
gen von SIA-Mitgliedern an das
SIA-Generalsekretariat

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

Anzeigenverwaltung

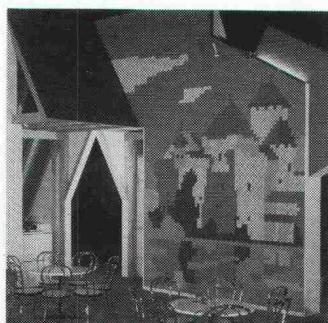
IVA

IVA AG für internationale Werbung

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

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

zum Titelbild



Schloss Chillon

Das 18 m² grosse Wandbild stellt
das berühmte Schloss Chillon
dar. Es war ein attraktiver Blick-
fang am Stand der Eternit AG
an der diesjährigen «Habitat +
Jardin». Er soll zeigen, welche
gestalterischen Möglichkeiten
sich mit der Farbpalette des
neuen, asbestfreien Fassaden-
schiefers «Eternit» bieten.

Nähere Informationen:
Eternit AG

8867 Niederurnen, 058/23 11 11

Offizielles Organ:

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

Inhalt

CAD im Architekturbüro

Planen mit CAD - Voraussetzungen und Auswirkungen.
Von Jürg Bernet, Zug

575

Mechanik

Studies of Dynamic Response of a Guyed Tower.
By George R. Darbre, Zurich

587

Wettbewerbe

International Concept Design Competition for Advanced
Information City (A). Sportanlage Trottacher in Kloten
(A). Erweiterung der Sekundarschule in Herisau AR (E).
Betriebsgebäude der Autobetriebe Stadel-Neerach ZH (E).
Mehrzweck-Halle mit Aussensportanlagen beim Schul-
haus «Feld» in Grabs SG (E)

590

Bauwirtschaft

Die Entwicklung der Bauinvestitionen - Erste Ergebnisse
der Bauerhebung 1986

591

Umschau

Neues technisches Museum in Paris. Schweden: Staatliche
Vorgaben zur Entwicklung von Bildschirmen. Neuartige
Reinigungsanlage für Grossfahrzeuge. Die Verordnung
über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Vernehm-
lassung. Chemisches Verfahren zur Bausanierung. Spiral-
rohre wickeln, direkt beim Kunden

593

SIA-Mitteilungen

Neuerscheinungen im SIA-Normenwerk. Wahlen in
Kommissionen

595

SIA-Fachgruppen

FII Zürich: Generalversammlung

595

SIA-Sektionen

Bern: Erinnerungen an 30 Jahre Strassenbau (Vortrag).
Neue Museumsbauten in Deutschland - Studienreise nach
Frankfurt und Stuttgart. Schaffhausen: Generalversamm-
lung. Zürich: Zürcher S-Bahn - Baustellenbesichtigung

595

Nekrolog

D. Avramović zum Gedenken. Von M. Amoser und
A. Kilchmann, Zürich

596

B-Seiten

Laufende Wettbewerbe. Wettbewerbsausstellungen.
Terminkalender 1986/3. Aus Technik und Wirtschaft.
Weiterbildung. Vorträge. Stellenvermittlung

B 89-92

Im nächsten Heft

Heizkostenanalyse

Solare Warmwasserbereitung
(Änderungen vorbehalten)

Ingénieurs et architectes suisses

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

No 11/1986

fonçage hydraulique en
ville de Berne, par Peter
Würgler

147

Tableau des concours B 45

Expositions B 46

Congrès B 46, B 47

Produits nouveaux B 46

Génie civil B 46

Les réalisations par

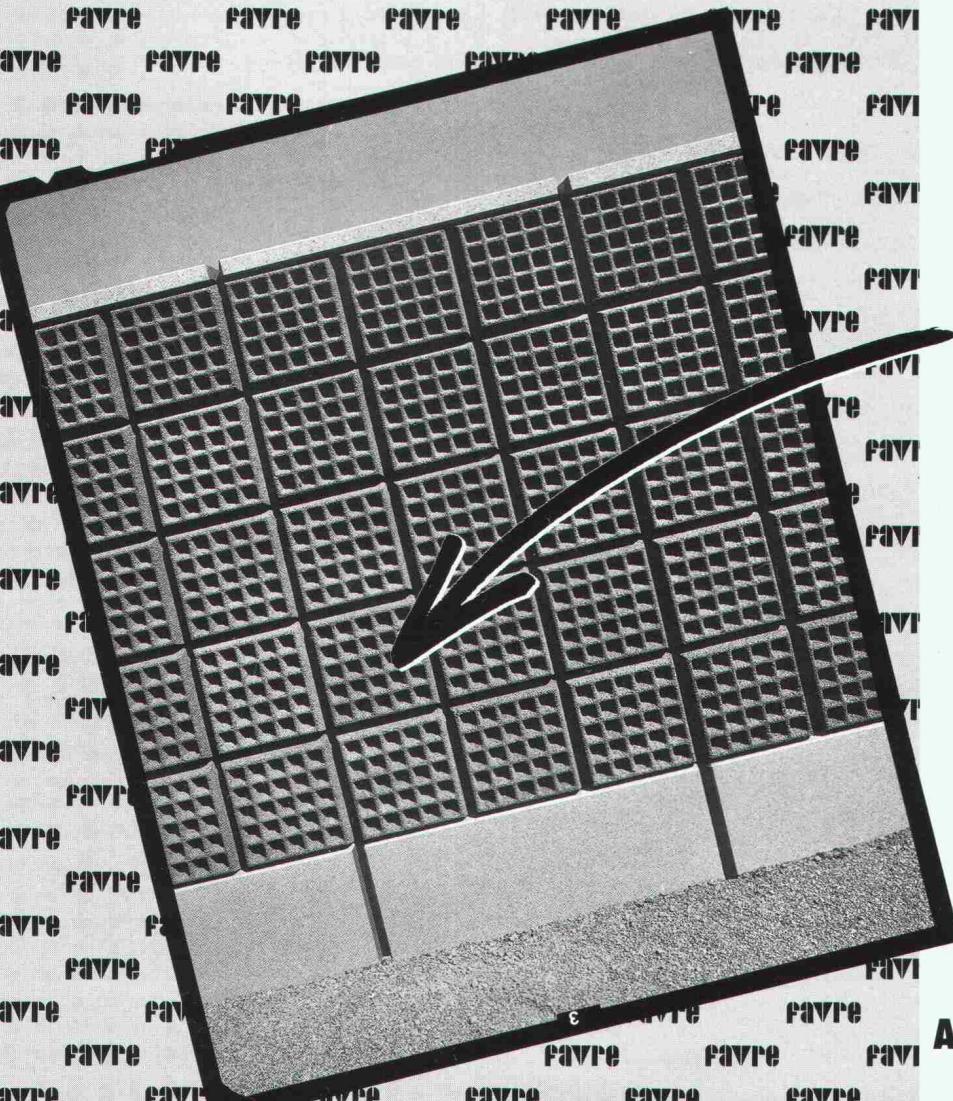
Industrie et technique 152, 154

Carnet des concours 153

Bibliographie 155, 156

Actualité 156

Wenn Sie vor Lärmschutz-Problemen Ruhe haben wollen.



Dann ist dies erstens begreiflich und zweitens kein Problem. Falls Sie FAVERIT® kennen. Und anwenden. FAVERIT® ist die Lärmschutzkonstruktion, welche so perfekt vor Lärm schützt, wie sie sich ästhetisch in die Umgebung einfügt. Schluss mit den Gewaltkonstruktionen, welche die Landschaft verschandeln. Denn Ruhe für Mensch und Tier hat auch eine optische Seite. FAVERIT® ist gleichbedeutend mit ausgezeichnetem Design, Vielfalt in der Anwendung, Rationalität beim Einbau, Auswahl an klug durchdachten und erst noch kombinierbaren Elementen und eben – perfektem Lärmschutz.

Wenn es irgendwo zu laut wird, verzichten Sie auf Experimente. Orientieren Sie sich über FAVERIT®.

Damit es Ruhe gibt.



01-830 20 11

Favre

Auf uns kann man bauen
Hoch und Tief

Favre & Cie AG Zementwarenfabrik
8304 Wallisellen

Werke in:

4658 Däniken SO Tel. 062/65 17 17
1897 Bouveret VS Tel. 025/81 23 31
2542 Pieterlen BE Tel. 032/87 15 34
8953 Dietikon ZH Tel. 01/748 21 55
Baustoff-Center Limmattal



Wie man ein Steildach mit SarnaPanels leicht und sicher renoviert.

Der Spittelhof in Zofingen ist eines jener wunderschönen Bauernhäuser, die einen Spaziergang durch manche Schweizer Gemeinde auch heute noch so reizvoll machen. Diesen über 200 Jahre alten Hof galt es denn auch in seiner prächtigen Substanz zu erhalten, als sich der Gemeinderat entschloss, das freistehende Gebäude für Freizeitzwecke zu nutzen.

Dass dies auf besonders harmonische Weise gelang, ist ganz sicher zuallererst einmal dem Feingefühl des Architekten zuzuschreiben. In zweiter Linie aber auch den modernen Materialien, wie den SarnaPanel-Unterdachelementen, welche für eine ästhetische und funktionelle Renovation von Steildächern früherer Tage wie geschaffen sind.

Beim SarnaPanel sind Unterdach, Wärmedämmung und Dampfsperre bereits verlegefertig vereint.

Jedes SarnaPanel ist eine durchdachte Kombination aus hochwertigen und erprobten Materialien. Sie sind selbst bei grösseren Sparrenabständen oder bei Dachflächen mit einzelnen zum Teil leicht durchhängenden oder im Querschnitt ungleichen Sparren, wie bei Renovationen oft der Fall, verlegbar. Denn SarnaPanels sind nicht nur grossflächig (max. 2,60/0,60 m). Sie zeichnen sich je nach Typ auch durch eine gute statische Eigenfestigkeit aus. Diese Vorteile bleiben natürlich nicht ohne Folgen für die Verlegearbeit. Im Falle der Sanierung des Spittelhofs beispielsweise war eine totale Verlegung inklusive Verschweissung der SarnaPanel-Unterdachelemente (auf einer Gesamtfläche von 1000 m²) in nur fünf Tagen möglich.

Die Sanierung des Steildaches wurde übrigens aus optischen Gründen mit dem SarnaPanel Deco S5 ausgeführt. Bei diesem Panel-Typ ist die Sichtseite weiss strukturiert, also speziell geeignet, um die schönen alten Sparren zur Geltung zu bringen – und durch indirekte Beleuchtung dem Dachstock eine behagliche Atmosphäre zu geben.

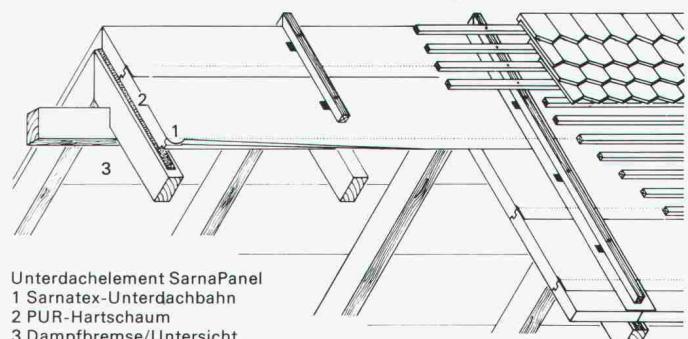
SarnaPanels sind zudem leicht und können direkt auf das bestehende Sparrendach montiert werden.

Sie wiegen je nach Typ nur etwa 5,5 kg/m² und eignen sich folglich besonders für eine Renovation in Leichtbauweise. Das ist deshalb wichtig, weil ältere Dachbalken oftmals zu klein dimensioniert sind. Dank dem leichten Gewicht der SarnaPanels kann

man sich statische Verstärkungen des Sparrendaches aber ersparen – was sich letzten Endes ebenfalls positiv auf die Gesamtrenovationskosten des Steildaches auswirkt.

Mit den SarnaPanels lässt sich jedes Steildach abdichten.

SarnaPanels gehören zur Gruppe der SarnaRoof-Unterdachsysteme. Sie ermöglichen es, jedes schuppenartig eingedeckte Dach sicher abzudichten, kostbare Wärme in den Innenräumen zu halten – und zusätzlich Wohnraum zu gewinnen.



Unterdachelement SarnaPanel

1 Sarnatec-Unterdachbahn

2 PUR-Hartschaum

3 Dampfbremse/Untersicht

Unterschiedlich grosse Sparrenabstände sind möglich.

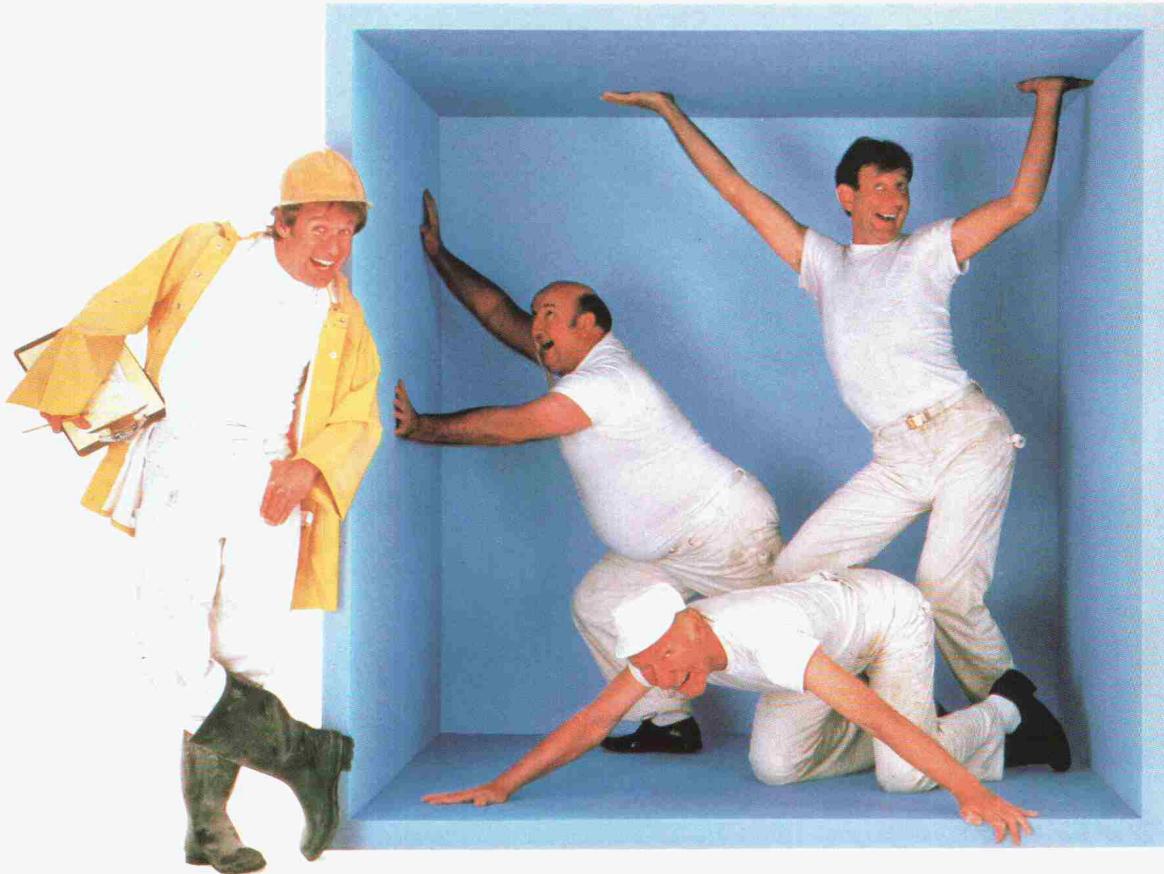
SarnaPanel in der Altbaurenovation.

Die Ausführung der Dachsanierung in Zofingen wurde übrigens, wie immer beim Einsatz der Sarna-Systeme, durch eine von Sarna geschulte Verlegerfirma übernommen. Möchten Sie die Vorteile der SarnaPanels bei einem eigenen Bauvorhaben kennenlernen, geben wir Ihnen gerne die Adresse einer Verlegerfirma in Ihrer Region bekannt.

Über alles weitere orientiert Sie die Sarna Kunststoff AG, 6060 Sarnen, Telefon 041-66 0111

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

Wärmedämmung:



Der Styrofoam Plan bietet professionelle Lösungen.

Sie als Bauexperte wissen, dass ein einziges Produkt den Anforderungen der verschiedenen Dämmmanwendungen nicht optimal gerecht werden kann.

Deshalb haben wir eine weitgefächerte Palette von Produkten entwickelt, jedes für einen bestimmten Anwendungsbereich. Diese Produktpalette wird dem Fachmann mit dem Konzept des **Styrofoam Plans** angeboten. Darüber hinaus entwickeln wir weitere marktgerechte und auf spezielle Anwendungsbereiche ausgerichtete Produkte, um neue und ungewöhnliche Problemlösungen anbieten zu können.

Wir verfügen über 30 Jahre Erfahrung in der Produktion und Anwendung von extrudiertem Polystyrol-Hartschaum, die wir Ihnen gerne im Rahmen von Fachgesprächen zur Verfügung stellen möchten. Die Zentrale für Anwendungstechnik in Horgen (ZH) ermöglicht es, im Gespräch mit Experten technische Probleme im Dämmbereich aufzugreifen und diese gemeinsam zu lösen.

Nutzen Sie unsere Stärke – sieben Produktionsanlagen in Europa – und unseren Service in Anwendungstechnik und Verkauf.

Die Produkte im **Styrofoam Plan** haben beste Referenzen für exzellente und dauerhafte Funktion. Sie sind aus blauem extrudiertem Polystyrol-Hartschaum, mit durch-

gehend geschlossener Zellstruktur, und bieten die ideale Kombination von ausgezeichneter und langfristiger Dämmfähigkeit und guten mechanischen Eigenschaften:

Geringe Wärmeleitfähigkeit. Lambdawerte von 0,023 bis 0,033 W/m.K. Sie erfüllen die Vorschriften schon bei geringen Dicken.

Hohe Druckfestigkeit. Werte zwischen 0,15 und 0,75 N/mm². Zähelastisches Verhalten.

Feuchtigkeitsunempfindlichkeit. Praktisch keine Wasseraufnahme, daher witterungsunabhängig verlegbar. Verrotten nicht. Beständig gegen Frost-/Tau-Wechsel.

Formstabilität. Kein Nachschwinden. Die Plattenabmessungen bleiben bestehen. So lange wie das Gebäude selbst.

Wirtschaftlichkeit. **Styrofoam*** Produkte lassen sich exakt zuschneiden und sind leicht zu verarbeiten. Sie ermöglichen vereinfachte Aufbauten und sparen dadurch Arbeitsgänge und Zeit.

Für Dämmprobleme gibt es im **Styrofoam Plan** professionelle Lösungen mit fachmännischer Beratung für jede Anwendung. Basierend auf der Erfahrung von Dow Chemical mit Wärmedämmung aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaum.

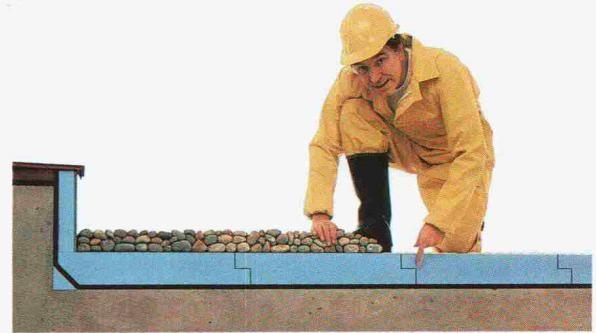
ROOFMATE IM UMKEHRDACH

Die Lösung für Flachdachdämmung.

Das Umkehrdachsystem mit **Roofmate*** Dämmplatten bietet gegenüber dem konventionellen Flachdach entscheidende Vorteile: optimalen Schutz der Dachhaut vor mechanischen und witterungsbedingten Einflüssen, denn die Dämmung ist oberhalb der Dachabdichtung angeordnet.

Roofmate Platten sind feuchtigkeitsunempfindlich und verrottungsfest. Sie können bei jeder Witterung verlegt werden und behalten ihre hohe Wärmedämmfähigkeit unvermindert bei.

In der Schweiz werden Umkehrdächer mit **Roofmate SL** durch die Wancor AG als komplettes Flachdachsystem unter der Bezeichnung „Wancor-Dach“ angeboten.



ROOFMATE LG IM UMKEHRDACH

Die Leichtgewicht-Lösung für Flachdachdämmung.

Mit **Roofmate LG** haben Sie einerseits die Vorteile des Umkehrdaches: optimalen Schutz der Dachhaut, einfache, wirtschaftliche Verlegung bei jedem Wetter und dauerhaft wirksame Dämmung.

Andererseits ermöglicht die 10 mm dicke, werkseitig aufgebrachte Spezialmörtelschicht von **Roofmate LG** den Einsatz des Umkehrdachprinzips auch für Flachdachkonstruktionen, die eine Zusatzlast, z.B. Kies, nicht tragen können. **Roofmate LG** Elemente haben ein Gewicht von nur ca. 25 kg/m².

Roofmate LG wird direkt auf der Dachhaut verlegt. Die Spezialmörtelschicht bildet einen idealen Oberflächenschutz. Aufgrund der Feuchtigkeitsunempfindlichkeit und der Widerstandsfähigkeit gegen Alterung, Verrottung und Frost-/Tau-Wechsel bleibt der hohe Dämmwert dauerhaft erhalten.

Die Nut- und Kammverbindung trägt entscheidend zur Lagesicherheit des Systems bei.



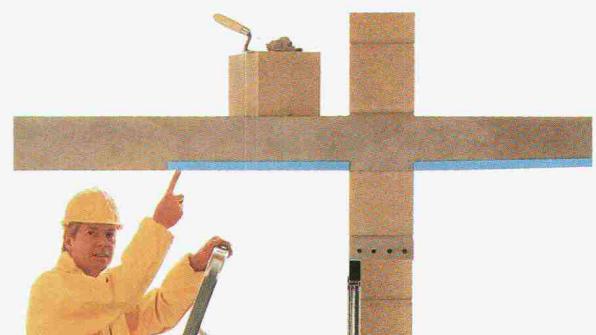
STYROFOAM IB

Die Lösung gegen Kältebrücken.

Kältebrücken (auch Wärmebrücken genannt) verursachen hohe Heizkosten und Bauschäden durch Tauwasser. Dow Chemical hat eine einfache, dauerhafte und wirtschaftliche Lösung anzubieten: **Styrofoam IB**.

Hohe Druckfestigkeit und geringe Wasseraufnahme ermöglichen eine Verlegung in Schalung, die rauhe Oberfläche ergibt einen starken Verbund mit dem Beton und ist zum Verputzen geeignet. Unabhängig von der gewählten Wanddämmung werden so Kältebrücken bei auskragenden Bauteilen, Balkonen, Brüstungen und Rolladenkästen wirksam vermieden.

Experten wissen das und bevorzugen **Styrofoam IB** seit mehr als 20 Jahren. Erhältlich im Fachhandel.



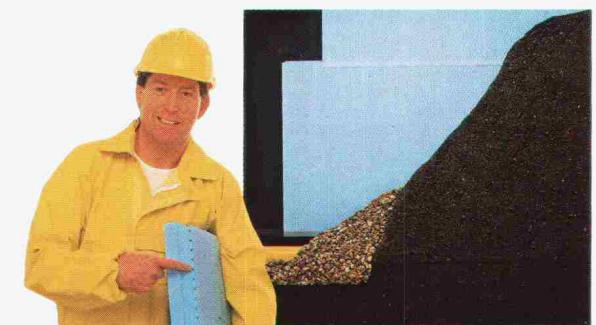
PERIMATE DI

Die Lösung für Kellerwanddämmung.

Die aussenliegende Kellerdämmung mit **Perimate* DI** Platten ist die ideale Lösung, warme und trockene Kellerräume zu schaffen. Denn mit **Perimate DI** kann in einem Arbeitsgang eine effiziente Wärmedämmung und ein wirksames Drainagesystem erstellt werden. Vertikale Rillen auf der Aussenseite, durch ein Filtervlies vor Zuschlämmen geschützt, sorgen für hohe Abflusskapazität.

Perimate DI Elemente sind feuchtigkeitsunempfindlich, druckfest und beständig gegen Bodensäuren, Verrottung und Frost-/Tau-Wechsel.

Die hohe Druckfestigkeit der Platten gewährleistet Schutz der Abdichtung gegen Beschädigung durch die Hinterfüllung.



STYROFOAM PLAN

Damit dämmen Experten.



*Warenzeichen – The Dow Chemical Company
Vertrieb in der Schweiz: WANCOR AG, Regensdorf, Bern und Muttenz

Informations-Coupon

60 605 / SI

Schicken Sie mir detaillierte Informationen über den

Styrofoam Plan

Speziell über: Roofmate SL Roofmate LG

Perimate DI Styrofoam IB

Name, Vorname: _____

Beruf: _____ Tel.: _____

Strasse: _____

(PLZ) Ort: _____

Bitte einsenden an: Dow Chemical Europe S.A.,
Badenerstrasse 170, CH-8036 Zürich.

Wer macht was?

Abdichtungen

Starr im Dünnschichtverfahren

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

BENZ AG, Kunsthärzbeläge und
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,
8064 Zürich, Tel. 01 / 64 50 24
ab 26.8.86 neue Tel.-Nr. 01 / 432 50 24

Abdichtungen

KUNSTSTOFF-TECHNIK, 8041 Zürich
Leimbachstr. 38, Tel. 01 / 482 88 88
Wassereinbrüche und Feuchtigkeit

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

Akustik

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG
8401 Winterthur, Tel. 052 / 89 21 21
Beratung, Messungen, Schwingungs-/Schallschutzkomponenten

Angewandte Hydrologie/Tracerhydrologie

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

Angewandte Klimatologie/Meteorologie

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

Architekturmodelle

ATELIER EBER, 5400 Ennetbaden
Schlierenstr. 46, Tel. 056 / 22 14 50

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

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

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

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

Modellbau Zaborowsky
Inhaber D. Raffainer
Neumarkt 10, 8001 Zürich
Tel. 01/252 22 16

Bankett- und Rutschsanierungen

SOLTEC AG, 3602 Thun
Tel. 033 / 23 11 02
1530 Payern, Tel. 037 / 61 11 09

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
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 Arau, Tel. 064/24 66 22
4410 Liestal, Tel. 061/91 24 28

GEOTEST AG
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)

K+S P. KIEFER + R. STUDER AG
4153 Reinach BL, Tel. 061/76 94 76

SIEBER CASSINA + Partner
Beratende Geologen und Ingenieure
8008 Zürich, Tel. 01/252 75 60
4600 Olten, Tel. 062/32 15 85
3006 Bern, Tel. 031/44 08 68

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

Beton- und Naturstein-Untersuchung

GEOTEST AG
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)

Betonsanierungen

BENZ AG, Kunsthärzbeläge und
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,
8064 Zürich, Tel. 01 / 64 50 24
ab 26.8.86 neue Tel.-Nr. 01 / 432 50 24

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

Brandschutzdämmungen

Schneider Dämmtechnik AG,
8401 Winterthur, Im Hölderli 26
Tel. 052 / 89 21 21

CAD

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

Datenverarbeitung

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

EDV-Problemlösungen

FIDES Rechenzentrum,
8004 Zürich, Tel. 01 / 249 27 63
Hardware: Personalcomputer allein
oder in Verbindung mit RZ
Software: Grösstes Angebot an
Schweizer Rechen- und Zeichen-
programmen für Bauingenieure und
Architekten

MICHELS DATENTECHNIK
8820 Wädenswil, Tel. 01 / 780 34 51
Software für den Heizungsingenieur

Erschütterungs-Messungen

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

Expertisen/Beweisaufnahmen

Maschinenindustrie / Elektroindustrie
Bauindustrie / Beschichtungsindustrie
Schneider & Partner AG, 6006 Luzern
dipl. Ingenieure ETH/SIA/HTL
Tel. 041 / 31 24 52 oder 31 35 15
Unternehmensberatung / Ing.-Büro

Faltwände - Holzfalttüren

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

Farbkopien

Photomechanisch, Plandruck oder
Offset, in allen Formaten.
Kostenlose Beratung.
Aerni-Leuch AG, Bereich Repro
Sportweg 34, 3097 Liebefeld BE
Tel. 031 / 53 93 81

Fassadenplanung

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

Feuchtigkeitsmessgerät

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

Fiberskopie

Hohlraumkontrollen jeder Art
SPI AG, Ipsach, Tel. 032 / 51 71 58

Geologie - Geotechnik - Geophysik

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)

Geologie - Geotechnik - Geophysik

GEOTEST AG
3052 Zollikofen, Tel. 031 / 57 20 74
9008 St. Gallen, Tel. 071 / 24 87 10
8955 Oetwil a.L., Tel. 01 / 748 26 85
6010 Kriens LU, Tel. 041 / 45 46 66
1785 Cressier FR, 1037 Etagnières VD

Geotechnik

Dr. H. HALTER, dipl. Ing. ETH/SIA
Grund- und Dammbau, Erdbaulabor
Ekkehardstr. 25, 8006 Zürich
Tel. 01 / 362 56 28

Ingenieurbüro G. MUGGLIN AG
Beratung, Untersuchungsprogramme,
Planung, Berechnung, Überwachung
in Grundbau, Bodenmechanik und
allgem. Tiefbau. Schlösslistr. 24a,
8044 Zürich, Tel. 01 / 251 48 62

Holzbeizarbeiten

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

Holzschatzmittel

Dr. R. MAAG AG, 8157 Dielsdorf
Tel. 01/855 11 11
Color xex, Xerotin, Xylosan

Injectionen

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

BENZ AG, Kunsthärzbeläge und
Bautenschutz. Bändlistrasse 31,
8064 Zürich, Tel. 01 / 64 50 24
ab 26.8.86 neue Tel.-Nr. 01 / 432 50 24

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

Kanalisationen

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

Kanal-Reparaturen

KUNSTSTOFF-TECHNIK, 8041 Zürich
Leimbachstr. 38, Tel. 01 / 482 88 88

Kunststoff-Dichtungsbahnen

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

Lager- und Betriebseinrichtungen

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

Lärmexpertisen

BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich
Splügenstr. 3, Tel. 01 / 202 21 51
Aussenlärmberrechnungen, Projektie-
rung von Schutzmassnahmen

Lärmschutz

Siegfried Keller AG, Wallisellen
Lärmschutz Büro und Lager:
Zürichstr. 38, 8306 Brüttisellen
Tel. 01/833 02 81

Fachfirmenverzeichnis

Luftreinhaltung

BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich
Splügenstrasse 3, Tel. 01 / 202 21 51
Emissions- und Immissionsberechnungen (UVP, Kataster, Herkunft und Auswirkungen, Prognosen)

Materialprüfung

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

Mauerentfeuchtungen

BAUSCHUTZ AG, 8048 Zürich
Bristenstr. 10, Tel. 01 / 432 11 30
STUMP BOHR AG, 8032 Zürich
Abt. Bautenschutz
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

Metallbau

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

Metall-Normtüren

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

Natursteine

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

Oberlichter/Verglasungen

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

Pfahlprüfungen

GEOTEST AG
(s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)

Plan-Rollen

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

Pumpen

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

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

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

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

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

Rohrnetzsanierungen

nach dem P.I.M.-Verfahren
für Gas und Wasser
ROHRTECH AG, 8500 Frauenfeld
Tel. 054 / 22 22 69

Schallschutz- und Schwingungsstechnik

ANGST + PFISTER, 8052 Zürich
Thurgauerstr. 66, Tel. 01/301 20 20

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

Schaumstoff-Streifen

zur Fugen-Hinterfüllung
Schaumstoff AG, 8303 Bassersdorf
Geerenweg 4, Tel. 01 / 836 61 14

Sprengen

Sprengen! Abbruch, Aushub, Material-
gewinnung, Felssanierungen, Spreng-
beratung, Überwachungen, Beratung
bei Devisierungen, Expertisen
BEREUTER SPRENG AG
8604 Volketswil, Tel. 01 / 945 67 59

Spritzbeton

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

Thermolackierungen

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

Trennwände - Werkkabinen

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

Treppen

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

Ungezieferbekämpfung

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

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

für Kanalisation und Werkleitungen

TRENCHAG AG, 8305 Dietlikon
Tel. 01/833 22 05

Vorfabrizierte Armierungen

Mit fi-Rista-Elementen armieren Sie
wirtschaftlicher
NEU! fi-Ripa-Anschlusskorb
DRAHTWERKE FISCHER AG
5734 Reinach
Tel. 064/71 15 55, Telex 981 532 dwfi ch

UEBERWACHUNGSSYSTEME argus

Concepta Werbe AG



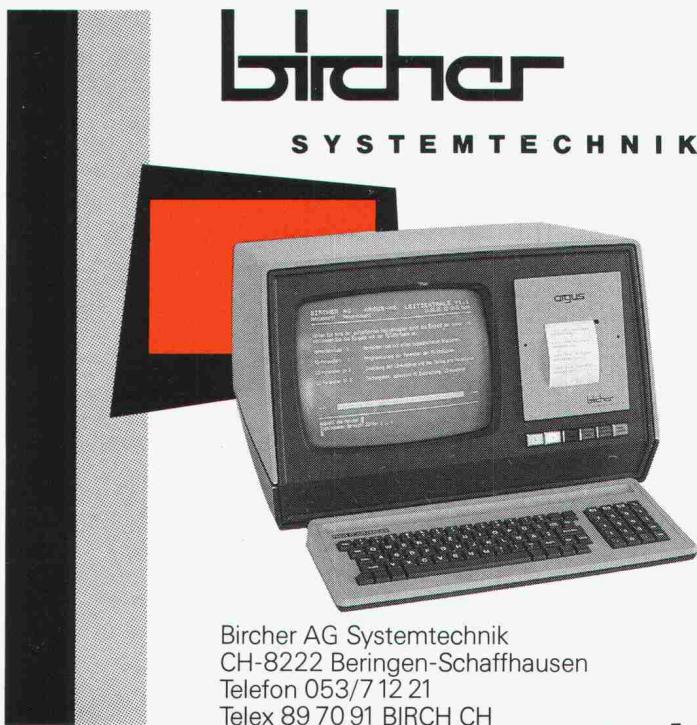
WIR BEFASSEN UNS SEIT MEHR ALS 15 JAHREN MIT DEM
**ERFASEN, ÜBERWACHEN UND AUSWERTEN VON
STÖR- UND BETRIEBSMELDUNGEN.**

VOM EINFACHEN ERFASSUNGSGERÄT BIS ZUR KOMPLEXEN
ANLAGE MIT BILDSCHEIRMTEXT, PROTOKOLLIERUNG UND
STEUERUNGSMÖGLICHKEITEN KÖNNEN WIR PREISGÜNSTIG
IHREM PROBLEM RECHNUNG TRAGEN.

IN STICHWORTEN:

- ZENTRALE- ODER DEZENTRALE ERFASSUNG VON 10 BIS 480 MELDUNGEN
- STEUERUNGSMÖGLICHKEITEN NACH IHREN INDIVIDUELLEN BEDÜRFNISSEN
- LEITZENTRALE MIT KUNDENSPEZIFISCHEM TEXT UND PROTOKOLLIERUNG
- SCHNITTSTELLEN ZU SPS UND ÜBERGEORDNETEM RECHNER

WENN ES UM DIE ÜBERWACHUNG VON GEBÄUDEN ODER
INDUSTRIEANLAGEN GEHT! (RUFEN SIE UNS AN!)



Bircher AG Systemtechnik
CH-8222 Beringen-Schaffhausen
Telefon 053/712 21
Telex 89 70 91 BIRCH CH

erstklassige Qualität

hohe dynamische
Festigkeit

diverse Querschnitts-
typen

wirtschaftlich

grosses Werk Lager



**Hiermit möchten wir auf
die grössten Vorteile
von BRUN-Beton-
pfählen hinweisen.**

Es gibt keinen Untergrund, für den BRUN nicht den genau passenden Spezialpfahl hätte. Dafür ist dank verschiedener Spitzen und unterschiedlicher Schaftformen gesorgt. Und auch dafür, dass es beim Rammen und Kuppeln weder umständliche Vorbereitungen noch kostspielige Vorrichtungen braucht. Dadurch geht die Arbeit schneller voran. Das aber auch, weil BRUN-Betonpfähle besonders lang sind, also weniger gekuppelt werden müssen. Fertigpfähle von BRUN senken die Kosten und steigern die Qualität.

**Fertigpfähle von BRUN stellen
grosse und kleine Objekte ohne
grösseren Aufwand auf eine solide
Grundlage. Fertig.**

Hat's geklingelt?

Dann lassen Sie doch das Telefon bei uns läuten:

Tel. 041/55 16 16

BRUN

ELEMENTWERK BRUN AG LUZERN
Mooshüslistrasse
Postfach, 6020 Emmenbrücke
Telefon 041/55 16 16



Bei Renovationen
können wir auch
unvorhergesehene
Hürden überwinden

**merkur
immobilien**

Wir meistern Hindernisse dank grosser Erfahrung

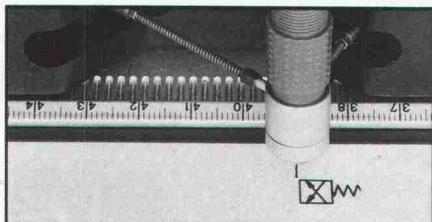
Eine Liegenschaft will gepflegt sein und zu gegebener Zeit wieder instand gestellt werden. Ziel: Planung und Organisation sollen sich für alle lohnen, für Mieter und Besitzer. Wir führen die Renovation selbst durch: schnell, geschickt und umsichtig. Gleich welcher Art die Arbeiten auch sind, wir organisieren und koordinieren sie. Dank umfassendem Tätigkeitsbereich und acht Jahrzehnten Erfahrung meistern wir auch schwierige Hindernisse.
Unsere Firmenbroschüre gibt Ihnen viele ausführliche Informationen. Telefon 01 365 44 44.



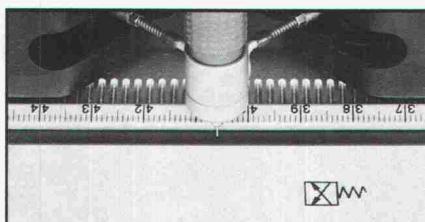
Merkur Immobilien AG
Stampfenbachstrasse 52
8035 Zürich
Telefon 01 365 44 44

Merkur Immobilien verwaltet, vermietet, baut, renoviert, kauft und verkauft Immobilien.

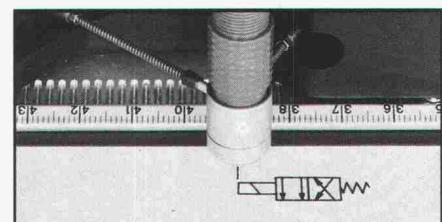
Der einzige CNC-Schreiber, der weiß, wie man Tusche am Eintrocknen hindert.



Bei Schreibpausen länger als 20 sek.



... wird der Tuscheschreiber automatisch auf der Gummilippe des Führungslineals abgesetzt und hermetisch verschlossen.



Ergebnis: Anschreiben auf Anhieb. Mit exakt gleichbleibender Strichstärke.

Der schönste Vorteil eines CNC-Beschriftungsgeräts – die gestochene saubere Schrift – scheitert bei manchen Geräten am simplen Detail: immer wieder trocknet die Tusche ein. Anschreiben auf Anhieb, mit exakt gleichbleibender Strichstärke, ist eine der besonderen Stärken des HELD deltascript CNC. Grund: bei Schreibpausen länger als 20 sek. verschließt das Gerät den Tuscheschreiber automatisch. Praktische CNC-Intelligenz zu einem vernünftigen Preis: mit dem HELD deltascript CNC wird automatisches Beschriften zum echten Prestige- und Zeitgewinn.



HELD deltascript CNC. Der Schönschreiber.

Generalvertretung:
Pro Büro AG
Margarethenstr. 60
4053 Basel
Tel. 061 / 22 12 70

HELD
technologies

Coupon
Bitte informieren Sie mich unverbindlich über den HELD deltascript CNC:
Name _____
Firma/Abt. _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Code-Nr. 530

Das neue System zur Aufnahme und Übertragung von Querkräften bei Fugenkonstruktionen

STAIFIX®

Doppelschubb-dorn DSD

Lange Lebensdauer, da sämtliche Stahlteile aus hochlegiertem CrNiMo- und CrNi-Stahl hergestellt sind.

Optimale Druckverteilung im Beton dank seiner Bauweise **ohne zusätzliche Spezialarmierung**.

Kleine Gleitdruckreibung zwischen Dornen und Führungshülsen durch **Graphitschmierung** und Lastverteilung auf zwei Dorne.

Kostengünstig und optimale Sicherheit.

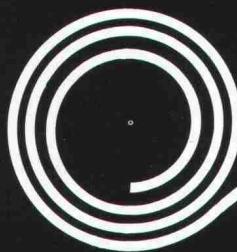
Verkauf durch den Fachhandel.



PFLÜGER + PARTNER AG

Korrosionssichere Stähle für das Baugewerbe

Im Kläyhof 4 3052 Zollikofen Tel. 031 57 62 12

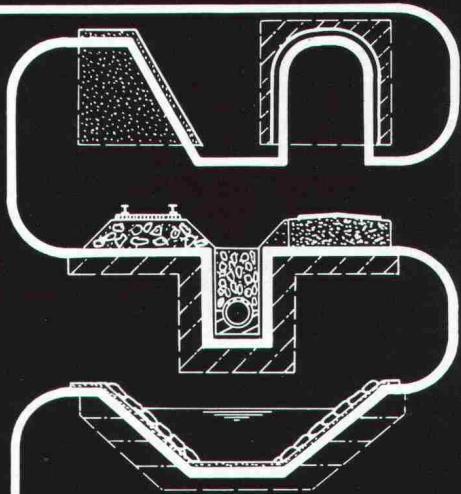


Für jede Anwendung das richtige Geotextil

 **mühlebach**

Mühlebach AG Postfach, 5200 Brugg
Lupfig/Birrfeld Telefon 056 94 51 11

Sodoca-Vliesmatten
Nicolon-Gewebematten
Isolationsschutzvliese
Verbundprodukte

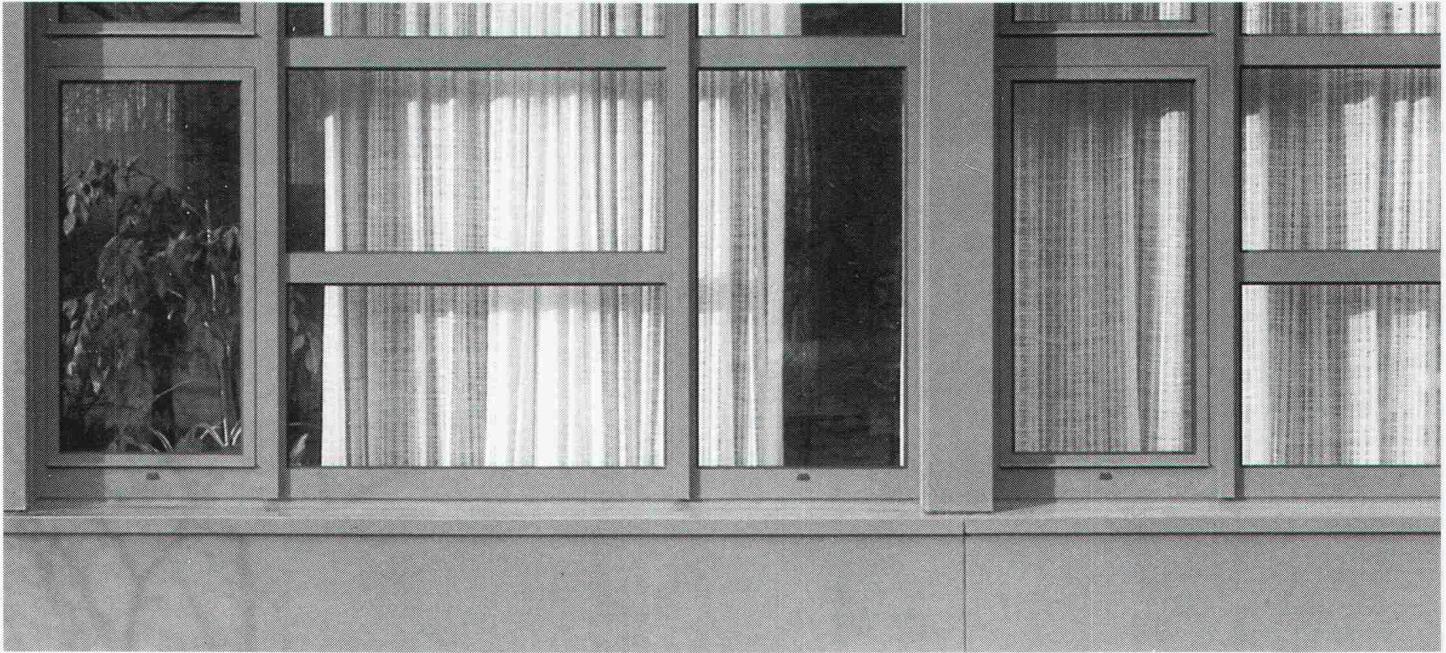


Lager und Verkauf

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

Flüelen	B. Ziegler	044/ 2 12 95
Gebenstorf	Baumbedarf	056/23 35 55
Giubiasco	Edilcentro SA	092/27 18 31
Ilanz	Baumbedarf	086/ 2 39 29
Pfäffikon SZ	Baumbedarf	055/48 48 68
Regensdorf	Baumbedarf Zürich AG	01/840 27 27
Sargans	Baucenter Sargans	085/ 2 38 31

Seewen SZ	Kaweba AG	043/21 11 37
Sion	Proz Frères SA	027/22 71 31
Thun	Baumaterial AG Thun	033/21 44 55
Wil SG	Baumaterial AG Wil	073/23 54 54
Winterthur	Streiff Baumaterial AG	052/28 22 21
Zernez	Baumbedarf	082/ 8 12 80
Zürich	Baumbedarf Zürich AG	01/ 44 03 11



***Es gibt Dinge, die müssen aller-
lei aushalten. Vielleicht
sogar etwas mehr. In sol-
chen Dingen verlässt
man sich deshalb am be-
sten auf Metall-Kon-
struktionen. Und am besten von
Norma.***

norma
BAUSYSTEME

Was gibt's denn da

zu sehen?



Ein Bauwerk entsteht. Riesige Krane bewegen tonnenschwere Lasten scheinbar mühelos und bringen sie sicher an ihren Bestimmungsort. Ob die fasziinierten Zuschauer wohl ahnen, dass hier auch Drahtseile und Struppen von BRUGG im Einsatz sind.

Unter Baufachleuten sind Brugger Produkte schon lan-

ge ein Begriff. Sie wissen, dass unsere Drahtseile und Struppen dank kompromissloser Qualitätskontrollen eine hohe Sicherheit bieten. Und dass auf unseren Drahtseil-Service rund um die Uhr Verlass ist.

Mit BRUGG stehen Baufachleute gut da. Vor dem Bauherrn und vor den Zuschauern.



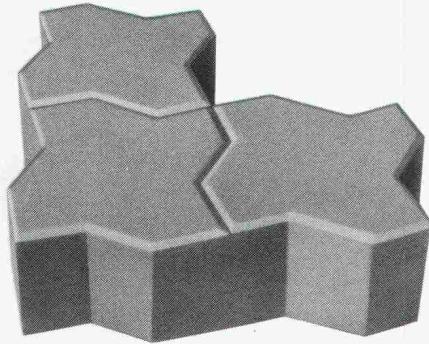
BRUGG

Das Zeichen für Sicherheit

Kabelwerke Brugg AG
CH-5200 Brugg · Telefon 056 4111 51
Dépôt Renens
1020 Renens · Téléphone 021 89 27 16

Wer viel Verbund- steine verlegt, weiss worauf es ankommt.

Sie müssen **maschinell verlegbar** sein. Sie müssen bereits **während dem Verlegen befahrbar** sein. Sie müssen einen **guten Anker-Verbund** aufweisen. Und einem Kippen und Verkanten entgegenwirken. Sie müssen ein **schnelles Verlegen** bei **geringen Kosten** erlauben.



UNI-COLOC

Der optimale Verbundstein für Industrie- und Quartierstrassen, Werkhöfe, Lager- und Verladeplätze, Geh- und Radwege, Parkplätze...

Verlangen Sie die detaillierten Unterlagen bei:

Verbundstein AG Zürich	8052 Zürich	Telefon 01 301 39 49
Bangerter AG Lyss	3250 Lyss	Telefon 032 84 72 22
Alfred Helfer	1762 Givisiez	Telefon 037 26 14 81
E. Ramseier AG	4133 Prattein	Telefon 061 81 53 48

Korrosionsschutz

am Schöck Balkondämmelement

Eine Beschichtung von normalem Baustahl bietet nur eine zeitlich begrenzte Schutzwirkung. In vielen europäischen Ländern ist die Verwendung eines auch mit einer Beschichtung versehenen Baustahles an Stellen, die nicht ständig beobachtet werden können, nicht zulässig.

Da bei Verwendung von Balkondämmelementen der Kondensationspunkt innerhalb der Isolierschicht liegt, ist in diesem Bereich ständig Feuchtigkeit vorhanden. Es sind Fälle bekannt, wo Schrauben mit 4,8 mm Ø in feuchter Mineralwolle innerhalb 8 Monaten völlig durchrostet waren.

Auch Chrom-Nickel-Stahl (V2A) neigt in chloridhaltigem Wasser zu Spannungsriß-Korrosion. Da beim Schäumen von Polyurethan-Platten chloridhaltige Hilfsmittel verwendet werden, besteht bei der Benutzung von V2A-Stählen in Zusammenhang mit Polyurethan-Schäumen erhöhte Korrosionsgefahr.

In mehreren europäischen Ländern darf nur V4A, Nr.1.4571 zur Fassadenauflösung und Balkonverankerungen verwendet werden. Die Verwendung von korrosionsgefährdeten V2A-Stählen ist dort nicht zulässig.

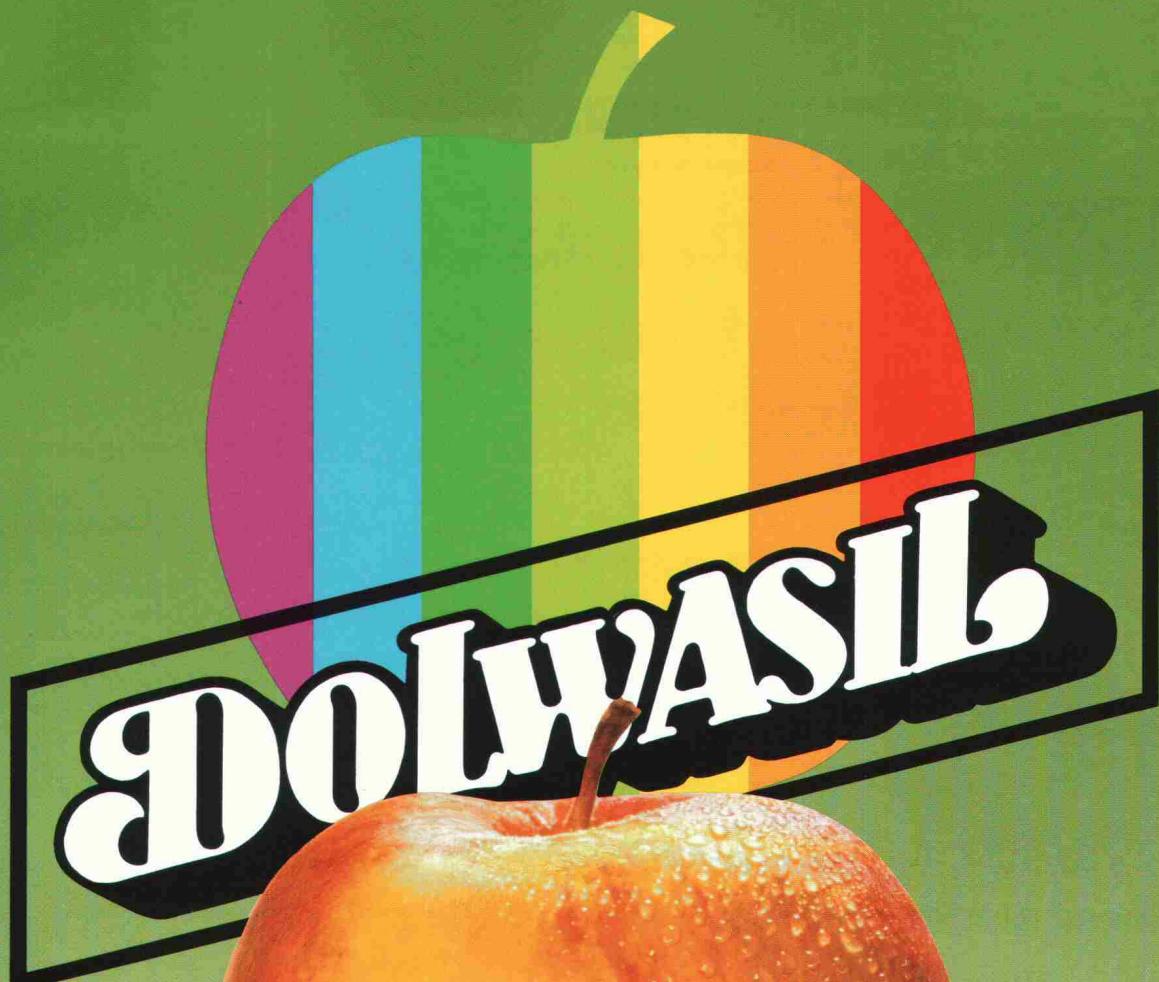
Nur
Schöck Isokorb
hat das Korrosionsproblem
durch Verwendung
von V4A, Werkstoff 1.4571,
Cr Ni Mo Ti-Stahl gelöst.



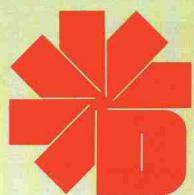
Detaillierte
Informationen durch



FELI-Bauteile AG
Obersumpfstr. 862
CH-5745 Safenwil
Tel. 062/67 2313
Tx. 680376



**Das einzige
Fassaden-Anstrichsystem,
das vor Wasser schützt
und trotzdem dampfdurchlässig ist!**



Dold AG

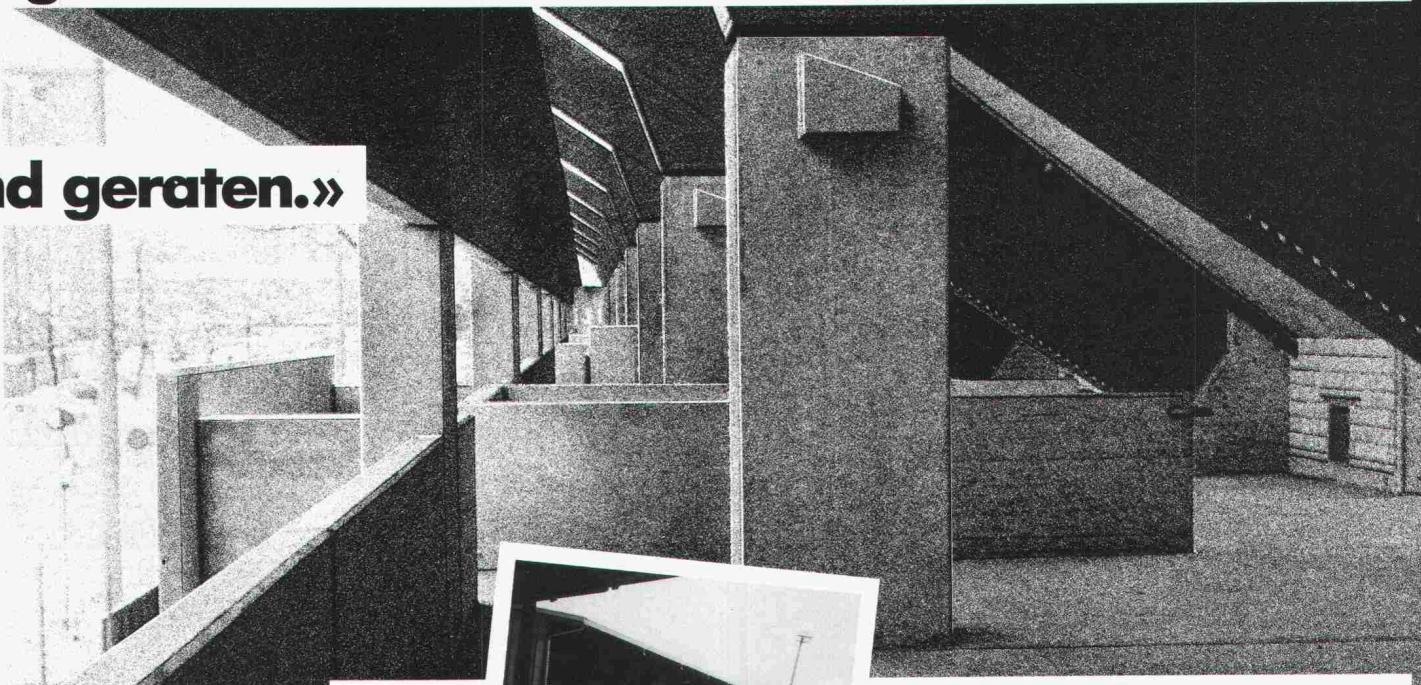
Lack- und Farbenfabrik
CH-8304 Wallisellen
Tel. 01 / 830 20 22, Telex 56347

«Hochbelastbare CRET-Dorne sorgen dafür, dass

der Ingenieur ruhig bleibt, wenn auf der

Letzigrund-Tribüne 5000 Fans mal ausser Rand und

Band geraten.»



«Da die herkömmliche Bauweise mit einer konsolenartigen Auflagerung der einzelnen Plattenränder äusserst kompliziert und aufwendig bezüglich Schalung und Armierung gewesen wäre, suchte man nach einer einfacheren Variante der Querkraftübertragung im Bereich der Dilatationsfugen. Natürlich musste die Alternative den hohen Anforderungen eines solchen Bauwerks an die Sicherheit und Belastbarkeit der traditionellen Lösung ebenbürtig sein. Mit dem Einsatz von hochbelastbaren CRET-Dornen fand man die optimale Lösung, um rationeller, kostengünstiger und zugleich sicher zu bauen.»

CRET-Querkraftdorne – international ausgezeichnet – sind eine Eigenentwicklung und -produktion von Aschwanden. Darum auch die kurzen Lieferfristen von 1 bis 2 Tagen.

Die nach der Plastizitätstheorie berechneten Belastbarkeitswerte sind zusätzlich in mehreren Versuchsreihen ausgetestet worden, welche deren Richtigkeit bestätigten.

**Neue Zuschauertribüne Stadion
«Letzigrund» mit 5 343 Sitzplätzen.
Statik: Ingenieurbüro
W. Neukomm + P. Zwicky, Zürich**

Laufende Materialprüfungen sowie strenge interne Kontrollen gewährleisten die optimale Sicherheit von CRET-Querkraftdornen.

Wer achtjährige Erfahrung auf diesem Gebiet, technische Beratung durch Spezialisten, übersichtliche Dokumentationen und einfache Montage zu schätzen weiß, der spart mit dem CRET-Dornsystem Zeit und Geld.

Verlangen Sie unsere Dokumentation!

F.J. Aschwanden AG
3250 Lyss
Telefon 032 84 47 41



**DORNSYSTEM
CRET®**



Aschwanden
Sicher ist sicher.

Wincro-Suregrip

Riffelblech aus korrosionsbeständigen Stahl
Blechstärke 3/4,5/6 mm

Dywidag-Technik 8340 Hinwil/ZH, Tel. 01 937 10 20

SpannStahl AG

Liftschachtelelemente

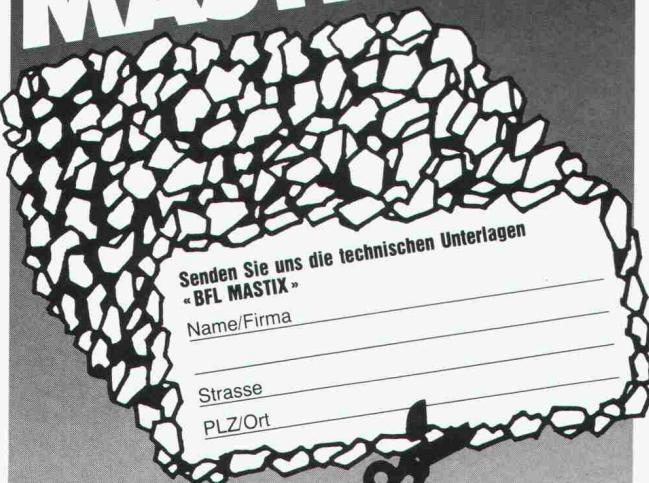
BRODTBECK

Liftschacht- und Raumelemente
Fassaden- und Spezialelemente
Vortriebsrohre und Kanalelemente
Cementwaren

Brodbeck AG
Hardstrasse 42
4133 Pratteln
Telefon 061 81 50 12

Betonier-Anschlussdichtung
zwischen Fundament
und aufgehender Mauer

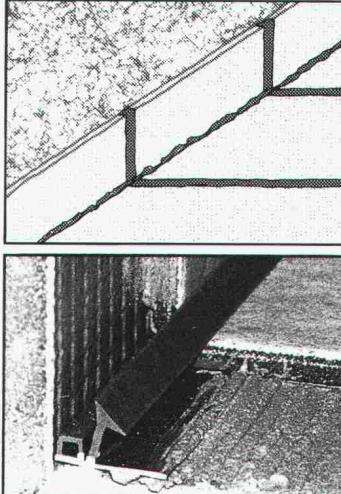
BFL MASTIX R4



Senden Sie uns die technischen Unterlagen
"BFL MASTIX"
Name/Firma _____
Strasse _____
PLZ/Ort _____

MASTIX SA
Av. de Rumine 48 1005 Lausanne
Tel. 021/234278

Wandanschlussprofile



Schäden?
Reparaturen?
Garantiefall?

Das ist vorbei!

**Mit dem neuen
Wedi-Wandanschlussprofil**

- einfacher Einbau
- innen und außen verwendbar
- dichtend gegen Wasser
- wartungsfrei
- widerstandsfähig gegen übliche Säuren, Laugen, Fette und Mikroben, Schimmelpilzbefall



Verkauf durch:

SABAG AG

AG BAUSTEINE
BM THUN AG
H. ALLMENDINGER AG

KAISSER PLÄTTLI BAUSTOFFE AG

Rothenburg, Hägendorf

Biel, Delémont
Solothurn, Rotkreuz, Bern
Thun
Horn, Chur, Zürich,
Frauenfeld, Lengwil
Sevelen

TOBLER-WERBUNG Rorschach

BRÜLLMANN

Ganzglas-Anlagen

- eigene Glashärtungsanlage
- eigene Montagegruppen
- eigene Beschlägefikation
- Funkservice

J BRÜLLMANN SÖHNE AG 8280 KREUZLINGEN 072 746212

