

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 112 (1994)  
**Heft:** 13

## Werbung

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### 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. [Voir Informations légales.](#)

### 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. [See Legal notice.](#)

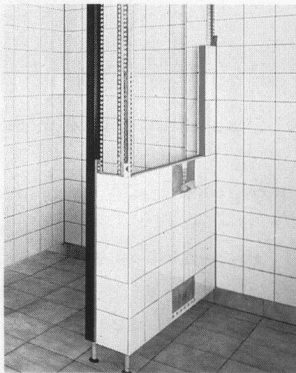
**Download PDF:** 17.03.2025

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

# Schnellbau-Trennwände

... natürlich von WEDI, der No.1 in Europa!

- \* jedes Mass ist möglich
- \* beliebig kombinierbar
- \* fertig vorgefertigt
- \* auf Wunsch durch uns vor Ort montiert
- \* sehr kurze Lieferzeiten von 2-3 Wochen
- \* für jede Raumhöhe
- \* für Neubau und Renovationen



Erhältlich ab sofort über den Schweizerischen Plattenfachhandel

Informationen durch  
Telefon 071 41 22 42

**THUMAG AG**  
Aachstrasse 2  
CH-9326 Horn



## bg-tech

Informations-Systeme

Überall dort, wo die visuelle Anzeige im Vordergrund steht, sind wir Ihre kompetenten Partner. Mit individuellen Lösungen profitieren Sie von unserem Know-How, von der Beratung, über die Planung, Installation bis hin zur Wartung und Service.



**BG-Tech AG**  
Förrlibuckstrasse 150 Telefon 01/272 26 22  
8037 Zürich Telefax 01/272 58 56  
Ein Unternehmen der bgp-Gruppe



### PASSAVANT MAAG AG Entwässerungstechnik

Postfach, 8032 Zürich  
Zeltweg 44  
Telefon (01) 251 75 80  
Telefax 817 875  
Telefax 01/262 18 72

### PASSAVANT Flachdachwasserabläufe

aus Guss – die sichere, problemlose Flachdachentwässerung. Das bewährte Baukastensystem aller PASSAVANT-Flachdachabläufe erlaubt das Überbrücken jeder Höhe, ohne den untersten einbetonierten Ablaufkörper zu verändern.

Der sicherste Anschluss einer Abdichtung an den Dachwasserablauf ist der Klebeflansch in Verbindung mit dem verschraubten Flanschring (Kleben + Verspannen).

Verlangen Sie Unterlagen

Adresse \_\_\_\_\_ 10

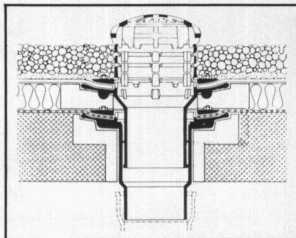
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ SIA

## PASSAVANT MAAG

### ENTWÄSSERUNGSTECHNIK

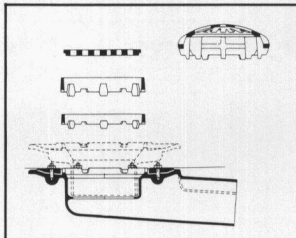


#### PASSAVANT Dachwasser

1- oder 2teilig  
oder waagrecht  
Distanzring  
hoch. Der  
Dichtung  
bindung.



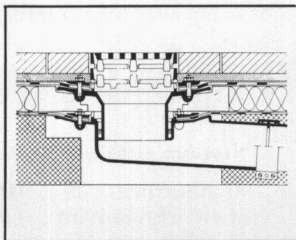
Züspa Zürich  
Halle 1.149  
VSA-Zulassung



#### PASSAVANT Baukastensystem

Gleiche Grundbauteile mit verschiedenen Ergänzungsbauteilen. Die optimale Lösung und Anpassung während der Bauzeit.

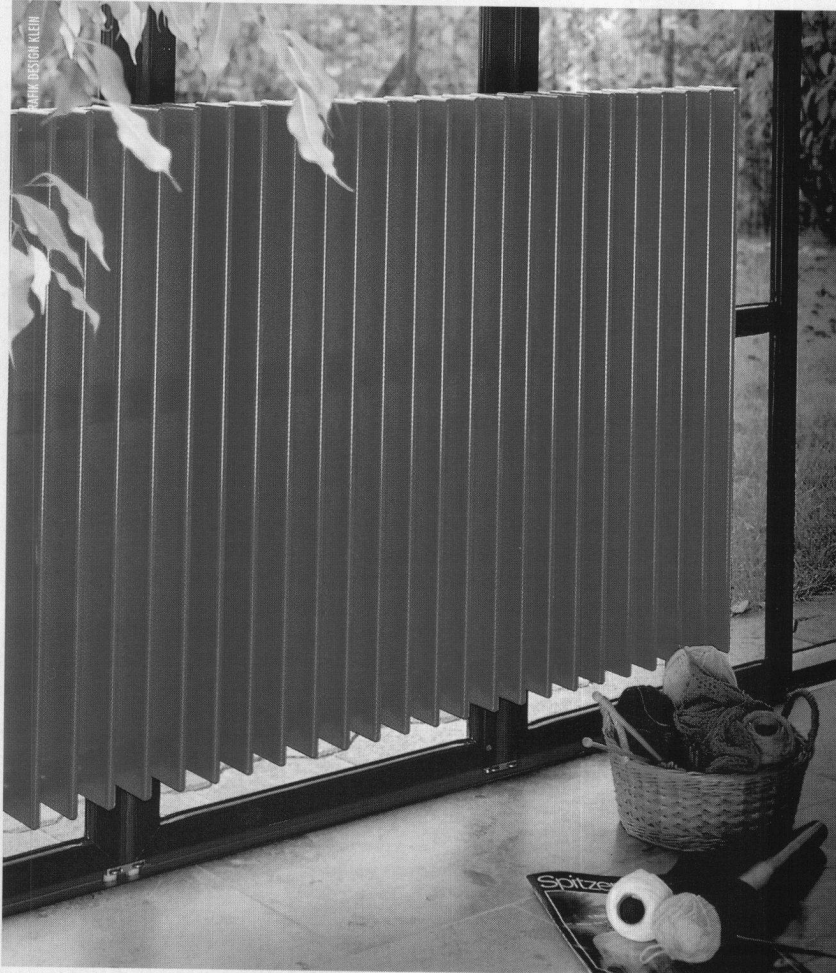
VSA-Zulassungsempfehlung



#### PASSAVANT Dachwasserablauf aus Guss

1- oder 2teilig, mit der sicheren Flanschverbindung. Flachrost begehrbar oder befahrbar, rund oder quadratisch. Höhenverstellbar mit Distanzringen.

VSA-Zulassungsempfehlung



**PROLUX Radiatoren  
oder die Kunst raffinierter  
Energienutzung**

**PROLUX**

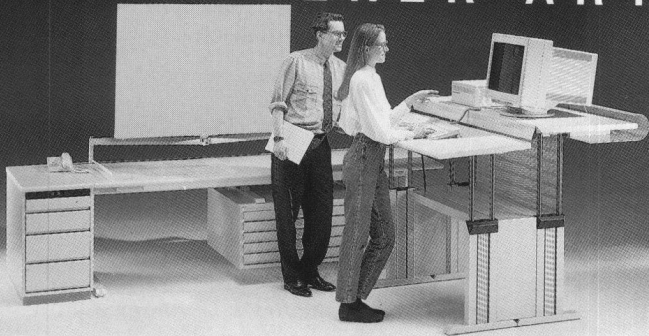
Heizkörper PROLUX AG  
Büerfeld 4  
CH-9245 Oberbüren

Tel. 073/51 84 84  
Fax 073/51 84 83

CH-6244 Nebikon

**Wärmstens empfohlen.**

**C A D**  
**ARBEITSPLÄTZE  
BESONDERER ART**



**Leuwico die Nr.1 in Europa**

Die perfekte Ergonomie – beim Sitzen und Stehen.  
Das modulare Möbelprogramm – beliebig ausbaubar.

**JOMA**

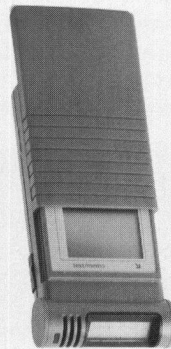
**Zeichentechnik und Büromöbelsysteme**

JOMA-Trading AG, Weiernstrasse 22, CH-8355 Aadorf  
Tel. 052/61 41 11, Fax 052/61 20 51

Ausführliche Unterlagen erhalten Sie über Telefon  
052 61 41 11 oder durch Einsenden des Inserates.

SIA 2

*Die Mehr-als-nur-Personensucher*



Vielseitige Informations-  
technik von Ascom:  
Der Taschenkommunikator  
teleCOURIER 910 T

Wenn Sie jederzeit in Kontakt  
sein wollen und sich mehr als nur  
«Pieps» zu sagen haben, sind  
hochmoderne und effiziente Per-  
sonensucher aus der teleCOURIER-  
Familie der Ascom die Lösung.  
Modernste Telekommunikations-  
Technologie von Ascom ausser-  
dem für schnurlose Telefonie,  
Videoüberwachung, Personen-  
Signalisations- und Lichtruf.  
Beratung, Support, Service und  
Finanzierung inklusive.  
Sofortinformationen über Gratis-  
telefon

**155 13 00.**

**ascom** *denkt weiter.*

Basel Bern Luzern St.Gallen Zürich

Bitte senden Sie mir weitere Unterlagen:

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

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

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_ 1/SIA

Coupon ausschneiden  
und einsenden an:

**Ascom Telematic AG**  
Marketing Infracom  
Stettbachstrasse 6, 8600 Dübendorf



# Enkadrain als Körperschallbremse

## Die multifunktionalen Eigenschaften von Enkadrain CK eröffnen neue Perspektiven.

Dass sich die Drainage-/Schalungsmatten Enkadrain CK überall als besonders effizient, wirtschaftlich und platzsparend erweisen, ist seit vielen Jahren bekannt. Forschungsergebnisse der Technischen Universität München legen den Schluss nahe, dass Enkadrain CK auch bezüglich Körperschallschutz einiges bringt. Dieser Aspekt war bei einem Neubau am Zürcher Kreuzplatz ausschlaggebend für die Wahl von Enkadrain CK.

Wir fragten den Erschütterungsspezialisten Gérard Rutishauser, dipl. Ing. ETH/SIA/SVI (Rutishauser Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt, Zürich):

### «Warum haben Sie in diesem Fall Enkadrain CK gewählt?»

«An dieser verkehrsintensiven Lage (Eisenbahntunnel, Tram, Forchbahn) war die Frage des Körperschallschutzes speziell zu prüfen. Aufgrund von Gesprächen mit Dr. Ing. F. Deischl von der Technischen Universität München empfahl ich Enkadrain CK, weil es dieses Problem zusammen mit den entwässerungstechnischen Aspekten am ehesten zu lösen versprach. Dr. Deischl, der als Kapazität auf diesem Gebiet gilt, hat unter Prof. Dr. Ing. J. Eisenmann statische und dynamische Belastungsversuche an Enkadrain für Brückenwiderlager durchgeführt – mit positiven Ergebnissen bezüglich Dauerstand-, Dauerschwell- und Dauervibrationsfe-

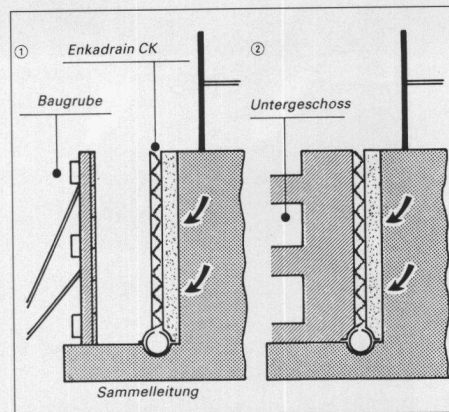
stigkeit sowie Verformungsverhalten. Der Schluss lag daher nahe, dass auch hinsichtlich Körperschallschutz keine ernstzunehmende Alternative zur dynamischen Elastizität von Enkadrain besteht.»

### Flexible Filter-, Sicker- und Schalungsmatte als ideale Lösung

Das an der Baugrubenwand befestigte Enkadrain CK besteht aus einer Spinnvlies-Filterlage aus Polyester, einer Sickerschicht aus hohlraumreichen, extrem druckfesten Polyamid-Schlingen und einer betonierdichten Schicht als verlorene Schalung.

### Ein zeit-, kosten- und platzsparendes Multitalent

Enkadrain CK hat viele Talente: hervorragende Filterleistung, hohe Ableitkapazität, Dilatation und verlorene Schalung, Wasserentspannungs- und kapillarbrechende Schicht zwischen Bau-



grund und Bodenplatte bei horizontalem Einsatz. Die Matte passt sich mühelos jedem Untergrund an, ist unverrottbar und leicht zu verarbeiten. Der Einsatz von Enkadrain CK bedeutet auch: weniger Aushub, keine Abdichtung der Aussenwand, keine Filter- und Sickerschicht, keine Baugrubenverfüllung!

### Produktprogramm und Vertrieb

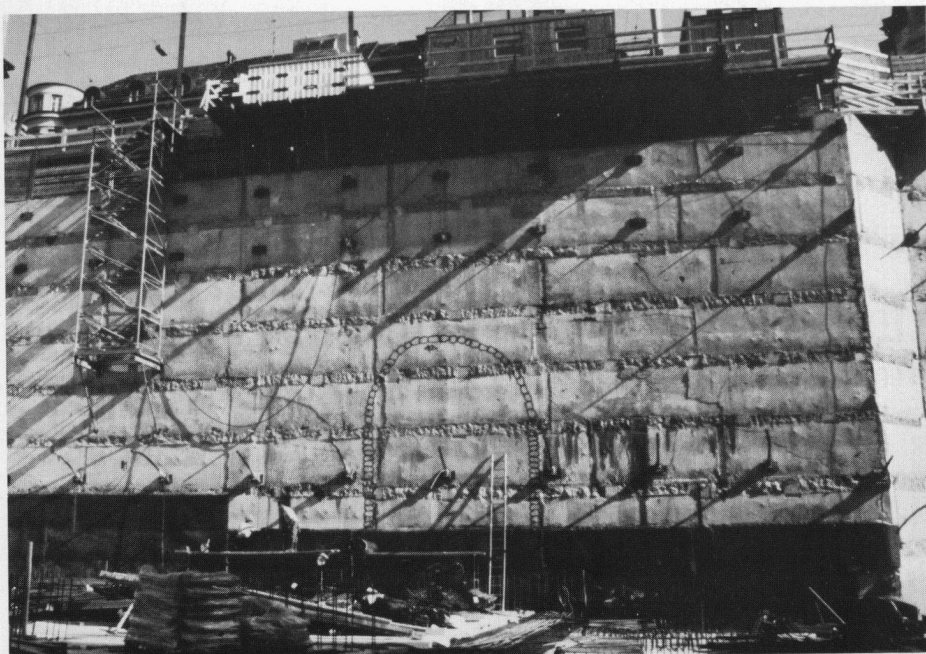
Enkadrain CK 10, 1 cm dick (vorkomprimiert), für hohe Drücke. Enkadrain CK 20, 2 cm dick, für normale Einsätze.

Im klassischen Anwendungsbereich ersetzt Enkadrain CK L die CK-Typen zu wesentlich günstigerem Preis!

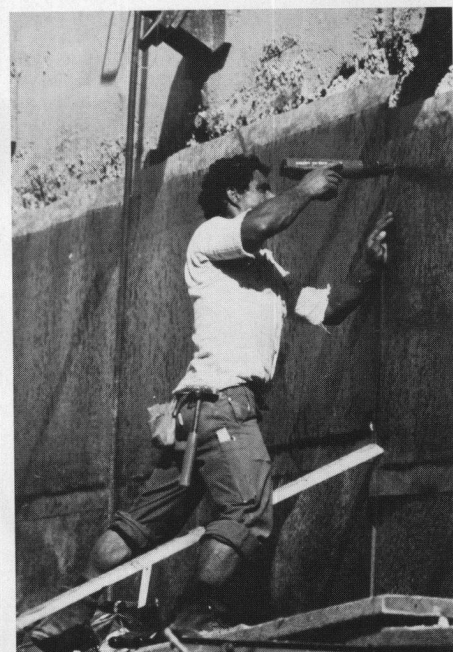
**Enkadrain: mit Qualitäts-Sicherungs-Zertifikat nach ISO 9001.**

Beratung und Verkauf erfolgen durch den Enkadrain-Generalimporteur SCHOELLKOPF AG, Schaffhauserstrasse 265, 8057 Zürich, Telefon 01/312 16 16, Fax 01/312 16 26.

Enkadrain ist auch über den Baumaterialhandel erhältlich.



Enkadrain CK: begründete Zuversicht auch bezüglich Körperschallschutz bei diesem Bau am Kreuzplatz in Zürich (Sven Hotz, Generalunternehmung, Zürich)



Problemlose Verlegung von Enkadrain CK auch auf unregelmäßigem Untergrund



# Dachwohnung zaubert Ziegeldach-Wohnlichkeit ins Haus

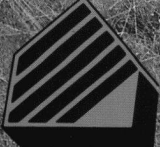
*Wohnhaus der Familie Felber-Willimann  
in Schötz.*

*Im bestehenden Winkelbau mit Walmdach  
wird eine zusätzliche Dachwohnung  
integriert.*

*Architektur und Eindeckung mit Gettnauer  
Biberschwanzziegeln ergänzen sich  
ästhetisch optimal.*

*Der angestrebte Zuwachs an Wohnraum  
und Wohnlichkeit wurde voll erreicht.*

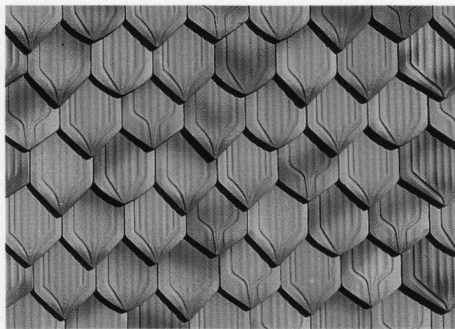


**ZIEGELEI**  **GETTNAU**

## Mehr Wohnraum durch Dachausbau

Auf einem Plateau über Schötz steht seit gut zwanzig Jahren das Wohnhaus der Familie Felber-Willimann. Im bestehenden Winkelbau mit einem Walmdach von geringer Neigung soll auf Wunsch des Eigentümers eine Dachwohnung integriert werden.

Durch Anheben der Firste realisierte der Architekt, unter Beibehaltung des Traufgesimses, eine geräumige 4 1/2 - Zimmer-Wohnung in Sichtholzkonstruktion.



## Interessante Dachlandschaft

Die Lukarnen und Schleppdächer des umgebauten Hauses lockern die Dachlandschaft auf. Gleichzeitig bringen sie viel Licht und Luft in die Zimmer. Das Treppenhaustürmli mit Biberschwanz - Doppeldeckung gibt dem Umbau das "gewisse Etwas".

Für die übrigen Dachflächen war eine Einfachdeckung mit Gettnauer Biberschwanzziegeln zweckmässig. Damit konnte Gewicht eingespart werden, und es resultierte eine kostengünstige, ästhetisch optimale Lösung.



Gettnauer Biberschwanzziegel,  
rot geflammt



### Objekt / Bautechnische Daten

Gettnauer Biberschwanzziegel, rot geflammt

Wohnhaus Felber-Willimann  
in Schötz / LU

Dachaufbau, 4 1/2 - Zimmerwohnung in  
Sichtholzkonstruktion

Baujahr 1970, Umbau 1992

### Architekt (Umbau)

Kaspar Heller, Arch. HTL, 6274 Schötz

### Bauherrschaft

Familie Felber-Willimann

### Dachdecker

Markus Kneubühler, Bedachungen  
6122 Menznau

**ZIEGELEI**  **GETTNAU**

### Beratung und Verkauf:

**Zentralschweiz** Verkaufsstelle GMZ  
St. Karlstrasse 12  
6003 Luzern  
Tel. 041 / 22 00 02

**Ostschweiz** Vobag AG  
**Nordschweiz** Pumpwerkstrasse 7  
**Mittelland** 8134 Adliswil  
Tel. 01 / 710 68 44

**Übrige Schweiz** Ziegelei Gettnau  
6142 Gettnau  
Tel. 045 / 81 11 83



Computersysteme  
für  
Büroadministration  
Architekten,  
Bauingenieure,  
Werbeagenturen und  
Visuelle Gestalter

**IDC AG Luzern**  
Langensandstrasse 74  
6005 Luzern  
Telefon 041 - 40 45 80  
Fax 041 - 44 00 53

Beratung,  
Verkauf,  
Schulung und  
Unterstützung  
von Hard-  
und Software

**Die individuell anpassbare Bauadministrationslösung. Entwickelt vom Architekten für den Architekten.**

- Adressverwaltung
- Kostenschätzung nach BKP
- Baubeschrieb
- Devisierung mit NPK 2000 / BHB
- Vergabung
- Kostenvoranschlag
- Bau-Buchhaltung
- Bau- und Unternehmerabrechnung
- K-Wert-Berechnung nach SIA 180 und 180/1
- SIA 380/1, Energie-Bilanz
- EKG Kostenplanung nach Elementmethode

**Mac+Büro**

Die Speziallösung für die Büroadministration

- Auftragsverwaltung
- Rechnungswesen
- Personalauswertung und Lohnabrechnung
- Buchhaltung
- Lagerbuchhaltung und Bestellwesen
- Liegenschaftsverwaltung

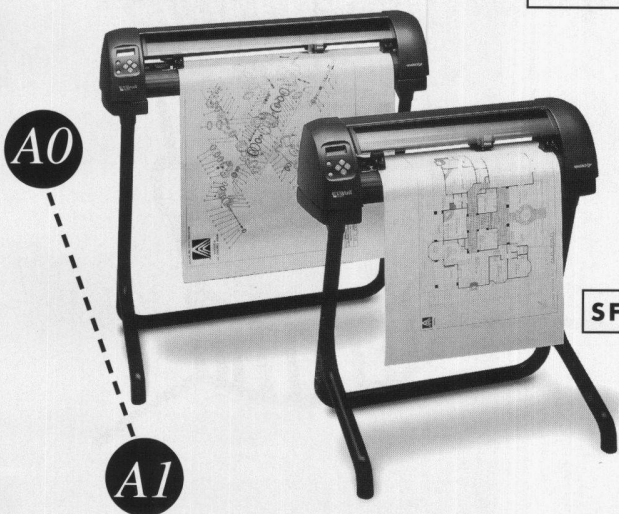
**Das marktführende und professionelle Konstruktionswerkzeug für Architekten und Bauplaner**

- Planerfassung in allen Masstäben 2D und 3D
- Automatische 3D-Darstellung
- Photorealistische Berechnungen 2D/3D
- Darstellung von Schlagschatten
- Autom. Fassaden- und Schnittgenerierung
- Massenermittlung
- Animation
- Dynamische Vermassung
- 2D/3D-Symbolbibliothek
- 3D-Spezialbibliothek für Msst. 1/50 und 1/20
- Flächenermittlung in Grundriss und Fassade



**Wir machen einfach mehr aus  
Tintenstrahl-Plottern**

SF 5'990.-\*



SF 7'590.-\*

**TECHJET™ DESIGNER -  
DIE NEUE SERIE VON CALCOMP**

*Unsere neuen großformatigen Tintenstrahl-Plotter sind mehr als nur leistungsfähige, schnelle CAD-Maschinen.*

*Sie bieten Architekten, Technikern und Designern optimale Möglichkeiten, ihre Ideen zu Papier zu bringen.*

*Denn TechJET Designer ermöglichen mit 360 dpi kontrastreiche Darstellungen mit scharfen Linien und gleichmäßigen Flächenfüllungen.*

*Und benötigen weniger als 4 Minuten für A1- bzw. weniger als 8 Minuten für A0-Plots.*

*Außerdem verarbeiten beide Modelle Normalpapier, Vellinpapier und Polyesterfolie.*

*Und all dies gibt es zu einem überraschend günstigen Preis.*

*Die großartigen Ideen haben Sie.*

*Daß sie gut auf's Papier kommen, dafür sorgen wir.*

*Senden Sie für mehr Informationen diese Anzeige per Fax an 00 49 21 31/9 55-106*



CalComp GmbH  
Hermann-Klammt-Straße 1, D-41460 Neuss  
Telefon 00 49 21 31/9 55-0 • Fax 00 49 21 31/9 55-100

\*Preise zuzügl. WUST.



## Individuell nach Mass

**WANCOR GS-Systembad  
für Überbauungen**

Badezimmer und Nasszellen in individuellen Grössen bei Neubauten von Wohnanlagen, Hotels, Krankenhäusern.

Grundrisse, Keramikplatten und Armaturen nach Wunsch. Die komplette Sanitärzelle kommt fixfertig auf die Baustelle.

**Vorteile: schnelle und variable Fertigung, wirtschaftlich, Festpreisgarantie.**

Verlangen Sie unsere persönliche Beratung.

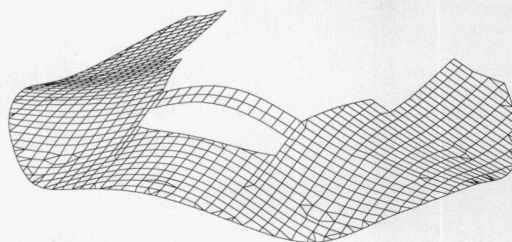
Wancor AG  
Althardstrasse 5  
8105 Regensdorf/ZH  
Telefon 01/840 5171  
Fax 01/840 05 25

Weitere Filialen  
in Bern, Crissier  
und Muttenz

**w|a|n|c|o|r| G|S**  
**Mobile Gebäude-Systeme**  
Verkauf • Vermietung • Leasing

**cubus**  
SOFTWARE

Eggbühlstrasse 20  
CH - 8052 Zürich  
Telefon 01 302 13 00  
Telefax 01 302 19 11



### Leistungsfähige, bedienungsfreundliche Software für das Bauingenieurwesen

**CEDRUS-3:** Platten und Scheiben mit Finiten Elementen  
Dynamikmodul, Vorspannmodul **NEU**

**STATIK-2:** 2D/3D Stabstatik mit 2. Ordnung, Dynamik, Stabilität, Vorspannung, Grafische Eingabe, Querschnittprogramme für Nachweise und Bemessung

**STATIK-2N:** Nichtlineare Stabtragwerke

**AVENA:** Nachweis und Bemessung von Stahlstäben

**PYRUS:** Nichtlineare Stützenberechnung

**LARIX-2S/2G:** Grundbauprogramme **NEU**

**FERRO-2:** Eisenlisten

**Lassen Sie Ihr Dach über sich hinauswachsen.**

## **Sarnavert** Begrünungssysteme für Dächer und Fassaden.

Bitte dokumentieren Sie mich über die **Sarnavert** Begrünungssysteme für Flachdächer, Steildächer und Fassaden.

Bitte rufen Sie mich für eine persönliche Beratung an.

Vorname/Name \_\_\_\_\_

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

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

Telefon \_\_\_\_\_

Ausfüllen, ausschneiden und einsenden an:



**Sarnafil®**

Sarnavert  
Industriestrasse  
CH-6060 Sarnen, Tel. 041 66 99 66



Suchen Sie CAD unter Windows?

Verlangen Sie die kostenlose Broschüre:



Mehr als **50**  
gute Gründe

für **WINCAD Release 3**

Software News, Sissacherstr. 57, 4052 Basel

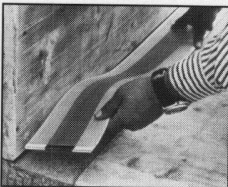
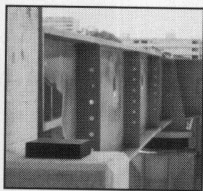
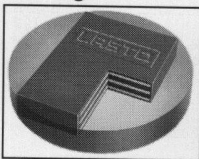
Tel. 061-313 45 45, Fax 061-313 42 02

**WINCAD**

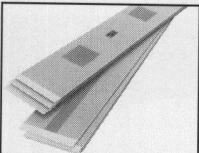
## Mit PROCEQ-Hochbauprodukten sind Sie einen Zug voraus und haben immer alles im Griff!

### LASTO-BLOCK Deformationslager

bewehrte Elastomerlager nach DIN 4141 für vertikale Lasten, Horizontalkräfte sowie horizontale Bewegungen und Rotationen.



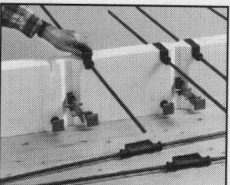
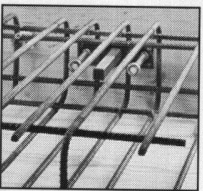
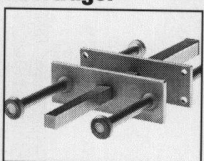
### LASTO-STRIP Hochbaulager



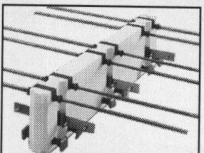
die echten Deckenaufleger gegen Risse im Bauwerk. Deformationslager und Gleitlager werden in handlichen 1 m-Stücken geliefert.

### LASTO-DORN Querkraftübertrager

zur Aufnahme der Querkräfte bei Fugenkonstruktionen. Für extreme Anwendungen auch in CrNiMo-Stahl als LASTO-DURO-DORN.



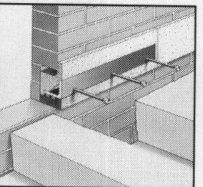
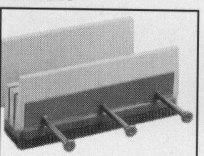
### LASTO-THERMOKRAG Element



der Kragplattenanschluss zur optimalen thermischen und akustischen Trennung von Innendecken und Balkonen. Durch vormontierte 1 m-Stücke verlegeleicht und transportsicher.

### LASTO-ISOTRITT Dämmkonsole

optimale Trittschalldämmung wie zum Beispiel bei:  
● Treppenhäusern  
● Balkonen  
● Aufzugschächten mit integriertem Gummi-Feder-element.



PROCEQ SA  
Riesbachstrasse 57  
CH-8034 Zürich

Telefon 01/383 78 00  
Fax 01/383 85 87

ISO 9001

**proceq**

# AMMANN

VERFAHRENSTECHNIK



## Bauschutt- Recycling vor Ort

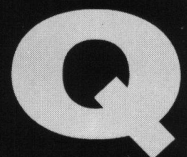
Bauschutt direkt an der Abbaustelle aufbereiten mit dem mobilen AMARO RC

*Das ist  
Umweltschutz  
in der Praxis!*

Nehmen Sie Verbindung auf mit unseren Recycling Fachleuten der Sparte Steine + Erden. Sie erarbeiten mit Ihnen ein kostengünstiges Aufbereitungskonzept.

U. AMMANN  
Maschinenfabrik AG  
CH-4900 Langenthal  
Tel. 063 29 61 61  
Fax 063 22 68 13

AMMANN-IMA GmbH  
D-31061 Alfeld (Leine)  
Hannoversche Str. 7-9  
Tel. 05181 760  
Fax 05181 25 282



**AMMANN**  
Qualität unsere Zukunft

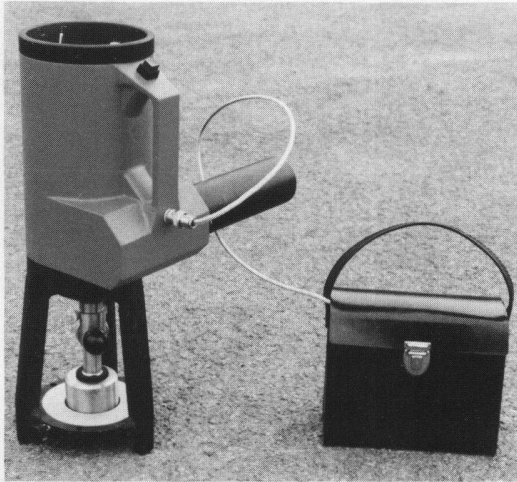


## Prüfgeräte für Strassenbau, Beton, Bodenmechanik nach DIN, ASTM, BS

### Die neue Generation der Haftzugprüfgeräte (DBGM)

**NETZUNABHÄNGIG!**

zur Ermittlung der Haftzugfestigkeit von Beton – Estrich – Mörtel – Blumen – Putz  
Kunststoffbeschichtungen – Dachpappen



Haftzugprüfgerät F 10 D „EASY M“ 10 kN GKL. I  
Antrieb mit Servomotor – Stromversorgung durch Akku

Haftzugprüfungen auf Knopfdruck  
mit dem „EASY M“ 0–10 kN

Einfacher und genauer können Haftzugprüfungen  
nicht sein:

- Prüfstempel aufkleben
- „EASY M“ über den Prüfstempel stellen und Überwurfmutter befestigen
- Gewünschte Belastungsgeschwindigkeit und Prüfstempelfläche einstellen
- Belastungsknopf drücken, bis Probenabriss erfolgt
- Haftfestigkeit wird gespeichert und kann direkt in  $\text{N/mm}^2$  abgelesen werden
- Automatischer Rücklauf in Ausgangsstellung
- Eichamtliche Abnahme mit Prüfschein

Gewicht: ca. 7,5 kg

Höhe: ca. 40 cm

Maschinen- und Gerätebau · JOSEF FREUNDL · D-30974 Wennigsen, Telefon (0 51 03) 86 50

# ROST



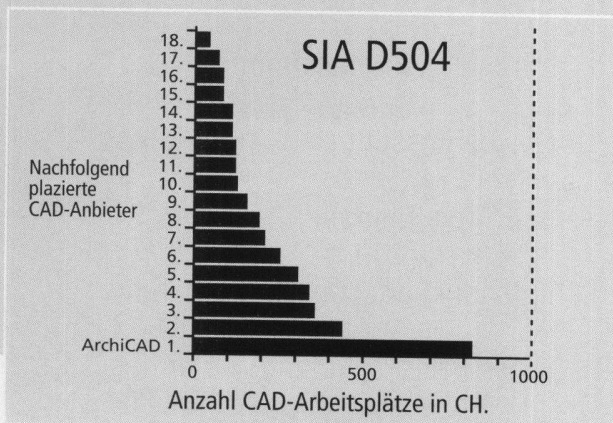
# Workstationleistung auf Apple und Windows

Nach SIA D504 Branchenleader für die Schweizer Architekten

## ArchiCAD für 2D/3D

- auf Macintosh
- unter Windows

- Standard  PowerPC
- Windows 3.1
- Windows for Workgroups
- Windows NT



### INGENIEUR-&PLANUNGSBÜRO

BOGATZKI AG

Alleiniger Generalvertrieb für ArchiCAD und topCAD in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein:

**Ingenieur- & Planungsbüro Bogatzki AG**

CH-8105 Regensdorf/Zürich, Bahnstrasse 102  
Tel. 01/870 05 01, Fax 01/ 870 06 43

**Wenn's einmal rostet, kostet's! Setzen Sie schon beim Devis auf rost- und säurebeständigen Stahl. Und auf Stahag.**

Denn wir sind kompetenter Partner von Architekt und Ingenieur. Verlangen Sie mit der Freikarte unser ausführliches Lieferprogramm und alle weiteren Informationen über den Einsatz von rost- und säurebeständigem Edelstahl im Bau.

**Stahag** ◆ ●

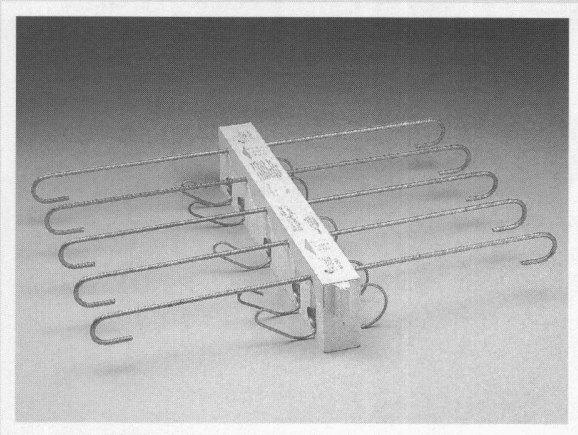
Immer wenn's drauf ankommt

Stahag, 8108 Dällikon, Tel. 01 844 01 11

A K T U E L L

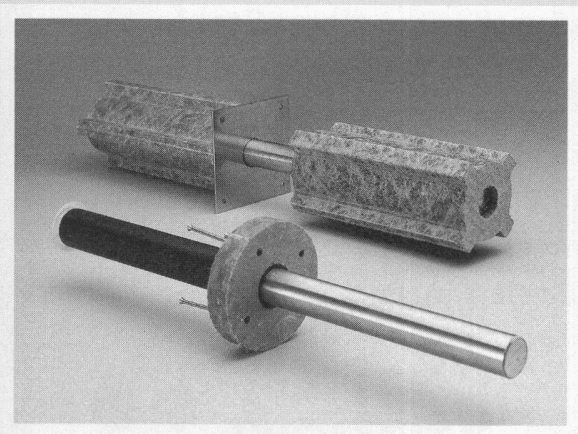
## STAND DER TECHNIK

### SCHÖCK ISOKORB E



- optimale Wärmedämmung
- Korrosionsschutz 1.4462 gerippt
- geprüftes Bauteil
- individuelle technische Beratung
- gutes Preis- Leistungsverhältnis
- Europas größter Hersteller

### SCHÖCK DORN



- bester Korrosionsschutz
- Montagefertig (inkl. Nägel BFK)
- geprüftes Bauteil
- individuelle technische Beratung
- homogene Baustoffe
- gutes Preis- Leistungsverhältnis
- ab Lager lieferbar