

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 108 (1990)  
**Heft:** 35

## 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:** 26.07.2025

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

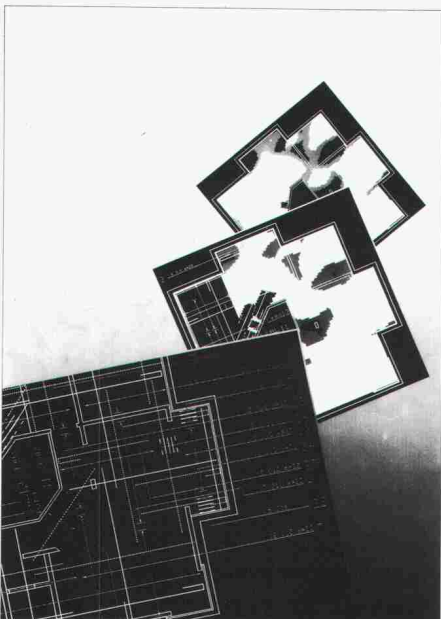
## Zum Titelbild

CAESAR ist ein Schweizer Produkt für Bauingenieure, entwickelt von Bauingenieuren. Es unterstützt den Planer, den Zeichner und den Statiker.

- Mit dem 2½-D-CAD-Modul entstehen praxisingerechte Schalungspläne, Schnitte, Diagramme, Längenprofile usw.
- Ein FEM-Modul mit beliebigen 3- bis 4seitigen Elementen berechnet jede Art von Plattentragwerk, wobei alle geometrischen Daten aus dem CAD übernommen werden.
- Der konkurrenzlose Armierungsmodul zeigt die verbleibende Sollarmierung mit Farbschichten an. Durch die systeminternen Kenntnisse des Geometrie- und des statischen Modells werden Fehler in der Dimensionierung wie auch in den Längenabmessungen der Armierung weitgehend verunmöglicht.
- Die Lastübernahme von Stock zu Stock, eine autom. Eisenliste, eine Projekt- und Planverwaltung, die problemlose Übernahme von Architekturplänen aus anderen CADs via DXF und vieles weitere sind zusätzliche Leistungsmerkmale von CAESAR.

Rony Dahinden  
Ingenieur + Software AG  
Grünastrasse 4  
8370 Sirmach

Tel.: 073/26 39 22  
Fax: 073/26 53 51



## Inhalt

<b>Umwelt</b>	<b>Praktische Anwendung von Luftschadstoff-Ausbreitungsmodellen</b> <i>A. Ziegler, Zürich</i>	943
<b>Informatik</b>	<b>Marktübersicht CAD</b> <i>J. Bernet, Zug</i>	948
<b>Mikrotechnik</b>	<b>Pumpen und Motoren - extrem mikrominaturisiert</b>	954
<b>Energiekonzepte</b>	<b>Stromrationierung - was dann?</b> <i>E. Widrig, Zürich</i>	957
<b>Tagungsberichte</b>	<b>Fortschritte im Betonbau</b>	961
<b>SIA</b>	<b>Journée SIA «Domotique»</b>	964
<b>Hochschulen</b>	<b>Jakob Nüesch neuer Präsident der ETH Zürich</b>	964
<b>GEP</b>	<b>Vortrag über Kreativ-Morphologie</b>	964
<b>Wettbewerbe</b>	<b>Fabrikgelände Hardturmstrasse, Zürich (D)</b>	965
<b>Bücher</b>		972
<b>Aktuell</b>	<b>Energiesparmassnahmen in Zürich beschlossen. Mehr Stauhöhe für mehr Winterstrom. Elektronische Schaltkreise reparieren sich selbst. Sonnenenergienutzung auf dem Vormarsch. Diamanten schützen Mikrochips. Prognos-Preis für Tour de Sol. Neuaufbau der zerstörten Hädlerisbrücke über die Reuss. Der öffentliche Verkehr ist ein sparsamer Energieverbraucher. Ganz kurz: Information und Kommunikation</b>	973
<b>SIA-Mitteilungen</b>	<b>Umfrage zur Beschäftigungslage in Ingenieur- und Architekturbüros. Prüfungsexperten gesucht</b>	976
	<b>Sektionen. Waldstätte: Besichtigung des Paraplegiker-Zentrums Nottwil</b>	978
<b>B-Seiten</b>	<b>Laufende Wettbewerbe und Ausstellungen. Swisdata-Standbesprechungen. Veranstaltungen</b>	B 133-140
<b>Impressum</b>	<b>am Schluss des Heftes</b>	

## Ingénieurs et architectes suisses

<b>Numéro 17/90</b>	Rédaction: En Bassenges, 1024 Ecublens, tél. 021/693 20 98	
<b>Histoire de la technique</b>	<b>Où sont passés les tramways?</b> <i>par Charles-Etienne de Gasparo et Patrick Vianin</i>	339
	<b>Le C-36, dernier avion de combat suisse de notre armée</b> <i>par Jean-Pierre Weibel</i>	348





# 200 000 GEILINGER STAHLPILZE



## **Geilinger Stahlpilze**

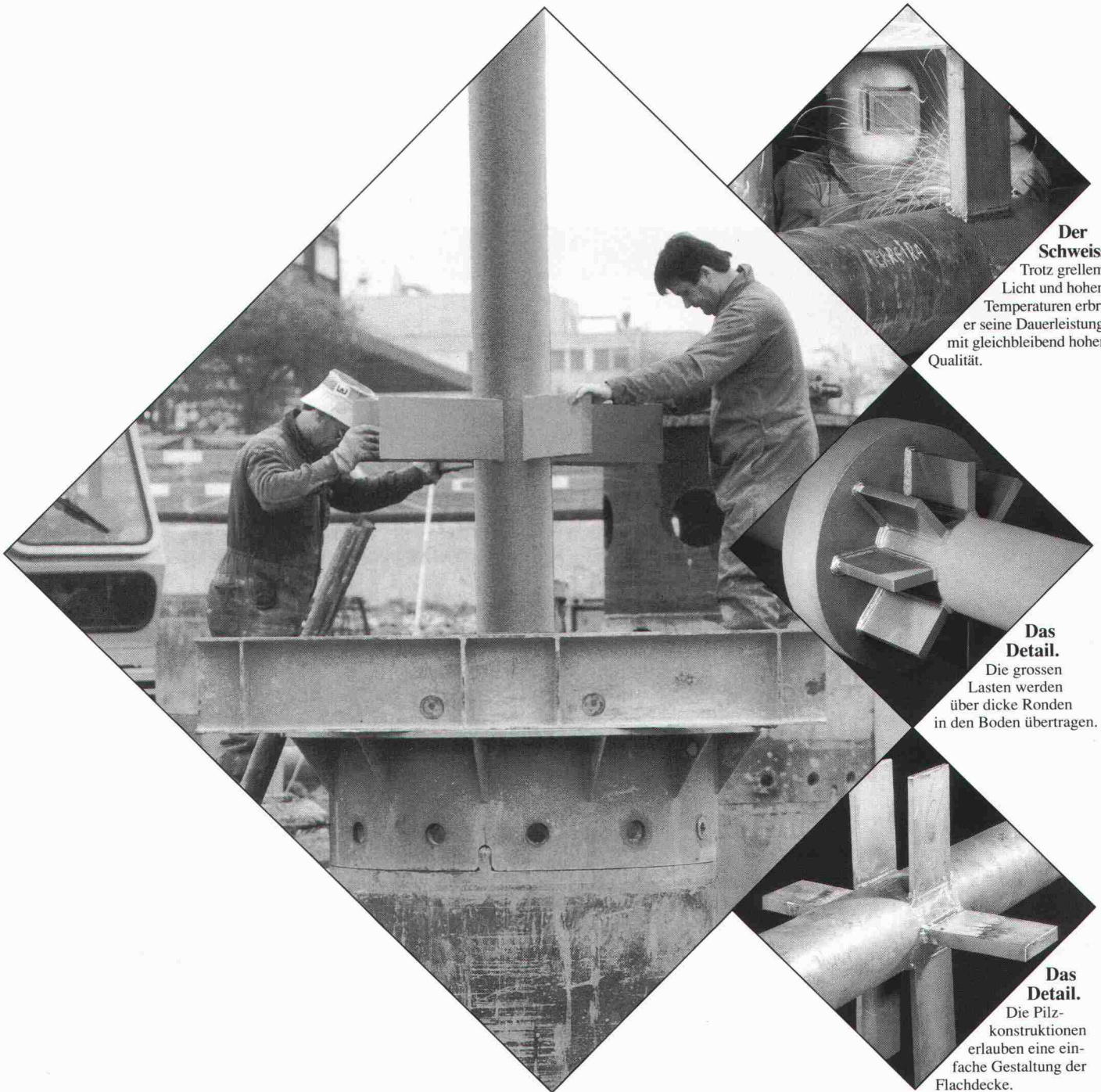
waren wegweisend und bleiben  
dies auch in Zukunft:

Mit 200 000 Geilinger-Stahl-  
pilzen zur vollen

Zufriedenheit von Bauherr,  
Architekt, Ingenieur  
und Bauunternehmung.



# Abwicklungseleganz.



## Der Schweißer.

Trotz grellem Licht und hohen Temperaturen erbringt er seine Dauerleistung mit gleichbleibend hoher Qualität.

## Das Detail.

Die grossen Lasten werden über dicke Ronden in den Boden übertragen.

## Das Detail.

Die Pilzkonstruktionen erlauben eine einfache Gestaltung der Flachdecke.

## Mehrstöckige Gewerbebauten.

Beim Gewerbebau Cher in Opfikon ZH wurden bis zu 20 m lange Stützen in Bohrlöcher abgesenkt.

Optimierung von Qualität, Termin und Preis durch ausgefeiltes Engineering, detaillierte Planung und präzise Fertigung und Montage - das ist Abwicklungseleganz im Stahlbau.

### Schneider

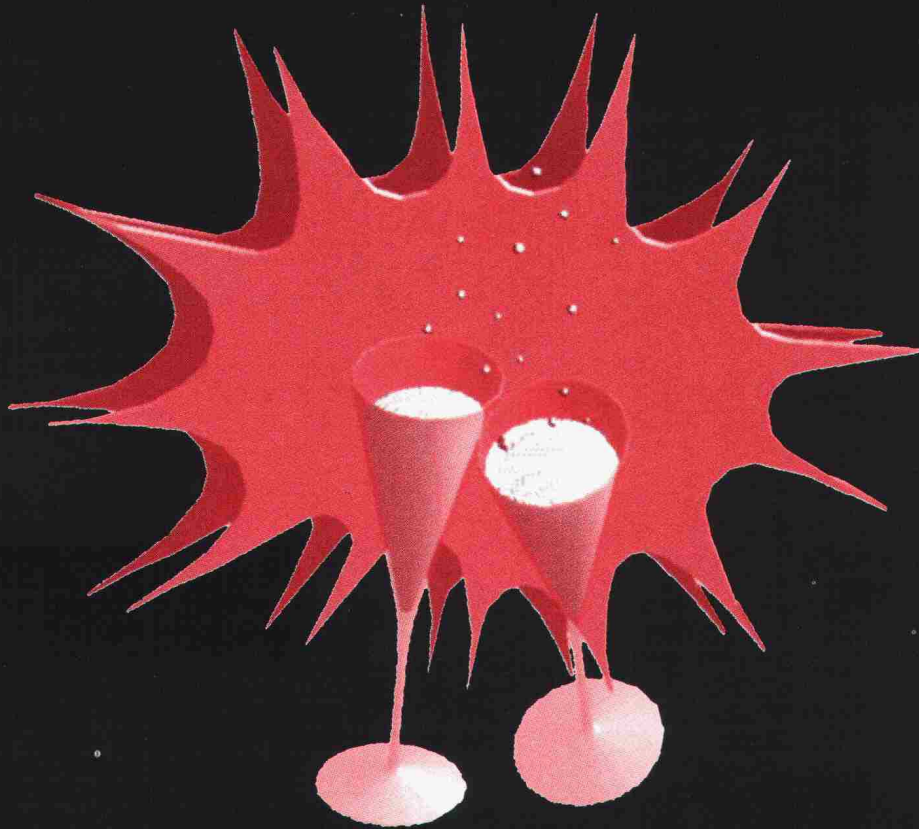
Stahl- und Kesselbau AG  
8645 Jona  
Telefon 055 28 39 39  
Telefax 055 28 52 59

### Geilinger AG

8180 Bülach  
Telefon 01 860 35 61  
Telefax 01 861 06 63

### Meto-Bau

5303 Würenlingen  
Telefon 056 98 26 61  
Telefax 056 98 10 23



**SWISSDATA 90:  
2D/3D CADD-Interessierte  
treffen sich in der  
«Meeting Point Line»-Bar.**

Wichtige Mitteilung an Architekten,  
Küchenbauer, Innenarchitekten,  
Büroplaner und Messebauer, die  
weiterkommen wollen: In Sachen  
2D/3D CADD sind Sie in unserer Bar  
sozusagen auf dem neuesten Stand.

**Point Line an der SWISSDATA 90:  
Halle 212, Stand D 42.  
MUBA, 4. – 8.9.1990.**

Falls Sie ein Eintrittsbillet möchten:  
Anruf oder Visitenkarte genügt. Wir  
freuen uns auf Sie.

 **POINT LINE®**

**Die kluge 2D/3D CADD-Software.**



Quellfassung:  
PE-Trinkwasserrohre = **hygienisch**

Industrie:  
PE-Abwasserrohre = **korrosionssicher**

Strassenentwässerung:  
PE-Meteorwasserrohre = **leicht**

Erdgas-Verteilnetz:  
PE-Elektroschweissystem = **sicher**

SBB-Weichenheizung:  
PE-Gasrohre = **winterfest**



TELECOM-Netz:  
PE-Kabelschutzrohre = **verfügbar**

Trinkwasser-Zuführung:  
PE-Druckrohre in Rollen = **flexibel**

Grossüberbauung:  
PE-Kabelschutzrohre = **preiswert**

Hausanschlüsse  
PE-Anbohrschellen = **praktisch**

Sanierung Kanalisationsnetz:  
PE-Reliningrohre = **aktuell**

# 10 markante

## Vorzüge

## von Polyethylen

Wer für den Betrieb kapitalintensiver Rohrleitungsnetze verantwortlich ist, achtet auf höchste Qualität zu vernünftigen Kosten.

Von Roll Polyethylen-Rohrsysteme sind unter Fachleuten massgebend für Funktionssicherheit, Langlebigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Dahinter steckt die Kompetenz des Von Roll Konzerns: breite Werkstoffenerfahrung mit Kunststoffen und Guss, Spitzenstellung bei Verbindungstechniken, Vollständigkeit der Systeme sowie allzeitige Verfügbarkeit.

Das alles bringt Ihnen den einen Vorzug, auf den es letztlich ankommt: Zuverlässigkeit.

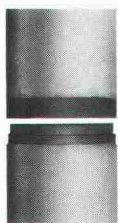
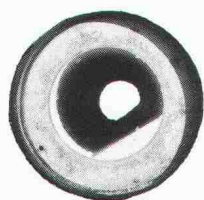


**VonRoll**  
DIE SICHERE VERBINDUNG

Von Roll AG, Departement Rollmaplast  
4553 Subingen, Tel. 065 43 11 11,  
Fax 065 44 31 74, Telex 934 857



... auch nach dem Rammen überprüfbar.



**Sacac**  
**Schleuderbetonpfähle:**  
**Kontrollierbarkeit**  
**Schnellkupplung (+ Pat. + ang.)**  
**Grosse Lagerhaltung**  
**Geprüfte Qualität**

Sacac-Schleuderbeton-Rammpfähle werden mittels Zentrifugieren bei 40facher Erdbeschleunigung verdichtet. Schleuderbeton zeichnet sich aus durch Porenarmut, hohe Festigkeit und beste Oberflächenqualität. Sacac-Schleuderbetonpfähle sind das einzige Pfahlsystem mit serienmässig hergestelltem innerem Hohlraum. So kann die Integrität der Pfähle auch nach dem Rammen überprüft werden. Die neue Schnell-Presskupplung

erübrigt Stillstandzeiten durch Schweissarbeiten. Kurzfristig und kostengünstig fabrizieren wir ebenfalls verstärkte Rammpfähle mit grösseren Querschnitten.

**Norm-Typenprogramm:**  
Durchmesser 24 cm, 35 cm, 45 cm  
Elementlängen bis 14 m  
Grundpfähle konisch oder zylindrisch  
Rufen Sie uns an: Lassen Sie sich durch den Sacac-Spezialisten beraten.

**Schleuderbetonwerk AG**    **Telefon 064 51 18 82**  
**Postfach, 5600 Lenzburg**    **Telefax 064 51 85 93**

**SACAC** ↑

**Wir fabrizieren Schleuderbeton seit 1946**



# Verlangen Sie die meist eingesetzte Architektursoftware

Wir sind an der "Swiss Data" Basel, 4. bis 8. Sept. 1990, Halle 212 Stand D32,  
oder CRB / SIA Stand A 25



## Messerli CAD für Architekten

3D Architektur CAD, Perspektiven,  
Schattenmodelle, Drahtmodelle,  
Farbmodelle, Schnitte sowie alle  
Zoomfunktionen;  
Gebäudedatenauswertung in Listen  
und Raumbuch, Attribute für die  
Zuordnung der Bauelemente,  
Massenermittlung;  
Assoziative Vermassung, Beschriftung  
und Schraffur;  
auf Schweizer Planungsstil und  
Architektur Gepflogenheiten aufgebaut;  
Netzwerklösungen;  
Bibliotheken für Symbole;  
1-Schirmdarstellung als Konstruktions-  
schirm mit Fenstertechnik und  
Alphafenster;  
Eingabe über Digitalisiertableau mit  
Symbolen und  
firmeneigenen Spezialanpassungen;  
einfach zu bedienen und bei den  
Anwendern beliebt;  
Betriebssystem : Unix 7.0  
Schnittstellen : DXF, IGES, ASCII,  
GEO-TRANS, VDA-FS (für 3D), PPS;  
Branchenlösungen für Statiker,  
HLK-Ingenieure, Elektroingenieure;  
Allerneuste Hightech-CAD Technologie

## Serviceleistungen

Support;  
Telefon - Beratung;  
Einzel - Schulungen,  
Weiterbildung der Anwendergruppen;  
Gesamtlösungen inkl. Hardware,  
Lokalnetzwerken etc.;  
Realisation von Kundenwünschen;  
Nachlieferung der NPK - Kataloge;  
Beratung für Hardwareanschaffungen;  
Hardwarehandel.

## Hersteller und Vertretungen

Roland Messerli Informatik  
Pfadackerstrasse 6  
8957 Spreitenbach Tel. 056-70 12 55

Roland Messerli	Marbet & Part.
3011 Bern	9000 St.Gallen
031-46 19 14	071-22 52 05
Hans Kunz	E. Ritter
6005 Luzern	4133 Pratteln
041-41 96 47	061-821 71 11
Jobin SA	Coding 83 SA
1000 Lausanne	6900 Lugano
021-25 60 22	091-23 95 78



# ROLAND MESSERLI

I N F O R M A T I K

weil sie umfassend, praxisgerecht und anwenderfreundlich ist  
weil mehr als 1500 Architekturbüros in der Schweiz erfolgreich damit arbeiten  
weil wir seit zehn Jahren bestehen  
weil sie unsere acht Programmierer immer auf dem neusten Stand halten  
weil wir 20 Architekten, Bauleiter und Zeichner beschäftigen und  
weil Sie deshalb nach dem Kauf nicht alleine dastehen

## Devisierung

Devisierung mit NPK Bau 2000 oder  
Eigentexten;  
Eingabe über automatische  
Suchfunktionen mit Tastatur oder  
Strichcode-Lesestift und NPK-Bücher;  
Ausdruck der Normpositionenkataloge  
NPK Bau 2000 mit Bauhandbuch  
und des BKP - Baukostenplanes;  
Kostenvorschläge auf BKP - oder  
NPK - Basis;  
Offertvergleiche, Unternehmerlisten;  
Adressenverwaltungen,  
Textverarbeitung, Dienstprogramme;  
Werkvertrag,  
Auftragsbestätigung, Absageschreiben.

## Bauphysik

Dampfdiffusion, Wärmeberechnung,  
Energienachweis nach  
SIA 180/1 + 380/1,  
grafische Auswertungen.

## Ausmass

Erfassung und Berechnung,  
Situation (Kostenstand),  
Zahlungsbegehren, Teilrechnung,  
Schlussrechnung.

## Baukostenkontrolle

Erfassen Rechnungen, Vergütungs-  
auftrag, Zahlungsanweisung,  
Zahlungsjournal, Unternehmerkonto-  
auszüge, Vertragskontrolle,  
Garantiekontrolle, Unternehme-  
rabschlussrechnung, Baubuchhaltung,  
Baukostenstand, Bauabrechnung,  
Baukostenkontrolle mit Kostenent-  
wicklung (Prognose).

## Administration

Finanzbuchhaltung, Lohnbuchhaltung,  
Nachkalkulation, Textverarbeitung,  
Terminplanungsprogramme,  
Businessgrafikprogramme etc.

Firma / Name :

Strasse :

PLZ / Ort :

Telefon :

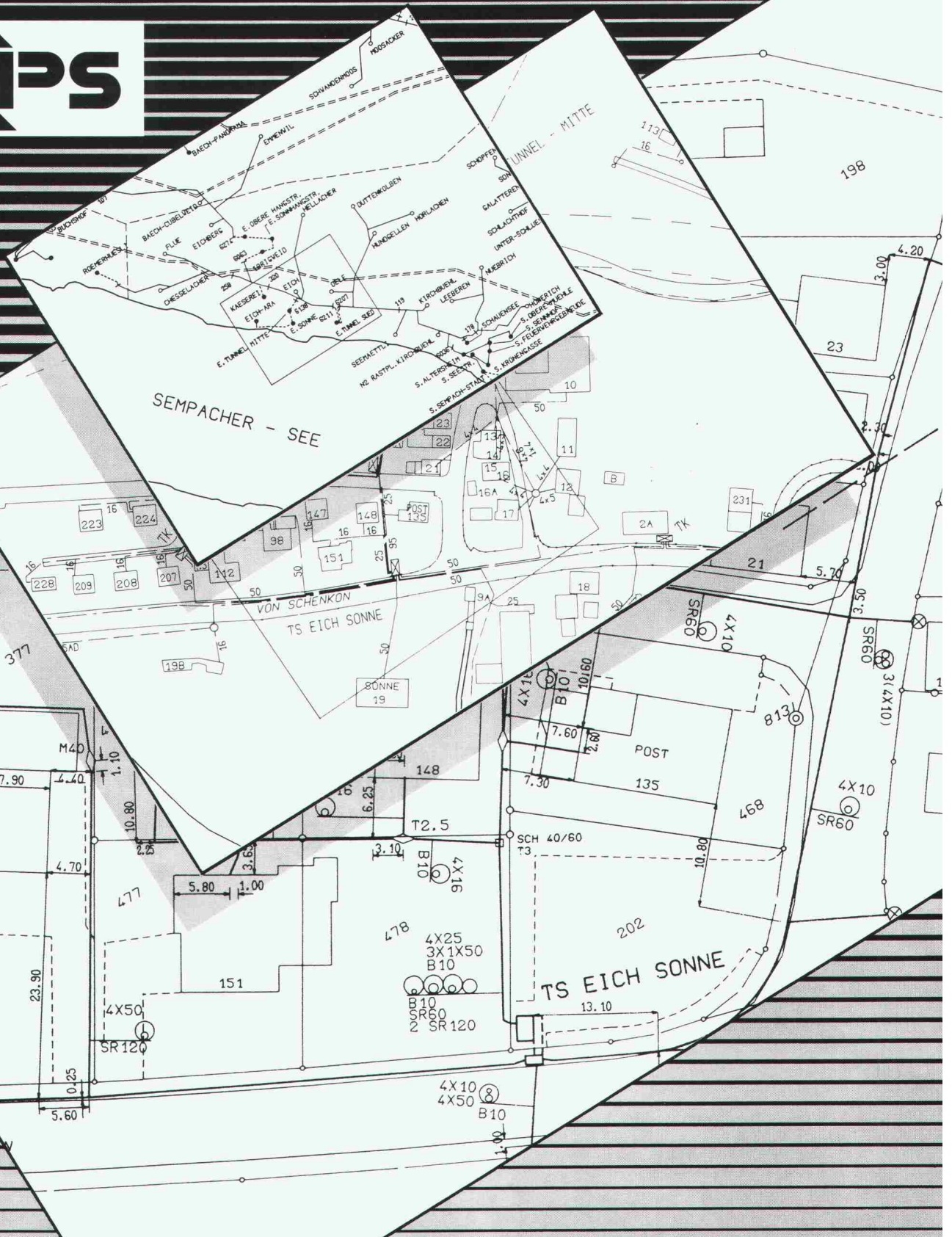
Ich/Wir interessieren uns für :

- Bauadministration  
 Messerli CAD  
 Demonstration

Bitte einsenden an: Roland Messerli Informatik, Pfadackerstr. 6, 8957 Spreitenbach



# GRIPS



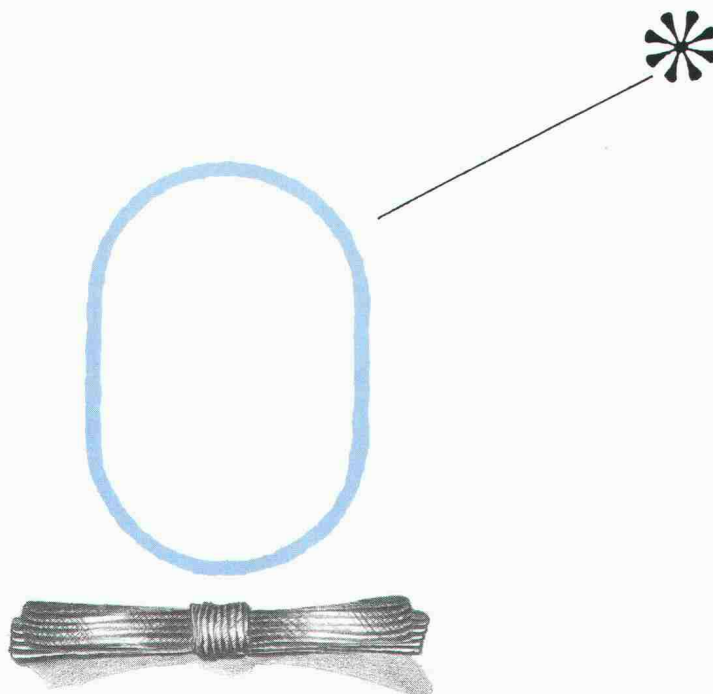
## GRIPS – Ihr geographisches Informationssystem

## EIC – Ihr Partner

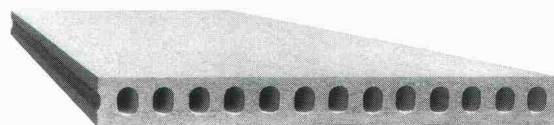
- GRIPS**
- UNIX-, VMS-, PRIMOS-Versionen
  - Verknüpfung mit ORACLE
  - Symbole RAV und SIA 405

- EIC**
- Beratung, Dienstleistung
  - Lizenzen, Systeme
  - Einführungsunterstützung

# Kennen Sie die fünf aussergewöhnlichen Typen von BRUN?



## \* P12, der «rationelle» Typ



Dieser Hohlplatten-Typ hat Ihre Kragebreite!  
Mit einem Querschnitt von  $1042 \text{ cm}^2/\text{Platte}$ , einem Gewicht von  $210 \text{ kg/m}^2$  und einem Trägheitsmoment von  $15900 \text{ cm}^4$  eignet er sich besonders für Deckensysteme mit kleinen Nutzlasten, wie Dächer etc. Das Deckenbausystem lässt volle Gestaltungsfreiheit. BRUN Hohlplatten sind rationell, schnell und preiswert in der Anwendung.

Diesen Typ sollten Sie sich merken, damit Sie am Wettbewerb teilnehmen können!

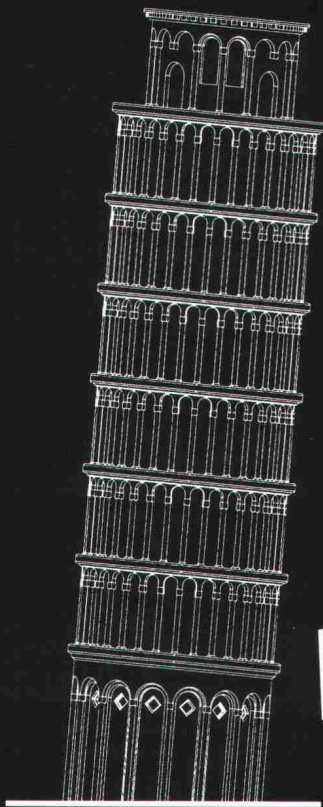
**BRUN** ELEMENTWERK BRUN AG LUZERN  
Mooshüslistrasse, 6032 Emmen  
Tel. 041/55 16 16 Telefax 041/55 18 66



# PARAGON

## neigt zu

vollkommenem  
**CAD für  
Architekten**



**SWISS DATA**  
Halle 212 Stand A 23

# PARAGON®

PROFESSIONELLE CAD-SOFTWARE  
FÜR ARCHITEKTEN

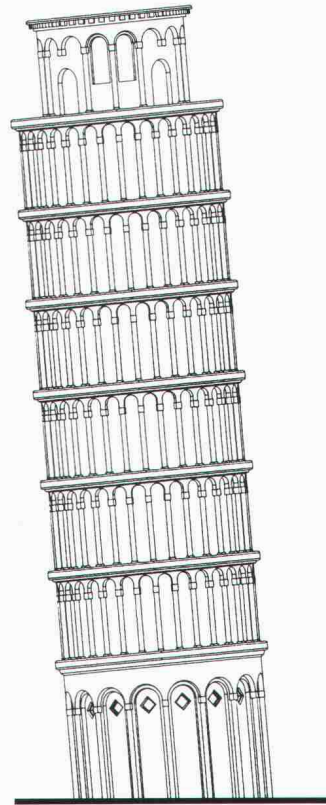


Kaspar Huber Arch. HTL  
Architekturbüro · CAD-Gesamtkonzeptionen · 8184 Bachenbülach  
Zürichstrasse 40 · Telefon 01/860 83 83 · Telefax 01/861 19 34

# CAESAR

## neigt zu

vollkommenem  
**CAD für  
Bauingenieure**



# CAESAR



**BAUADMINISTRATION**  
**Rony Dahinden, Ingenieur+Software AG**  
8370 Sirnach, Grünastr. 4, Tel. 073/26 39 22



**Styrodur<sup>®</sup>**  
**von BASF.**  
**Grün und gut.**



**Styrodur.**  
**Die grüne Wärmedämmplatte**  
**von BASF.**

**Gründach –**  
**oben Natur,**  
**darunter Styrodur**

Begrünte Umkehrdächer sind ein Stück Wohn- und Lebensqualität. Sie verbessern das Mikroklima in unseren Städten. Styrodur im Dachaufbau senkt dabei die Heizwärmeverluste und schützt die Dachabdichtung vor mechanischen Beschädigungen. Styrodur ist ein geschlossenzelliger Hartschaum mit hoher Druckfestigkeit und nimmt selbst praktisch kein Wasser auf. Zudem ist Styrodur schwerbrennbar nach BKZ 5.1. 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**



**PASSAVANT MAAG AG**  
**Entwässerungstechnik**

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

**FI-Schachtabdeckungen**  
 für jeden Schacht

aus Edelstahl  
 aus Stahl feuerverzinkt  
 aus Aluminium.

Mit wählbarer Oberfläche, gas-, wasser-, geruchdicht,  
**mit zweifacher Spezialdichtung,**  
 mit selbstabhebendem Öffnungsgriff oder  
 Normalausführung ohne Verschraubung.  
 Belastung: Prüfkraft 125 KN, auf Anfrage  
 bis 400 KN.

Riffelblechabdeckungen  
 Prüfkraft: 10 KN, auf Anfrage bis 400 KN.

Reihenabdeckungen in jeder Grösse.

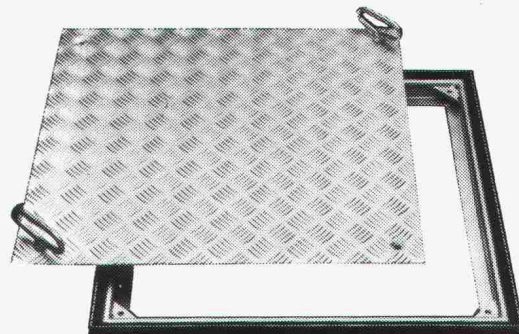
Spezialanfertigungen jeder Art,  
 auch anspruchsvolle Konstruktionen.

**PASSAVANT MAAG**

**ENTWÄSSERUNGSTECHNIK**  
**Ihr Spezialist!**



Modell mit wählbarer Oberfläche



Modell Riffelblech

40  
 SIA



# Die Schiedelkaminsysteme mit Schamotterohren erfüllen die höchsten Anforderungen.

Schamotte – ein natürlicher Baustoff.



## schiedelkamin®

### ISOLIERT, HINTERLÜFTET

Das korrosions- und durchfeuchtungssichere Kaminsystem für energiesparende Heizanlagen.

## schiedelkamin®

### SANIERUNGSSYSTEM

Zum kostengünstigen Umbau technisch veralteter Kaminanlagen in Hochleistungskamine, welche höchsten Anforderungen genügen.

## schiedelkamin®

### LUFTABGASSYSTEM

Für raumluftunabhängige Gasheizgeräte mit geschlossener Brennkammer.

## schiedelkamin®

### ABGASROHRSYSTEM

Zur Abgasführung unter Überdruck bei Öl- und Gasbrennwertgeräten mit neuester Heizkesseltechnologie.

**ZZ**

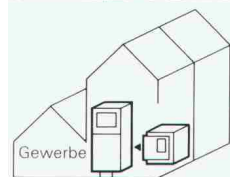
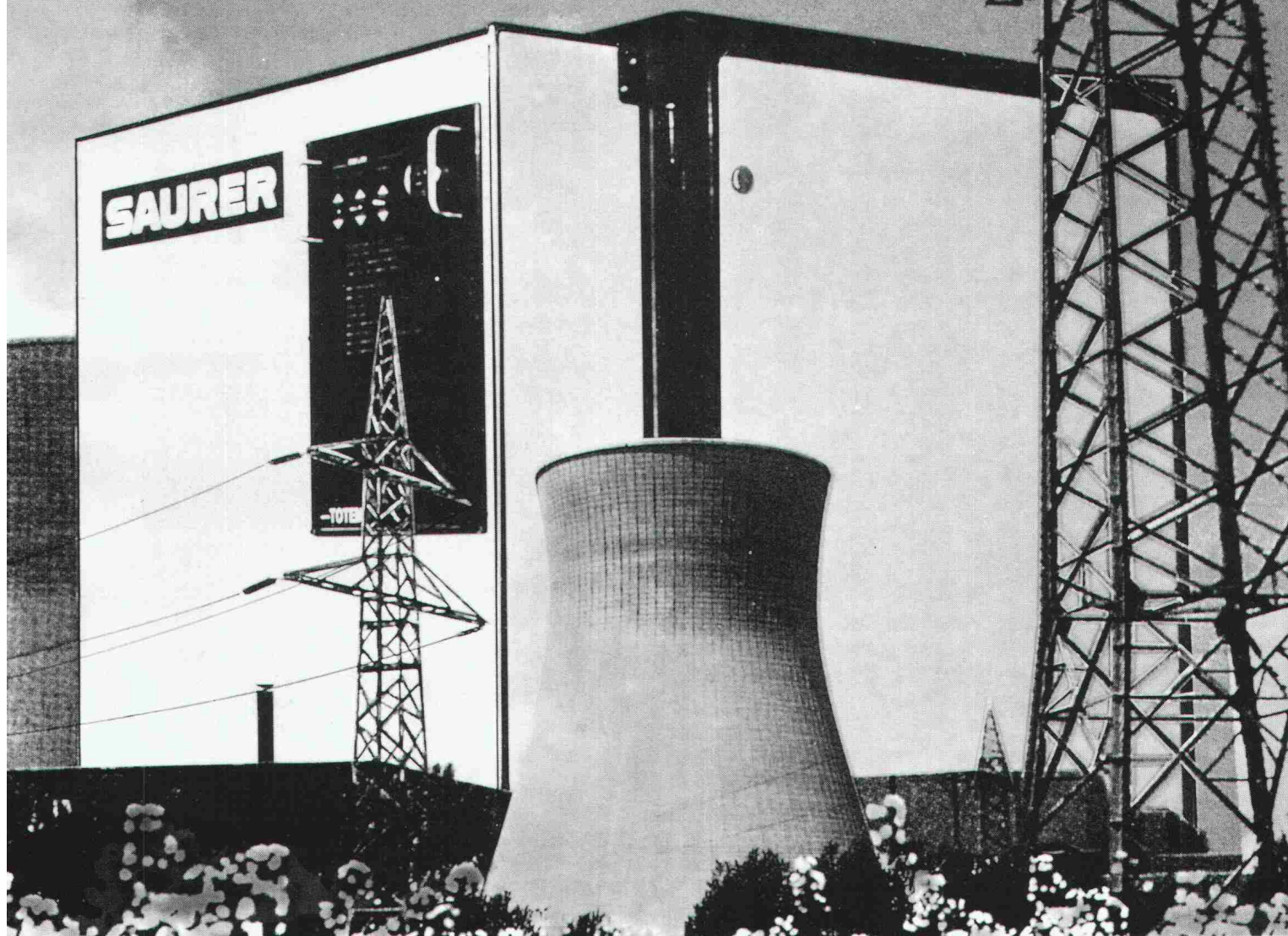
Postfach, 8021 Zürich

**ZÜRCHER ZIEGELEIEN**



# Ihr eigenes Kraftwerk

SAURER BLOCKHEIZKRAFTWERKE AB 7 kW



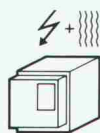
## Energiesparende Gesamtsysteme

- zur Wärme- und Stromerzeugung
- Kombinationen von Wärmepumpen inklusive Erdsonden und Blockheizkraftwerken
- für Überbauungen, Gewerbebetriebe, Einkaufszentren, Hotels und Industrie



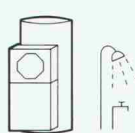
## Heiz-Wärmepumpen

- 66% Energieersparnis
- nutzt  $\frac{2}{3}$  kostenlose Umwelt-Energie mit  $\frac{1}{3}$  elektrischer Energie
- keine Umweltbelastung
- für Ein- und Mehrfamilienhäuser (auch monovalent)



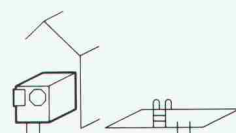
## Blockheizkraftwerke

- Gas zu 95% in  $\frac{1}{3}$  Strom und  $\frac{2}{3}$  Wärme umgesetzt
- zur Eigenstromerzeugung (Hochtarif/Spitzenstrom) und Wärmenutzung
- auch mit Katalysator



## Stromspar-Boiler

- 60% Stromersparnis bei Warmwassererzeugung
- 100% umweltfreundlich
- Spitzenresultat bei Deutscher Stiftung Warentest
- für Neubauten und Sanierungen



## Klein-Wärmepumpen

- 60% Stromersparnis
- für Privat-Schwimmbäder und Warmwassererzeugung
- der neusten Gesetzgebung für Schwimmbäder entsprechend

Verlangen Sie unsere ausführliche Dokumentation oder einen unserer Beratungsingenieure.

Name/Firma: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

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

SIA

## Mit SAURER-Thermotechnik profitieren Sie von:

- einem breiten Sortiment ausgereifter Standardmodule, abgestuft nach Leistung
- der hohen Umweltverträglichkeit und hervorragenden Gesamtenergiebilanz der Systeme
- dem umfassenden, technologischen Know-how, dank Eigenentwicklung und -Produktion
- unserer kundennahen, CAD-unterstützten Systemberatung

# SAURER

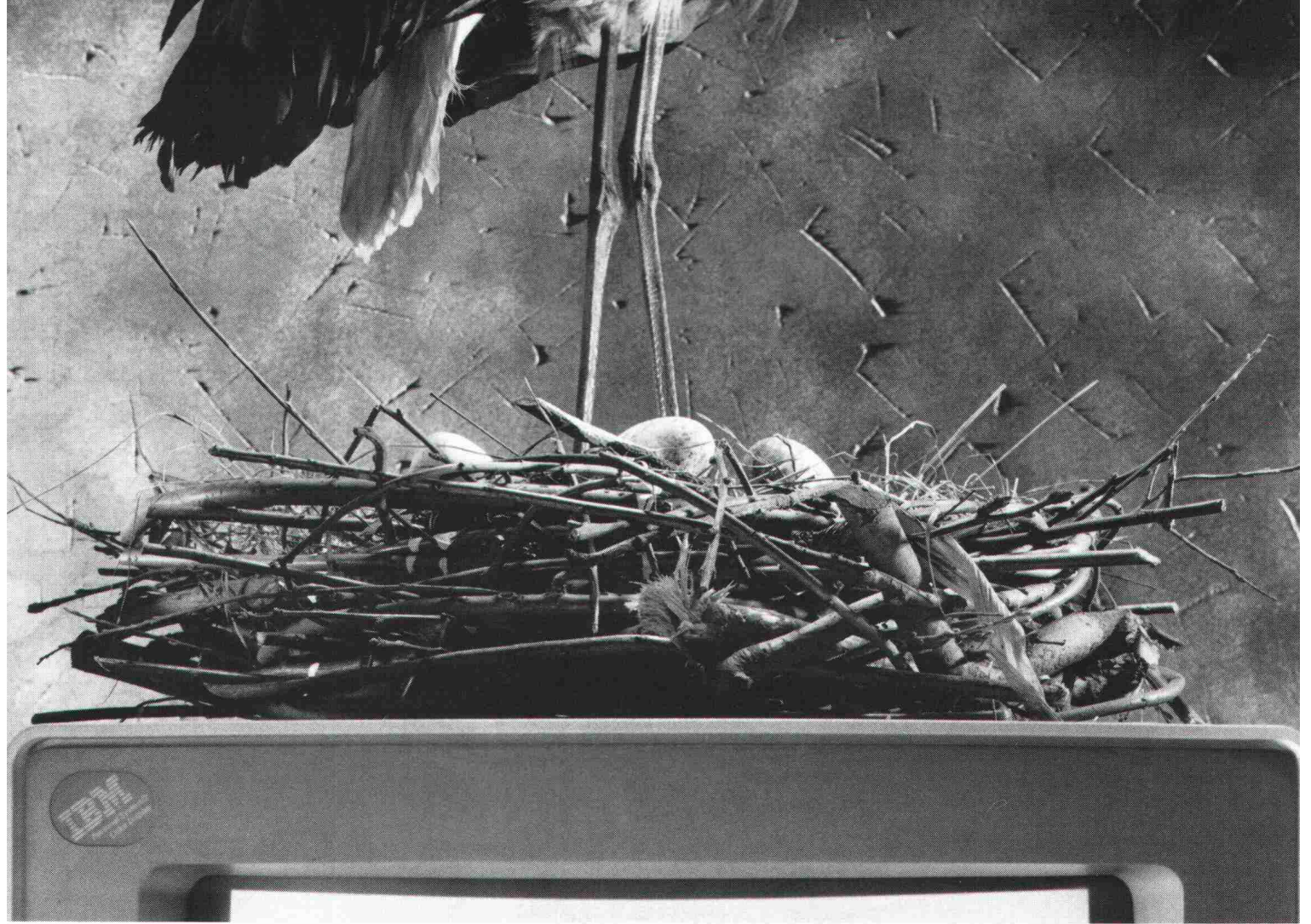


für eine umweltgerechte Zukunft

THERMOTECHNIK

CH-8220 Arbon Tel. 071 46 92 12 Fax 071 46 67 05





## Wir glauben an den Storch.

Alle reden von massgeschneiderten Lösungen, aber dass sich das Mass aus heiterem Himmel ändern kann, beachtet keiner so wie wir. Wir installieren von Anfang an eine mehrplatzfähige Lösung auf starker Hardware, garantieren die Integrierbarkeit in ein späteres Gesamtsystem, liefern ohne Aufpreis die neusten Programmversionen an alle Kunden und können so auf unbegrenzte Zeit nach Anschaffung des Systems Schulungsmöglichkeiten für neue Mitarbeiter bieten. Möge der Storch also ruhig kommen, bei uns gehört sein Landeplatz in jede Bedarfsanalyse. Und die bildet die Grundlage für unsere massgeschneiderte Lösung. Ordern Sie unsere Offerte, ob nun schon etwas in der Luft liegt, oder nicht. Heiniger & Partner AG, IBM PS/2 Business Center, Hofstrasse 96 a, 8620 Wetzikon 1, Telefon 01/932 11 31, Fax 01/932 34 77/Multitec-Heiniger AG, Wankdorffeldstrasse 68, **HEINIGER** 3000 Bern 22, Telefon 031/ 42 78 78, Fax 031/42 74 09. & PARTNER AG

Unsere Software.







**Für vorbeugenden Brandschutz . .**

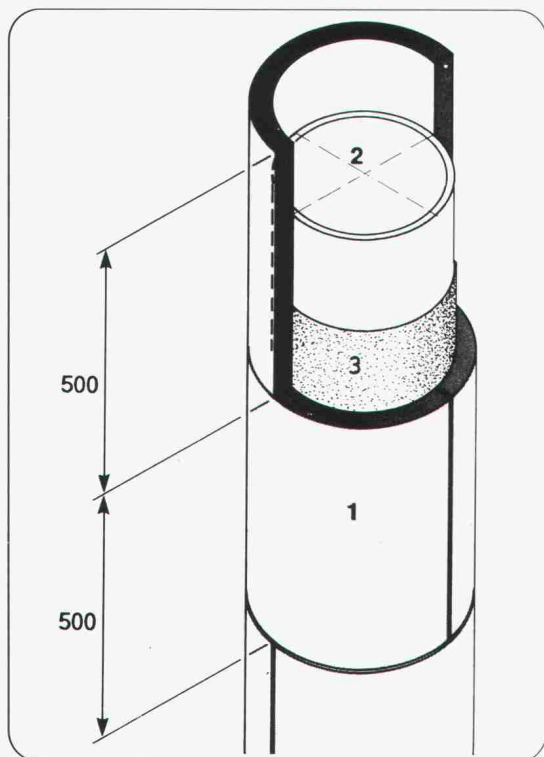
**Promat**



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

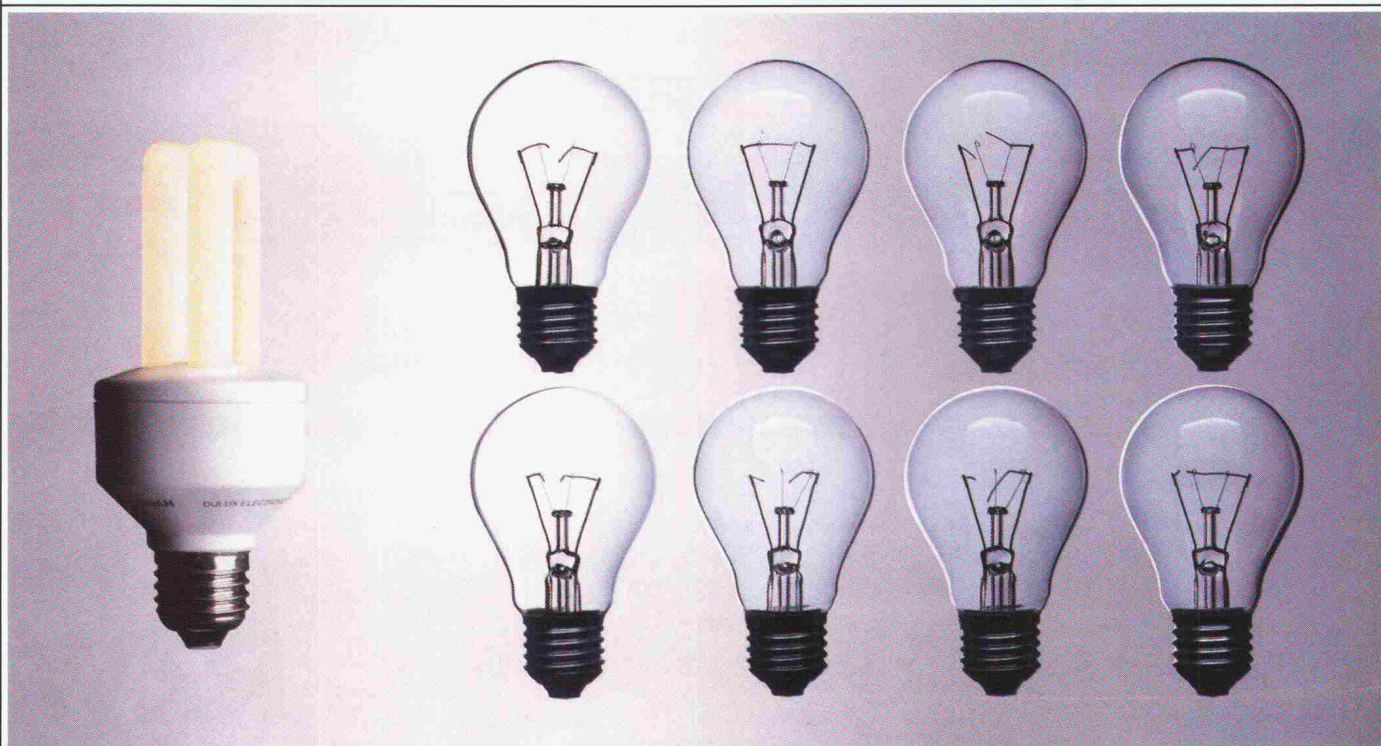
**. . zum Beispiel  
runde Stahlstützen  
F90**

*Verlangen Sie unsere technischen Unterlagen.*

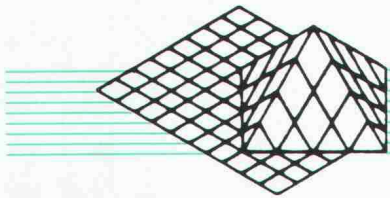


- 1 PROMASIL-Rohrschalen,  $d = 40$  mm
- 2 Stahlrohrstütze
- 3 Stahloberfläche, Horizontal- und Vertikalstöße verklebt mit PROMAT-Kleber K84
- 4 Vertikalstöße um halbe Segmentbreite versetzt

# DIE BILANZ VON 8000 STUNDEN.







métaconcept sa

für ARCHITEKTEN  
und Baugewerbe

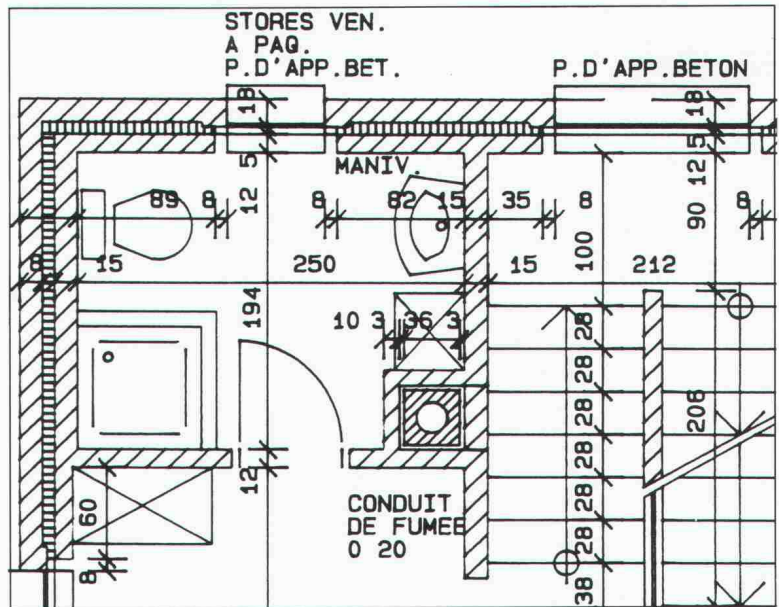
**ARC+ 3-D-CAD-SYSTEM**

ergänzt durch

DQE+  
LYDIS  
CREA

**Scanner-Service**

METACONCEPT SA  
Croset 3, 1024 ECUBLENS  
Tél. 021/691 45 13



# DULUX® EL VON OSRAM.

Wir haben im Großversuch die Glühlampe gegen die Elektronische Stromsparlampe DULUX® EL getestet.

Mit überraschendem Ergebnis:

Im Durchschnitt fiel eine DULUX® EL erst aus, nachdem acht Glühlampen hintereinander durchgebrannt waren.

Der für Glühlampen üblichen Lebenserwartung von 1000 Stunden steht daher jetzt

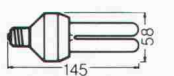
ein neuer Rekord von durchschnittlich 8000 Stunden gegenüber.



Zweiter Testschritt war der Stromzählervergleich.

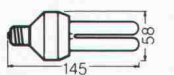
Ergebnis: die DULUX® EL schafft mit 7, 11, 15, und 20 Watt die gleiche Helligkeit wie die Glühlampe mit 40, 60, 75 und 100 Watt. Und spart damit bei einem Strompreis von Fr. 0.16 pro kWh je nach Wattstärke zwischen Fr. 40.– und Fr. 100.– Strom.



Damit Sie, nicht aber die Langfinger davon profitieren, gibt es die DULUX® EL außer mit Schraubgewinde auch mit Spezialkontakt.

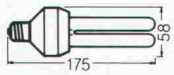
Und nun liegt es an Ihnen, für sich die richtige Bilanz zu ziehen.



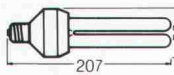
DULUX® EL 7 W 7 W  = 400 Lumen = 40 W 





DULUX® EL 11 W 11 W  = 600 Lumen = 60 W 



DULUX® EL 15 W 15 W  = 900 Lumen = 75 W 



DULUX® EL 20 W 20 W  = 1200 Lumen = 100 W 

**HELL WIE DER LICHT TAG OSRAM**



rotring NC-scriber

## BESCHRIFTUNGSKOMFORT

Pläne und Zeichnungen beschriften und bemessen mit Komfort. Ganz entspannt, nerven- und augenschonend, ganz automatisch, schnell und präzise. Mit dem rotring NC-scriber. Jetzt neue, besonders leistungsfähige Modelle in der kompakten CS-Baureihe.



Verlangen Sie Unterlagen und fachmännische Beratung bei Ihrem NC-scriber-Spezialisten.

Ozald AG, 8048 Zürich, Tel. 01/62 71 71, ab 17. 10. 01/431 71 71

Racher & Co. AG, 8025 Zürich, Tel. 01/261 92 11

Racher & Co. AG, 8919 Rottenschwil, Tel. 057/34 19 12

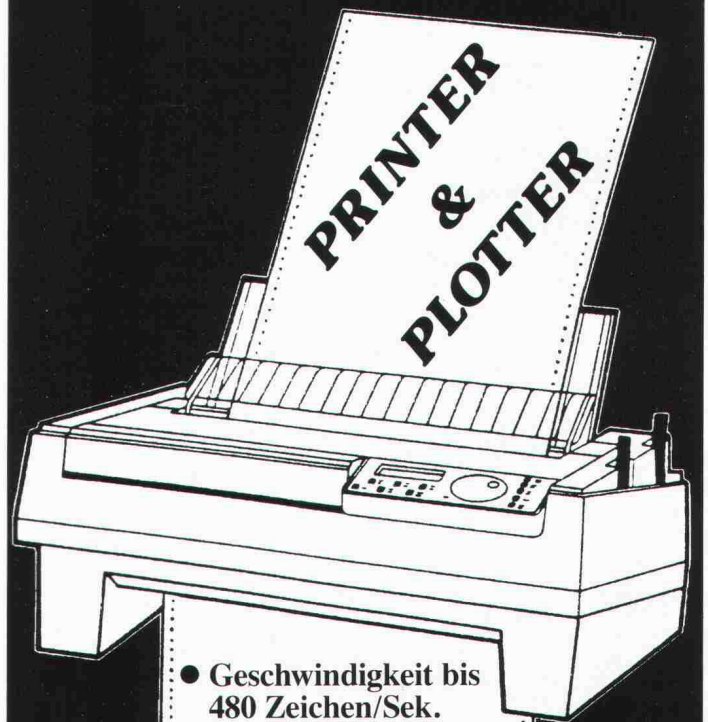
Pius Schäfler, 9000 St. Gallen, Tel. 071/28 19 19

Waldis Papeterie AG, 6002 Luzern, Tel. 041/23 15 55

**rotring**

rotring (Schweiz) AG, 8953 Dietikon ZH, Telefon 01/740 20 21

# Neu! **MT** **ACCEL-500**



- Geschwindigkeit bis 480 Zeichen/Sek.
- bis 9 Kopien bei Formularen
- Papierzuführung A3-respektive A2-hoch
- Farbstandard; 7 Farben Text, 15 Farben Plotter

Emulationen:

HPGL IBM DEC  
Unisys Mac

**peco** Marketing AG, 6304 Zug  
Auskunft: Tel. 057/33 03 05, Fax 057/33 8530



# GOUPIL *Golf*

## DAS TRAGBARE BÜRO BRINGT BEWEGUNG INS LAND

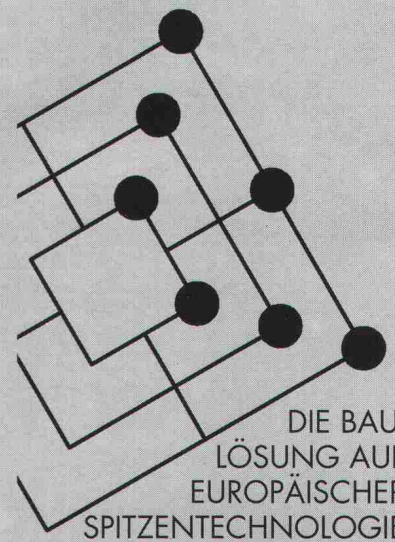
*„Eine technische Ausstattung, ein gutes Preis-Leistungsverhältnis und seine Variationsmöglichkeiten machen den Golf sowohl zum Suppensieger als auch zum absoluten Testsieger.“  
(Management Wissen Nr. 3, März '89)*

*„Der Golf, der schnellste aller von uns bislang getesteten ATs.“ (PC Magazin Nr. 6 vom 1. 2. 89)  
„Der Golf..., einfach schön.“ (FAZ vom 14. 3. 89)  
„...für Ästheten mit dem Blick fürs Besondere.“ (PC Welt 3/89)*

*„Wie eine Uhr von Cartier, ein Maßanzug von Jean Paul Gaultier oder eine Kette von Moréle zählt er zu den schönsten Accessoires, mit denen sich jeder gerne umgibt.“ (Happy Computer 6/89)*



*Golf fürs Büro, im Netz und unterwegs – ein AT mit imponierenden Leistungen.  
Strahlungsarmer Hochkontrast-LCD-Monitor, Festplatten bis 100 MB, ausgereifte Ergonomie.*



Einladung zur

SWISSDATA 4. - 8.9.90  
in  
Basel

Halle 101 Stand C80

Wir präsentieren auf Goupil-  
Computern:

### UNICAD

Das benutzerfreundliche Bau-CAD  
mit einzigartiger Eingabetechnik

### DARTUS

Devisieren nach NPK 2000 mit  
Barcode-Lesestift ("Methode  
Rohdevis")

### BKA-EXCEL BKA-QUANTOR

Baukostenanalyse nach CRB mit  
neuartiger Programm-Methode



Ich möchte im voraus informiert  
werden über:

- Goupil-Produktepalette
- unacad
- DARTUS und Baubuchhaltung
- BKA-Programm

Unsere Anschrift:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



# vibras-2004

## Erschütterungsmessgerät



### Entwickelt für den Praktiker

Über viele Messgeräte wird oft stundenlang von technischen Vorteilen berichtet. Interessiert Sie das? Sie werden antworten: «Wichtig ist, wie gut ein Erschütterungs-Messgerät meine Bedürfnisse abdeckt.» Das VIBRAS-2004 ist für Sie geplant worden, für den Praktiker, für den harten Feldeinsatz. Das heisst: Robust, einfache Bedienung, komplettes Dokumentieren und Analysieren Ihrer Messresultate. Modernste Technologie ist für uns selbstverständlich und sichert Ihnen ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis.

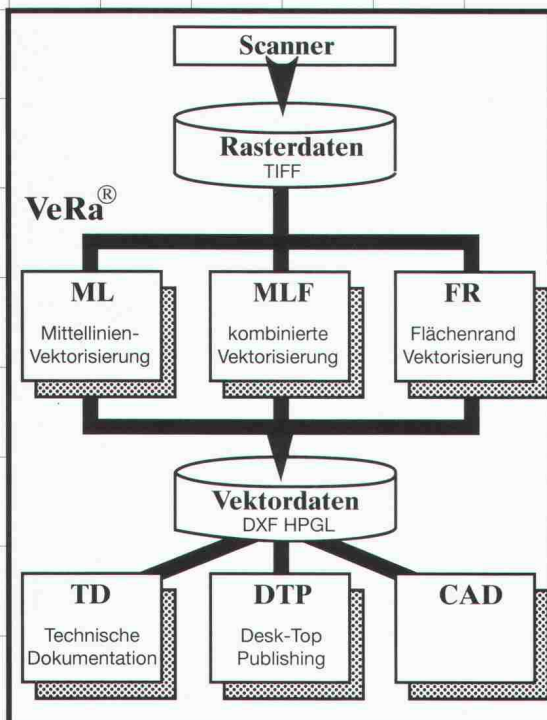
- Erfassung und Analyse von Erschütterungen beim Sprengen, Rammen, bei Verkehrsmessungen und anderen Anwendungen
- 36 Kanäle
- Messresultate in grafischer und/oder tabellarischer Form
- Frequenzanalyse
- Portabel
- Einfache Handhabung dank Bedienerführung

Für weitere Informationen rufen Sie uns an; gerne senden wir Ihnen Unterlagen.



Oberwis 4  
CH-8307 Effretikon/Schweiz  
Telefon 052-32 62 66

## VeRa® – Vektorisierung von Rasterbildern



VeRa® ist eine reine Softwarelösung mit einer hohen Konvertierungsgeschwindigkeit und bietet 3 Vektorisierungsmethoden:

- Mittellinienvektorisierung
- Flächenvektorisierung
- kombinierte Mittellinien-/Flächenvektorisierung

Nutzen auch Sie die vielfältige Anwendung von VeRa® für

- die Erstellung technischer Dokumentationen
- Bereich Fertigung und Qualitätskontrolle
- Archivierung und Datenfernübertragung
- das Modifizieren bestehender Konstruktionspläne


Preislich unterschiedliche Versionen für Formate bis DIN-A0 und -A3.

SCANSET AG

Mellingerstrasse 12, 5443 Niederrohrdorf  
Tel. 056/96 49 83, Fax 056/96 40 22

# S/C/A/N/S/E/T





COMPAQ  
Die entfesselte Kraft

## Wo die Grösse das Sagen hat

Endlich ein Taschencomputer mit hoher Leistung, ohne Einschränkungen. Hier kommt es auf die Anwendungssoftware an. Ob Management der persönlichen Daten oder Management von Projekten – der kleine Vollprofi ist immer dabei.



COMPAQ LTE/286 – COMPAQ LTE

# COMPAQ

Lassen Sie sich beraten!

*naturlich  
von*  
SWISSDATA '90  
Halle 202, Stand G 11

# teleprint

tdc  
SA  
COMPUTER PERIPHERIE

Industriestrasse 2, CH-8108 Dällikon  
Telefon 01 / 844 18 19 · Telefax 01 / 844 51 77

Nur stufenweises Aufbauen, Ergänzen und Zusammenfügen ist professionell und führt weiter.

## Von Architekten für Architekten

AcadGraph ist ein Zusatzpaket zu AutoCAD, entwickelt von Architekten für Architekten. Da nur eine kurze Anlernperiode notwendig ist, kann AcadGraph von allen Mitarbeitern im Architekturbüro benutzt werden. Acad-Graph beinhaltet vordefinierte Symbole für Architektur und ist mit zusätzlichen Symbolen für die Installationsplanung (Sanitär, Heizung, Lüftung, Elektro) ergänzbar, wodurch die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Beteiligten im Bauwesen wesentlich vereinfacht wird. AcadGraph steht für Qualität und ermöglicht Funktionen, die sonst nur auf Grossrechnern verfügbar sind.

Wir stehen Ihnen gerne zur Seite mit Beratung, Einführung und Schulung. Rufen Sie uns an!

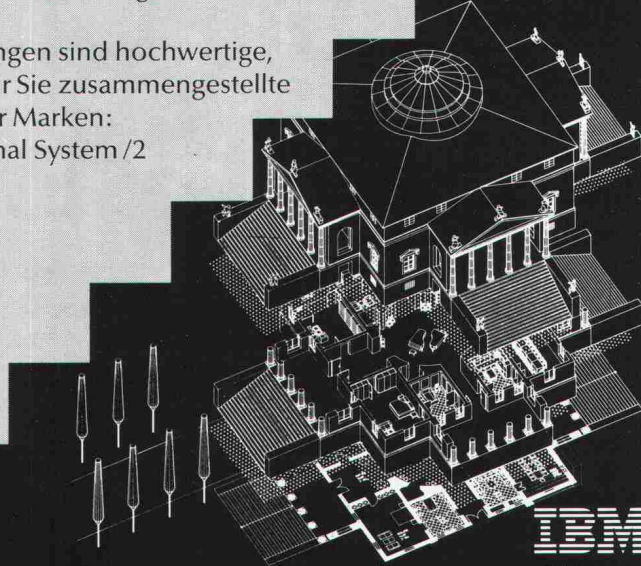
M-INFORMATIC AG – Ihr zuständiger Partner für professionelle Lösungen.

Unsere Lösungen sind hochwertige, individuell für Sie zusammengestellte Bausteine der Marken:

**IBM** Personal System /2  
AutoCAD  
AcadGraph  
und andere

### M-INFORMATIC AG

Off. IBM-Vertretung	Beratungszentrum
CAD-Support	CAD-Atelier Architektur
Grünaustrasse 23	St. Alban-Anlage 67
8953 Dietikon	4052 Basel
Telefon 01-743 71 11	Telefon 061-23 86 06
Telefax 01-743 71 71	Telefax 061-23 86 92



**IBM**  
Offizielle  
Vertretung



**Intercity  
Basel SBB  
Tram 2**

**SWISSDATA**

**Upstairs**

**Halle 212**

**Stand D25**

**SPEEDIKON.**

**Die CAD-  
Lösung**

Die integrierten CAD-Systeme SPEEDIKON und FLASH von Dr. Walder+Partner AG zeigen an der Swisssdata alle ihre Möglichkeiten. An verschiedenen Arbeitsstationen und auf einer grossen Videowand werden Sie die Zeichen-, Rechen- und Koordinationsleistungen eins zu eins beurteilen können.

Vom Entwurf über die Konstruktion bis zur haustechnischen Detailplanung.

SPEEDIKON – das Programm für Architekten, Bauingenieure und Haustechniker an der SWISSDATA'90. Vom 4. bis 8. September in Basel.

Rechenzentrum Dr. Walder+Partner AG, Tannackerstrasse 2, CH-3073 Gümligen,  
Telefon 031/52 21 24, Fax 031/52 81 06.





**Sika-Sperrbeton. Mit System.**  
**Und Sie können sich auf das Wesentliche konzentrieren.**

Wasserbelastete Bauwerke erlauben keine Kompromisse, denn Wasser ist kompromisslos!

**Das Sika-Sperrbeton-System**  
 Kompetent durch Erfahrung und das erfolgreiche Zusammenwirken von Beratung und Ausführung mit Detaillösungen und Produkten von Sika.

**Wasserdichter Beton**  
 "Wasserdicht" nach SIA 162 und mit gewünschter Verarbeitbarkeit am Objekt mit Sika Betonzusatzmitteln, z. B. Sikament

**Wasserdichte Fugen**  
 dank bewährten Arbeits- und Dilatationsfugen-Systemen, wie z.B. Sikadur-Combiflex-Abdichtungssystem.

**Betonkontrollen und Objektüberwachungen mit Garantie**  
 durch geschulte, erfahrene Sika-Fachleute.

Sika. Profitieren Sie von unserer Erfahrung.





# 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

IMPREGNA GmbH, 8036 Zürich,  
Abt. Bausanierung, Hallwylstrasse 71  
Tel. 01 / 241 95 05, Telefax 01 / 242 07 30

RENESCO AG, Wiesackerstrasse 89,  
8105 Regensdorf, Tel. 01 / 842 33 55  
Fax 01 / 840 36 08

STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

## Abdichtungen

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

## Abfallkonzepte

Büro für Kies + Abfall AG  
3118 Uttingen, Tel. 033 / 45 48 48

BUXBAUM ENGINEERING AG,  
5400 Baden, Mellingerstr. 1,  
Tel. 056 / 22 44 30

## Abwasser-/Wasser-/Gas- Leitungen

Sika Robotics AG  
Rohr-Sanierungs-Service  
8627 Grüningen, Tel. 01 / 935 27 82  
3147 Mittelhäusern, Tel. 031 / 93 00 26  
6030 Ebikon, Tel. 041 / 33 58 55  
4450 Sissach, Tel. 061 / 98 38 43  
9326 Horn, Tel. 071 / 41 83 85

Effiziente Kanalisations-Rohrnetz-  
sanierung mit dem «SikaRobot»-  
System; ohne Aufgrabungen; in  
Rohren von 150 bis 800 mm Durch-  
messer (auch Hausanschlüsse).  
Druckleitungs-Sanierungen Gas/  
Wasser mit dem P.I.M.-Berst-Verfahren

## Akustik

IMHOF AKUSTIK, Ingenieurbüro  
9043 Trogen, Tel. 071 / 94 31 11  
4242 Laufen, Tel. 061 / 89 21 51

SINUS ENGINEERING AG, 6010 Kriens  
Amlehnstrasse 22, Tel. 041 / 41 79 19  
Akustik und Lärmbekämpfung  
Beratung, Messung, Gutachten

## Altlasten/Deponien

Dr. W. REHSE, Ing.- u. Hydrogeologie  
Planung + Beratung, Tel. 031 / 25 83 21  
3011 Bern, Gutenbergrasse 13

## Angewandte Klimatologie/Meteorologie

Umweltüberwachung/Lufthygiene/  
Geoinformatik  
METEOTEST, Tel. 031/23 74 17  
Fabrikstr. 29a, 3012 Bern

## Architektur-Dienstleistung

Arch.-Büro, seit 7 Jahren mit CAD  
spezialisiert, zeichnet Projekt- und  
Werkpläne mit CAD inkl. Ausmass.  
Beste Referenzen sind vorhanden.  
CADAG, CAD-Architektur AG,  
8045 Zürich, Tel. 01 / 462 12 20

## Architekturfotografie

Fotoatelier M. Rüedi  
8266 Steckborn, Tel. 054 / 61 33 55

## Architekturmodelle

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

Reichenberger AG, 6038 Gisikon  
Reuss-Strasse 9, Tel. 041 / 91 02 22

## Bauaustrocknung

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

## Baugrunduntersuchungen

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

BBS BUREAU B. SCHINDLER  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)

EUB, Prüflabor für Erdbau,  
Umwelt und Baustoffe.  
3014 Bern, Stauffacherstrasse 130 A  
Tel. 031 / 42 81 52, Fax 031 / 41 18 53

CSD COLOMBI SCHMUTZ DORTHE AG  
3007 Bern, Tel. 031 / 26 30 10

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 / 921 24 28

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

2900 Porrentruy, Tel. 066 / 66 58 58  
8158 Regensberg, Tel. 01 / 853 02 57

GEOTEST AG  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)

K+S P. KIEFER + R. STUDER AG  
4153 Reinach BL, Tel. 061 / 711 94 76

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

## Bauphysik

AG HEINR. HATT-HALLER, Zürich  
Bauphysik und Bautechnologie  
Tel. 01 / 461 16 50

KOPITSIS BAUPHYSIK  
M. Sc. dipl. Bauphysiker SIA  
5610 Wohlen, Tel. 057 / 22 55 15

## Bauwerkserhaltung

CONCRETAG  
Beratende Ingenieure u. Architekten  
Produkteunabhängige Beratung und  
Expertisen, Zustandsanalysen,  
Unterhaltskonzepte, Sanierungs-  
vorschläge, Laboruntersuchungen,  
Qualitätssicherung  
8052 Zürich, Schaffhauserstrasse 473  
Tel. 01 / 302 11 33, Fax 01 / 302 12 50

VSL BETONEXPERT  
Beratende Ingenieure, neutrale  
Begutachtung, Zustandsanalysen,  
Expertisen, Laboruntersuchungen,  
Unterhaltskonzepte, Sanierungs-  
vorschläge, Qualitätssicherung, Frisch-  
betonkontrollen, Vakuuminjektionen,  
8304 Wallisellen, Industriestrasse 48  
Tel. 01 / 830 76 70, Fax 01 / 830 76 71  
3000 Bern 22, Stauffacherstrasse 130  
Tel. 031 / 40 19 00  
1023 Crissier, Rue Arc-en-Ciel 2  
Tel. 021 / 634 73 24

## Bauschäden und Expertisen

AG HEINR. HATT-HALLER, Zürich  
Hoch- und Tiefbauunternehmung  
Tel. 01 / 461 16 50

CONCRETAG  
(s. Bauwerkserhaltung)

LPM Baustoffprüfinstitut  
Tannenweg 1066, 5712 Beinwil am See  
Tel. 064 / 71 55 64, Fax 64 / 71 55 55

TFB + Betonstrassen AG Wildegg  
Beratungen im Hoch-, Tief- und  
Strassenbau  
Lindenstrasse 10, 5103 Wildegg  
Tel. 064 / 53 17 71, Telefax 064 / 53 16 27

VSL BETONEXPERT (s. Bauwerks-  
erhaltung)

## Betonfarben

PROTECTING AG,  
Gütstrasse 15a, 8700 Küsnacht  
Tel. 01 / 910 56 70, Fax 01 / 910 37 06

## Betonlabor

EUB, Bern  
Stauffacherstrasse 130 A, 3014 Bern  
Tel. 031 / 42 81 52, Fax 031 / 41 18 53

TFB Wildegg  
Lindenstrasse 10, 5103 Wildegg  
Tel. 064 / 53 17 71, Telefax 064 / 53 16 27

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

## Beton- und Naturstein- Untersuchungen

EUB, Bern (s. Betonlabor)  
GEOTEST AG  
(s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)  
CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)

## Betonbohren/Betonfräsen

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

## Betonsanierungen

ARGE STUTZ BAUTENSCHUTZ  
Gunit, Spritzbeton, Hydro-Dynamik  
8580 Hatswil, Tel. 071 / 67 13 24

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

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

AG HEINR. HATT-HALLER, Zürich  
Hoch- und Tiefbauunternehmung  
Tel. 01 / 461 16 50

IMPREGNA GmbH, 8036 Zürich,  
Abt. Bausanierung, Hallwylstrasse 71  
Tel. 01 / 241 95 05, Telefax 01 / 242 07 30

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

RENESCO AG, Wiesackerstrasse 89,  
8105 Regensdorf, Tel. 01 / 842 33 55  
Fax 01 / 840 36 08

STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

TECTON-BAUTENSCHUTZ AG  
5432 Neuenhof, Ringstr. 18  
Tel. 056 / 87 11 90, Fax 056 / 86 18 55

## Brandabschottungen

Reichenberger AG, 6038 Gisikon  
Reuss-Strasse 9, Tel. 041 / 91 02 22

## Brandschutzdämmungen

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG,  
8401 Winterthur, Im Hölderli 26  
Tel. 052 / 89 21 21

## CAD

allcad ag, CAD für das Bauwesen  
8625 Gossau ZH, Tel. 01 / 935 49 27  
Schulung, Verkauf, Hot-Line, Planpro-  
duktion mit ALLPLOT/ALLPLAN

## CAD

RZW DR. WALDER + PARTNER AG  
Rechenzentrum und Softwarehaus  
3073 Gümliigen, Tel. 031 / 52 69 62  
8032 Zürich, Tel. 01 / 383 65 75

## CAD acadGraph

M-INFORMATIC AG, 8953 Dietikon,  
Grünastrasse 23, Tel. 01 / 743 71 11  
Beratung, Schulung, Gesamtlösungen  
(siehe SIA-Systemkatalog CAD)

## CAD-Arbeitsplätze für Archi- tekten und Bauingenieure

FIDES INFORMATIK  
8004 Zürich, Tel. 01 / 249 27 01  
Integrierte Lösungen (Berechnungen,  
Devisierung, CAD) für das gesamte  
Bauwesen.

## CAD-Ausbildung

Einführungs- und Intensivkurs,  
Individualtraining, Vertrieb  
ALLPLOT/ALLPLAN  
CDS Bausoftware AG  
9435 Heerbrugg, Tel. 071 / 72 66 75

## CAD für Architektur und Design

CAD-Systeme CADAM und CATIA  
IBM Schweiz, CAD-Center  
Hohlstrasse 604, 8048 Zürich  
Tel. 01 / 436 73 68

## CAD für Architekten und Bau- ingenieure/Bauadministration

PCG INFORMATIC AG  
8957 Spreitenbach, Tel. 056/71 49 81-82  
komplette Lösung für das Bauwesen

## CAD vom Architekten

VIFIAN + ZUBERBÜHLER AG  
8904 Aesch, Tel. 01 / 737 38 11  
Das seit 1987 von Schweizer  
Architekten meistgekaufte  
CAD-System! An einer unverbind-  
lichen Demo zeigen wir Ihnen warum.

## CAD von Architekt zu Architekt

PLAN-X / ARCHITEKTUR + CAD  
3065 Bolligen (-Bern), Kirchstr. 11  
Tel. 031 / 58 01 13, Beratung ·  
Schulung · Verkauf · Zeichnerarbeit

## CAD für Bauwesen

ARIGER, MARTY & ZWICKY AG  
9500 Wil, Tel. 073 / 22 56 64  
«Aus der Praxis - für die Praxis»  
Devisierung, Baukostenkontrolle -  
CAD-Lösung - die integrierte Lösung

## CAD/STATIK/EDV für Bauingenieure

Programmsystem CAESAR,  
vollständige EDV-Lösungen für das  
ganze Bauingenieurbüro.  
RONY DAHINDEN  
Ingenieure + Software AG  
8370 Sirmach, Tel. 073 / 26 39 22

## CADD für Architekten

Die Komplettlösung auf dem PC für  
Architektur und Innenausbau:  
3D/SOLIDS und PAINT für Entwurf  
und Präsentation, 2D für Konstruktion  
Beratung · Schulung · Gesamtlösung  
POINT LINE AG, Zürcherstr. 27  
5402 Baden, Tel. 056 / 20 14 60

## Datenverarbeitung

INSER AG, Beratende Ing. für EDV  
Rechen- und Zeichenzentrum  
3097 Liebfeld, Tel. 031 / 26 30 10

## EDV-Baulösungen

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

## EDV/Softwareentwicklung

Optimierungen, Simulationen, techn.  
Datenbanken, Ingenieurberechnungen  
LEO VOGT, dipl. math. ETH  
9014 St. Gallen, Tel. 071 / 27 56 49

## Endoskopie

VSL BETONEXPERT (s. Bauwerks-  
erhaltung)

## Entfeuchtung

Gesamtheitliche Mauerentfeuchtung  
Anderegg AG, St. Gallen, 071 / 23 65 64

## Erschütterungen/Messungen

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)  
EXPLOSIV CONSULT AG  
8492 Wila, Tel. 052 / 45 17 78  
GEFAS AG (s. Geologie - Geotechnik -  
Geophysik)



## Erschütterungen/Messungen

GEOTEST AG  
(s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)  
K + S P. KIEFFER + R. STUDER AG  
4153 Reinach BL, Tel. 061 / 711 94 76  
DR. STREIFF + PARTNER AG  
Geologie, Geotechnik, Grundbau, Felsbau  
Greithstrasse 22, 8640 Rapperswil  
Tel. 055 / 27 17 24

## Faltwände – Holzfalttüren

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

## 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 / 701 10 60, Fax 061 / 701 16 41

## Frischbetonkontrollen

EUB, Bern  
Stauffacherstrasse 130 A, 3014 Bern  
Tel. 031 / 42 81 52, Fax 031 / 41 18 53

VSL BETONEXPERT, 8304 Wallisellen  
Industriestrasse 48, Tel. 01 / 830 76 70  
Fax 01 / 830 76 71

## Geologie – Geotechnik – Geophysik

BBS BUREAU B. SCHINDLER  
2502 Biel - Bienne, Tél. 032 / 41 14 96  
2515 Prêles, Tél. 032 / 95 21 43  
2800 Delémont, Tél. 066 / 22 88 96

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)  
GEFAS AG, Hinterbühlstrasse 3  
8307 Effretikon, Tel. 052 / 32 25 32  
Geophysikalische Tiefensondierungen,  
Bauwerksuntersuchungen (Georadar),  
Erschütterungsmessungen, Spreng-  
technik

GEOTEST AG  
3052 Zolllikofen, Tel. 031 / 57 20 74  
9008 St. Gallen, Tel. 071 / 24 87 10  
6048 Horw LU, Tel. 041 / 47 10 24  
8955 Oetwil a.L., 4587 Aetingen SO  
1700 Fribourg, 1033 Cheseaux-s./L.  
1915 Chamoson VS

SIEBER CASSINA + PARTNER  
Sieber Cassina Handke + Partner  
(s. Umweltverträglichkeitsprüfung)  
SOLEXPERS AG, 8603  
Schwerzenbach  
Ingenieurbüro für in-Situ-Versuche  
und Messungen auf den Gebieten der  
Geotechnik und Hydrogeologie  
Tel. 01 / 825 29 29, Fax 01 / 825 00 63  
DR. STREIFF + PARTNER AG  
Geologie, Geotechnik, Grundbau, Felsbau  
Greithstrasse 22, 8640 Rapperswil,  
Telefon 055 / 27 17 24

## Geotechnik

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

## Grundbautechnik

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

## Holzbeizarbeiten

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

## Holzschutzmittel

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

## Injektionen

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

AG HEINR. HATT-HALLER, Zürich  
Hoch- und Tiefbauunternehmung  
Tel. 01 / 461 16 50

## Injektionen

IMPREGNA GmbH, 8036 Zürich  
Abt. Bausanierung, Hallwylstrasse 71  
Tel. 01 / 241 95 05, Telefax 01 / 242 07 30  
A. KÄPPELIS SÖHNE AG,  
Umwelttechnik, Bautenschutz  
6430 Schwyz, Tel. 043 / 21 11 71  
6460 Altdorf, Tel. 044 / 2 99 93

RENECO AG, Wiesackerstrasse 89,  
8105 Regensdorf, Tel. 01 / 842 33 55  
Fax 01 / 840 36 08

STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

TECTON-BAUTENSCHUTZ AG  
5432 Neuenhof, Ringstr. 18  
Tel. 056 / 87 11 90, Fax 056 / 86 18 55

## Isolierungen

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG  
8401 Winterthur, Im Hölzli 26  
Tel. 052 / 89 21 21

## Isolierelemente LEGATHERM Steildach/Estrichboden

LEGANORM AG, 8407 Winterthur  
Feldstrasse 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

## Klebearmierungen

AG HEINR. HATT-HALLER, Zürich  
Hoch- und Tiefbauunternehmung  
Tel. 01 / 461 16 50

RENECO AG, Wiesackerstrasse 89  
8105 Regensdorf, Tel. 01 / 842 33 55  
Fax 01 / 840 36 08

## Kunst am Bau

JAKOB SCHWARZ, SWB/GSMBA  
8005 Zürich, Tel. 01 / 271 68 97

## Kunststoff-Dichtungsbahnen

Über 30 Typen Sarnafil für Bauwerk-  
schutz, Umweltschutz und attraktive  
Membranbauten.  
Sarna Kunststoff AG  
6060 Sarnen, Tel. 041 / 66 99 66

## Lärmexpertisen

BAUMGARTNER & PARTNER AG  
8645 Jona-Rapperswil,  
Sonnenbergstr. 26, Tel. 055 / 27 35 25  
W. BÖHLER, dipl. Ing. ETH/SIA  
8645 Jona, Tel. 055 / 28 35 35  
Kataster, Messungen, Berechnungen  
BMP Dr. Pelli + Co., 8027 Zürich  
Splügenstr. 3, Tel. 01 / 202 21 51  
Aussenlärmrechnungen, Projektierung  
von Schutzmassnahmen  
SINUS ENGINEERING AG, 6010 Kriens  
Amlehstrasse 22, Tel. 041 / 41 79 19  
Lärmbekämpfung und Akustik  
Beratung, Messung, Expertisen

## Lärm- und Schwingungs- expertisen

SULZER-innotec, Fachstelle für  
Schwingungen und Akustik  
Postfach, 8401 Winterthur  
Tel. 052 / 81 21 23

## Lärmschutz

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG  
8401 Winterthur, Tel. 052 / 89 21 21  
Lärmbekämpfung und Akustik  
Beratung, Projektierung,  
Schallschutzanlagen, Messungen  
Siegfried Keller AG, Wallisellen  
Lärmschutz Büro und Lager:  
Zürichstr. 38, 8306 Brüttisellen  
Tel. 01 / 833 59 51

## Luftreinhalung

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  
EUB, Bern  
Stauffacherstrasse 130 A, 3014 Bern  
Tel. 031 / 42 81 52, Fax 031 / 41 18 53

## Materialprüfung

LPM Baustoffprüfinstitut  
Tannenweg 1066, 5712 Beinwil am See  
Tel. 064 / 71 55 64, Fax 64 / 71 55 55  
TFB Wildegg  
Lindenstrasse 10, 5103 Wildegg  
Tel. 064 / 53 17 71, Telefax 064 / 53 16 27

## 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

RENECO AG, Wiesackerstrasse 89,  
8105 Regensdorf, Tel. 01 / 842 33 55  
Fax 01 / 840 36 08

STUMP BOHR AG, 8032 Zürich  
Abt. Bautenschutz  
Mühlebachstr. 20, Tel. 01 / 252 56 22

TECTON-BAUTENSCHUTZ AG  
5432 Neuenhof, Ringstr. 18  
Tel. 056 / 87 11 90, Fax 056 / 86 18 55

## Mauertrockenlegungen

A. STAUB AG  
7304 Maienfeld, Tel. 085 / 9 49 42

## Messtechnik

Dehnung mit DMS, Weg, Kraft, Druck,  
Rissüberwachung, Temperatur  
H. Dietrich, Gerenstr. 12, 3065 Bolligen  
Tel. 031 / 58 08 11, Fax 031 / 58 55 23

## Metall- und Fassadenplanung

feroplan, 7000 Chur  
Alexanderstrasse 16, Tel. 081 / 22 55 04

## Metall-Normtüren

Brander AG, 8162 Steinmaur  
Tel. 01 / 853 06 22, Fax 01 / 853 06 75

## MSR-Planung

VONTOBEL ENGINEERING  
Ingenieurbüro für Mess-, Steuer- und  
Regeltechnik in haustechnischen  
Anlagen, Gebäudeautomation; pro-  
dukteneutraler MSR-Planer  
9202 Gossau SG, Tel. 071 / 85 50 30

## Natursteine

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

## Oberlichter/Dachverglasungen

TUCHSCHMID AG, Kehlhofstr. 54  
8500 Frauenfeld, Tel. 054 / 26 11 11

## 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  
Fax 01 / 923 38 44  
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

## Rammsondierungen

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

## Rissverpressung

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

## Schadstoffentfernung

Abbau von mit Giftstoffen belasteten  
Anlagen und Entseuchung von  
Gebäuden.  
REICHENBERGER AG, 6038 Gisikon  
Reuss-Strasse 9, Tel. 041 / 91 02 22  
Filiale Basel, Gartenstrasse 63  
4052 Basel, Tel. 061 / 23 17 71

## Schalldämmende Bauelemente

Das Fachwerk «Schalldämmung»  
zeigt einfach, klar und sicher wie man:  
Türen, Trennwände, Holzbalkendecken,  
Dächer, Aussenwände (Holzbau),  
Rolladenkästen usw. konstruiert bzw.  
saniert. Zu beziehen für Fr. 55.– bei  
HAWA AG, Abteilung  
Schalldämmplatten «HAWAPHON»  
8932 Mettmenstetten, Tel. 01 / 767 14 71

## Schallschutz- und Schwingungstechnik

AIR-LOC Schrepper AG, Eigenheimstr. 22  
8700 Küsnacht ZH, Tel. 01 / 929 22 66  
ANGST + PFISTER, 8052 Zürich  
Thurgauerstr. 66, Tel. 01 / 306 61 11  
PAUL SCHWAB AG, Soodstr. 57,  
8134 Adliswil, Tel. 01 / 710 02 22

## Schaumstoffstreifen zur Fugen-Hinterfüllung

Schaumstoff AG, 8303 Bassersdorf  
Geerenweg 4, Tel. 01 / 836 61 14

## Sprengtechnik

EXPLOSIV CONSULT AG  
(s. Erschütterungen)

## Spritzbeton

Gunit, Sandstrahlen  
E. LAICH SA, 6670 Avegno  
Tel. 093 / 81 17 22

## Theatertechnik

H.-J. HUBER Planungsbüro für  
Theater- und Lichttechnik  
Gumelenstrasse 14, 8810 Horgen  
Tel. 01 / 725 25 52, Fax 01 / 725 78 22  
Neutrale Beratung, Planung und  
Fachbauleitung

## Thermolackierungen

Thermolackierwerk Waltenspül AG  
6142 Gettnau LU, Tel. 045/81 20 51  
Telefax 045 / 81 38 15

## Trennwände – Werkkabinen

Verstellbare Blättler-Wände  
schallsoliert, feuerbeständig  
BLÄTTLER AG, Holz- und Metallbau  
Industriestr. 1, 8117 Fällanden  
Tel. 01/825 43 85  
CHRISTEN + PARTNER AG,  
4616 Kappel b. Olten  
Trennwand- und Kabinenfabrikation  
Tel. 062 / 46 36 46, Fax 062 / 46 40 90

## Treppen

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

## Umweltverträglichkeitsprüfung

BBS BUREAU B. SCHINDLER  
(s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)  
Büro für Kies + Abfall AG  
3118 Uttigen, Tel. 033 / 45 48 48

BUXBAUM ENGINEERING AG,  
5400 Baden, Mellingerstr. 1,  
Tel. 056 / 22 44 30

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)

GEOTEST AG  
(s. Geologie-Geotechnik-Geophysik)

SIEBER CASSINA + PARTNER  
Beratende Geologen und Ingenieure  
8004 Zürich, Tel. 01 / 291 07 00  
8046 Olten, Tel. 062 / 32 15 85  
3007 Bern, Tel. 031 / 26 35 35  
5000 Aarau, Tel. 064 / 22 82 01  
Sieber Cassina Handke + Partner  
7000 Chur, Tel. 081 / 24 10 26

## Ungezieferbekämpfung

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

## Unterquerungsarbeiten mit Stahl- und Eternitrohren bis 1000 mm Ø

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

## Vorfabrizierte Armierungen

Mit FIRISTA-Elementen armerien Sie  
wirtschaftlicher. FIRIPA-Anschlusskörbe  
(Spezial-Prospekt verlangen)  
FISCHER REINACH AG, 5734 Reinach  
Tel. 064 / 71 15 55, Telex 981 532  
Telefax 064 / 71 60 12

## Waagen

METTLER-TOLEDO (Schweiz) AG,  
Waagen und analytische Instrumente  
Grabenstr. 8, 8606 Nänikon-Uster  
Tel. 01 / 941 61 61, Fax 01 / 941 60 16

## Wasserentkeimung

KATADYN PRODUKTE AG, Industriestr. 27,  
8304 Wallisellen, Tel. 01 / 830 36 77

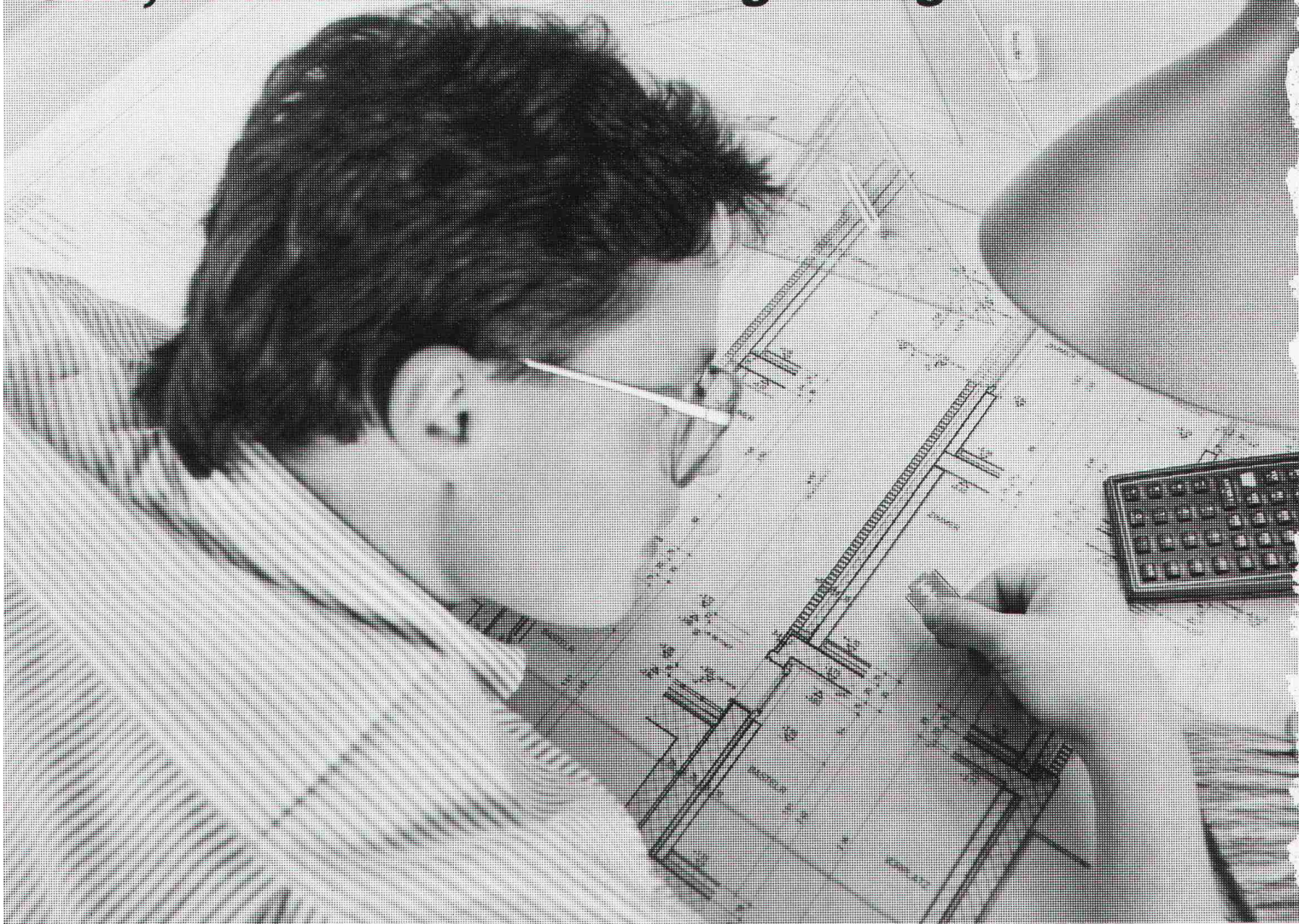
## Zustandserfassung von Bauwerken

CONCRETAG (s. Bauwerkserhaltung)  
VSL BETONEXPERT (s. Bauwerkserhaltung)



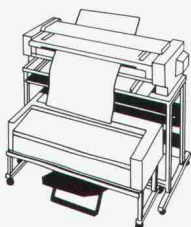
**Ingenieure, Konstrukteure, Architekten,  
Techniker und Planer:**

**Nur gut, dass die meisten Pläne so perfekt  
sind, dass es nichts zu korrigieren gibt.**



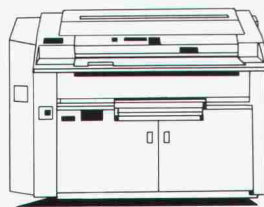
Schön wär's. Doch wenn schon korrigiert werden muss, dann mit der problemlosen Plankopier-Technik auf Normalpapier. Hier kann weggelassen, dazugefügt, geschabt, geklebt oder sonstwie korrigiert werden. Und mit der einzigartigen Editierfunktion sogar direkt beim Kopieren. Selbst Masstabveränderungen sind kein Problem. Auf transparenten Vorlagen genau wie auf opaken. Bei der Plankopie auf Normalpapier, Transparent oder Polyesterfolie sind Korrekturen nicht sichtbar. Jeder Plan ist wie neu gezeichnet, sauber und gestochen scharf. Lichtecht, alterungsbeständig und damit dokumentenecht. Und erst noch schnell und günstig erstellt.

#### **Xerox 2511 Grossformat-Kopierer**



Dezentraler 1:1-Plankopierer für Formate bis A0. Einfache Bedienung. Kopiert ab transparenten und opaken Vorlagen auf alle üblichen Materialien.

#### **Xerox 3080 Grossformat-Kopierer**



1:1-Vervielfältigungen bis zum Format A0 und länger. Papierzufuhr ab zwei Rollen und Einzelblattkassette. Multi-kopie mit hoher Kopiergeschwindigkeit.

#### **Xerox 5080 Grossformat-Kopierer**



Top-Modell mit Zoom-Optik (45-200%). Editierfunktion. 4 Papierbehälter für unterschiedliche Kopiermaterialien. Formate bis A0 und länger. Multikopie bis 99.

**Die Grossformatkopie von Rank Xerox bringt Pläne aufs rechte Papier.**



# Ihre verbandseigene Personalvorsorge hat sich über Jahre bewährt.

Die Pensionskasse SIA STV BSA FSAI ist entstanden aus dem Gedanken, dass eine Selbsthilfeorganisation der Verbände die berufseigenen Vorsorgebedürfnisse ihrer Mitglieder am besten kennt. Dieses Konzept hat sich mehr als 25 Jahre bewährt. Und seither können wir Ihnen als Mitglied eines dieser Verbände eine lückenlose Alters-, Hinterbliebenen- und Invalidenvorsorge garantieren. Individuell abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse und die Ihrer Mitarbeiter.

Lassen Sie sich von uns beraten oder fordern Sie weitere Informationen an:

**Tel. 031/22 87 81.**

**Pensionskasse  
SIA STV BSA FSAI**

**Eine Selbsthilfe Ihrer Berufsverbände.  
Sicher. Autonom. Leistungsfähiger.**



# HOPPLA

## AZAD ist da.

AGENCE BASEL

**SWISSDATA 90**  
Basel, 4.-8. Sept.  
Fides: Halle 212  
Stand D21  
IBB: Halle 212  
Stand A25  
**SWISSDATA 90**

Als engagierter Architekt oder Bauingenieur sind Sie mit Kreativität und Know-how erfolgreich.

Und haben mit Devisierung und Kostenmanagement leider eine Menge zeitraubender Arbeit auf dem Schreibtisch.

Ab sofort nimmt Ihnen AZAD, Ihr Begleiter für sorgfältige Devisierung und professionelles Kostenmanagement, viel unnötige Arbeit ab. Denn mit dem benutzerfreundlichen AZAD-Software-Paket haben Sie die Kosten eines Bauvorhabens in jeder Phase voll im Griff. Und gleichzeitig mehr Zeit für den Erfolg.

**AZAD-Devisierung:** damit die lästigen Routinearbeiten schneller erledigt sind.

**Kostenmanagement I:** für Architekten und Bauingenieure mit Bauleitungsaufgaben. Hält Sie von aufwendiger Schreibtischarbeit frei.

**Kostenmanagement II:** das Software-Paket mit den meisten Möglichkeiten. Konzipiert als Führungsinstrument.

Also, mit welchem AZAD-Paket darf Ihr Begleiter dienen?

## FIDES

## INFORMATIK

Fides Informatik, Frau V. Hövker,  
Badenerstr. 172, CH-8004 Zürich,  
Tel. 01/249 27 06, Fax. 01/249 29 89

Coupon am besten noch heute ausfüllen und einsenden

Bitte senden Sie mir sofort detaillierte Informationen über das Paket:

- AZAD-Devisierung
- AZAD-Kostenmanagement I
- AZAD-Kostenmanagement II
- Bitte rufen Sie mich an

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

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

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

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

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

SIA





SWISSDATA  
vom 4. 9.–8. 9. 90,  
Halle 212, Stand D20

## Warum Architekten mit CAD eher auf einen grünen Zweig kommen.

Mit RIBCON fahren Sie bleifrei besser. Denn dieses CAD-Programm ermöglicht moderne und kostensenkende Bauplanung – vom Entwurf bis zur Realisation, vom Grundriss bis zum dreidimensionalen Volumenmodell. Die Wachstums-Garantie: Einfache Bedienung, optimale Funktion und Zuverlässigkeit. Optimierte Vorteile in Verbindung mit unserem Programm BAU2000. Denn damit sind Devisierung nach NPK Bau 2000, Baubuchhaltung, Raumbuch, Berechnung nach Elementen und Nachkalkulation effizient integriert.

**BAUCAD**  
Kompetenz inbegriffen.