

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 114 (1996)  
**Heft:** 5

## 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](#)

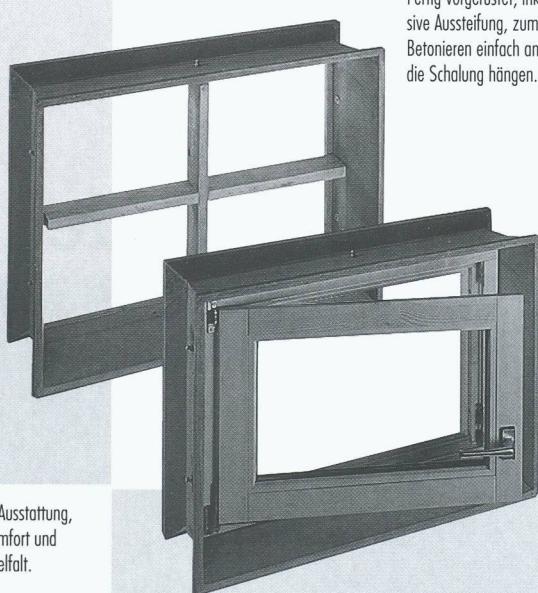
**Download PDF:** 23.01.2026

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

Die funktionelle, zeitgemäße Lösung:  
SCHÖCK INSET KELLERFENSTER, das komplette System aus Kellerfenster und Leibungsrahmen. Sorgt für erhebliche Zeit- und damit Kostenersparnis beim Einbau.

## SCHÖCK INSET KELLERFENSTER

### SCHÖCK INSET LEIBUNGSRAHMEN



Fertig vorgerüstet, inklusive Aussteifung, zum Betonieren einfach an die Schalung hängen.

Perfekte Ausstattung, hoher Komfort und grosse Vielfalt.

### SCHÖCK INSET KELLERFENSTER

Hohe Stabilität, geringes Gewicht: Hochwertiger Glasfaserbeton macht's möglich. Der SCHÖCK INSET LEIBUNGSRAHMEN ist rund 70 % leichter als herkömmliche Leibungsrahmen aus Beton.

Ein Konzept - zahlreiche Fenster-Varianten: Egal, wo das Fenster eingesetzt werden soll, SCHÖCK hat die richtige Lösung:

- SCHÖCK INSET KELLERFENSTER Holz/Dreh - Kipp
- SCHÖCK INSET KELLERFENSTER Stahl/Dreh - Kipp
- SCHÖCK INSET KELLERFENSTER Kunststoff/Kipp + Dreh - Kipp
- SCHÖCK INSET KELLERFENSTER Zubehör

Weitere Informationen erhalten Sie bei:



SCHÖCK Bauteile AG  
Industrie Pilatusstrasse 5630 Muri/AG  
Tel. (056) 664 55 44, Fax (056) 664 47 85

Ein Unternehmen der Schöck AG

ALLPLAN - Synonym für Leistungsfähigkeit und Bedienungskomfort im CAD-Bereich für das Bauwesen.



ALLPLAN

### Ihr Weg zum Erfolg mit CAD

Präzise, bauspezifische Funktionalität und ein einmalig breites Anwendungsspektrum. Vom Entwurf bis zur Abrechnung, alles optimal unter der grafischen Oberfläche von ALLPLAN vereint - Integration für höchste Anwendungseffizienz und Ihren Erfolg mit CAD.

Als Ihr Informatik-Partner mit bauerfahrenen CAD-Beratern begleiten wir Sie durch alle Entwicklungsstufen auf Ihrem Weg zum Erfolg mit CAD.

Wir beraten Sie bei der Auswahl geeigneter Softwarevarianten und einer leistungsfähigen, zukunftssicheren Hardware. Wir unterstützen Sie bei der Praxiseinführung Ihrer Systemlösung und gewährleisten deren umfassenden Support - kompetent und zuverlässig.

### WinBau Windows<sup>TM</sup>

Erfolgreiche Architekten und Ingenieure sind von der Effizienz und dem Bedienungskomfort dieses **Bauadministrations-Programms** überzeugt. Profitieren auch Sie von den WinBau-Vorteilen.

**Windows-Lösung**  
**praxisorientiert**  
**bedienerfreundlich**

Beratung  
& Verkauf

Geschäftsbereich IR  
Feldstrasse 42  
CH-8004 Zürich  
Telefon 01 298 66 31  
Telefax 01 298 68 88

Département IR  
Rue Hans-Hugi 3  
CH-2501 Biel/Bienne  
Téléphone 032 23 77 11  
Téléfax 032 22 14 55

**FIDES**  
INFORMATIK

# CAD

## ARBEITSPLÄTZE



Fordern Sie ausführliche Unterlagen an  
oder besuchen Sie unseren Show-Room.

**leuwico** die Nr.1 in Europa

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

**JOMA**  
AADORF

Büromöbelsysteme und Zeichentechnik

Joma-Trading AG  
Weiernstrasse 22  
8355 Adorf  
Tel. 052 61 41 11  
Fax 052 61 20 51 SIA C1

## Professionelle Plotlösungen **PlotJet**

Warum auch einen Plotter kaufen?  
Lernen Sie das **PlotJet** Konzept kennen!

Sie erhalten von **PlotJet** folgende Produkte und  
Dienstleistungen **kostenlos**:

- Einen leistungsfähigen Farbplotter der neuesten Generation zur Benutzung in Ihrem Geschäft. Mit diesem A0 Rollenplotter kann jeder Plan direkt aus Ihrem CAD gedruckt werden.
- Die Installation des **HP DesignJet 750c** bei Ihnen an die CAD-Station oder ans Computer-Netzwerk.
- Das gesamte Verbrauchsmaterial.
- Die Fakturierung an die Bauherren.
- Das Führen der Debitorenbuchhaltung.
- Die Abrechnung mit dem PlotJet Partner.

### Neugierig?

Fordern Sie unser ausführliches Informationsmaterial an!

Name:

Firma:

Strasse:

PLZ/Ort:

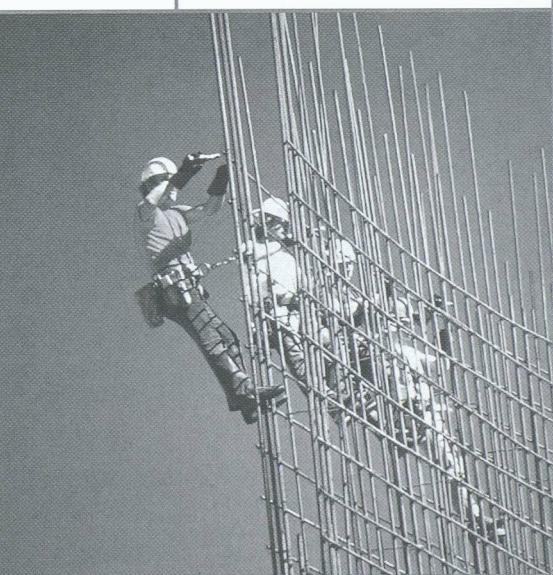
Telefon:

(möglichst Firmenstempel)

Senden oder Faxen an **PlotJet** Gewerbezentrum Moos  
8484 Weisslingen / Tel. 052 34 26 28 / Fax. 052 34 19 93



## zeigt Fassade



**Fassaden Systeme**  
**Fassaden Konstruktionen**  
**Fassaden Elemente**  
**Fenstersysteme**

**ALLEGA AG**

Buckhauserstr.5  
CH-8048 Zürich  
Tel. 01/497 41 11  
Fax 01/497 43 54

# ArchiCAD 2D/3D

für  
Windows/Windows NT

identisch und kompatibel  
mit:

- ArchiCAD**  
Macintosh
- ArchiCAD**  
Power PC

für  
Apple Macintosh/Power PC

identisch und kompatibel  
mit:

- ArchiCAD**  
Windows
- ArchiCAD**  
Windows NT

Generalvertrieb für die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein

**INGENIEUR- & PLANUNGSBÜRO BOGATZKI AG**

Bahnstrasse 102, CH-8105 Regensdorf, Telefon 01/870 05 01, Telefax 01/870 06 43

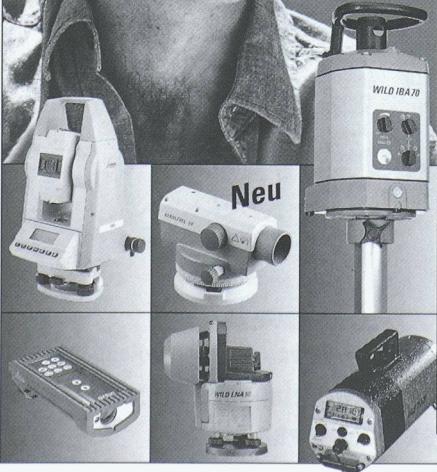
*Meine Masse stimmen...*

*...im Hoch- und Tiefbau*

- Meterriss,
- Fluchten,
- Winkel- und
- Distanzmessung

Sie arbeiten einfacher, schneller und präziser mit Nivelierern, Baulasern, Bautheodoliten und Tachymetern von Leica. Entwickelt und produziert für Sie – den «Bau-Profi».

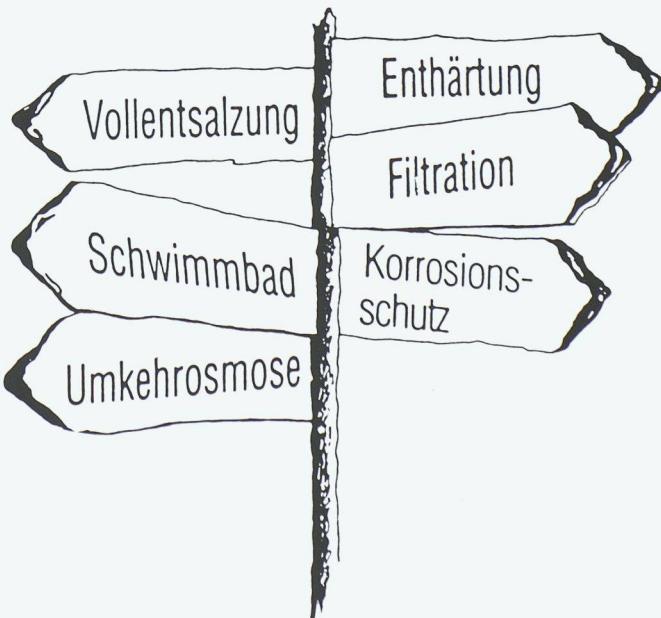
Damit auch «Ihre» Masse stimmen: rufen Sie uns oder einen unserer Fachhändler an.



**leica**

**Leica AG** Verkaufsgesellschaft  
8152 Glattbrugg, Tel. 01/809 33 11, Fax 01/810 79 37  
1020 Renens, Tel. 021/635 35 53, Fax 021/634 91 55

**CULLIGAN-ZIER AG**  
wegweisend in der  
**Wasseraufbereitung**



**CULLIGAN-ZIER AG**  
Bahnhofstrasse 17  
8422 Pfungen  
Telefon 052 / 31 38 21  
Telefax 052 / 31 28 04

Computersysteme für  
Büroadministration  
Architekten,  
Bauingenieure,  
Werbeagenturen und  
Visuelle Gestalter

IDC AG Luzern  
Langensandstrasse 74  
CH-6005 Luzern  
Telefon 041 368 20 70  
Fax 041 368 20 79

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



# JETZT MIT NOCH MEHR *Power* **MAC+BAU**®

Die Integrale Anwendung in der Baubranche.

## BAUADMINISTRATION

- **Bedarfsanalyse**
  - Grobdiagnose (IPBAU), Ablaufplanung
  - Raumbuch, Ausmass, Baubeschrieb
  - Kostenschätzung nach EKG/BKP
  - Finanzierung, Mietzinsen

- **Projektierung**
  - Energiebilanz SIA 380/1
  - K-Wert nach SIA 180 und 180/1
  - Kostenvoranschlag nach EKG/BKP
  - Devisionierung nach NPK 2000, BHB und Eigentext
  - Offertvergleich, Vergabe, Werkverträge

- **Realisierung**
  - Terminplanung, Protokolle
  - Baubuchhaltung, Zahlungsnachweis
  - Finanzrapport, Mehr- Minderkosten
  - Bau- und Unternehmerabrechnung

- **Nutzung**
  - Liegenschaftsverwaltung
  - Buchhaltung, Verträge
  - Budget und Abrechnung
  - Stockwerkeigentum, Wertquoten

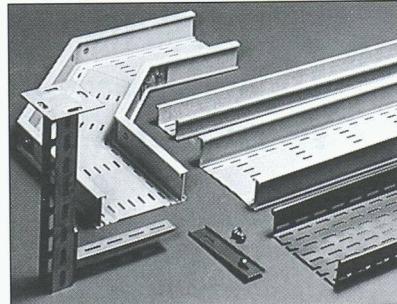
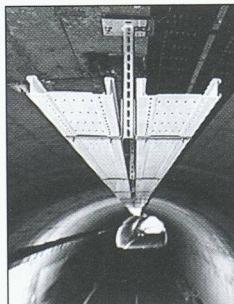
## BÜROADMINISTRATION

- **Stammdaten**
  - Objektliste, BKP, NPK, EKG
  - Adressverwaltung, Listen
  - Etiketten, Serienbriefe
- **Auftragsverwaltung**
  - Honorar Schätzung, Offerte und Vertrag
  - Stundenlisten und Rapporte
  - Auftragskarten, Budget und Kalkulation
  - Honörar- und Spesenabrechnungen
  - Debitorenlisten und Inkassowesen
  - Mehrwertsteuer Abrechnung

- **Personalwesen**
  - Arbeits-Statistik, -Verträge und Sollzeit
  - Lohn-Abrechnung und -Ausweis
  - AHV, SUVA und BVG Abrechnung
- **Buchhaltung**
  - Finanzbuchhaltung mit Kontoblätter
  - Kreditoren und Zahlungsaufträge
  - Bilanz und Erfolgsrechnung



Als Ergänzung zu MAC+BAU bieten wir Ihnen die komplette  
Bau-Lösung mit ArchiCAD, cumTerra und HouseMap.  
Verlangen Sie unsere aktuellen Bundle-Preise!  
IDC AG Luzern, Telefon 041 368 20 70



## LANZ Kabelbahnen aus Polyester und aus rostfreiem Stahl

Das innen und aussen einsetzbare Schweizer Kabelträgersystem für grosse Kabellasten und maximale Wetter-, UV- und Korrosionsbeständigkeit. Brandkennziffer 5.3. Halogenfrei. Für chemische Industrie, unterirdische Bauten, Bahn- und Strassentunnel, Brücken, Aussenanlagen etc. etc.

- Bahnen von 6 m Länge erlauben grosse Abhängedistanzen und rasche Montage
- Statisch gut ausgebildete Stützen und Konsolen ermöglichen platzsparende, vibrationsresistente Trassenführung an Wänden, Decken, Steigzonen
- Eigenproduktion sichert sofortige Lieferung, auch bei Sondermassen. Rufen Sie uns an.

lanz oensingen 062/388 21 21 Fax 062/388 24 24

Die Lanz Kabelbahnen aus Polyester und aus rostfreiem Stahl interessieren mich! Bitte Unterlagen.

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name/Adresse/Tel.: \_\_\_\_\_

12



**lanz oensingen ag**  
CH-4702 Oensingen · Telefon 062 388 21 21

SCHEDLE | KELLPAK

## Sicherheitstüren

Einbruchhemmend - Schusshemmend



Weitere Schweiz. Qualitätstüren von Schedle-Kellpax

Alupan® - Haus- und Bereichsabschlusstüren

Kellpax® - Nassraumtüren

Kellcopan® - Innentüren

erhältlich im Holzfachhandel

Bezugsquellen nachweis: T. 056 - 648 99 77 F. 648 97 01

# OPTIGRIP

- in grossen Dimensionen  
KUPPELN.



**NUSSBAUM** RN  
Partner des Installateurs - gemeinsam zum Erfolg.

# OPTIGRIP – das Sanitär-Installationssystem für die Leitungsdimensionen DN 65/80/100.

## Drei aufeinander abgestimmte Systemkomponenten...

- Dünnwandige Edelstahlrohre und Edelstahlbögen
- Formteile mit glatten Rohrenden aus Rotguss
- GRIP-Kupplung aus Edelstahl  
für eine einfache, rasche und sichere Rohrverbindung

...und damit SVGW-Systemzulassung und  
Nussbaum-Systemgewährleistung!

## Überzeugende Argumente, die für OPTIGRIP sprechen:

- Geringe Planungs- und Arbeitsvorbereitung  
(u.a keine Werkzeug-Disposition nötig)
- Montage mit handelsüblichem Kleinstwerkzeug  
(Akku-Schrauber und Drehmomentschlüssel)
- Schnelle und saubere Montage, kein Schweißen  
(brandverhütend)
- Zugänglichkeit auch an ungünstigen Orten
- Lösbar und mehrmals wiederverwendbar

**NUSSBAUM** AG  
Partner des Installateurs - gemeinsam zum Erfolg.

## COUPON

Füllen Sie diesen Coupon aus. Wir senden Ihnen gerne die ausführlichen Unterlagen.

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Einsenden an:  
R. NUSSBAUM AG  
Metallgiesserei und  
Armaturenfabrik  
Martin-Disteli-Strasse 26  
4601 Olten

Strasse \_\_\_\_\_

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

OPTIGRIP



# DAS BAUGESPANN - IHRE

Montage

Demontage

Vermietung

# VISITENKARTE



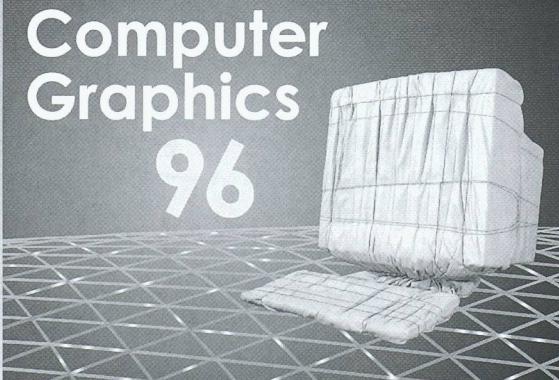
**KELLER  
+STEINER AG  
BAUPROFILE**

Industrie Breite Tel. 056/667 36 27  
5615 Fahrwangen Fax 056/667 33 47

**Preisgünstig - Ausführungen in diversen Kantonen**

## Packende Enthüllungen

An der 15. Computer Graphics, der High-Tech-Messe der Swiss Computer Graphics Association SCGA, packen 150 Hard- und Software- sowie Dienstleistungsanbieter ihre Neuheiten und Weiterentwicklungen aus.



Unglaublich, was es nach nur einem Jahr alles neu zu entdecken gibt. Wer nicht auf den neuesten Stand der Information beharrt, kann bald einmal einpacken!

Computer Graphics 96: 31.1. bis 2.2. im Kongresshaus Zürich.

Öffnungszeiten: 9 bis 18 Uhr, letzter Tag bis 17 Uhr

Weitere Infos: Tel. 01 - 257 52 57, Fax 01 - 362 52 27

SCGA Home Page: <http://www.scga.ch>

Copatronate: ISFL, SAP, SGD, SIA und Viscom

## Kostengünstig Räume trennen und Hallen schliessen...



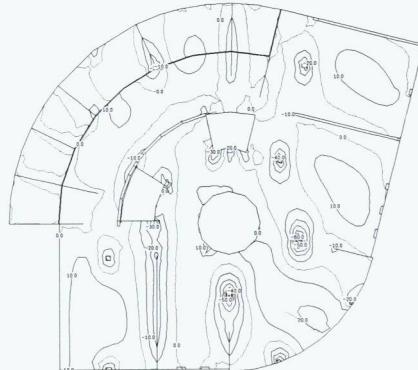
- Schützen vor: ● Wind
- Regen
- Geräuschen
- Kälte
- Staub

Bieri Blachen AG  
6022 Grosswangen  
Telefon 041/980 53 53  
Telefax 041/980 53 54

**Bieri**

**cubus**  
SOFTWARE

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



### Computerstatik für das Bauingenieurwesen

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

**STATIK-3:** Lineare Stabstatik mit grafischer 2D- und 3D-Eingabe, 2. Ordnung, Dynamik, Stabilität, Vorspannung

**STATIK-2N:** Nichtlineare 2D-Stabstatik

**FAGUS-3:** Querschnittsberechnungen Stahl-/Spannbeton, mit grafischer Eingabe

**LARIX-2S, 2G, 2M:** Grundbauprogramme

**AVENA:** Nachweis und Bemessung von Stahlstäben

**PYRUS:** Nichtlineare Stützenberechnung

**FERRO-2:** Eisenlisten



**ANSON liefert**



**ANSON liefert**



XHI

**Ventilatoren, die gleichzeitig**

Abluft weg fördern, Frischluft zuführen und Wärme rückgewinnen, schaffen beste Raumluft in Einfamilienhäusern, Praxisräumen, Ausstellungen etc. 18 Modelle von 200-8000 m<sup>3</sup>/h.

**kleine Warmluft-Heizgeräte**

zum Trocknen, Wärmen, Heizen überall in Wohnhaus, Gewerbe, Industrie. Robust. Energiesparend. Eingebauter Timer. 230 V, 400 V 2-9 kW. Preisgünstige Lieferung vom Spezialisten: in Ein- und Mehrfamilienhäusern. Flauschig trockene Wäsche mit geringstem Energieaufwand. 4 Modelle, 220 V, 400 W. Wartungsfrei. Preisgünstig lieferbar von ANSON:

**ANSON AG 01/461111**

8055 Zürich  
Friesenbergstr. 108  
Fax 01/463 09 26

# metricCAD für Windows

Diese Rechnung geht auch für Sie auf!



\* oder in Fr.:  
netto 6'800.–  
für Windows 3.11/95/NT

**INGENIEUR- & PLANUNGSBÜRO BOGATZKI AG**

Bahnstrasse 102, CH-8105 Regensdorf, Telefon 01/870 05 01, Telefax 01/870 06 43

Fordern Sie unsere  
Unterlagen an!

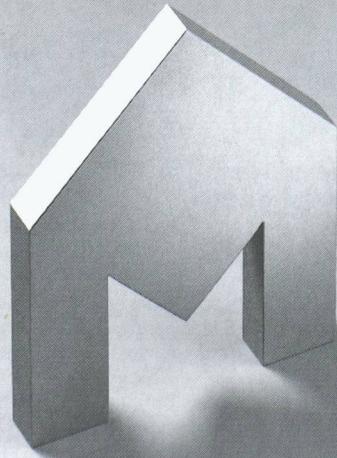
Ihr Partner im baulichen Brandschutz

Abschottungen für:  
Metall- und Kunststoffrohre, Kabel, Baufugen, und Lüftungen

**Intumex®**

Polyfelt Geo Syntetics (Schweiz) AG  
Siedlerstrasse 105, CH-8050 Zürich  
Tel.: 01/3186590, Mobil: 077/618432  
Fax: 01/3186597

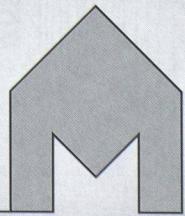
## Ihre Projekte gehören zum Besten!



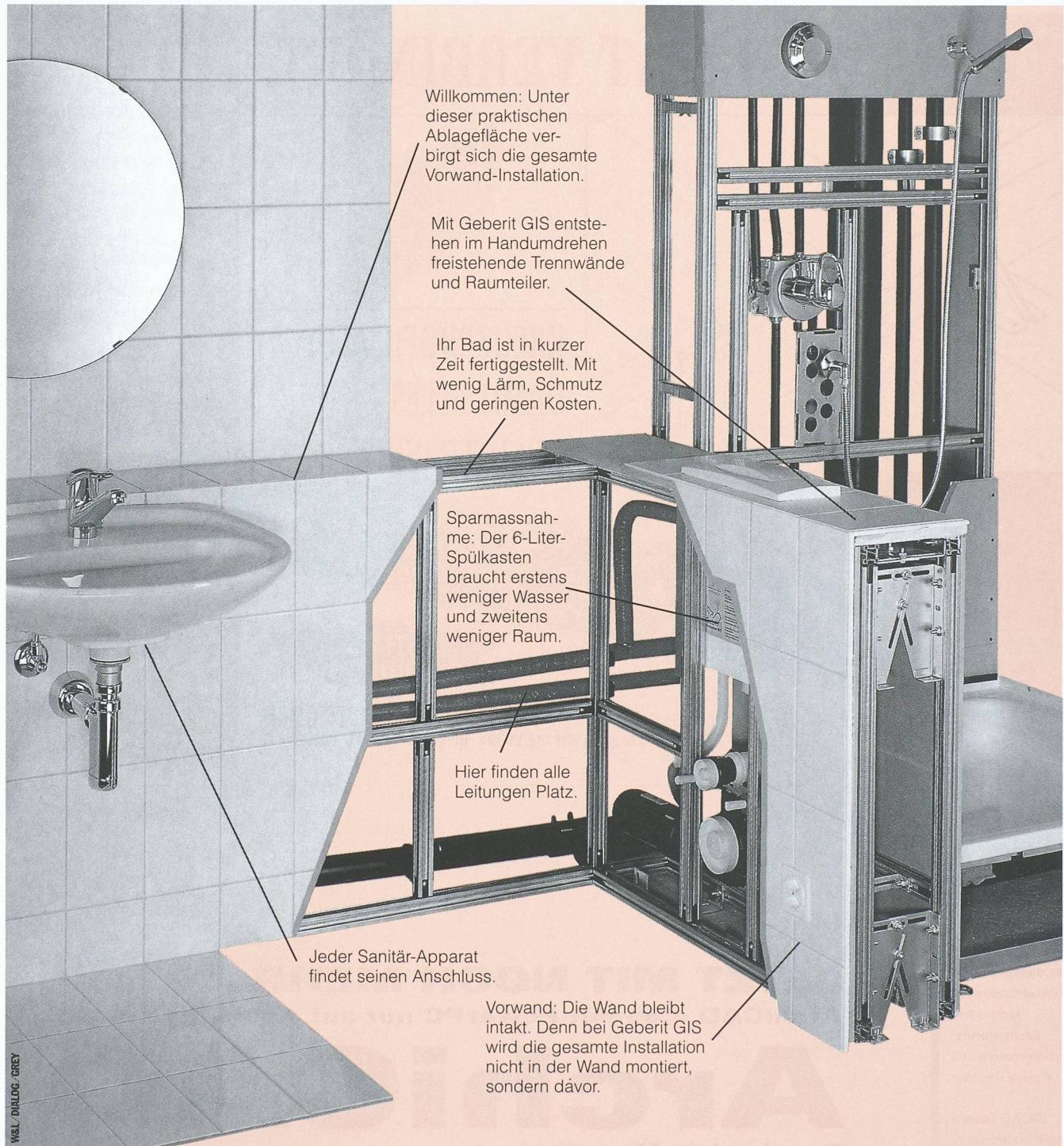
Aussergewöhnliche Ideen, durchdachte Lösungen und optimale Umsetzung stellen täglich höchste Anforderungen an Ihr planerisches Können. Genauso kompetent und innovativ sollte auch Ihr Partner sein, den Sie mit der Ausführung von Bauelementen aus Edelstahl beauftragen. Denn neben handwerklich perfekter Verarbeitung ist Flexibilität und kreatives Mitdenken von grösster Bedeutung.

Morath AG Allschwil  
CH-4123 Allschwil  
Paradiesrain 6  
Telefon 061/481 99 11  
Telefax 061/481 92 88

**Morath AG**



**Mit Edelstahl in die Zukunft**



## Geberit GIS. Die neue Freiheit.

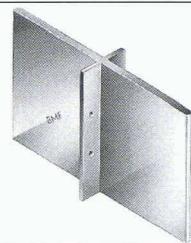
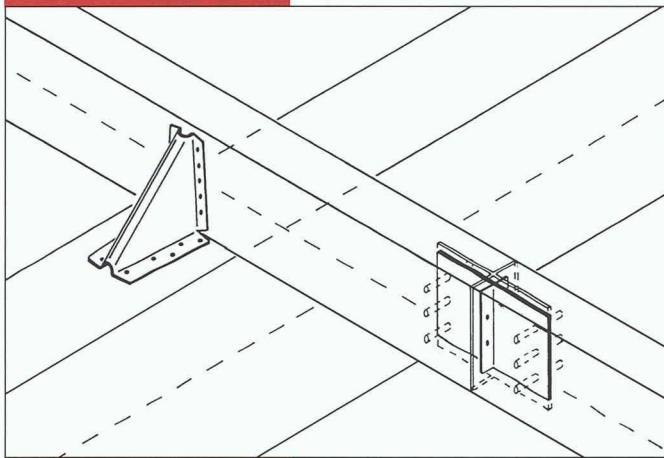
Die Technik folgt Ihrer Phantasie. Dank Geberit GIS. Denn mit diesem selbsttragenden Vorwand-Installationssystem entstehen Wände dort, wo Sie sie gern hätten. Zum Beispiel als Raumteiler oder als freistehende Wand. Typisch Geberit: Wir lassen eben nichts unversucht, Gutes noch besser zu machen.

Dazu braucht es Ideen und Spezialisten mit Nähe zum Markt. Und eine Fertigungsqualität, die über allen Zweifeln steht. Innovative Ideen, überzeugende Detaillösungen und erstklassige Qualität zeichnen jedes unserer Produkte aus. Dafür bürgen wir mit unserem guten Namen. Und mit unserem Ruf als

Europas führender Hersteller von Sanitärtechnik.  
Geberit AG, 8640 Rapperswil  
Telefon 055 21 61 11

**GEBERIT**  
Sanitärtechnik mit System

# QUALITÄT VERBINDET.



KREUZPROFIL ALU:  
DAMIT ALLES  
LEICHTER WIRD.

Die winklig oder stumpf zusammengeführte Verbindung von Balken wird jetzt ganz leicht: mit dem neuen Kreuzprofil Alu von BMF. Leichte Montage: Dank großer Variabilität lässt sich diese neue BMF-Erfahrung jedem Winkel exakt anpassen. Leichte Lagerhaltung: ein Kreuzprofil für alle Verbindungen – schnell, sicher und stark.

Leichte Entscheidung: Diese neue patentierte BMF-Neuheit aus halt-

und belastbarem Aluminium bietet alle Vorteile einer optimalen Holzverbindung.



BMF HOLZVERBINDER GMBH

STOCKENSTRASSE 22 · CH-9249 ALGETSHAUSEN · TEL.: (073) 50 03 37 · FAX: (073) 50 66 51

Wir machen es Ihnen ganz leicht, mehr über das neue BMF-Kreuzprofil Alu zu erfahren: Anruf oder Fax genügen.

ID-**C**

Computersysteme für  
Büroadministration  
Architekten,  
Bauingenieure,  
Werbeagenturen und  
Visuelle Gestalter

IDC AG Luzern  
Langensandstrasse 74  
CH-6005 Luzern  
Telefon 041 368 20 70  
Fax 041 368 20 79

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



Apple Centre

**JETZT MIT NOCH MEHR *Power***  
**ArchiCAD 4.55 mit Power PC nur auf Apple Macintosh!**

# Archicad®

**Der absolute Marktleader im  
schweizerischen CAD Bauwesen.**

- Planerfassung in allen Massstäben 2D und 3D
- Photorealistische Berechnungen 2D/3D
- Darstellung von Schlagschatten
- Dynamische Vermassung
- Massenermittlung
- DXF Import/Export
- Autom. Fassaden- und Schnittgenerierung
- PowerPC-, Apple- und Windows-Versionen
- Parametrisierte 2D/3D-Architektur-Symbolbibliothek
- Zusatzprogramme Treppenmacher, PlotMaker und Playback



**Als Ergänzung zu Archicad bieten wir Ihnen die komplette  
Bau-Lösung mit Mac+Bau, cumTerra und HouseMap.**

**Verlangen Sie unsere aktuellen Bundle-Preise!**

**IDC AG Luzern, Telefon 041 368 20 70**



DAS INTERGRAPH-TEAM WÜNSCHT IHNEN UND IHREN ANGEHÖRIGEN DAS ALLERBESTE FÜR'S NEUE JAHR.

Liebe Intergraph-Kunden, liebe Leserin, liebe Leser

Im evangelischen Schulheim auf dem Freienstein setzen sich Betreuerinnen und Betreuer tagtäglich dafür ein, ihren Schutzbefohlenen einen besseren Start ins Leben zu ermöglichen. Bei dieser nicht einfachen Aufgabe möchten wir von Intergraph helfen. Wir verzichten deshalb auch in diesem Jahr darauf, unseren Kunden und Geschäftspartnern individuelle Weihnachtsgeschenke zu senden und überweisen unseren ganzen dafür vorgesehenen Etat an das Heim. Wir setzen dabei auch auf Ihr Einverständnis und Verständnis.

Bei Ihnen bedanken wir uns für das Vertrauen und die Kooperation im zu Ende gehenden Jahr. Gerne würden wir auch 1996 auf dieser Grundlage weiter mit Ihnen zusammenarbeiten. Ein engagiertes Intergraph-Team steht für Sie bereit und freut sich darauf, Ihnen wieder wegweisende Produkte zu präsentieren. Himmlische Software können wir Ihnen zwar nicht versprechen, aber mit Jupiter sind wir gar nicht mehr so weit davon entfernt. Programme auf der Grundlage dieser neuen Intergraph-Architektur werden eine bislang nicht bekannte Offenheit in die CAD/CAE/CAM- und GIS-Welt bringen. Die ersten Jupiter-Applikationen schicken wir bald auf die Umlaufbahn. Lernen Sie ab Januar diese modularen und objektorientierten Lösungen kennen. Wir sind bereit für Ihre Fragen.

Ihr Jean-Pierre Beer  
General Manager  
Intergraph (Schweiz) AG

## GIS in der Praxis

### ZUGIS – Geographisches Informationssystem für den Kanton Zug

von Rudolf Leuenberger, Leiter der GIS-Fachstelle des Kantons Zug und stellvertretender Kantonsgeometer

#### Ausgangslage

Im Jahre 1991 lud die Baudirektion des Kantons Zug erstmals interessierte Kreise der Kantonalen Verwaltung und der Gemeinden zu einer Informatiostagung ein. Thema: «ZUGIS» oder der Weg ins Datenchaos? Im Anschluss an diese Tagung wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, deren Aufgabe es war, die GIS-Aktivitäten zu koordinieren. Parallel dazu wurde dem Berner Informatikunternehmen BEDAG AG der Auftrag erteilt, bis Ende 1993 eine Bedarfsanalyse für ein zugerisches GIS zu erstellen.

#### Projektstart

Mit Regierungsratsbeschluss vom 11. Mai 1994 wurde beschlossen:

1. dass für die Verwaltung und die Bearbeitung raumbezogener Daten ein Geographisches Informationssystem (GIS) in Etappen aufgebaut werden soll
2. dass für die Koordination aller GIS-Aktivitäten dem Vermessungsamt eine GIS-Fachstelle angegliedert werden soll
3. dass die GIS-Fachstelle Dienstleistungen für andere Amtsstellen, Gemeinden und Private erbringen soll

Die Systemevaluation wurde von der GIS-Fachstelle schon vor ihrem eigentlichen Bestehen durchgeführt, so dass mit gleichem Datum wie der erwähnte RRB der Kaufvertrag mit der Firma Intergraph unterzeichnet werden konnte. Im August 1994 war die Systemumgebung installiert, und die Ausbildung des Personals konnte sofort an die Hand genommen werden.

#### Infrastruktur der «ZUGIS»

Im Moment sind bei der GIS-Fachstelle, beim Amt für Raumplanung und beim Forstamt folgende Komponenten installiert:

#### 1. GIS-Fachstelle

2 Workstations TD40, Win NT 3.51, Dual-Pentium 100 MHz, 64 – 128 MB RAM, 2GB Harddisk; 1 HP650C-Plotter, 1 AnaTech 4080 ET A0-Scanner, 1 Unix File- und Plotserver Interserve 6805

#### 2. Amt für Raumplanung

2 Workstations TD40, Win NT 3.51, Dual-Pentium 100 MHz, 64 MB RAM, 2 GB Harddisk, A3-Plotter HP XL 300

#### 3. Forstamt

1 Workstation TD40, Dual-Pentium 100 MHz, 64 MB RAM, 2 GB Harddisk, A1-Plotter HP-DesignJet 250C, Vernetzung über Token Ring, TCP/IP

MicroStation V5.0, I/RAS B, I/RAS C, MGE (Modular GIS Environment)

MGE-Analyst

MGE-Terrain Modeler

MGE-Base Imager

MGE-Vista-Map (Visualisierung)

GRIVIS/Grical (amtliche Vermessung KVA) ab 1996

#### Basisdaten

Von Anfang an konnte mit guten Basisdaten gearbeitet werden:

Aus der amtlichen Vermessung stand die Ebene Grundeigentum fast flächendeckend zur Verfügung. Bis Ende 1995 ist auch die Ebene Gebäude verfügbar.

Für die Verwendung als Hintergrundbilder wurde der in guter Qualität vorliegende Übersichtsplan 1:5000 mit 1016 dpi eingescannt und georeferenziert. Für die tägliche Arbeit wurde die Dichte auf 508 dpi reduziert.

Vom Bundesamt für Landestopographie wurden folgende Daten gekauft:

- Landeskarte 1:25000 • Landeskarte 1:100000 • dhm 25 • Vektor 200

#### Projekte

So stand fest, dass für die Datenerfassung externe Büros beizuziehen sind. Diese haben folgende Auflagen zu erfüllen:

- sie müssen sich an die von der GIS-Fachstelle vorgegebenen Richtlinien halten
- sie müssen die Datensätze nach Abschluss ihrer Arbeiten an die GIS-Fachstelle ausliefern
- sie müssen die Daten in dem vom Kanton geforderten Format ausliefern

Im Moment sind folgende Projekte bei externen Partnern in Bearbeitung:

#### Teilrichtplan Verkehr (ARP)

bei Ing.-Büro Basler & Hofmann, Zürich

#### Zonenpläne aller Gemeinden (ARP)

bei Geocad AG, Liestal

#### Risikokataster, Altlasten (AfU)

Anderhub AG, Eschenbach

#### Uferschutzzonen, Statistik Baugebiete

Knecht & Gätzi AG, Baar

#### Forstwirtschaftliche Projekte

Scherrer H.U., Nesslau



GIS-Fachstelle des Kantons Zug

Aabachstrasse 5

CH-6300 Zug

Tel. 042/25 38 54

Fax 042/25 38 88

#### Dienstleistungen:

- Scanning
- Georeferenzierung
- Datenkonvertierung
- Plotting

### Vielseitig nutzbare Daten im Umweltschutzbereich

Vor ungefähr vier Jahren entschloss sich das Kantonale Amt für Umweltschutz des Kantons Zug, künftig die wesentlichen Projekte in seinem Tätigkeitsbereich digital zu bearbeiten. Als einer der Partner für die Realisation wurde die Anderhub Kartographie AG, Eschenbach-Luzern, ausgewählt.

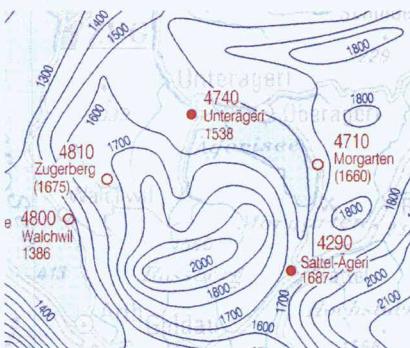
Heute kann festgestellt werden, dass die damalige Vorstellung richtig war, alle Informationen nur noch einmal zu führen und für die unterschiedlichen Anwendungsbedürfnisse in verschiedenen Ausgabeformen nutzbar zu machen.

#### Die Ausgangslage

Daten sind, nach Sachgebieten streng geordnet, also isoliert voneinander, in grossen Mengen vorhanden. Die unterschiedlichen Datenformen wie Papierpläne, Tabellen, PC-Datenbanken etc. haben vor Beginn der Bearbeitung im Geographischen Informationssystem (GIS) die Arbeit der zuständigen Stellen nicht gerade erleichtert.

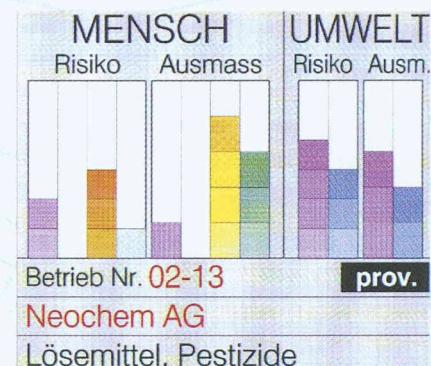
## Das Konzept

Schnelle Ergebnisse waren gefragt, aber Insellösungen für einzelne Projekte unerwünscht. Dabei kam der Anderhub AG die Erfahrung mit Intergraph-Software zugute. Wo nötig und sinnvoll, wurden die Projekte mit MGE (Modular GIS Environment) in Angriff genommen, bei einfacheren Anwendungen lieferte die rein grafische Erfassung hervorragende Ergebnisse. In diesen Fällen kam eine ausgeklügelte File- und Levelstruktur zum Einsatz. Sie ermöglicht es, zu einem späteren Zeitpunkt die grafischen Elemente auf einfache und rationale Weise mit attributiven Daten zu verknüpfen. Zwischenzeitlich wurden einzelne, anfänglich rein grafische Projekte in die MGE-Umgebung überführt.



### Niederschläge

Niederschlags-Messstationen mit Thiessenpolygonen und Isohyeten.



Betrieb Nr. 02-13

Neochem AG

Lösungsmittel, Pestizide

Diagramm zu Störfall-Risikokataster

## Weitere Anwendungen

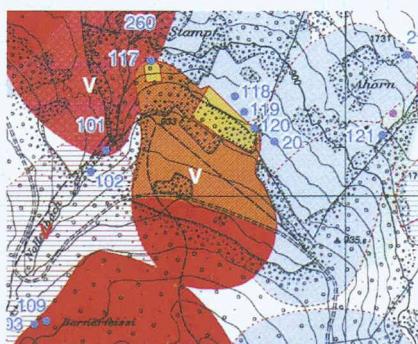
Mit den gleichen Grunddaten werden weiter realisiert:

- Wasserversorgungsatlas
- Restwassermengen
- Gewässerschutzbereiche
- Grundwasservorkommen



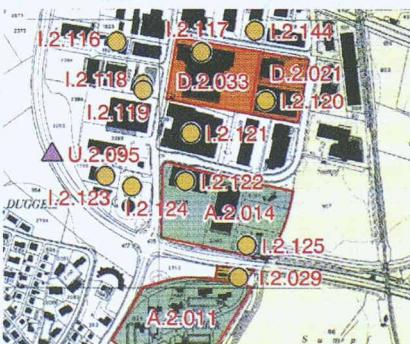
### Einzugsgebiete

Hydrologische Einzugsgebiete von Oberflächengewässern.



### Quellenkataster

Verwaltet werden sämtliche Wasserfassungen, die öffentlichem wie privatem Zweck dienen. Kombiniert mit Schutzzonen haben die Karten und Pläne eine hohe Aussagekraft.



### Altlasten

Altlasten-Verdachtsflächen



### Störfall-Risiko

Störfallrisiko-Kataster für Betriebe und Verkehrswege mit chemischen Gefahrenpotentialen.

Gde.	Br.St.	Objekt	Geo	Status	Ertr. min.	Ertr. max.
Wa	280	Br.St.	L	priv	18	22
Wa	281	Br.St.	A	öff	2	3
Un	815	Br.St.	B	öff	1	14
Zu	722	Fassl.	M	öff	135	228
Ne	101	Fassl.	M	priv	8	10
Ch	520	Br.St.	A	öff	82	100
Ba	238	Br.St.	E	öff	37	54

Datenbank-Auszug Quellenkataster

## Datenabgabe

Nach Projektabschluss werden die Daten der GIS-Fachstelle des Kantons Zug übergeben. Dort werden diese ins Gesamtkonzept eingefügt. Auflageplot erstellt der Auftraggeber selber.

Während der Bearbeitungsphase ist dies Sache des Auftragnehmers. Als Hintergrund kommen die Pixelkarten des Bundesamtes für Landestopographie oder die Übersichtspläne des Kantonalen Vermessungsamtes zur Anwendung.

## Filmbelichtungen für den Offsetdruck

Dank des umfangreichen Angebotes an Software aus dem Hause Intergraph ist es möglich, Daten für die farbseparierte Belichtung von Offsetfilmen zu generieren. Dabei kann auf manuelle Zwischenschritte ganz verzichtet werden.

**ZAE** Digitale Kartographie  
ANDERHUB AG  
CH-6274 Eschenbach-Luzern

Firmenleitung: Alex Anderhub, Carlo Bazzani

Gründung: 1970 als Einzelfirma, 1986 Umwandlung in eine Aktiengesellschaft

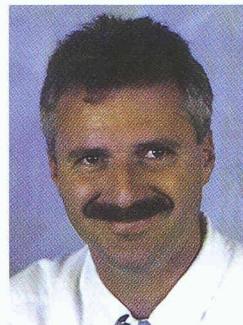
Tätigkeitsbereiche: GIS-Kartierungen jeder Art. Kartographische Anwendungen in den Bereichen Tourismus, Stadtpläne, Raumplanung etc. Hybride Nachführung und Neukartierung von Übersichtsplänen. Datenaufbereitung für die Ausgabe auf Offsetfilmen (auch mit Daten aus Fremdsystemen). Transformation und Georeferenzierung von gescannten Karten und Plänen mit Konvertierung in die unterschiedlichsten Zielsysteme.

## Geocom implementiert erfolgreiche GIS- Lösungen für die Praxis

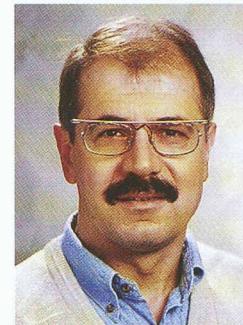
### Das meinen Ingenieure und Raumplaner

Die Geocom AG, Hasle-Rüegsau, hat bereits zahlreiche GIS-Lösungen von Intergraph implementiert – Lösungen, die durch viele Vorteile überzeugen: Die zahlreichen Applikationen erfüllen alle Anforderungen der Praxis, der modulare Aufbau ermöglicht einen bedarfsorientierten Ausbau, die Windows-Plattform erleichtert Einarbeitung und Integration in die vorhandene Büro-Umgebung. Darüber hinaus wird das Angebot an Applikationen kontinuierlich ausgeweitet und neuen Anforderungen angepasst. GIS-Lösungen von Intergraph überzeugen deshalb immer mehr Ingenieure und Raumplaner, zum Beispiel auch die beiden Praktiker Christoph Caflisch, dipl. Ing. ETH/SIA, und Gottfried Stierli, Ing. HTL, Raumplaner NDS HTL.

Sie nennen nachfolgend ihre Entscheidungsgründe.



Christoph Caflisch, dipl. Ing. ETH/SIA  
J. Caflisch + Partner, Ingenieur- und Vermessungsbüro, Richterswil, Einsiedeln



Gottfried Stierli, Ing. HTL, Raumplaner NDS HTL, Stierli + Ruggli, Ingenieure + Raumplaner, Lausen BL

«Wir suchten seit langem ein System, das uns ermöglicht, die verschiedenen Branchen-Applikationen in den Bereichen Planung, Tiefbau, Leitungskataster, Photogrammetrie, GIS und Vermessung zu integrieren. Dadurch sollen nicht nur deutliche Produktivitätsfortschritte durch Wegfall der internen Datentransferprobleme und bessere Ausnutzung von personellen und maschinellen Ressourcen ermöglicht werden, sondern durch die interdisziplinäre Datennutzung auch echte Vorteile für unsere Kunden entstehen. Die Intergraph-Plattform erfüllt diese Anforderung auf ideale Weise. Die Verwendung der allen Mitarbeitern vertrauten Windows-Oberfläche erleichtert die Einarbeitung und erlaubt die Integration der technischen Applikationen mit der gesamten Officeadministration. Die konsequente Ausrichtung aller Software-Module auf die GIS-Umgebung MGE ermöglicht uns, am schnellen Innovationsrhythmus des weltweiten GIS-Marktführers unmittelbar teilzuhaben.»

Mit den Modulen GRIVIS, GRICAL und LTOP für die Vermessung und GEONIS für den Leitungskataster stehen uns produktive, praxisorientierte und einsatzfähige Applikationen auf dem neusten Stand der Technik zur Verfügung. Speziell überzeugt hat uns an GEONIS der offene Aufbau, der kundenspezifische Änderungen am Datenmodell auf sehr einfache Weise ohne Programmierkenntnisse ermöglicht.»

«Nach längerer Evaluation entschlossen wir uns für eine Intergraph CAD-Lösung. Dabei standen für unseren Entscheid vor allem die Anwenderfreundlichkeit, die Ausbaubarkeit und Flexibilität des Systems im Vordergrund. Trotz eines von uns knapp bemessenen Ausbildungsfahrplanes waren wir überrascht, wie schnell wir im Bereich der kommunalen und kantonalen Raumplanung recht komplexe thematische Karten und Zonenpläne mit Kombination von Raster- und Vektor-daten erstellen konnten.»

Für die Erarbeitung eines Leitungsinformationsystems einer grösseren Gemeinde sowie Datenerfassung verschiedener GEPs dient uns die GEONIS-Software in Kombination mit der Punktberechnung GRICAL und erfüllt unsere Anforderungen für einen interaktiven, modularen Ausbau unseres Systems bestens. Überzeugt hat uns auch das vielfältig einsetzbare Analysewerkzeug MGE vor allem für unsere Arbeit in der Raumplanung.»

### Intergraph stellt vor



René Müller, dipl. Ing. HTL,  
Applications-Engineer GIS, ist seit 1992  
Ansprechpartner für geographische  
Informationssysteme und Vermessung.



Andreas Wieser, eidg. dipl. Vermessungs-techniker, verstärkt seit Dezember 1995 das Intergraph-Team als Verkaufingenieur für Utilities.

### In eigener Sache

#### Vier Workstations finden neue Besitzer

Vier TD-10 Personal Workstations mit Monitor hat Intergraph an der diesjährigen Orbit verlost – und bei einem der Gewinner gleich doppelt ins Schwarze getroffen: Bruno Lüscher aus Muttenz gewann bereits am Intergraph-Wettbewerb an der Gemeinde 95 eine Workstation. Die weiteren Gewinner sind: Urs Ledermann, Belp Tobias Maurer, Frenkendorf B. Wobel, Liebefeld