

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 93 (1995)

**Heft:** 5: Geo-Information in der Schweiz : Landinformationssysteme für Gemeinden und Werke = L'information géographique en Suisse : systèmes d'informations du territoire pour les communes et les entreprises

**Rubrik:** Firmenberichte = Nouvelles des firmes

**Autor:** [s.n.]

#### 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:** 18.01.2026

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

Leica AG:

## INFOCAM, das Informationssystem von LEICA

### Firmenphilosophie

Die optimale Nutzung der erhobenen Daten und Informationen über unseren Lebensraum, wird bei der heutigen Kostensituation immer vordringlicher. Die seit vielen Jahrzehnten von LEICA angebotenen vollständigen Lösungen von der Datenerfassung bis zur Ausgabe des Plans haben auch heute noch ihre Gültigkeit.

Entsprechend der technologischen Veränderungen, sei es durch GPS im Bereich der konventionellen Vermessung, durch die Digitale Photogrammetrie, oder durch die veränderte Datensicherung, bietet LEICA eine moderne Lösung für jeden

Teilbereich der gesamten Produktionskette.

Die Möglichkeiten der Computertechnik zur sicheren digitalen Informationsverwaltung, sowie das Bedürfnis der Informationsbenutzer auf einen wirklich kostenoptimierten Datenzugriff, lassen Informationssysteme zu einem zentralen Bestandteil des gesellschaftlichen Interesses werden.

### Die neue INFOCAM-Version 6.0

#### Datenbankkonzept

Die neueste Version von INFOCAM trägt

den veränderten Marktbedürfnissen vollumfänglich Rechnung. Basierend auf der bereits bestens bewährten Methode zur zentralen Speicherung der Geometrie, der Topologie und der Sachdaten, bietet die offene Datenstruktur und der Einsatz des Datenbanksystems ORACLE eine moderne Arbeitsumgebung.

Die Client-Server Umgebung bietet die Möglichkeit der Verknüpfung mit externen Datenbanken und erlaubt somit einen systemübergreifenden Datenaustausch. Die Art der interenen Programmierung erlaubt darüber hinaus eine spezifische, der jeweiligen Applikation angepasste Datenbeschreibung und Datenmodellierung, sowie die Informationsabfrage nach räumlichen und thematischen Gesichtspunkten.

Die aufgrund der Erfahrungen im Grossprojekt Kolumbien (60 INFOCAM-Stationen in einem Verbund) optimierte Datenverwaltung genügt höchsten Ansprüchen an Datenkonsistenz und deren Sicherheit. Die Daten sind mit Abstand der wertvollste Bestandteil des Informationssystems.

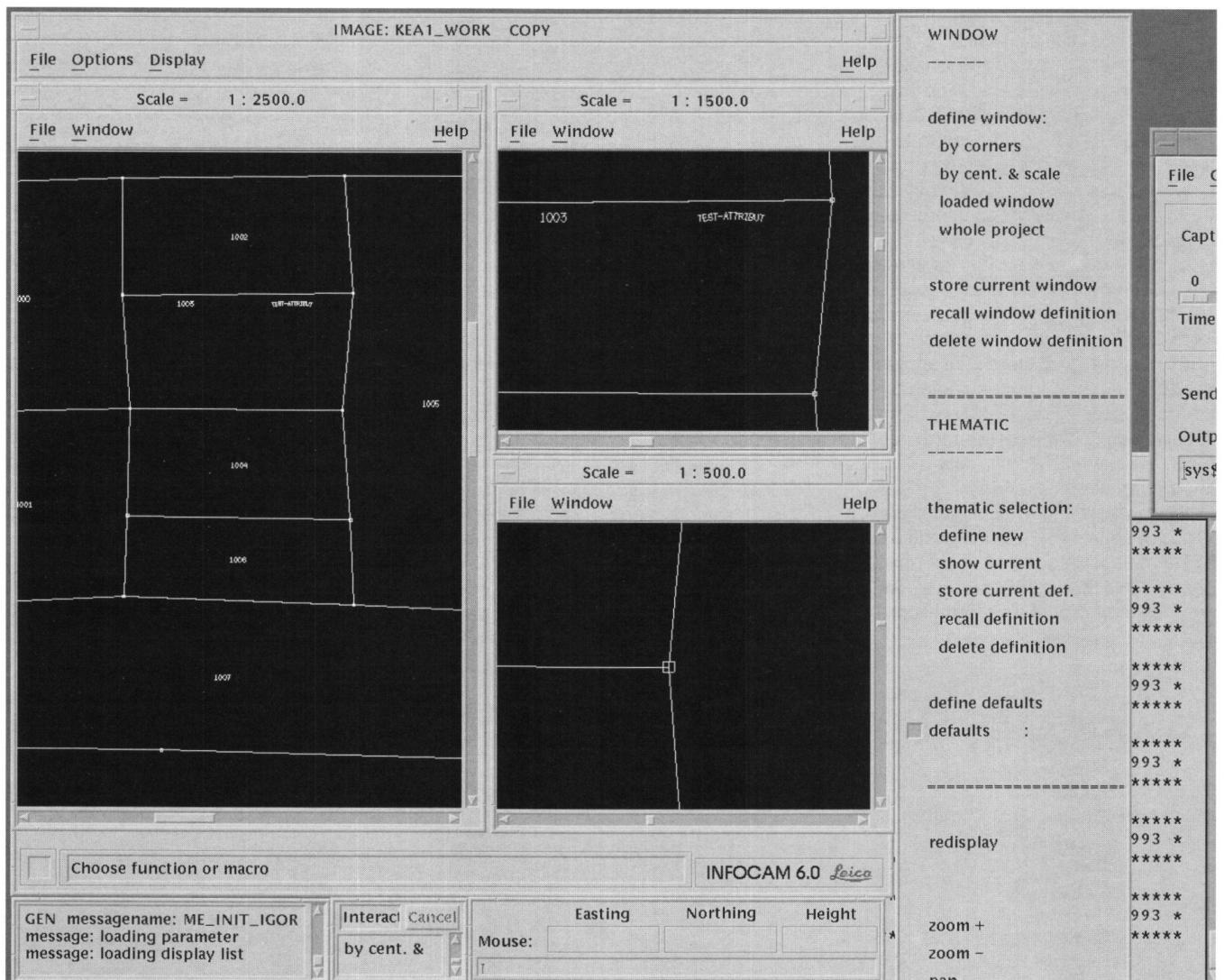


Abb. 1.



Abb. 2.

### Benutzeroberfläche

Die hervorstechendste Änderung für den Anwender ist die neue graphische Benutzeroberfläche, die auf X-Windows- und Motif-Standards basiert.

So können beispielsweise mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet sein, was insbesondere dann sinnvoll ist, wenn der gleiche Inhalt mit unterschiedlicher Vergrößerung dargestellt wird. Die gewonnene Benutzerfreundlichkeit erlaubt dem Operateur eine übersichtlichere und schnellere Bearbeitung der Informationen (siehe Abbildung 1).

Als weitere offensichtliche Neuerung ist der Einbezug von Rasterdaten in INFOCAM realisiert. Rasterinformationen werden einerseits als Hintergrund zu den Vektordaten benutzt (siehe Abbildung 2) und können andererseits als Sachdaten (Attribute) zu einzelnen Objekten gespeichert und angezeigt werden.

### Vielfältige Applikationen

INFOCAM bietet die Grundlage für eine Vielzahl von unterschiedlichen Applikationen, wobei eine der bekannten Stärken die Katastervermessung nach AV93 durch die

Realisation der Amtlichen-Vermessungs-Schnittstelle (AVS) noch erweitert wurde. Die geeignete Auswahl der Applikationsmodule von INFOCAM erlaubt zusätzlich die Erfüllung von Aufgaben in den Bereichen Umweltschutz, Ingenieurvermessung, Raumplanung, Werkleitungskataster, Verkehr, Kommunaler Aufgaben und die Erstellung thematischer Karten.

Ein besonderes Augenmerk gilt den verschiedenen Werkleitungskataster-Modulen (Elektrizität, Fernmeldeanlagen, TV, Wasser, Abwasser, Gas und Fernwärme), welche auch für die immer wachsenden Informationsbedürfnisse der Versorgungs- und Entsorgungsbetriebe die idealen Werkzeuge zur Verfügung stellt.

Mit diesem umfassenden Angebot, das durch die fachliche Unterstützung bei der Erstellung kundenspezifischer Anforderungen abgerundet wird, bietet LEICA die Lösung aus einer Hand.

### Die Lösung aus einer Hand

Seitens der terrestrischen Datenerfassung bietet INFOCAM den Anschluss an die LEICA Totalstationen mit dem neuen Datenformat INDEX (Independent Data

Format) aus dem Konzept OSW (Open Survey World).

Im weiteren verbindet INFOCAM eine direkte Schnittstelle mit der GPS-Software SKY. Das Modul TASCAL bietet die geodätische Auswertung der erfassten Messwerte. Komplexere Auswertungen geodätischer Netze sind durch die On line Integration des Programmpakets LTOP in TASCAL ebenfalls gegeben.

Die integrale LEICA-Lösung wird vervollständigt durch den Anschluss aller photogrammetrischen LEICA-Erfassungsgeräte. Das umfasst die Digitale Photogrammetrie in Kombination mit LEICA HELAVA Workstations, die analytischen Systeme SD2000/3000 mit Bildeinspiegelung Coloriss, den BC3 mit Aviolyt Upgrade Kit (LMT), DSR mit LMT sowie ein spezielles Modul AMT zum Anschluss von Analoginstrumenten.

### Die neuen INFOCAM-Plattformen

Die Neugruppierung der einzelnen Applikationsmodule zu attraktiven Paketen und ihre sukzessive Markteinführung bis zum Herbst 1995 auf den unterschiedlichen Plattformen in nachfolgender Reihenfolge:

- DEC-AXP Computern unter Open VMS (bereits erfolgreich eingeführt)
- SUN Computern unter UNIX (Solaris) und
- DEC-AXP Computern unter UNIX (OSF1).

Oberstes Ziel bei allen Aktivitäten zur Erweiterung und Verbesserung der INFOCAM Funktionalität ist und bleibt die Gewährleistung, dass die von Anwendern bereits gesammelten Daten einfach und vollständig in die neue Version übernommen werden können.

Leica AG, Verkaufsgesellschaft  
Kanalstrasse 21,  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 809 33 11  
Fax 01 / 810 79 37

Leica SA, Société de vente  
Rue de Lausanne 60  
CH-1020 Renens  
Telefon 021 / 635 35 53  
Fax 021 / 634 91 55

**Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer AG:**

# Der Einsatz von CAD-unterstützten Informationssystemen

## Die Firma

Die Firma Basler & Hofmann ist eine im Jahre 1963 gegründete, unabhängige Firma beratender Ingenieure und Planer. Zur Zeit beschäftigt die Firma ca. 170 Mitarbeiter. Entsprechend den vielseitigen Aufgaben sind im Mitarbeiterstab neben Bauingenieuren auch Ingenieure anderer Fachrichtungen sowie Informatiker, Natur- und Rechtswissenschaftler vertreten.

Die Firma ist mit Planungen, Projektierungen, Bauleitungen und Expertisen auf praktisch allen Gebieten des Bauingenieurwesens und in vielen Spezialgebieten, wie z.B. der CAD-unterstützten Informationssysteme tätig.

Basler & Hofmann bearbeitet anspruchsvolle, komplexe Aufgaben, die durch interdisziplinäre Zusammenarbeit in Projektteams gelöst werden. Es wird besonderer Wert auf kundenbezogene, ganzeinheitliche und umweltgerechte Lösungen der anvertrauten Aufgaben gelegt. Alle unsere Arbeiten unterstehen dem firmeninternen Qualitätssicherungssystem, welches entsprechend der ISO-Norm 9001 zertifiziert ist.

## Informatik im Betrieb

Für den Betrieb und Unterhalt der ehemaligen «Grossrechner» wurden bei Basler & Hofmann schon früh eigene EDV-Spezialisten eingesetzt. Aus diesem Umfeld ist die Fachgruppe Informatik gewachsen, die unter anderem schon seit über 10 Jahren CAD-unterstützte Informationssysteme (LIS/GIS) einsetzt. So ist aus der reinen internen Nutzung eine Fachgruppe mit kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entstanden, die in der Lage ist, für öffentliche und private Kunden qualitativ hochstehende und wirtschaftlich günstige Dienstleistungen im ganzen Bereich der Informatik zu erbringen.

In der Firma stehen heute eine grosse Anzahl modernster Workstations und PC's mit den dazugehörigen Peripherigeräten von verschiedenen Systemen im Einsatz. Diese Systeme sind untereinander weitgehend vernetzt.

Je nach Auftrag setzen wir bei den Informationssystemen einerseits, wo sinnvoll, gängige Standardlösungen ein, andererseits ist es eine unserer Stärken dem Kunden entsprechende, problemorientierte und massgeschneiderte Gesamtlösungen anzubieten. So arbeiten wir mit den Platt-

formen und entsprechenden Applikationen auf UNIX, Windows NT, DOS und Mac. Diese vielseitigen Erfahrungen geben uns den Hintergrund, Beraterfunktionen objektiv wahrzunehmen.

## CAD-Anwendungen in den Fachbereichen

Die Anwendung von CAD und CAD-unterstützten Informationssystemen ist in unserer Firma breit abgestützt. Durch eine enge, problemorientierte Projektbearbeitung durch Mitarbeiter der einzelnen Fachgruppen mit den Informatikern kommt die reiche Erfahrung für unsere Kunden voll zum Tragen. Im folgenden werden einige Anwendungsbeispiele aus den einzelnen Fachbereichen angeführt.

### Infrastruktur

Im Bereich Infrastruktur kommen vor allem die kommunalen Leitungsinformationssysteme und Dokumentationssysteme zum Einsatz (siehe nächster Abschnitt). Hier werden aber auch Anlagen-Informationssysteme für Grossbetriebe entwickelt. So sind wir z.B. an der Entwicklung und Programmierung des Grossprojektes Datenbank der festen Anlagen der SBB wesentlich mitbeteiligt.

### Strassen- und Bahnbau

Nebst den reinen CAD-Programmen mit umfangreichen Signaturbibliotheken setzen wir spezielle Strassen- und Bahnbauprogramme ein. Die Projektierungen basieren heute bei uns meist auf der Grundlage von digitalen Geländemodellen im 3D-Format, wobei die Bedeutung von Visualisierungen zunimmt. Im Strassenbau setzen wir auch spezielle Programme für den späteren Unterhalt der Anlagen ein.

### Umwelt und Planung

Im Gebiet Umwelt und Planung stehen die geographischen Informationssysteme (GIS) im Vordergrund. Unsere Anwendungsgebiete sind vor allem kommunale Zonenplanungen, kantonale Raumplanungen, Quartierplanungen und Landumlegungen. GIS kommen unter anderem aber auch bei der Erstellung von Überflutungsgefährdungskarten oder von Bodenkartierungen zum Einsatz.

## Hochbau und Haustechnik

Neben dem Einsatz von speziellen CAD-Programmen für Architektur, Eisenbeton sowie Haustechnik haben bei uns im Hochbau auch die Informationssysteme für die Gebäudedokumentation und Gebäudebewirtschaftung eine Bedeutung.

## Vermessung

Für unsere Vermessung wurde der direkte Datenfluss vom Feld bis zur Planbearbeitung bzw. der Uebertragung der Daten in die Informationssysteme automatisiert. Für die Uebernahme von Grunddaten haben wir schon viele Schnittstellenprobleme gelöst.

## Integrierte Projektbearbeitung

Bei vielen Projekten, wie z.B. dem Nationalstrassenbau oder AlpTransit, kommen natürlich die verschiedenen Applikationen gemeinsam zum Einsatz. Diese komplexen Aufgaben werden bei uns so aufgebaut, dass die verschiedenen eingesetzten Informationssysteme, wie z.B. Leitungsinformationssysteme, GIS aber auch die CAD Programme, die Datenbestände gemeinsam nutzen. Beim Aufbau eines Projektes wird aber auch darauf geachtet, dass die neu erzeugten Daten strukturiert von externen Informationssystemen übernommen werden können, so z.B. ein Strassenprojekt von der Strassendatenbank (STRADA-DB).

## Kommunale Leitungsinformationssysteme

### Wir sprechen die gleiche Sprache

Aus unserer Tätigkeit im Bereich des kommunalen Tiefbaus und der Planung sind die Leitungsinformationssysteme – ein Schwerpunkt unserer Informatik – gewachsen.

Wir haben erkannt, dass diese komplexen Aufgaben nur in enger Zusammenarbeit zwischen Informatikern, Leitungsbau-, Elektro- sowie Vermessungsfachleuten gelöst werden können. Entsprechend ist die Projektgruppe zusammengesetzt. So sind wir in der Lage, alle Fachbereiche eines Leitungsinformationssystems kompetent abzudecken und unsere Kunden umfassend zu beraten.

Um möglichst praxisbezogene und anwendergerechte Lösungen anbieten zu können, suchen wir für Entwicklungen zudem den Kontakt mit Werken und Bauämtern. Wir legen besonderen Wert darauf, auch die fach- und verwaltungstechnische Seite eines Werkes und der Gemeinde zu kennen, um so die bestmögliche Gesamtlösung anbieten zu können.

## Unsere Dienstleistungen

Wir sind auf allen Anwendungsgebieten der Leitungsinformationssysteme tätig

und kennen uns in allen Medien aus, wie Wasser, Gas, Elektro, Abwasser, Fernwärme, Antennenanlagen, aber auch Zivilschutz etc. Besondere Kenntnisse haben wir vor allem auch auf dem Gebiet der Elektrizitätsversorgung.

Unsere Dienstleistungen umfassen den ganzen Bereich der EDV-gestützten Leitungsinformationssysteme von der Beratung, der Konzeptbearbeitung über die Entwicklung, die Datenerfassung bis zum Unterhalt (Abb. 1). So sind wir in der Lage, jede Gemeinde, Werke, aber auch Private oder Ingenieurbüros, bei der Einführung von Leitungsinformationssystemen kompetent zu unterstützen. Bei Beratungen legen wir Wert auf Systemunabhängigkeit.

- Projektleitung**
- Beratung**
- Bedarfsanalyse**
- Konzept**
- Pflichtenheft**
- Projektaufsetzung**
- Programmierung**
- Schnittstellen**
- Datenerfassung**
- Unterhalt, Support**
- Schulung**

**Abb. 1: Leitungsinformationssysteme – unsere Dienstleistungen.**

## Ziele

Wie aus den Abbildungen 2 und 3 zu erkennen ist, besteht unsere Aufgabe darin, das Leitungsgewirr im Boden mit einem Informationssystem so abzubilden, dass der Betrieb und die Verwaltung der Werkanlagen vereinfacht wird. Dazu ist ein Vorgehen nach einem umfassenden Konzept für den Erfolg ausschlaggebend. In der



**Abb. 2: Elektrizitäts-Trasseebau.**

Konzeptphase können wir unsere reichen Erfahrungen, die wir bei der Planung und Ausführung von Infrastrukturprojekten (Strassen, Leitungen, Kabelanlagen) und kommunalen Planungen, aber auch mit dem Einsatz von Informationssystemen erlangt haben, optimal einsetzen.

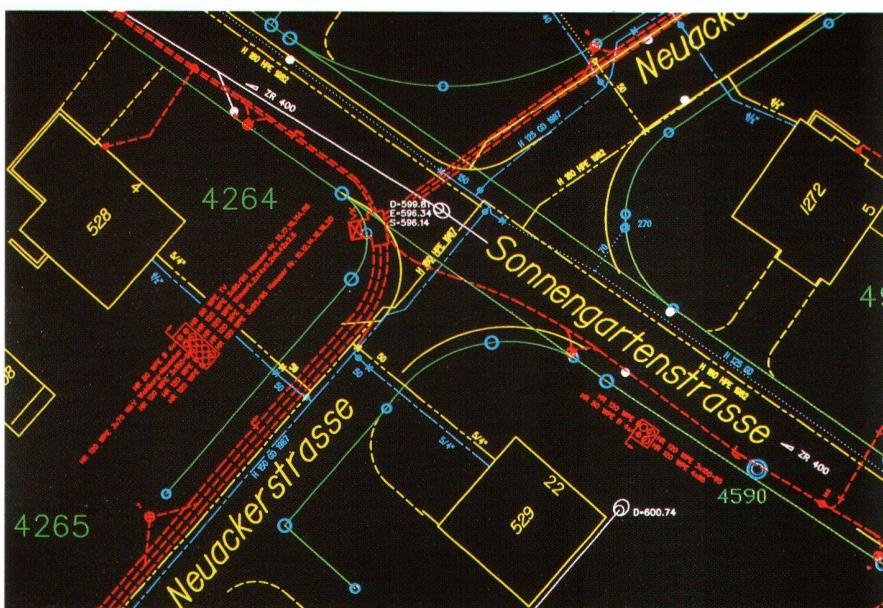
Wir sehen unsere Aufgabe aber auch darin, eine Gemeinde oder eine Stadt durch den Aufbau eines angepassten Leitungsinformationssystems so zu unterstützen, dass die beschränkten finanziellen Mittel, die heute für die Erhaltung der Infrastrukturanlagen zur Verfügung stehen, gezielt und optimal eingesetzt werden können.

## Zusammenarbeit

Einerseits bieten wir im Bereich der Leitungsinformationssysteme und GIS Ge-

samtlösungen an, andererseits bearbeiten wir natürlich oft auch nur Teilbereiche. In diesen Fällen arbeiten wir mit lokalen Ingenieurbüros oder direkt mit öffentlichen Werken und Bauämtern zusammen. Wir unterstützen und ergänzen so die lokalen Stellen und Partner mit unseren umfassenden Kenntnissen oder decken ganz einfach Arbeitsspitzen ab, wie sie z.B. bei der Daten(erst)erfassung auftreten.

**Basler & Hofmann**  
Ingenieure und Planer AG  
Forchstrasse 395  
CH-8029 Zürich  
Telefon 01 / 387 11 22  
Telefax 01 / 387 11 00



**Abb. 3: Ausschnitt aus einem Leitungskataster.**

# Nouvelles des firmes

## Geosystem SA:

### GeoPoint

#### Fruchtbare, intensive Zusammenarbeit zwischen Geometer und Gemeinden durch Einsatz von raumbezogenem Informationsystem (RIS) beim Praktiker

Die numerisierten Katasterdaten waren bis heute nur wenigen Spezialisten zugänglich. Gemeindeverwalter und andere Praktiker mussten auf eine moderne Verwaltung von geographisch orientierten Daten verzichten. Die wertvollen Geometerdaten wurden nicht voll ausgenutzt und blieben als «tote» Pläne an einer Wand hängen.

Aus diesem Grund hat Geosystem SA GeoPoint, das RIS für den Praktiker, entwickelt. Die besonders benutzerfreundliche Oberfläche und Integration von Daten verschiedener Herkunft erlauben dem Benutzer, bestehende Daten vom Geometer, Kataster und der Landestopographie als Grundlage zur geographischen Situierung seiner zu verwaltenden Objekte zu übernehmen. GeoPoint ist auch ein raffiniertes Notizbuch für räumliche Beobachtungen und deren Nachführung. Auf Wunsch können diese an andere GIS- und LIS-Systeme übergeben werden.

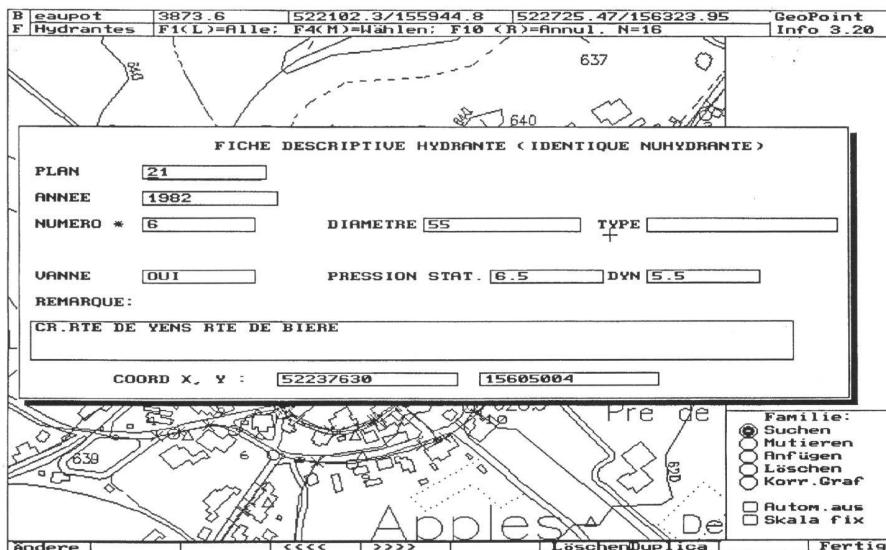
GeoPoint kann gleichzeitig bis zu zwölf Datenbanken bearbeiten und fünf Dekors darstellen und so selbst erstellte und importierte Daten kombinieren. Die direkte Ausgabe durch Drucker und Plotter auf Papier und Transparente, im gewünschten Massstab, stellen immer aktuelle und klare Karten zur Verfügung.

#### Besondere Vorteile von GeoPoint

- Anwendungen sind sehr rasch erstellt
- sofortiges Arbeiten ohne lange und kostspielige Ausbildungszeit ist möglich
- durch innovative Datenstruktur sind grosse Datensätze auf PC verarbeitbar.

#### Neue Zusammenarbeit zwischen Geometern und Gemeinden

- der Geometer erfassst und zeichnet die Leitungsnetze, die Gemeinde kontrolliert deren Unterhalt
- die Gemeinde bereitet die Zonen- und Quartierplanung vor und übergibt ihre Absicht dem Geometer zur Bereinigung usw.



Die Gemeinde verwaltet selbständig Zisternen, Schutzzonen, Parkanlagen, Baugesuche und Baubewilligungen usw. und benützt dazu die Katasterdaten als Hintergrund.

Geosystem SA liefert auf Anfrage personalisierte Anwendungen.

Geosystem SA  
Préfontaine, CH-1042 Assens  
Tel. 021 / 881 48 24, Fax 021 / 881 42 91

chacune 99 couches sont accessibles simultanément sous GeoPoint et peuvent être combinés avec ses propres données ou des données importées. L'édition directe des documents se fait sur imprimante ou plotter, sur papier ou transparent à l'échelle désirée. L'utilisateur dispose en permanence de documents actualisés.

#### Quelques avantages de GeoPoint

- conception et mise en œuvre rapides des applications,
- efficacité immédiate du personnel sans formation longue et coûteuse,
- données volumineuses traitées sur PC grâce à une structure novatrice etc.

#### Une nouvelle collaboration entre géomètre et communes

- le géomètre relève, saisit et dessine les réseaux de conduites, la commune en assure le contrôle et l'entretien;
- la commune planifie les zones et quartiers et transmet ses intentions au géomètre pour la mise au point etc.

La commune gère de façon indépendante les sources, zones protégées, parcs, mobilier urbain etc. sur base cadastrale numérisée.

Geosystem SA livre à la demande des applications sur mesure.

Geosystem SA  
Préfontaine, CH-1042 Assens  
Tél. 021 / 881 48 24, Fax 021 / 881 42 91

GEOLine:

# Daten für Raumbezogene Informationssysteme durch automatisierte Numerisierung von Plänen

Kataster aller Art werden heute bevorzugt elektronisch aufgebaut; Informationssysteme übernehmen dabei sowohl die Datenverwaltung als auch die Planproduktion. Ohne Grundlagendaten (Grundbuchplan, Übersichtsplan, Landeskarte) können solche Informationssysteme nicht aufgebaut werden. Die Beschaffung der digitalen Grundlagendaten aber auch die Überführung von bestehenden graphischen Katastern war bis jetzt eine kostspielige und zeitintensive Angelegenheit. Meist wurden die Daten mittels manueller Digitalisierung der Pläne erfasst, entweder am Digitalisiertisch oder am Bildschirm. Dass aber heute mit einer kostengünstigen Erfassungsmethode digitale Daten mit hoher Genauigkeit erfasst werden können, zeigt die vor kurzer Zeit in Bern gegründete Firma GEOLine. Die Firma mit der Bezeichnung «Büro für Geoinformation» führt die automatisierte Numerisierung von Grundbuch-, Kataster- und anderen Plänen durch und berät die Kunden bei der Lösung von Problemen im Bereich LIS/GIS sowie Datenbeschaffung und Datenkonversion.

### Die Methode

GEOLine setzt ein professionelles System für die Überführung von Datenbeständen in digitale Form ein. Mittels den drei Stufen Scanning – Vektorisierung – Strukturierung erhält der Datenbenutzer denjenigen Verarbeitungsgrad der Daten, den er für seine Bedürfnisse braucht; für einige Anwendungen genügen bereits Rohvektoren, andere Anwendungen verlangen

bis ins Detail verarbeitete «digitale Objekte», welche AV93-konform (Projekt Amtliche Vermessung 93) in ein GIS oder LIS übernommen werden können.

Das Scanning ist der Ausgangspunkt der automatisierten Numerisierung. Die Pläne werden je nach Bedarf mit 500 bis 800 dpi (20 bis 30 Linien pro Millimeter) gescannt. Wichtig ist beim Scan-Prozess, dass sorgfältig gearbeitet wird, damit der Beschaffenheit des Originalplans entsprechend ein optimales Resultat erzielt werden kann.

Bei der Vektorisierung werden über die Rasterdaten sogenannte Rohvektoren gelegt, welche die Rastersituation bestmöglich annähern.

Aus diesen unstrukturierten Daten werden bei der anschliessenden Strukturierung, nach den Regeln der Methodendatenbank (Mustererkennung), diejenigen Elemente der Zeichnung erkannt, welche sich eindeutig zeichnerisch unterscheiden lassen (Strichstärke, Strichart, Symbol oder Text). Die erkannten Elemente werden ihrer Bedeutung entsprechend, automatisch in separaten Ebenen abgelegt. Zusätzlich werden geometrische Bedingungen überprüft bzw. erzeugt, wie zum Beispiel Flächenbildung, Geradlinigkeit, Korrektur von Exzentrern usw. Die nicht erkannten Zeichnungselemente müssen manuell nachbearbeitet werden. Bei guten Zeichnungsgrundlagen und ausreichend trainiertem System ist aber diese manuelle Nachbearbeitung mit einem kleinen Zeitaufwand machbar, da die automatische Strukturierung eine Erfolgsquote von mehr als 95 Prozent liefern kann.

Die strukturierten Vektoren können je nach Bedarf mittels des Koordinatennetzes des Originalplans oder mittels Passpunkten in Landeskoordinaten transformiert werden. Für den Datentransfer ins Zielsystem werden die fertigen digitalen Pläne entweder in ein Datenübertragungsformat umgewandelt (DXF/Geobau), oder direkt im Format des Zielsystems geliefert (z.B. Intergraph-DGN, Sicad-SQD, C-Plan-Format oder andere).

### Die Dienstleistungen

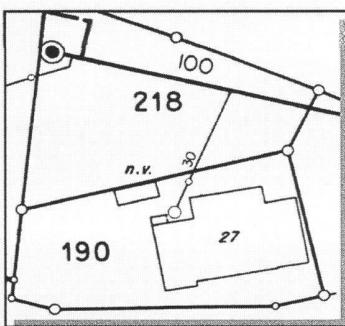
Die automatisierte Numerisierung ist die Lösung für eine schnelle, präzise und qualitativ hochstehende Datenerfassung ab Plänen aller Art und bringt als wesentliche Vorteile geringere Datenmengen und eine rasche Verfügbarkeit von digitalen strukturierten Daten für raumbezogene Informationssysteme. Sehr interessant ist diese Dienstleistung im Zusammenhang mit der provisorischen Numerisierung von grafischen, halbgrafischen oder teilnumerischen Vermessungswerken.

Die Firma GEOLine hilft bei der Lösung von Problemen im Bereich LIS/GIS sowie bei Datenbeschaffung und Datenkonversion. Zu den bereits realisierten Anwendungen gehören auch digitale Übersichtspläne und die Vektorisierung von Pixelkarten (digitale Landeskarten des Bundesamts für Landestopographie).

Die Kunden profitieren vom langjährigen Fachwissen in den Bereichen Vermessung, GIS/LIS und elektronische Datenverarbeitung. Zu den Kunden zählen Ingenieur- und Geometerbüros, Gemeinden, öffentliche und private Ver- und Entsorgungsunternehmen, kantonale Ämter und Bundesstellen, welche in irgendeiner Form raumbezogene Informationen nutzen.

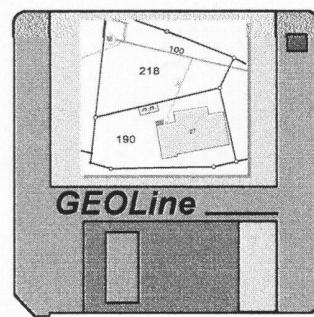
GEOLine  
Brunnadernstrasse 10  
CH-3006 Bern  
Telefon 031 / 351 80 51  
Telefax 031 / 351 01 55

vom Plan ...



zu strukturierten Vektordaten ...

- Scanning
- Vektorisierung
- Strukturierung



C-Plan AG:

## CINS: C-PLAN Informationssystem

Mit CINS und Zinseszins



### Innovation braucht Information

CINS – das graphisch-technische Informationssystem von C-PLAN macht Entscheidungen leicht! Auf der Basis räumlich-geographischer Informationen in logischer Verknüpfung mit Sachdaten bietet CINS auf jeder Ebene einen mehrfachen Zinseszins.

Ein aussagefähiges Informationssystem muss heute höchsten Kriterien hinsichtlich Qualität und Performance genügen: Es muss schnell, effizient und fehlerfrei die Informationen bieten, die für eine präzise Entscheidung notwendig sind. Planerische Innovation braucht Information!

Die zielgerichtete Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation räumlicher und sachlicher Daten im Kontext macht das C-PLAN-Informationssystem zu einem sicheren Faktor im Entscheidungsprozess.

### Mehrwert mit System

Für die Verwaltung geometrischer Daten ist die C-PLAN Datenbank TOPODAT bestens ausgerüstet: Blattschnittfreie Speicherung auch grösster Datenmengen sowie schneller raumbezogener Zugriff ermöglichen die ökonomische Bearbeitung grosser Projekte. Hybride Datenstrukturen: Daten unterschiedlichster Herkunft werden von TOPODAT zusammengeführt und homogenisiert. Die nicht geometrischen Sachdaten werden in einer relationalen Datenbank (RDBMS) ORACLE oder INFORMIX gespeichert, verwaltet und intelligent mit der TOPODAT verknüpft. Sachinformationen, die sich

aus geometrischen Daten in den Plänen ergeben und errechnen, werden deshalb nicht zweifach, also nicht redundant gespeichert. Das macht die Pflege und Aktualisierung des Datenbestandes leichter und erhöht die Datensicherheit erheblich.

Sachdaten aus weiteren Anwendungen, beispielsweise hydraulische Berechnungsprogramme, die an anderer EDV-Stelle geführt werden, können über spezielle Schnittstellen eingelesen werden.

Mehrwert mit System – CINS mit Zinseszins: Einmal erfasste Daten sind jederzeit

für weitere aktuelle Anwendungen verfügbar.

### CINS – Entscheidung für Sicherheit und Wirtschaftlichkeit

Erst ein graphisch-technisches Informationssystem macht die Konditionen für eine aussagefähige Planungsgrundlage anschaulich und deutlich. Nur so werden Entscheidungen sicher. Sachdaten aus den Bereichen Kanal, Gas, Wasser, Elektrizität, Liegenschaften oder Flächennutzung werden für die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen individuell selektiert und logisch zusammengestellt. Listenaustrucke oder die anschauliche Darstellung der sachbezogenen Daten in ihrer räumlichen Dimension auf einem Plan oder am graphischen Bildschirm schaffen die Grundlage für gute und richtige planerische Entscheidungen.

Folgende CINS-Applikationen sind heute verfügbar:

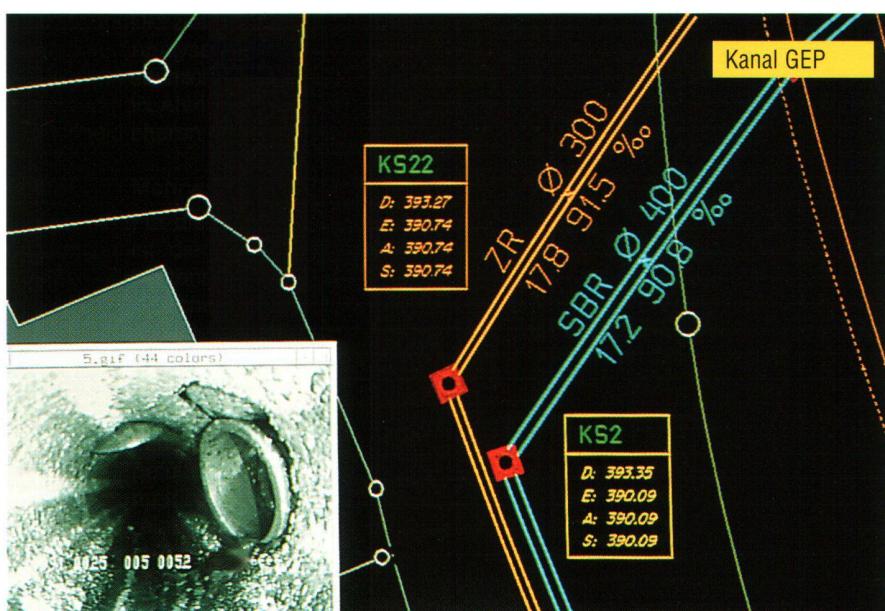
- Abwasserkataster CINS-KANAL für die GEP
- Leitungskataster CINS-NETZ (Gas, Wasser, Fernwärme...)
- Leitungskataster CINS-EW
- Liegenschaftskataster CINS-REGISTER

### CINS-KANAL – Informationssystem für die GEP

CINS-Kanal ist ein System für die «Generelle Entwässerungs-Planung» (GEP).

### Auf Nummer Sicher

Bei der Planung, beim Ausbau und bei der Sanierung von Kanalnetzen ist der rasche Zugriff auf die zahlreichen Informationen und Daten unerlässlich. Grossre Datenmengen aus den unterschiedlichsten



Quellen müssen zur Projektierung neuer Netze oder zur Beurteilung bestehender Kanalnetze herangezogen werden. Ohne ein ausgereiftes Informationssystem ist diese Arbeit nicht zu bewältigen; herkömmliche Methoden der Informationsbeschaffung und der logischen Verknüpfung dieser immensen Datenmengen scheiden nicht zuletzt aus wirtschaftlichen Gründen von vornherein aus. Ein EDV-gestütztes graphisch-technisches Informationssystem ist deshalb ein zwangsläufiges «Muss» für die exakte Erfassung, Analyse und Präsentation von Kanaldaten.

**CINS-KANAL (GEP) besteht aus folgenden Modulen:**

- Kanal Leitungskatastermodul (Grundmodul)
- Kanal TV-Untersuchungsmodul nach VSA
- Kanal Klassifizierungsmodul nach VSA
- Kanal Hydraulikverwaltungsmodul
- Kanal Indirekteinleitermodul
- Verschiedene Schnittstellen zu Hydraulikberechnungsprogramme wie z.B. Rehm, HystemExtran oder MOUSE.

## Kanal-Leitungskatastermodul

Die Grundlage eines jeden GEP's ist der Kanal-Leitungskataster und wird mit diesem Modul mit folgenden Sachdatentabellen gelöst:

- Schachtdaten
- Haltungen- und Strangendaten
- Einzugsgebietdaten

Alle diese Daten welche in der RDBMS gespeichert sind werden nach Wunsch automatisch auch in Grafikmodul und natürlich auf den Plan plaziert.

## CINS-KANAL-TV-Untersuchung

Dieses Modul beinhaltet die Übernahme, Verwaltung und Bearbeitung von TV-Diagnosedaten ab ASCII-Schnittstelle und Videoband. Es bildet die Basis für Sanierungskonzepte und zur Beurteilung des Kanalzustandes.

### Achtung Aufnahme!

Zur sicheren Darstellung eines Kanalnetzes, zur Beurteilung seines Zustandes und als Basis für die Erstellung sinnvoller Sanierungskonzepte ist eine ganzheitliche Betrachtung qualifizierter Daten und Informationen notwendig. CINS-KANAL, mit seinem Klassifizierungsmodell KANAL-KLAS, bietet hierfür die professionelle und anerkannte Lösung. Ein umfassendes System, das selbst die Untersuchungsergebnisse von Videoaufnahmen in die

Bewertung und Beurteilung von Kanalnetzen berücksichtigt. Über diverse Schnittstellen werden die Daten von TV-Untersuchungen im Programm-Modul KANAL-TV direkt übernommen.

### Aktualität mit Sicherheit

Die Verwaltung der TV-Daten geschieht auftragsbezogen; fortlaufend werden die Informationen der TV-Diagnosen gespeichert: Das garantiert den Zugriff auf den jeweils aktuellsten Zustand und bildet die Grundlage für eine eindeutige und sichere Klassifizierung in Schadensklassen. Durch die auftragsbezogene Speicherung werden mehrfach vollzogene Untersuchungen ohne Probleme verwaltet. Automatisierte Plausibilitätskontrollen mit Vergleichstabellen und eine Testlaufoption vor der eigentlichen Speicherung machen die Informationen aus TV-Untersuchungen buchstäblich «wasserfest».

### Auf der sicheren Seite

KANAL-TV lässt nichts «aussen vor» – umfangreiche Selektionsmöglichkeiten der evaluierten TV-Daten schaffen die notwendige Kompetenz zur sicheren Beurteilung und zur ökonomisch sinnvollen Sanierung des Kanalnetzes. Die selektierten Untersuchungsergebnisse können sowohl in flexibler Listenform ausgegeben werden wie auch am Graphikschirm oder im Lageplan präsentiert werden. Spezielle Symbole sowie die Einbeziehung von Schadenstexten machen die Zustandsbeschreibung und die Schadensbilder eines Kanals auch dem Laien verständlich. Selbstverständlich können die Ergebnisse der TV-Untersuchungen auch für fremde Programme bereitgestellt werden – CINS ist auch in dieser Richtung offen.

## CINS-KANAL-Klassifizierungsmodell

bildet die Entscheidungsgrundlage zur optimalen Kanalsanierung. Ganzheitliches Modell zur Bewertung und Beurteilung von Kanalnetzen.

### Durchblick im Untergrund

Es sieht «düster» aus im Untergrund! Märode Kanäle, länger als das Autobahnnetz! Der Sanierungsbedarf schadhafter Kanäle in öffentlichen und privaten Netzen ist unermesslich gross. Strenge gesetzliche Vorschriften und Richtlinien ziehen die Betreiber unmittelbar in die Verantwortung. Strafrechtliche Konsequenzen aufgrund schadhafter Kanalnetze sind nicht ausgeschlossen. Strenge Auflagen im Umweltschutz fordern darüberhinaus ebenfalls eine exakte Zustandsbeschreibung, um erforderliche Kanalsanierungen konsequent durchzuführen.

Mit CINS-KANAL ist ein aussagefähiges Medium zur Dokumentation der genauen

Kanaldaten geschaffen worden. Es sorgt für den notwendigen Durchblick im Untergrund, liefert die Entscheidungsgrundlagen für eine optimale Sanierung.

### Licht ins Dunkel

Es reicht jedoch nicht, lediglich Zustandsbeschreibungen der baulichen oder betrieblichen Mängel mit Abbildungen defekter Kanäle (beispielsweise aus TV-Untersuchungen) als Grundlage der Entscheidung für eine Kanalsanierung ins Kalkül zu ziehen. Erst eine übergreifende Auswertung aller erfassten Daten schafft die notwendige Sicherheit, um zu einem ingenieurtechnisch sinnvollen, ökonomisch vertretbaren Sanierungskonzept zu gelangen. Die ganzheitliche Betrachtung vieler Daten und Informationen bringt «Licht ins Dunkel».

Neben den reinen Inspektionsdaten müssen weitere kanalbezogene Informationen, wie hydraulische Verhältnisse, Qualität des Abwassers oder Wasserschutzzonen für die Beurteilung des Kanalnetzes berücksichtigt werden.

### In aller Offenheit

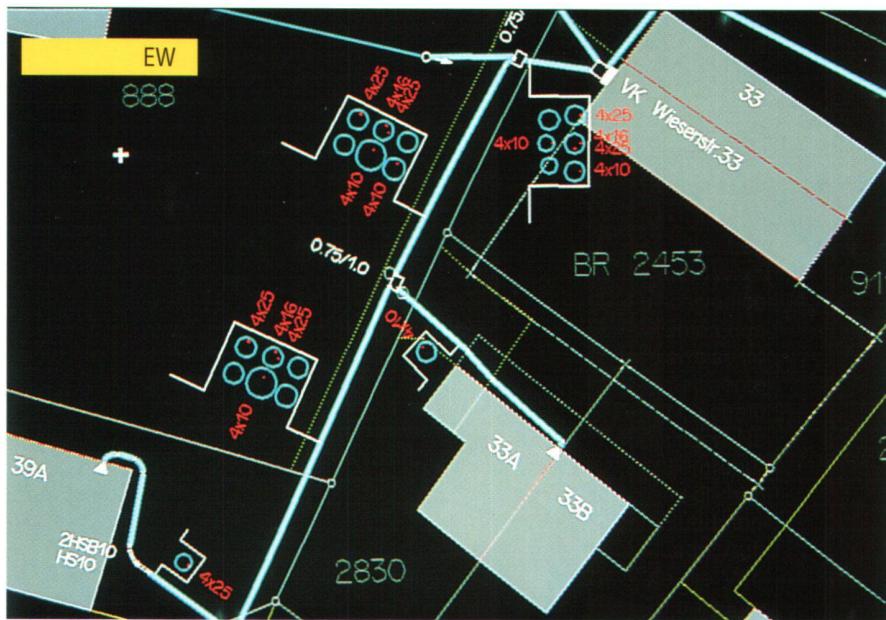
Das CINS-Klassifizierungsmodell KANAL-KLAS ermöglicht eine genaue Quantifizierung und Qualifizierung aller gespeicherten Informationen in einem Kanalnetz. Es ist ein offenes und variables Modell. Die Gewichtung und Verknüpfung der Daten und Informationen kann variiert und an die unterschiedlichsten Verhältnisse angepasst werden. So lässt sich der aktuelle Zustand eines Kanals nicht nur erkennen, denn durch Verknüpfung und Bewertung der Ist- und Soll-Informationen gelangt man zu einem sinnvollen und optimalen Sanierungskonzept.

### Einsame Klasse

Kanalsanierung – transparent und wirtschaftlich. Der bauliche und betriebliche Zustand eines Kanalnetzes wird exakt beschrieben und bewertet. KANAL-KLAS schafft die Relationen zwischen den optischen Inspektionen (TV-Untersuchungen) und den daraus resultierenden Zustandsklassifizierungen. Frei und offen kann der Zustand des Kanals klassifiziert werden, können die höchsten und niedrigsten Schadensklassen individuell formuliert werden: KANAL-KLAS bietet alle Möglichkeiten, wobei selbstverständlich auch eine Standard-Klassifizierung nach VSA zur Verfügung steht.

KANAL-KLAS beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Bewertung und Beurteilung von Schadensdaten – auch wichtige Schutzziele aus dem Bereich des Umweltschutzes wie die Reinhalterung des Grundwassers und der Böden können mit dem C-PLAN-Klassifizierungsmodell erfolgreich verfolgt werden. Die hierzu notwendigen Randbedingungen, wie beispiels-

# Nouvelles des firmes



weise Abwasserbeschaffenheit, Lage im Verkehrsraum, Wasserschutzzonen, fließen mit unterschiedlichen, individuell vorgegebenen Bewertungs- und Gewichtungsfaktoren in die Beurteilung des Kanalnetzes ein.

KANAL-KLAS – eine Klasse für sich! Basis für sichere Entscheidungen bei der Sanierung und im Umweltschutz.

## CINS Elektrizität

CINS-EW ist ein innovatives Informationssystem für die Elektrizitätswirtschaft. Es steht vor allem Energieversorgungsunternehmen, Elektrizitätswerken und Stadtwerken zur Verfügung. CINS-EW (= Elektrizitätswerk) heißt es folgerichtig und bietet ein moderner, alle Bereiche umfassender Leitungskataster. Eine komplette Dokumentation des Leitungsnetzes als Grundlage für wirtschaftliche Entscheidungen: Leitungsverfolgung, Trassen und Leitungspunkte, Zustand von Sicherungen bis zur automatischen Erzeugung von Trasse-Querschnitten, das Informationssystem Strom (CINS-EW) von C-PLAN macht sie sichtbar und plausibel.

## Auf einen Blick!

Planungen neuer Stromnetze, das Sichtbarmachen aktiver und inaktiver Leitungen sowie Informationen über eventuell notwendige Arbeiten am Stromnetz, CINS-EW bildet den Background für optimale Energieversorgung.

## Bis ins kleinste Detail

CINS-EW schafft Durchblick! Man sieht die räumliche Ausdehnung eines Schadens, den Bezug zu den betroffenen, angeschlossenen Grundstücken und kann so optimal die notwendigen Massnahmen treffen. Die Präsentation tut ein übriges: Ausgabe von Lageplänen mit Hervorhe-

dul für das Gas- und Wasserfach. Es beinhaltet die Verwaltung von Knoten und Strängen der unterschiedlichsten Leitungen (Gas, Wasser, Fernwärme). Dazu bietet es eine integrierte Drucksystem-Berechnung nach Hardy-Cross.

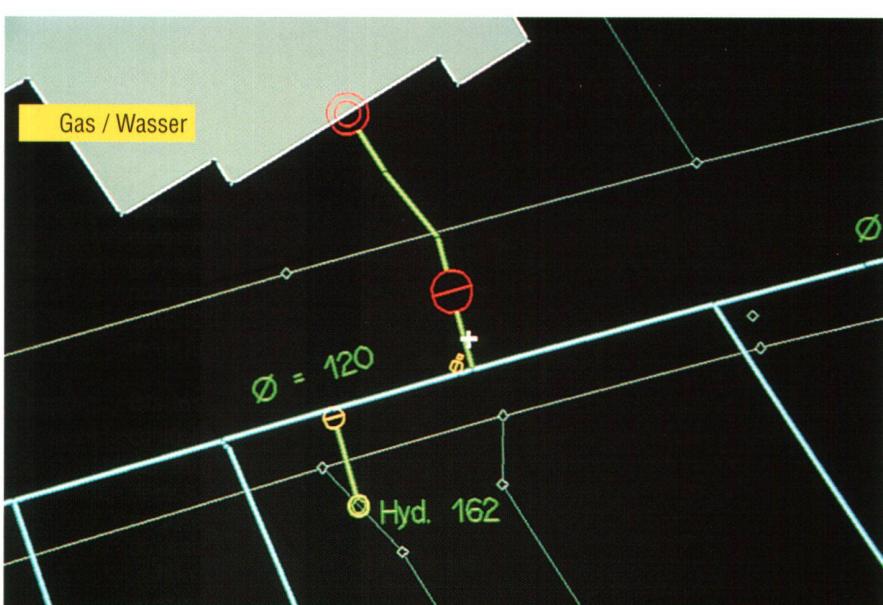
## Unter einem Hut

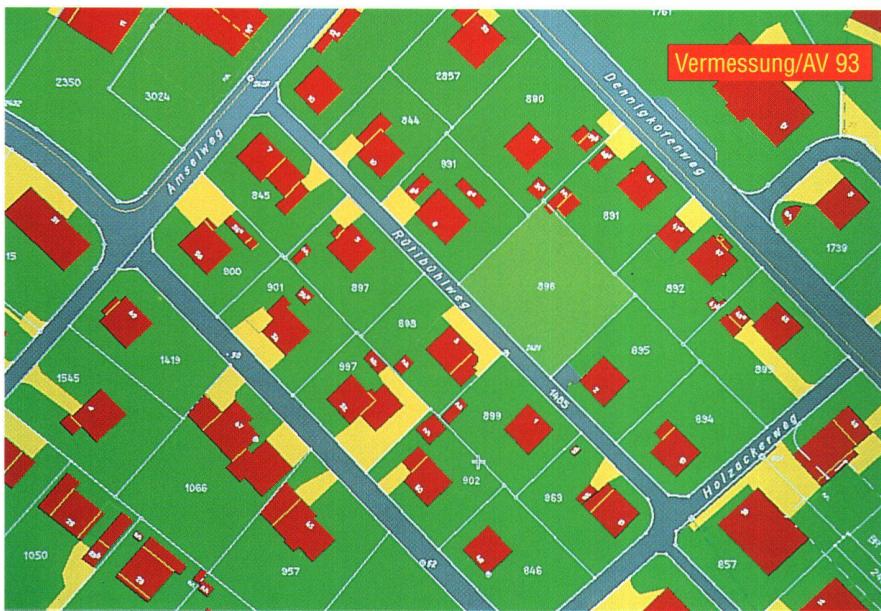
Filigranen Strukturen gleichen die Leitungsnetze – gleichgültig ob im Gas-, Wasser oder Energiebereich. Ein schwerlich überschaubares «Gewirr» von Linien und Knoten, so stellt es sich beispielsweise im Plan dar. CINS-NETZ, das intelligente Informationssystem von C-PLAN, schafft den Überblick über diese vielfältigen Relationen, ordnet und verwaltet alle grundlegenden Daten zu den unterschiedlichen Netzen. Bringt sie unter einen Hut! Informationen über topographische Lage, Auf- und Ausbau von Netzen so wie die Verknüpfung von Leitungen können eingegeben, jederzeit korrigiert oder auch eliminiert werden. Im Kontext mit anderen C-PLAN-Systemanwendungen werden so aussagefähige Leitungskataster erstellt. Leitungskataster mit der Sicherheit der permanenten Aktualität!

## Im Falle eines Falles

Für den Betreiber eines Leitungsnetzes ist es enorm wichtig, zu jeder Zeit rasch und anschaulich Informationen über den Zustand des Netzes zu erhalten. Nur eine aktuelle Dokumentation des gesamten Leitungsbestandes kann als Grundlage für richtige und wirtschaftlich vertretbare Entscheidungen, beispielsweise bei Schadensfällen, dienen.

Betriebsunfall, Rohrbruch, Lastabfall oder andere Störungen im Netz – erst die anschauliche Abbildung des Leitungsnetzes sowie die Darstellung im Lageplan ermöglichen eine zielgerichtete Einsatzplanung. Man sieht die räumliche Aus-





dehnung des Schadens, er kennt die betroffenen angeschlossenen Grundstücke und kann so optimal die Massnahmen zur Schadensbegrenzung und -regulierung treffen.

## Zum Beispiel: Wasser

CINS ermöglicht den räumlichen Zugriff auf die unterschiedlichen Daten. Schieber, Klappen, Stränge, Wassereinzugsgebiete eines Leitungsnetzes mit den dazugehörigen Sachdaten, werden mit der topographischen C-PLAN-Datenbank TOPODAT automatisch verknüpft und angezeigt. Innerhalb der Sachdaten kann selektives Suchen nach individuellen Kriterien durchgeführt werden. So wird beispielsweise ein auf dem Graphikschirm «angeklickter» schadhafter Schieber nicht nur mit all seinen Daten (Grösse, Werkstoff etc.) angezeigt, es können gleichzeitig auch alle anderen Schieber gleichen Typs oder Materials nicht nur gesucht und beschrieben werden, sondern auch in ihrer räumlichen Verteilung auf dem Graphikschirm oder im Lageplan markiert werden. Erst ein geschlossenes Gesamtbild des Netzaufbaus in all seinen Beziehungen ermöglicht die richtige Entscheidung im richtigen Augenblick.

Alles fliest

Ein permanenter Datenfluss von räumlichen und Sach-Daten gewährleistet höchste Aktualität. Nicht nur die Darstellung

des bestehenden Netzes ermöglicht. Wassernetzberechnungen mit den in der Sachdatenbank gespeicherten Daten geben darüber hinaus jederzeit Auskunft über den Fliesszustand in den Leitungen. Lastfälle, wie zum Beispiel Wasserentnahmen der Feuerwehr werden aktuell dar gestellt. Die Rechenergebnisse werden in Abstufungen sichtbar gemacht. Der Plan kann verschiedene Fliessgeschwindigkeiten durch unterschiedliche Färbungen anzeigen. Kritische Bereiche im Leitungs netz, Störungen, die die Versorgung unter brechen könnten, werden unmittelbar erkannt, Massnahmen zur Sicherung und Wiederherstellung des Netzes können sofort eingeleitet werden.

CINS REGISTER

CINS-REGISTER steht für die Verwaltung und Bearbeitung flächenbezogener Daten für ein Flächennutzungskataster auf Basis der AV93

## Nicht ohne Grund

Geht es um den Nachweis unterschiedlicher Bodennutzungen, um die Darstellung der flächenhaften Ausdehnung einzelner Nutzungen in Lageplänen oder statistische Übersichten – auf CINS ist Verlass! «Auf dem Boden der Tatsachen» verwalten die unterschiedlichen CINS-Programme alle wichtigen Informationen. Ob Bodenbedeckung, Landschaftsschutz,

Energiewirtschaft, Wasserwirtschaft – für jede Anwendung bietet CINS die individuelle Lösung. Anteile von Grünflächen und Ackerflächen, von Parks für Anwendungen im Landschaftsschutz, die Anteile versiegelter und offener Flächen bei der Entwässerungsplanung bis hin zum Nachweis von Eigentümern und Nutzern von Grundstücken, die von einer Planung betroffen sind.

**Sicherheit – mit NETZ und doppeltem BODEN**

Zur genauen Berechnung von Flächenanteilen müssten eigentlich vollständige Flächenumringe definiert werden – üblicherweise werden Nutzungsartengrenzen jedoch nur in offenen Linienelementen (Spaghetti-Code) dargestellt. CINS errechnet selbständig unter Berücksichtigung der Prioritäten die notwendigen Schnittpunkte, bildet aus den «Spaghetti-Linien» geschlossene Flächen und errechnet die Inhalte. Vorgegebene Toleranzen und Prioritäten sorgen hier für Sicherheit und Plausibilität.

## CINS zieht alle Register

Die Verwaltung der Informationen geschieht in CINS-REGISTER: Flächen, Parzellen, Flächeninhalte, Bedeckungsarten, Eigentümer und Eigentumsverhältnisse werden in der relationalen Sachdatenbank abgespeichert. Selektionen können nach unterschiedlichsten Kriterien, beispielsweise nach Gebäudeart, Eigentümer etc. vorgenommen werden. Die Ergebnisse dieser Selektionen werden schliesslich flächendeckend und farblich auf dem Graphikschirm oder auf dem Plot hervorgehoben.

C-Plan AG  
Hübscherstrasse 3  
CH-3074 Muri/Bern  
Telefon 031 / 951 15 23  
Fax 031 / 951 15 73

## Geo Data Weibel:

# Geografisches Informationssystem und digitale Bildverarbeitung im Dienstleistungsbüro

Jede Entscheidung über die Nutzung der Ressourcen hat eine nachhaltige Wirkung in Gegenwart und Zukunft. Geografische Informationssysteme (GIS) unterstützen den Entscheidungsprozess durch den Einbezug beliebiger räumlicher Daten und Analysen mit modernster EDV-Technologie. Geografische Informationssysteme visualisieren Zusammenhänge, Statistiken, Abstimmungsergebnisse etc. Zudem können sie jegliche raumrelevante Daten erfassen, verwalten und auswerten. Anwendungsbereiche für Geografische Informationssysteme finden sich in so unterschiedlichen Bereichen wie

- Orts-, Regional- und Landesplanung
- Natur- und Landschaftsschutz
- Quartierplanverfahren
- Meliorationswesen
- Leitungskataster
- Liegenschaftenverwaltung
- Museumsführer
- etc.

## GIS-Dienstleistungen

Mit der Einführung von Geografischen Informationssystemen bei verschiedenen Verwaltungen wächst der Bedarf nach Anbietern von Dienstleistungen. Aufgrund unserer langjährigen Tätigkeit im GIS-Bereich können wir feststellen, dass wir mit unserem Angebot für einzelne Projekte und kantonsweite Datenerfassung der Nachfrage gerecht werden:

- Digitalisieren von analogen Karten.
- Koordinatenumrechnung oder Erstellen von ASCII-Importdateien aus vorhandenen, nicht direkt einlesbaren Vermessungsdaten.
- Aufbereiten von DXF-Daten für die Nutzeranwendung (Verteilen der Objekte auf Layer, verknüpfen mit den Datenbankeinträgen etc.).
- Erstellen von Symbolbibliotheken.
- Scannen von Karten oder Sachdaten sowie Konvertierung in andere Datenformate.
- Vektorisieren von Rasterkarten.
- Erfassen von Sachdaten für die Datenbank aus Listen oder gescannten Karten.

- Immer mehr digitale Sachdaten sind verfügbar.
- Aufgaben wie Umweltüberwachung, Ressourcenverwaltung und Planung verlangen die Bearbeitung grosser Flächen in kurzen Zeitabständen.
- Der Bedarf an aktuellen Karten wird zunehmend grösser.
- Digitale Orthobilder erleichtern die Kartennachführung.
- Orthobilder bilden als Rasterdatensatz eine wichtige Informationsebene in Geo-Informationssystemen.

## Der digitale Farb-Orthophotoplan am Beispiel des Projektes Kerns-Nord

Das Projektgebiet Kerns-Nord liegt in einer voralpinen bis alpinen Landschaft. Die tiefsten Bereiche liegen rund 450 Meter über Meer, der höchste Punkt auf 2050 Metern. Es wurden die im Zusammenhang mit den Schadenaufnahmen «Vifian» geflogenen Luftbilder (Bildmassstab ca. 1:18 000) ausgewertet. Das zu bearbeitende Gebiet umfasst ca. 36 km<sup>2</sup>. Ergänzt wurde die Bildinformation des Orthophotos durch verschiedene zusätzliche thematische Informationen. Sie wurden teilweise aus Grundbuch- und Übersichtsplänen entnommen, teilweise speziell für den Waldplan neu erfasst. Da die Plangrundlagen der Gemeinde Kerns ausserhalb des Siedlungsgebietes einen ziemlich schlechten Nachführungsstand aufweisen, ist es notwendig, einige Nachträge direkt auf dem Hintergrund des Orthophotos am Bildschirm auszuführen. Dies betrifft insbesondere neu erstellte Strassen.

## Arbeitsschritte der digitalen Orthophoto-Herstellung

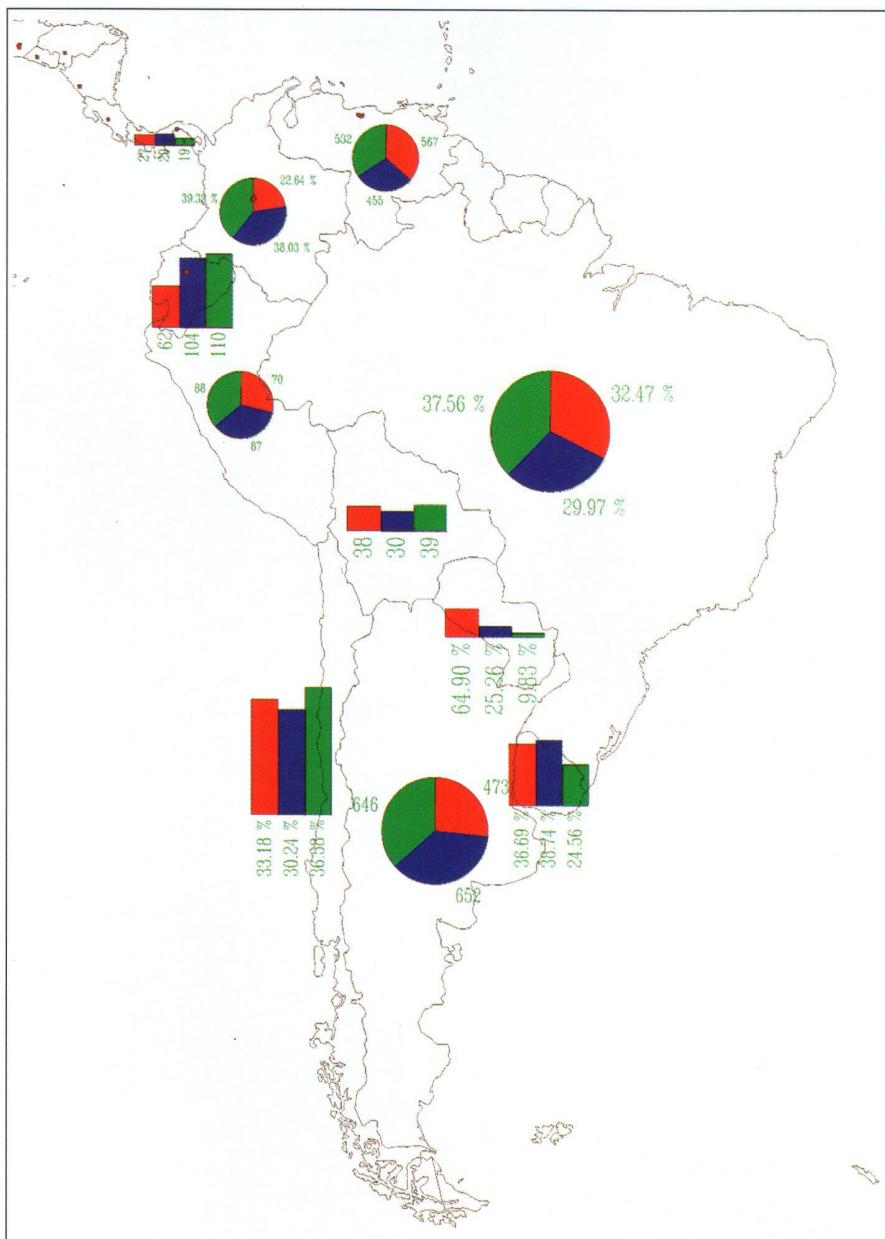
Die Herstellung eines digitalen Orthophotoplans aus acht Originalluftbildern erfolgt mit folgenden Arbeitsschritten:

### Digitales Erfassen des Bildmaterials:

Mit einem gut kalibrierten Farbscanner werden die Bilder einzeln erfasst und als digitales Rasterfile abgespeichert. Da das Bild auf den Massstab 1:5000 vergrössert wird, muss mit der Auflösung von 32 Linien/mm (=800 dpi) gearbeitet werden. Dies ergibt im Ausgabeformat die für ein gutes Bild notwendigen 10 Linien/mm. Im Gelände entspricht dies einer Punktgrösse von 30 bis 50 Zentimetern. Als Rasterformat wurde das TIFF (RGB-Farbseparierung) gewählt. Das gesamte Bild belegt etwa 150 MByte Speicherplatz.

### Entzerrern und Orientieren des Rasterbildes:

Jedes Originalluftbild weist je nach Höhenunterschieden im abgebildeten Gelände mehr oder weniger starke Verzerrungen



**Abb. 1: Ein Bild sagt mehr als tausend Worte. Die Präsentation von Abfrageergebnissen in ihrem geographischen Bezug lässt Zahlen zu echten Informationsträgern werden. Jegliche Daten werden als Kreis- oder Säulenprogramm in ihrer geographisch richtigen Lage präsentiert.**

auf. Die Luftbild-Entzerrung ist deshalb ein unumgänglicher und zentraler Arbeitsschritt. Als Basis für die Entzerrung dient ein digitales Höhenmodell. Für das Projektgebiet Kerns-Nord konnte das digitale Höhenmodell des Bundesamtes für Landestopographie (DHM 25) verwendet werden. Dieses Höhenmodell basiert auf der Höheninformation der Landeskarte 1:25 000. Für Kerns-Nord ist mit mittleren Abweichungen der Höhen von 4–8 Metern zu rechnen. Diese Abweichungen würden sich im Extremfall (am jeweiligen Bildrand) 1:1 auf den Lagefehler der Bildpunkte im Orthophoto auswirken. Dank der grossen Überdeckung mussten jedoch selten Daten von Bildrandbereichen verwendet werden, weshalb sich diese Fehlerquelle

erheblich minimieren lässt. Gleichzeitig mit dem Entzerrungsprozess werden die Bilddaten auch nach dem Landeskoordinaten system orientiert. Eine Verbesserung der Lagegenauigkeit auf weniger als zwei Meter kann mit zusätzlichen Höhenangaben und besseren Passpunkten erreicht werden. Weitere Schritte sind in Erprobung.

#### *Erstellen des Bildmosaiks:*

Wenn mehrere sich gegenseitig überlappende Orthophotos vorliegen, so können diese zu einem Mosaik als Gesamtbild vereinigt werden. Dabei werden die Einzelbilder sowohl lagemässig wie auch farblich gut abgestimmt und eingepasst. Dank des Mosaiks können wir bei der weiteren

Bearbeitung auf die Randbereiche der Einzelbilder mit ihren grösseren Fehlertoleranzen und den stürzenden Linien verzichten.

#### **Vom Orthophoto zum Orthophotoplan**

Besteht ein Orthophoto, so kann es mit weiteren Informationen und Orientierungshilfen zum Orthophotoplan erweitert werden. Auf der Grundlage der Bilddaten wird ein Informationssystem aufgebaut.

#### *Ergänzen durch Vektordaten:*

Für Kerns-Nord wurden folgende Informationsebenen für die Einbindung in den Orthophotoplan gewählt:

#### *Koordinatennetz*

Kilometerraster zur kartographischen Orientierung.

#### *Höhenkurven*

Das Kurvenbild des DHM 25 wird übernommen.

#### *Fließgewässer*

Vom Übersichtsplan 1: 5000 digitalisiert. Aufgrund des Orthophotos wurde die exakte Lage interaktiv am Bildschirm angepasst.

#### *Parzellengrenzen und Nummern*

Von den Grundbuchplänen in unterschiedlichsten Massstäben wurden die relevanten Parzellengrenzen erfasst und die Flächen mit der Parzellenummer versehen. Für den grössten Waldbesitzer wurde zusätzlich ein Eigentumscode erfasst.

#### *Abteilungs- und Gemeindegrenzen*

Die administrativen Grenzen ergeben sich aufgrund der Parzellengrenzen und lassen sich daraus ableiten.

#### *Hochspannungsleitungen und Seilbahnen*

Sie wurden vom Übersichtsplan 1:5000 digitalisiert. Aufgrund des Orthophotos wurde die exakte Lage interaktiv am Bildschirm angepasst.

#### *Waldstrassennetz*

Vom Übersichtsplan 1:5000 wurde das Waldstrassennetz digitalisiert. Zusätzliche Informationen verschafft die Klassierung in fünf Befahrbarkeitsstufen. Mit Hilfe des Orthophotos wurde das Wegnetz beziehungsweise seine Nachführung überprüft. Dabei konnten im Extremfall Lagefehler von mehreren hundert Metern lokalisiert und korrigiert werden.

#### *Ausgabe als Orthophotoplan:*

Wie bereits festgehalten, ist die Ausgabe von grossformatigen Orthophotoplänen

# Nouvelles des firmes

mit guter Bildqualität heute noch sehr kostenintensiv. Die technische Entwicklung schreitet jedoch rasant voran, so dass immer wieder neue Ausgabemöglichkeiten in Betracht gezogen und getestet werden können.

Die besten Ergebnisse erreichen wir mit der Ausgabe der Daten mittels Laser-Filmbelichter auf ein Grossformat-Dia. Von diesem Dia ausgehend werden photographisch Cibachrom-Vergrösserungen auf den gewünschten Massstab gefertigt. Da Hightechgeräte eingesetzt werden müssen sind die Kosten beträchtlich. Ein Ausgabeverfahren, dass eine etwas geringere Bildqualität ergibt und auf das Format A3 beschränkt ist, steht mit der direkten Ausgabe auf einen Laserkopierer zur Verfügung. Den Nachteilen steht eine markante Kosteneinsparung gegenüber. Farblaserausgaben kosten nur etwa zehn Prozent weniger.

## Anwendungen

Mit den digitalen Orthophotoplänen steht ein Planwerk zur Verfügung, das je nach Betrachtungsweise die Landschaft auf den Arbeitstisch holt oder den Schreibtisch in die Landschaft versetzt. Es eignet sich zur Vorbereitung aller Tätigkeiten im Felde. Ob die Vorbereitung von Begehungungen, das Vorbereiten von forstrechtlichen Entscheiden, Nachführen von Grundplänen, Aufnehmen der Bestandeskarte, Erfassen der Waldfunktionenkarte, Nachführen der Kontrollpläne und anderes mehr. Alles

kann dank der wirklichkeitsnahen Vorbereitung am Schreibtisch schneller und effizienter abgewickelt werden. Dadurch sind die Kosten für die Herstellung von Orthophotos bald amortisiert.

Die Informationen können untereinander beliebig kombiniert werden. Die Ausgabe kann in bekannter Art als Orthophoto oder als Plan erfolgen. Oft ist als Argumentationshilfe und zur Veranschaulichung die Form von dreidimensionalen Blockbildern sehr willkommen.

Für viele Amststellen besteht ein ausgewiesener Bedarf. Als Ersatz für teilweise fehlende Vermessungsdaten oder als Ergänzung zu Vermessungsdaten können verschiedene Amtsstellen mit Daten aus den Orthophotos ihre Informationssysteme aufbauen oder ergänzen:

- Landwirtschaftsamt: Ermitteln der Beitragsflächen für Sömmerrungsweiden etc., Ermitteln von Fruchtfolgefächern, Unterstützung der Feldaufnahmen für Bodenkarten.
- Amt für Raumplanung: Inventar schützenswerter Natur- und Landschaftselemente, Ortsplanung außerhalb der Bauzonen, Beurteilung der Dachlandschaften im Sinne des Heimatschutzes, Gefahrenzonen.
- Amt für Wasserwirtschaft: Erfassen der Fließgewässer, Siedlungsentwässerung in Gemeinden ohne Vermessungsdaten, Erfassen und Referenzieren von Altlastenverdachtsflächen.

- Forstamt: Erschließungsstudien, Gefahrenanalysen, Heckeninventar.

## GIS und Mapping unter Windows

Neben hohen Investitionskosten verunmöglichte bisher die wenig komfortable Benutzerführung eine grössere Verbreitung geographischer Informationssysteme. Die Österreichische Firma Progis hat mit ihrer Produktelinie diesem Umstand Rechnung getragen. Sie entwickelte unter Windows modular erweiterbare Software. Sie ist einfach zu bedienen und weist ein gutes Kosten-Nutzenverhältnis auf. Ergänzend zum GIS- oder Mapping-Tool ist weltweites Kartenmaterial erhältlich. Geo Data Weibel hat von Progis den Vertrieb und die Beratung für die Schweiz übernommen.

## Selektive Abfrage, das Werkzeug für Ihren Erfolg

Mit WinMAP und WinGIS lassen sich die verschiedensten Informationen – auch aus unterschiedlichen Datenbanken – vernetzen. WinGIS ermöglicht beliebige Verknüpfungen und Verschachtelungsgrade und sichert durch den Einsatz des SQL-Standarts die problemlose Austauschbarkeit mit Grossrechnern sowie die Integration der Datenbank in Netzwerke. Es spielt dabei keine Rolle, ob Sie DB2, Informix,

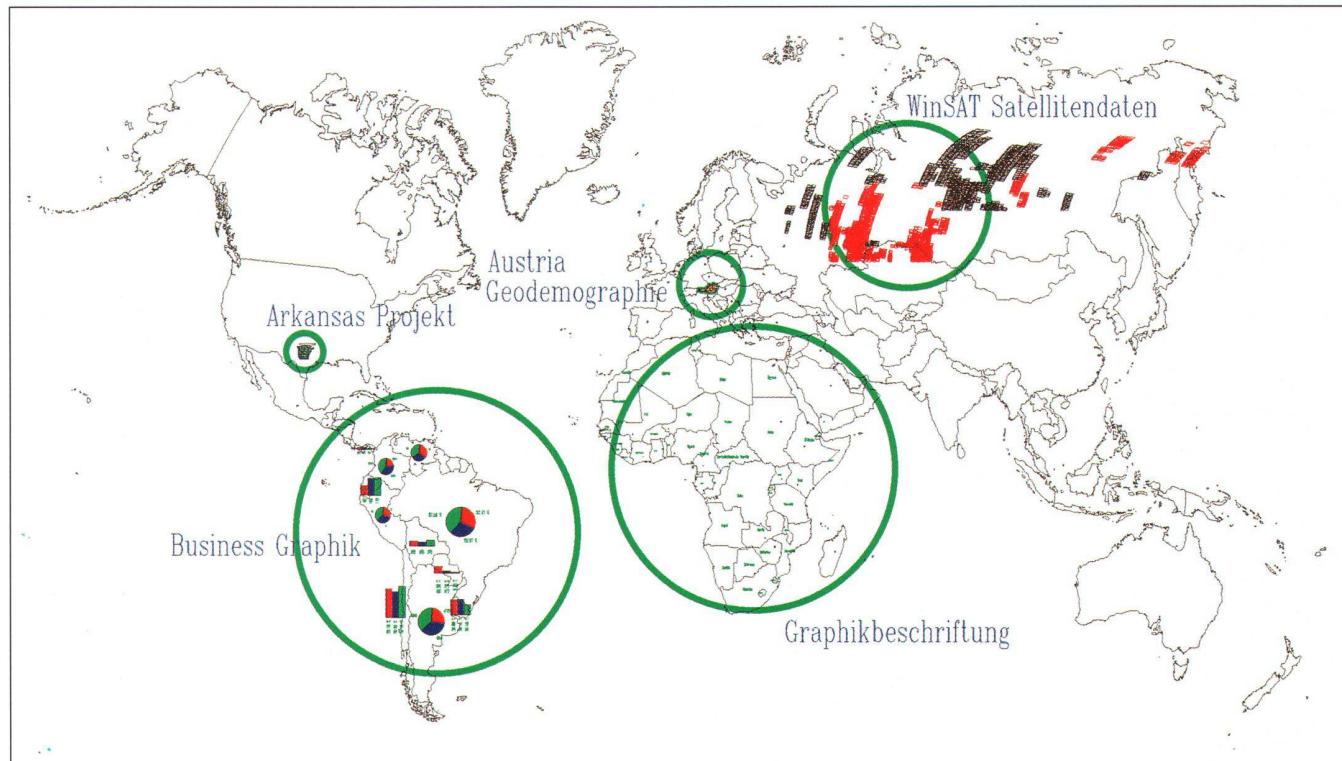


Abb. 2: Die WinGIS-Welt deckt die gängigen Anwendungen im Mapping- und GIS-Bereich ab. Weltweite Projekte mit Detailierungsstufen bis auf Stufe von Einzelobjekten, Grundstücken etc. sind möglich. Rasterbilder beispielsweise von Satelliten werden den Vektoren hinterlegt.

Ingres, Sybase, AS400 oder Oracle verwenden.

Der Import/Export von Grafikdaten kann wahlweise mit oder ohne Datenbankinformationen erfolgen. Neben ASCII- können DXF- und Arc/Info-Export-Daten eingelesen werden. Für PC-Datenbanken stehen dBase-, Lotus-, DIF-, ASCII-, CSV- und SQL-Schnittstellen zur Verfügung.

Mit Hilfe der OLE-Schnittstelle können Grafiken für Multimediapräsentationen eingebunden werden. Durch das Abspielen kurzer Filmsequenzen zum entsprechenden Objekt verbessern sie die Visualisierung wesentlich.

DDE wird für die Kommunikation mit anderen Windows-Anwendungen benutzt. Die bekannten Funktionen Cut/Paste/Copy werden unterstützt und verhelfen Ihnen zu grösstmöglicher Flexibilität in der Arbeit mit WinGIS.

Mit dem Reportgenerator erstellen sie leistungsfähige Listen und Tabellenauswertungen. Mit WinGIS gestalten Sie Auswertungen je nach ihren Bedürfnissen. Beliebige Verknüpfungen und beliebige Verschachtelungsgrade der einzelnen Abfragezeile und Bedingungen sind möglich. Dazu kommen umfangreiche statistische und mathematische Operationen und Verknüpfungen der einzelnen Datenfelder (Minimum, Maximum, Summe, Mittelwert, Prozentanteile, Standardabweichung etc.), die kaum statistische Wünsche offen lassen. Wenn dies dennoch der Fall ist, können die Daten an spezialisierte Programme zur Auswertung übergeben und das Ergebnis im GIS dargestellt werden. Mit dem Einbinden von Videosequenzen, Musik oder Text ist der Schritt vom Geographischen Informations- oder Mappingssystem zum Geo-Multi-Media vollzogen.

## WinMAP

WinMap analysiert, verwaltet und präsentiert geographiebezogene Datenbankinformationen. Für die Strukturierung der Daten steht eine unbeschränkte Anzahl von Informationsebenen zur Verfügung. Mit der Symbolbibliothek erstellen und verwalten Sie Ihre eigenen Symbole. Am Bildschirm können Raster- und Vektorinformationen analysiert werden. Daten werden mit Kreis- und Säulendiagrammen als sogenannte Businessgrafik anschaulich präsentiert. Die Abfrageergebnisse können auf allen unter Windows installierten Geräte gedruckt oder geplottet werden. Mit WinMAP LT steht eine Runtime-Version zur Verfügung, die auch angepasste Benutzeroberflächen ermöglicht.

Mapping ist ein möglicher Einstieg zur GIS-Welt. Deshalb ist ein Upgrade von WinMAP zu WinGIS jederzeit möglich.

## WinGIS

Das professionelle Geographische Informationssystem WinGIS ermöglicht am PC



Abb. 3: WinGIS verwaltet die graphische Ebene des Liegenschafts- und des Leitungskatasters für Wasser, Abwasser, Elektrizität etc. Für die technische Gemeindeverwaltung steht damit eine Software-Reihe zur Verfügung, welche unter Windows die Wünsche der Gemeindetechniker abdeckt.

die anwenderfreundliche Verwendung von Karten, Abbildungen und Videos verknüpft mit Informationen aus Datenbanken. Die Präsentation mit WinGIS macht Daten und Informationen verständlicher. Die Kombination der unterschiedlichen Informationsquellen ist ein optimales Instrument, um in vielen Bereichen wie Gesundheitswesen, Städteplanung, Land- und Forstwirtschaft, Marketing, Vertrieb etc. besser zu veranschaulichen. Durch seine Anwenderfreundlichkeit und Windows als Programm- und Benutzeroberfläche ist WinGIS ein Instrument, das die Möglichkeiten des PCs um ein Vielfaches erweitert. Das hybride Darstellen von Vektor- und Rastergrafik lässt keine Wünsche offen. Das optionale Turborastermodul verarbeitet nämlich Rasterdaten bis zu 4,2 Gigabytes.

Dies alles erlaubt, unterschiedlichste Informationen am Bildschirm in ihrer räum-

lichen Beziehung darzustellen und auszuwerten. Besondere Anwendungsmöglichkeiten eröffnen sich wenn das Raster ein lagerichtiges Luftbild, also ein Orthophoto ist. Der Bearbeiter schwebt gewissermaßen in der Vogelperspektive und hat dadurch ein realistisches messbares Bild von der Lage der Daten in der Landschaft. Dabei dienen Grundinformationen wie Landeskoordinaten, Höhenkurven, Grundstücksgrenzen, Weg- oder Gewässernetz als Orientierungshilfe. Thematische Sachinformationen und Grundinformationen ergeben zusammen mit dem Orthophoto einen Luftbildplan. Die dargestellten Daten werden abfragespezifisch ausgewählt und werden mit einem Fotobelichter in konventionell lesbare Pläne ausgegeben. Mit Hilfe von Luftbildplänen können mit minimalem Feldaufwand und damit hoher Effizienz Vegetation, Landschaftsschäden etc. kartiert werden.



Abb. 4: Luzern, aufgenommen vom KFA-Satelliten mit einer Höhe von 240 km. Ein Ausschnitt aus einem von weltweit über 100 000 verfügbaren Aufnahmen in WinSAT mit einer Bildauflösung von fünf Metern. Mit dem Turboraster-Modul werden maximal 4,2 MB Daten und somit alle Bildinformationen problemlos und blattschnittfrei verwaltet.

### WinSAT

Mehr als 100 000 Satellitenphotos verteilt über die ganze Welt können mit WinSAT angeboten werden. Die Bildqualität der Satelliten mit fünf Metern (KFA) und mit zwei Metern Auflösung (KFR) ist bisher unerreicht. Sie können Details auswerten, die Ihnen bis anhin verborgen blieben.

### Technische Gemeindeverwaltung

Die schon seit mehreren Jahren im Gemeindebereich tätigen Firmen Progis, Seba und Kolibri haben sich im Herbst 1994 zusammengeschlossen, um die einzelnen Softwareprodukte ineinander zu integrieren und damit erstmals unter einer Technologie die «technische Gemeindeverwaltung» zu einem Gesamtpaket für den Kommunalbereich im deutschsprachigen Raum zu schnüren. Das Paket verwendet Windows als Benutzeroberfläche und ist damit vollumfänglich auf PCs lauf-

fähig. Geo Data Weibel hat den Vertrieb und die Beratung für die Schweiz übernommen.

Gemeinsamkeiten der Module sind die sehr einfach zu bedienende Benutzeroberfläche unter MS-Windows mit Mausunterstützung, die SQL-Datenbank SQL-Base der Firma Gupta (andere Datenbanken können einbezogen werden) und der modulare Programmaufbau. Der Verfahrenseinsatz kann je nach Bedarf und Anforderung der Verwaltung von der Behörde gesteuert werden. Das Informationssystem wächst individuell und modular mit den Ansprüchen und den zur Verfügung stehenden Daten mit. Dies bedeutet geringes organisatorisches Risiko und grösstmöglicher Investitionsschutz für Software und Daten.

Der Grafikteil wird vom bereits beschriebenen geographischen Informationssystem WinGIS abgedeckt. In WinGIS wird die Flurkarte als Ganzes verwaltet und die einzelnen Parzellen haben ihre Verbin-

dung zur Grundstücksdatenbank Kolibri bzw. dem Leitungskataster Sebis. In WinGIS besteht die Möglichkeit Richtpläne oder Nutzungspläne zu erstellen. Die in der Geographie durch Selektieren oder Nachbarsuche ausgewählten Parzellen können umgehend als Karte oder als Formular ausgedruckt werden. Besonders hilfreich ist dies beispielsweise als Grundlage für die Einladung zu Besprechungen und Verhandlungen.

### Grundstücksinformationssystem Kolibri

Die Grundstücksverwaltung basiert auf den vom Vermessungsamt gelieferten Grunddaten. Immer mehr stehen digitale Grundstücksdaten zur Verfügung. Mit dem Programm Paket Kolibri können Sie diese Daten komfortabel pflegen und weiterverarbeiten. Das Basismodul Grundstücksverwaltung dient der Verwaltung sämtlicher Grundstücke im Gemeindegebiet. Selbstverständlich werden bei Änderun-

gen die historischen Zustände nicht gelöscht oder überschrieben, sondern vollautomatisch archiviert. Mutationen von Anschriften oder Eigentümern, Grundstücksteilungen etc. können sofort eingegeben und abgespeichert werden. Darüber hinaus bietet es die Möglichkeit, weitere grundstücksbezogene Informationen abzuspeichern und für alle Bereiche der raumbezogenen Datenverarbeitung nutzbar zu machen. Beispiele sind Geschossfläche, Sondernutzungen wie Grundwasserschutzzonen, Altlasten, Vorkaufsrechte, Dienstbarkeiten, Baulisten, Denkmalschutzangaben etc.

Mit dem Basismodul können Sie Daten automatisch einlesen, umfangreiche Abfragen mit kombinierten Suchbegriffen vornehmen, die aktuellen Informationen mit der Übersicht der historischen Daten darstellen, Angaben über Gebäude wie Dienstbarkeiten etc. erfassen und bearbeiten, Listen ausgeben (Zugriff auf SQL-Datenbank) Kartenblätter hinterlegen, Digitalisieren.

Sie haben dabei eine interaktive Verbindung zwischen der Grafik und der Sachdatenbank aber auch Querverbindungen zu Standardprogrammen für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation etc.

Über die Eingangsstufe des Grundmoduls hinaus können bedarfswise in Einzelschritten weitere Programme baukasten-

ähnlich aufgesetzt werden. Bereits realisiert sind:

- Kommunale Liegenschaftsverwaltung
- Ermitteln und Abrechnen von Anschlussgebühren
- Ermitteln und Abrechnen von Erschließungsbeiträgen
- Kommunale Bauantragsverfahren
- Richt- / Nutzungsplanung
- Strassen- und Wegekataster
- Berechnungen, Auswertungen, Statistiken.

## Leitungskataster mit Sebis 2

Sebis 2 ist ein grafisches Netz- bzw. Betriebsinformationssystem, welches insbesondere den Aufbau und die Verwaltung von Leitungskatastern unterstützt.

Mit dem Modul für die Grundkarte können Sie manuell Digitalisieren, gescannte Karten im Rasterformat als Hintergrundbild hinterlegen, bestehende Pläne und Karten im DXF-Format integrieren, Fremddaten einlesen, alle Sachdaten in relationaler Datenbank verwalten und Ergebnislisten drucken. Mit der interaktiven Verbindung zwischen Grafik und Datenbank können Sie aus Grafik und Datenbank kombinierte Abfragen realisieren. Als Option können digitale Ergebnisse von Feldmessungen direkt übernommen werden.

Die Leitungsnetzmodule für Kanalisation, Wasser, Gas, Strom, FernwärmeverSORGUNG und Strassenbeleuchtung erlauben Ihnen das Netz und die Hausanschlüsse manuell zu digitalisieren bzw. konstruieren, Netzdaten aus Fremdsystemen einzulesen, bestehende Netzpläne im DXF-Format zu integrieren, Sachdaten wie Rohr- bzw. Leitungsdaten, Hausanschlussdaten, Zählerverwaltung, etc. zu verwalten, den Netzunterhalt anhand von Schadensmeldungen, Prüfvorschriften auch mit Unterstützung von Barcode-Warnsystemen zu organisieren und Ergebnislisten zu drucken. Zudem bestehen Schnittstellen zu Netzberechnungsprogrammen und die bekannten kombinierten Abfragemöglichkeiten Grafik und Datenbank mit der interaktiven Verbindung zwischen Grafik und Datenbank.

Endlich ist also eine technische Verwaltungslösung für die Gemeinden verfügbar, deren Kosten bezüglich Investition und Schulung sich in überschaubaren Größenordnungen bewegen.

Thomas Weibel  
dipl. Ing. ETH/SIA  
Geo Data Weibel  
Glärnischstrasse 19 Postfach  
CH-8810 Horgen  
Telefon 01 / 725 74 44  
Fax 01 / 725 74 43

## GIS von ESRI

### Der neue Standard im Desktop-Mapping **ArcView 2.0**

Mit der neuen Version von ArcView präsentiert ESRI den Abfrage- und Auskunftsplatz der Zukunft. ArcView 2.0 ist die ideale Abrundung der Palette von ESRI's GIS-Produkten auf jedem Schreibtisch.

Durch Preis und Funktionsumfang ist ArcView die GIS-Lösung für alle Anwendungen: Informationsverarbeitung in zeitgemäßer Form, Kommunale Informationssysteme, Business-Anwendungen und viele mehr. Fordern Sie ausführliche Unterlagen an.



Gesellschaft für Systemforschung und Umweltplanung mbH

Besuchen Sie uns!  
13.-16.6.95, Bern  
**GEMEINDE 95**



ESRI Gesellschaft für Systemforschung und Umweltplanung mbH  
Ringstraße 7 • D-85402 Kranzberg  
Telefon: (08166) 380 • Telefax: (08166) 38 38

In der Schweiz:  
ESRI Niederlassung Zürich  
Beckenhofstraße 72 • CH - 8006 Zürich  
Telefon: (01) 364 19 64 • Telefax: (01) 364 19 69

Intergraph (Schweiz) AG:

# GIS heute – Modularität und Hybridtechnik heissen die Erfolgsfaktoren

Unsere Welt verändert sich, und zwar schneller denn je. Städte wachsen, Grenzen verschieben sich oder hören auf zu existieren. Wüsten, Wälder, Gewässer usw. werden sorgfältiger überwacht. Die Nachfrage und der Bedarf nach exakten, aktuellen geografischen Infrastrukturdaten nimmt dementsprechend laufend zu. Diese geografischen Informationen werden für die unterschiedlichsten Anwendungen und Aufgaben benötigt. Um sie effektiv nutzen zu können, müssen sie in ein gemeinsames System eingebunden sein und zwar so, dass die Integrität der Daten erhalten bleibt. Es muss also eine Arbeitsumgebung für die Dateneingabe sowie deren Verwaltung, Analyse und Darstellung zur Verfügung stehen, die den jeweiligen Anforderungen voll entspricht. Ein ideales Werkzeug dazu stellt MGE, das Modular GIS Environment, von Intergraph dar. Dieses integrierte System entspricht optimal den Bedürfnissen und unterstützt dank Hybridtechnik den Aufbau gemischter Datenbestände.

MGE, das Modular GIS Environment, von Intergraph setzt sich aus verschiedenen Software-Applikationen zusammen, die den gesamten GIS-Arbeitsablauf in einer gemeinsamen Umgebung abdecken. MGE vereint die Techniken, die für die Datenerfassung und -verwaltung in den

verschiedenen Industriezweigen benötigt werden. Der Anwender profitiert vom grossen Intergraph-Erfahrungsschatz bei der Entwicklung und Integration von grafischer Datenverarbeitung und Datenbankanwendungen. Das modulare geografische Informationssystem bietet dem Benutzer zu jeder Projektphase die richtigen Werkzeuge, von der Erfassung der Daten bis zu deren Nutzung in den verschiedenen Fachdisziplinen. Dadurch bleibt der Informationsfluss innerhalb einer Organisation effizient und leicht zugänglich, d.h. er ist integriert. Die Daten werden dabei von einer Vielzahl von Applikationen genutzt, so dass sich MGE ideal für den Einsatz als unternehmensweites GIS eignet. Parallel dazu unterstützen die Werkzeuge diverse Formen der Darstellung und Kombinationen der verschiedenen geografischen Informationen, von Vektor- und Rasterdaten über Geländemodelle bis hin zu intelligenten Gitterzellen. Diese sogenannte Hybridtechnik, bei der Intergraph weltweit an der Spitze ist, gewährt dem Anwender einen reichen Informationsgehalt in der jeweils optimalen Form, zu einem sehr guten Preis/Leistungs-Verhältnis. Mit dem integrierten MGE können ausserdem Funktionen hinzugefügt, entfernt oder modifiziert werden, ganz nach den individuellen Bedürfnissen.

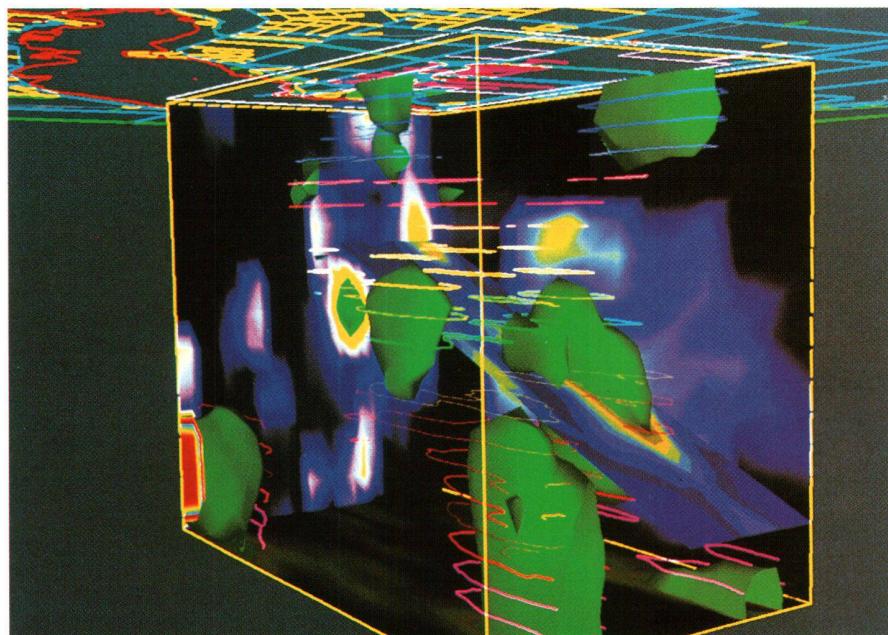


Abb. 1: MGE Voxel Analyst. 3D-Analyse und Modellierung von Altlasten im Erdinnern.

## MGE im Detail

Das modulare GIS, MGE, dient zunächst einmal der Verwaltung raumbezogener, geografischer Informationen und Daten. Von dieser Datenbasis aus eröffnet es den Zugriff auf eine ganze Bandbreite ausgewählter Lösungen: Für die Datenanalyse steht ein mächtiges Werkzeug zur Verfügung, in dem SQL-Datenbankabfragen mit räumlichen Bedingungen kombiniert werden können. Der Benutzer arbeitet dabei mit einer formgestützten Oberfläche, in der die komplexen Zusammenhänge grafisch dargestellt und somit verständlicher werden. Zur Ausgabe der Abfrageergebnisse gibt es eine Reihe von Funktionsgruppen, mit deren Hilfe die Resultate nicht nur grafisch und in Listenform dargestellt, sondern auch zur Bildung von neuen Datenbeständen genutzt werden können, was eine Erweiterung ihrer «Intelligenz» bedeutet. Es gibt Module für ganz spezielle Aufgaben, wie z.B. für das Erfassen photogrammetrischer Daten, Bearbeitung digitaler Geländemodelle, Geländeanalysen, Erzeugung kartografischer Endprodukte, Lagerstättenerkundung, geologische Kartographie-Analyse. Die verschiedenen Auswertungen lassen sich nicht nur auf der Basis von Vektordaten und deren Attribute, sondern auch mittels intelligenter Gitterzellen durchführen. Diese Technik ist in der GIS-Theorie weit verbreitet und gilt als der Vektoranalyse überlegen. Erstaunlicherweise hat diese Methode in der Praxis bisher kaum Anwendung gefunden. Intergraph hat mit dem MGE Grid Analyst die Theorien in die Praxis umgesetzt und damit den Benutzer in die Lage versetzt, viele Problemlösungen sehr viel effizienter zu erreichen.

Die Vielzahl der Anwendungen, von der Erfassung der Basisdaten bis zur komplexen Auswertung, sind als MGE Module eng miteinander verbunden. Dank der flexiblen Struktur kann der Benutzer sein System erweitern, ohne dass die Investitionen in den Aufbau der Datenbestände verloren gehen. Die Erweiterung von Soft- und/oder Hardware, z.B. von einem einzelnen Anwender auf Abteilungsebene bis zu einem unternehmensweiten GIS, stellt kein Problem dar. Die erfassten und durch Auswertungen abgeleiteten Daten stehen allen anderen Modulen und Anwendern im Netzwerk zur Verfügung. Einmal erworbene Kenntnisse und die daraus resultierenden Erfahrungen lassen sich auf jede Konfiguration bzw. Applikation transferieren und anwenden.

## MGE Datenbasis

Die Datenbasis ist das Herz jedes geografischen Informationssystems. In industrialisierten Ländern wie der Schweiz sind die Daten meist schon erfasst und in irgendeiner Form gespeichert. Für den Aufbau der GIS-Datenbank stellt sich

damit vorrangig nicht das Problem der Datenerfassung im Feld, sondern die Umwandlung vorhandener Daten in eine Form, in der sie sich problemlos in verschiedenen Anwendungen integrieren lassen. MGE löst dieses Problem in idealer Weise, indem es Informationen in mehreren Stufen der Strukturierung akzeptiert. Somit ist das System vom ersten Tag der Dateneingabe produktiv einsetzbar. Der Anwender strukturiert die Daten nur soweit, wie es für den jeweiligen Zweck notwendig ist. Weitergehende Informationen, wie z.B. topologische Beziehungen, werden nur dort generiert und gespeichert, wo es die Problemlösung verlangt. Diese Vorgehensweise spart Speicherplatz und Rechenleistung. Wichtiger in diesem Zusammenhang aber ist die Tatsache, dass der Systembenutzer durch keine für die Anwendung irrelevanten Arbeiten belastet wird und somit viel schneller zum Ziel kommt. Die folgenden Abschnitte geben einen kurzen Einblick in die Arbeitsweise mit MGE, um die oben genannten Eigenschaften zu erläutern.

Die Wiedergabe grafischer Daten auf Plänen ist heute nach wie vor eine der am meisten gebrauchten Anwendungen eines geografischen Informationssystems. Dieser Tatsache trägt MGE dadurch Rechnung, dass es mit MicroStation für die Verarbeitung dieser Daten ein CAD-System einsetzt, welches alle nötigen Funktionen zur Verfügung stellt und dabei sehr bedienfreundlich und generell einsetzbar ist. Dabei können die Daten sowohl am MGE- als auch an einem reinen CAD-Arbeitsplatz bearbeitet werden. Dies erlaubt dem Unternehmen einerseits neben dem GIS weitere günstige Arbeitsstationen einzusetzen und andererseits auch Arbeiten für das GIS an Firmen zu vergeben. Auch wenn diese MGE selbst nicht im Einsatz haben, sondern MicroStation auf einer anderen Plattform, beispielsweise auf Apple Macintosh. Selbst die Erzeugung von Inputdaten auf anderen CAD-Systemen wie AutoCAD ist kein Problem, weil auch diese Daten direkt von MicroStation gelesen werden. Sobald die Daten im CAD-Programm zur Verfügung stehen, sind sie von MGE zur Planerstellung einsetzbar, ohne dass weitere Operationen, z.B. zum Aufbau von topologischen Datenstrukturen, notwendig sind. Andere geografische Informationssysteme benötigen hier oft noch zusätzliche Schritte oder erschweren bzw. verlangsamen die Datenerfassung, indem sie nur topologisch strukturierte Daten akzeptieren.

Da MGE auch unstrukturierte Daten verarbeiten kann, ist es nicht notwendig, viel Zeit für die Erfassung grafisch irrelevanter topologischer Zusammenhänge aufzuwenden. Dafür stehen Funktionen zur Verfügung, die diese Beziehungen automatisch nach der Datenerfassung herstellen. Nach Durchlaufen dieser Prozesse sind

Intergraph (Schweiz) AG		Intergraph Corp.
Adresse:	Thurgauerstrasse 40 8050 Zürich	Huntsville Alabama 3589-0001 USA
Telefon	01 / 302 52 02	(1) 205 730 2000
Fax	01 / 301 39 58	(1) 205 730 2461
Gründung:	1985	1969
Leitung:	Jean-Pierre Beer	Jim Meadlock, CEO
Zweck:	Beratung, Vertrieb und Support der Intergraph-Produkte	
Produkte :	Personal Workstations, komplette interaktive Informations-Systeme für branchenübergreifende Anwendungen in den Bereichen GIS/LIS, Leitungskataster, Bauingenieurwesen, Vermessung, Kartographie, Geologie, Architektur, Anlagenplanung, Fabrik- und Büro-Layout, Desktop Publishing, Maschinenbau und Fertigung, Elektronik.	
Service:	Umfassender Support aller installierter Systemkomponenten inkl. Applikationssoftware und Datenbanken, kundenspezifische Systemanpassungen, umfassende Schulung.	
Mitarbeiter:	46	9600 weltweit
Umsatz:	20 Mio. Franken	ca. 1,2 Mia. US-Dollar

die grafischen Daten in einer Form, die Datenanalysen ermöglicht.

Die Sachdatenbank bildet den zweiten Hauptteil der GIS-Datenbasis. Auch hier nutzt MGE die vorhandenen Bestände optimal. Objektidentifikatoren, wie z.B. Parzellennummern können aus einer CAD-Zeichnung direkt in die Datenbank übernommen werden. Danach lassen sich bereits vorhandene digitale Sachdaten zum jeweiligen Objekt ablegen.

wird, kann damit etappenweise erfolgen, da die vorhandenen Pläne nun in digitaler Form vorliegen. Gerasterte Pläne werden mittels Transformation ins lokale, geodätische Bezugskoordinatensystem transformiert und, soweit erforderlich, am Bildschirm digitalisiert. Dabei vektorisiert man nur soviel, wie intelligente, digitale Daten benötigt werden. Alles andere bleibt als Rasterinformationen, sogenannte Hintergrundinformationen, bestehen.

In der heutigen Zeit, in der die Aufgabenbewältigung in Ingenieurbüros und bei öffentlichen Stellen durch Methodenfreiheit immer individueller und nicht mehr nach einem einheitlichen Konzept erfolgt, ist es notwendig, geografische Informationssysteme vom ersten Tag an produktiv zu nutzen. Die Möglichkeit, mit MGE schnell und einfach GIS-Daten auf- und zu einem späteren Zeitpunkt ausbauen zu können, hat dazu geführt, dass in letzter Zeit eine immer grössere Zahl von Anwendern, vom kleinen Büro bis zu grossen Gemeinden und Versorgungsunternehmen, sich für MGE entschieden haben. Dank dem modularen Aufbau von MGE, kombiniert mit der Hybridtechnik, erleichtert Intergraph seinen Kunden den etappenweisen Einstieg und bedarfsgerechten Ausbau eines zeitgemässen GIS, sprich zukunftsweisende GIS-Gesamtlösungen aus einer Hand.

Intergraph (Schweiz) AG  
Thurgauerstrasse 40  
CH-8050 Zürich  
Telefon 01 / 302 52 02  
Fax 01 / 301 39 58

## ESRI:

# Firmenprofil ESRI

ESRI Gesellschaft für Systemforschung und Umweltplanung mbH aus Kranzberg ist seit 1979 offizieller Distributor der Environmental Systems Research Institute aus Redlands, USA, für Deutschland und die Schweiz und verfügt über langjährige Erfahrung in der Entwicklung von Geographischen Informationssystemen (GIS). Zur besseren Unterstützung der Schweizer Kundschaft erfolgte 1993 die Gründung der Niederlassung Zürich. Neben dem Vertrieb der firmeneigenen Softwarefamilie bietet ESRI Installationen, Schulungen, Consulting, Datenservice und geographische Datenbanken an. Ferner entwickelt ESRI fachliche und benutzerangepasste Applikationen.

Schwerpunkte des aktuellen Prgrammangebotes sind:

- Arc/Info 7.0, als weltweit führendes GIS, kann überall dort eingesetzt werden, wo raumbezogene Daten erfasst, verwaltet und fortgeführt, aber auch analysiert, ausgewertet und dargestellt werden.
- ArcView 2.0, der neue GIS-Standard im Desktop-Mapping. Das Abfrage- und Darstellungssystem macht geographische Informationen an jedem Arbeitsplatz verfügbar.
- ArcCAD, das System zur Verbindung von CAD-Lösungen und GIS, basierend auf AutoCAD.

Seit Beginn der achtziger Jahre beschäftigt sich ESRI mit der Lösung komplexer Problemstellungen aus den Bereichen Raumplanung, Landschaftsökologie, Ressourcenbewirtschaftung und Nutzungsplanung.

Die rasante Entwicklung im Bereich der GIS-Technologie sowie die wachsenden Anforderungen des Marktes nutzte ESRI aber auch zur Entwicklung spezieller Applikationen aus den Bereichen der Kommunalen Informationssysteme (KIS), der Distributionsoptimierung (Logistik) und des Geomarketing.

## ArcView 2.0 Der neue Standard im Desktop-Mapping

ArcView 2.0 ist ein neues, innovatives GIS-Produkt von ESRI, dem Hersteller des weltweit führenden Geographischen Informationssystems Arc/Info. Mit ArcView 2.0 bringt ESRI das ganze Leistungspotential moderner Geographischer Informationssysteme auf den Schreibtisch des Anwenders. ArcView 2.0 ist ein in sich geschlossenes System für den Zugriff, die Darstellung, die Abfrage und Analyse sowie die Veröffentlichung raumbezogener Daten jeder Organisation. Es verbindet traditionelle Analysewerkzeuge wie Tabellenkalkulation und Geschäftsgrafik

mit thematischen Karten und integriert auf einfachste Weise bisher isolierte Komponenten der Informationstechnologie zu einem einheitlichen GIS-Instrument. Das Ziel bei der Entwicklung von ArcView 2.0 war die Schaffung einer neuen Produktgeneration. GIS-Konzepte und GIS-Funktionalität sollen direkt vom Schreibtisch aus unter modernen Benutzeroberflächen verfügbar und nutzbar sein: Desktop-Mapping wird so Realität. Anbindung an zentrale GIS-Datenserver, Datenbankmanagement, Analysetools und Dokumentverwaltung werden zusammengeführt und lassen sich von einem einzelnen Arbeitsplatz aus bedienen.

ArcView 2.0 eignet sich ausgezeichnet als ein universelles «stand-alone»-System zur direkten Bearbeitung von allgemeinen GIS-Fragestellungen. Darüberhinaus ist ArcView 2.0 aber auch für die Anbindung an abteilungs- und unternehmensweite Informationsstrukturen in idealer Weise vorbereitet. Mit «Avenue» verfügt ArcView 2.0 über eine eigene, objektorientierte Programmiersprache zur individuellen Anpassung des Programmes. Sowohl der Funktionsumfang als auch die Benutzeroberfläche kann den Bedürfnissen des Anwenders entsprechend zugeschnitten werden.

Eingesetzt wird ArcView 2.0 in allen Anwendungsbereichen von GIS: Öffentliche Verwaltung, Ressourcenbewirtschaftung und Umweltplanung. Leitungsdokumentation, Demographie, Forschung und Lehre u.a.

ArcView 2.0 ist auf einer grossen Anzahl aktueller Hardware-Plattformen in völlig einheitlicher Form verfügbar (IBM PC und kompatibel, Apple Macintosh und Unix-Workstation). Hierdurch kommt ArcView 2.0 seinen Anwendern nicht nur bei der individuellen Wahl der Hardware entgegen, sondern bietet für alle Leistungsklassen die geeignete Lösung: ein Wechsel der Hardware ändert nichts an der gewohnten Desktop-Oberfläche.

## Von der amtlichen Vermessung zum Kommunalen Informationssystem KIS

Um ihre Aufgaben in hoher Qualität durchführen zu können, benötigen die kommunalen Verwaltungen viele exakte und aktuelle Informationen zu ihrem Verwaltungsgebiet, ihren Einwohnern, der angesiedelten Industrie, der Landwirtschaft sowie Mittel und Methoden zu ihrer Bewertung.

Daten sind in grossen Mengen schon vorhanden, aber oft nicht in den Gemeinden, zu denen sie gehören. Sie liegen an vielen verschiedenen Orten, meist dezentral verstreut und unter Verantwortung von Spezialisten (Geometern, Vermessern) in Ingenieurbüros, zentralen Planungämtern und Kantonen vor.

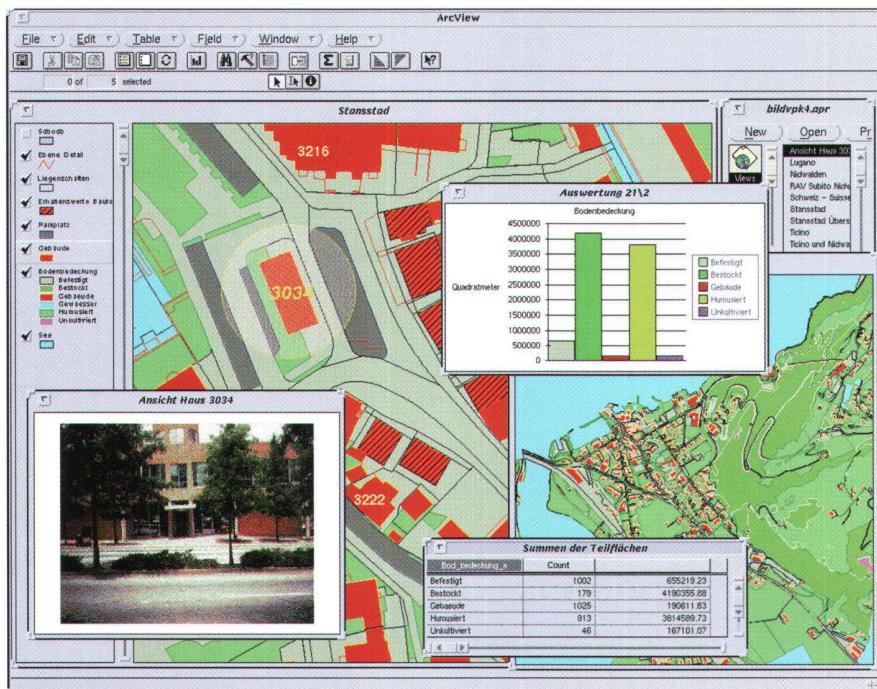


Abb. 1: Leistungsfähige GIS-Funktionalität kombiniert mit klassischer Tabellenkalkulation, Geschäftsgrafik und Multimedia in einheitlicher, objektorientierter Umgebung.

Dazu gehören Daten der amtlichen Vermessung, der Raumplanung, aus dem Umweltschutz und andere. Die Daten sind entweder raumbezogene Daten (Karten, Lagepläne, Luftbilder) oder Sachdaten (Tabellen, Bilder, Videofilme, Tondokumente...).

Auch die kommunalen Verwaltungen verfügen in beträchtlichem Umfang über tabellarische Daten zu ihren Gemeinden, die meist schon auf PCs gespeichert sind, sowie ebenfalls über geographische Daten in Form von Lageplänen, Touristikkarten, Liegenschaftskatastern oder andere Karten.

Voraussetzung für ein echtes KIS und seine effektive Arbeit ist vor allem, dass die raumbezogenen Daten und die zugehörigen Sachdaten eine untrennbare Einheit bilden, dass also z.B. ein Gebäude nicht nur aus einer Umrisslinie besteht, sondern auch Informationen zur Hausnummer, zum Besitzer, zur Anzahl der Stockwerke und zur Wohnungszahl besitzt oder dass zu einem Abwasserkanal auch das Video der letzten Befahrung gehört. Wenn diese Verbindung realisiert ist, spricht man von Objekten.

Herkömmliche CAD-Systeme in der Vermessung liefern häufig keine solchen Objekte, so dass zur Datenaufbereitung Geographische Informationssysteme (Arc/Info) benutzt werden müssen, die die vorhandenen geographischen und tabellarischen Daten anderer Computersysteme über dafür vorgesehene Schnittstellen importieren und zusammenführen können.

Die dabei entstehenden umfangreichen Datensätze werden kontrolliert, generalisiert und nach den speziellen Gemeindebedürfnissen aufgearbeitet.

Diese Arbeiten können als Dienstleistungen angeboten und in enger Zusammenarbeit mit der jeweiligen Gemeinde ausgeführt werden.

Zur Visualisierung, Auswertung und Abfrage der kompletten kommunalen Daten steht mit dem Programm ArcView 2.0 für die meist in den Verwaltungen schon vorhandenen PCs ein kostengünstiges und bedienerfreundliches Front-End-Produkt zur Verfügung. ArcView 2.0 ist als Desktop-GIS zu bezeichnen, da es viele Anzei-

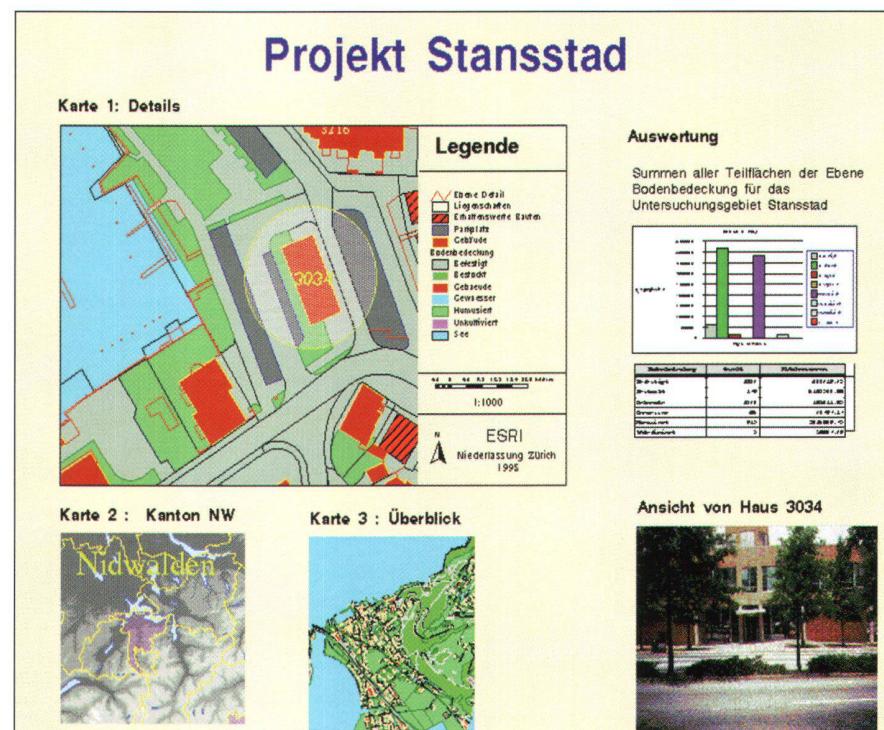


Abb. 2: Desktop-Mapping ist kein Wunschtraum mehr.

ge-, Abfrage-, Analyse- und Ausgabe-fähigkeiten der grossen, weitaus teureren GIS auf Unix-Workstations besitzt. Mit ArcView 2.0 können natürlich auch direkt am Arbeitsplatz neue Daten (tabellarische oder geographische) erfasst, gepflegt und dargestellt werden.

Mit ArcView 2.0 lassen sich selbst durch ungeübtes Personal nach kurzer Einarbeitungszeit sehr anspruchsvolle und mit herkömmlichen Mitteln kaum realisierbare räumliche Analysen in Verbindung mit Datenbankanalysen durchführen.

Die Ergebnisse von Analysen, Such- oder Auswahlprozessen in ArcView 2.0 werden am Bildschirm dargestellt und können zu Drucklayouts zusammengestellt werden. Diese Layouts lassen sich über normale Windows Druckertreiber und Drucker als ansprechende, mehrfarbige und massstabsgetreue Karten ausdrucken.

Ein optimal geplantes, mit genauen Daten versehenes und klug eingesetztes KIS ermöglicht es der Gemeindeverwaltung,

die ihr gehörenden Daten mit vertretbarem finanziellem und personellem Aufwand in ihrer Verantwortung zu nutzen, damit fundiert Entscheidungen vorzubereiten, ihre Raumplanung zu effektivieren und den Verwaltungsaufwand erheblich zu senken.

Die vorhandenen technischen Möglichkeiten erlauben es endlich, dass auch jede Gemeinde selbst die ihr gehörenden Daten zu ihrem Vorteil so ausnutzen kann, wie dies bisher nur wenigen Ämtern und Behörden vorbehalten war.

**ESRI**  
Gesellschaft für Systemforschung und  
Umweltpolitik mbH  
Niederlassung Zürich  
Beckenhofstrasse 72  
CH-8006 Zürich  
Telefon 01 / 364 19 64

## TYDAC AG:

# Komplette GIS-Lösungen mit unerreichtem Preis-Leistungs-Verhältnis

Der Zweck Geographischer Informationssysteme (GIS) bestand in den letzten zwanzig Jahren darin, die Kartenproduktion zu automatisieren und grosse Mengen an Kartendaten effizient zu verwalten. Mit dem Aufkommen von Desktop-Computern und einer Vielzahl erhältlicher geographischer Daten hat sich der Einsatz Geographischer Informationssysteme radikal verändert. Die Leistungsfähigkeit der Technologie liegt darin, sehr grosse Datenmengen in kurzer Zeit für jedermann verständlich visualisieren zu können. Mit einem modernen GIS hat man ein analytisches Werkzeug zur Hand, um räumlich relevante Entscheide fällen zu können. Integriert man diese Technologie in die existierenden Informationssysteme eines Unternehmens, kann sie in kurzer Zeit wesentlichen Nutzen bringen. Die Informatik hat erfahrungsgemäss unser Leben nicht nur einfacher gemacht, sondern oft auch komplexer. Darum haben wir uns eine Produktempfehlung auf die Fahne geschrieben, die wir Geographic Information Solutions getauft haben. Was bedeutet dies im einzelnen?

- Dem Kunden Gesamtlösungen anzubieten – von Hardware über Betriebssystem zu Software. Natürlich kombiniert mit Dienstleistungen wie Installation, Ausbildung, Beratung, Anwendungsentwicklung und Projektunterstützung.
- Nur Software anzubieten, die auf modernsten Technologien beruht und in Bezug auf Anwenderfreundlichkeit an der Spitze liegt, um kurze Einführungszeiten und einen schnellen Übergang zur Produktivität zu gewährleisten. Dinosaurier sind bei uns ausgestorben...
- Software, die auch auf PC Meisterleistungen erbringt.
- Modulare Bausteine anzubieten, um das Kosten-Nutzen-Verhältnis zu optimieren.
- Daten und zugehörige Dienstleistungen.
- Offenheit zu anderen Systemen und anderen Datenformaten.

## Wer wir sind

TYDAC AG wurde im Februar 1991 gegründet. TYDAC AG ist im Besitz der Mitarbeiter und hat folgende Grundhaltung:

- Qualität und Zuverlässigkeit: die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser wichtigster Massstab
- Innovativ sein: die angebotenen Produkte basieren auf einer jungen und faszinierenden Technologie und sollen die tägliche Arbeit nicht nur erleichtern, sondern auch bereichern
- Umweltnähe – uns sieht man darum kaum in einem Auto und unser Papier ist wo's geht immer in dezentem grau

## Stark dank starken Partnern

Durch enge Zusammenarbeit mit schweizerischen und internationalen Software- und Dienstleistungsanbietern im GIS- und im allgemeinen EDV-Bereich. Wie z.B. NetLink in St. Gallen, Koch System Engineering in Wohlen, Geomatics International in Canada, Geodan in Holland, Terraplan in Deutschland etc.

## Unsere vielfältige Kundschaft

Die unerreichte Flexibilität unserer Produkte spiegelt sich in der Mannigfaltigkeit unserer Kundenbasis. So sind zum Beispiel Systeme bei kommerziellen Anwendern wie APG und COOP, bei Verwaltungen (EMD, PTT, kantonale Dienste), bei

unzähligen Ingenieur-, Forst- und Geologiebüros und an mehreren Universitäten im Einsatz. Die Anwenderfreundlichkeit und die leichte Erlernbarkeit der Systeme geht soweit, dass sich sogar eine militärischer Einsatz beim Kommando für Computertaktische Ausbildung (CTA) bewährt hat.

## Unsere Software – leistungsfähig auf PC- und Workstation-Basis

Die grösste installierte Basis an Hardware und Software ist nach wie vor PC orientiert – warum sollte es bei einem GIS-System anders sein? Darum sind sämtliche Produkte die wir anbieten – neben UNIX-Workstation Lösungen – auch auf PC mit vollem Leistungsumfang erhältlich. Unser heutiges Produkteangebot umfasst:

- Desktop Mapping: **SPANS MAP** von TYDAC Technologies, Canada und **MapInfo** von MapInfo, USA
- Einsteiger GIS: **SPANS Explorer** von TYDAC Technologies, Canada
- Analytisches GIS: **SPANS GIS**, von TYDAC Technologies, Canada
- Netzwerklösungen: **CableCAD / Geo-Net** von Enghouse, Canada
- Verwaltungslösungen: **ReGIS** von Automated Methods, Südafrika.

## SPANS MAP – Desktop Mapping war noch nie so günstig!

Mehr Leistung für weniger Geld! SPANS MAP Version 1.4 für WINDOWS ist ein komplettes hybrides (Raster- und Vektor-

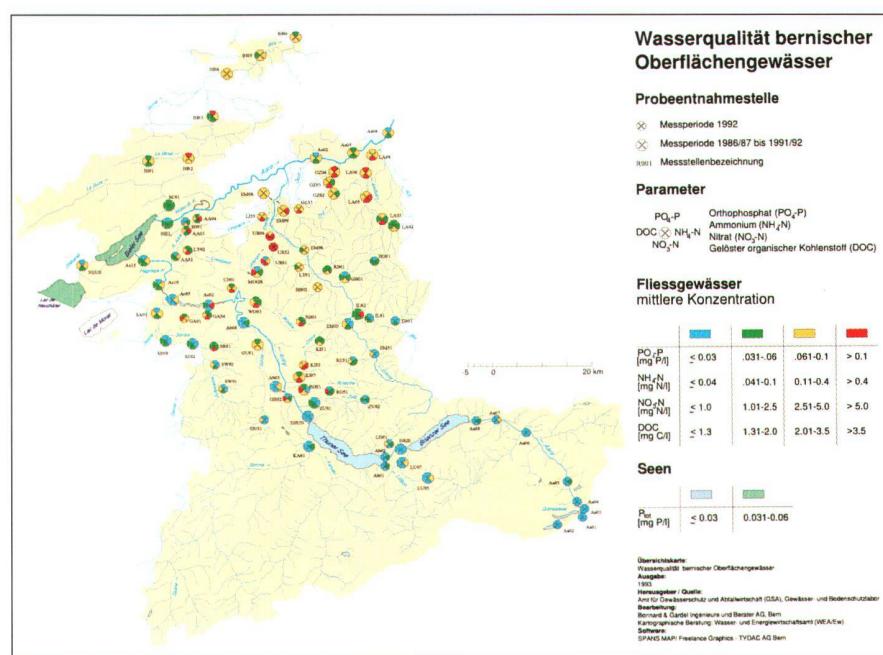


Abb. 1: Gewässerkataster des Kantons Bern – mit SPANS MAP in wenigen Stunden aus Excel Daten erstellt (Quelle: GSA Kanton Bern).

unterstützung) Desktop Mapping System zur Abfrage, Analyse und Visualisierung geographischer Daten.

## Abfrage

Die Datenabfrage erfolgt auf bis zu fünf Ebenen: Geographie, Datenbank, Diagramme, Photos und Dokumente. z.B. können zu einer Gemeinde (Geographie) die Bevölkerungsverteilung (Diagramm), ein Luftbild (Photo) und deren Geschichte (Dokument) simultan angezeigt werden.

## Minutenschnelle Kartenherstellung

Leistungsstarke kartographische Elemente stehen für die Kartenkomposition zur Verfügung: Rasterunterstützung, Einfärbung oder Schraffur von Polygonen mit bis zu 256 Farben, Linien nach Typ, Stärke und Farbe, benutzerdefinierte Symbole, proportionale Diagramme (Kuchen, Säulen und Linien). Die Beschriftung besteht aus automatisch generierten Legenden, Titeln, Labels, frei gestaltbarer Nordpfeil, Maßstabsleiste etc. Die masstäbliche Ausgabe kann auf allen durch WINDOWS Treiber unterstützten Geräten erfolgen. Siehe dazu Abbildung 1.

## Offenes System

Sach- und Punktdaten können in ASCII, dBase und Lotus Format eingelesen werden. In denselben Formaten können Daten wiederum exportiert werden. Das erlaubt dem Anwender die einfache Übernahme eigener Daten, z.B. aus Excel, Lotus, Quattro Pro, dBase etc. Oder die Übernahme externer Daten, z.B. statistischer Daten aus der STATINF Datenbank des Bundesamtes für Statistik.

## Mehr als 20 Schnittstellen zu anderen Systemen

Mit SPANS MAP 1.4 werden zudem sämtliche SPANS Schnittstellen (ca. 20) mitgeliefert; diese beinhalten unter anderem ArcExport, DXF, GINA, SIF und TIFF. Der Einführungspreis, gültig bis 30. Juni 1995 von SPANS MAP 1.4 für WINDOWS inklusive Kantongrenzen, Bezirksgrenzen und Gemeindegrenzen eines beliebigen Kantons beträgt CHF 990.– inkl. MWST (danach CHF 1990.–).

## SPANS Explorer – Einstiegs-GIS mit sensationeller Funktionalität!

Noch nie war der Einstieg in die GIS Welt so leicht – und so günstig – wie mit SPANS Explorer für WINDOWS. Dank dem ausgesprochenen Bedienungskomfort, ist SPANS Explorer auch für GIS Novizen in kurzer Zeit verständlich und produktiv einsetzbar. Erfolgsergebnisse lassen nicht Monate auf sich warten, schon nach Stunden navigieren Sie mit Leichtigkeit durch das System. Neben der Funktionalität von

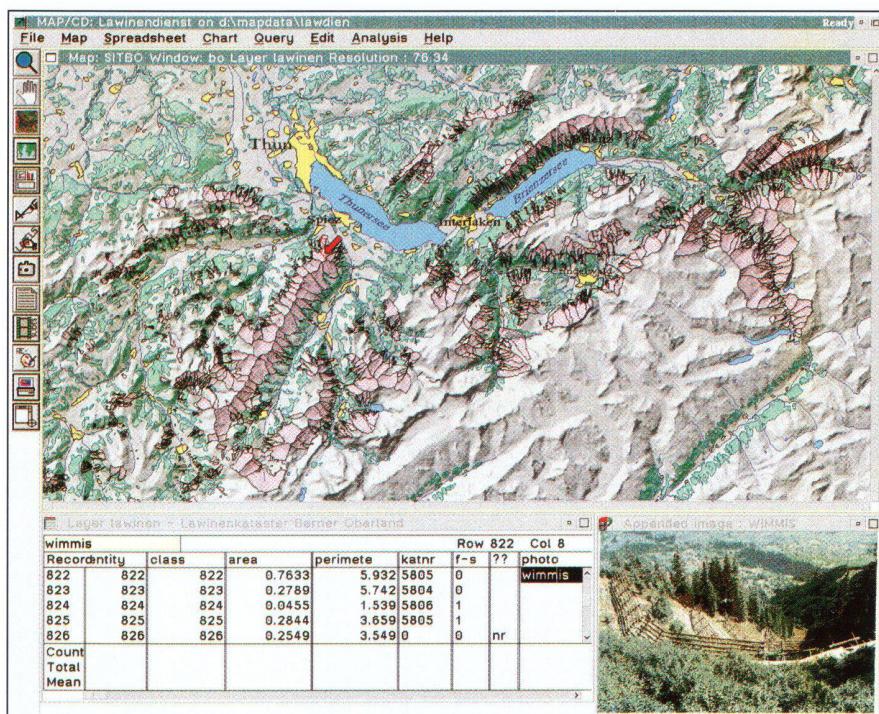


Abb. 2: Lawinenkataster Berner Oberland. Verwaltung von über 1000 Lawinenzüge. Einbindung der bestehenden Datenbank und gescannter Photos. Hintergrund wahlweise Übersichtskarten 1:10000, Landeskarten 1:200000 oder Relief aus Höhenmodell – mit SPANS Explorer (Quelle: Lawinendienst Interlaken).

SPANS MAP, bietet SPANS Explorer vieles was Sie sonst nur bei teuren Workstation Lösungen finden:

- SPANS Explorer ist ein *hybrides System*: unterstützt Vektor-, Raster- und Quadtree- Datenstrukturen, natürlich mit Transformationen zwischen den erwähnten Formaten.
- *Datenerfassung* – direkt am Bildschirm mit Einbezug der Topologie bei Linien- und Flächenobjekten.
- *Kontrolle, Bereinigung und Topoglieaufbau*. CAD-Daten können damit kontrolliert, bereinigt und GIS-konform aufgebaut werden (show, snap, remove dangles, self intersection, Linien zu Flächen-Transformation).
- *Zusammenfügen* von Layers (edge matching) mit Einbezug benutzerdefinierter Toleranzen.
- *Glättungsfunktionen* für Vektoren, insbesondere bei aus Raster vektorisierten Daten nützlich.
- *Vektor-Overlay*: Verschneidung von Punkt- mit Flächenlayer, zweier Linienlayer, Linien mit Flächen und Flächen mit Flächen. Die Datenbank wird mitverschnitten.
- *Quadtree Analyse*: Flächenberechnungen, Korrelation, Matrix-Overlay und multikriterielle Analyse.
- *Nachbarschaftsanalyse*: Puffer um Punkte, Linien und Flächen, Thiessen Polygone.

– Datenbankberechnung mittels mathematischer Modelle mit Einbezug logischer und relationaler Operatoren.

Dank den mitgelieferten Schnittstellen zu Systemen wie Adalin (DXF), Arc/Info (Arc-Export) und Grid (TIFF), Argis (GINA), C-Plan (DXF), Intergraph (SIF), ERDAS und PCI eignet sich Explorer auch vorzüglich als Ergänzung oder als günstige Lösung für den Aussenposten, die kleinere Verwaltungsstelle oder die Filiale.

Der Einführungspreis, gültig bis 30. Juni 1995 von SPANS Explorer für WINDOWS inklusive Kantongrenzen, Bezirksgrenzen und Gemeindegrenzen eines beliebigen Kantons beträgt CHF 4950.– inkl. MWST.

## SPANS GIS – komplexe Analysen leichtgemacht

SPANS GIS – für OS/2 und UNIX erhältlich – ist ein leistungsstarkes Analysepaquet, das auch komplexeste Aufgaben als Kinderspiel erscheinen lässt. SPANS GIS ist modular aufgebaut, so dass es sich nach den Bedürfnissen des Anwenders massenschneiden lässt.

## Geländeanalysen

Zusammen mit dem an der Uni Basel entwickelten SPANS Contour to DEM Modul lässt sich aus dem Basismodell (Höhenlinien) des DHM25 der Landestopographie ein Höhenmodell mit einer Auflösung von

# Nouvelles des firmes

10 m errechnen. Das Contour to DEM Modul berechnet automatisch die Bruchkanten (Tal- und Kammlinien) und bereitet die Daten so auf, dass Sie mittels einer TIN Berechnung (SPANS Contouring) zu einem Digitalen Höhenmodell verarbeitet werden können. Mit weiteren Modulen von SPANS GIS können dann Neigung (in beliebiger Klassierung in ° oder %), Hangexposition, Relief (s. Abbildung 2) etc. berechnet werden. Mit der SPANS Modelierungssprache lassen sich dann Landformen und Erosionspotential abschätzen. Mit Overlay-Technik lassen sich die Resultate nach beliebigen Kriterien verschneiden – mit Einbezug von bis zu 20 Layer in einem Arbeitsgang!

## Interpolationsmodelle

SPANS GIS verfügt über leistungsstarke Tools für die Interpolation von Punktdaten. Neben dem erwähnten TIN (Contouring) können mit Potential Mapping Potentialkarten berechnet werden (s. Abbildung 3). Mit Point Aggregation lassen sich grosse Mengen von Punktdaten mit Hilfe von bis zu 13 statistischen Funktionen aggregieren (anwendbar z.B. bei der Arealstatistik mit über 4 Millionen Punkten).

## Sichtbarkeit / 3D

Mit Hilfe eines digitalen Höhenmodells lässt sich die Sichtbarkeit aus einem beliebigen Standpunkt berechnen. Im gleichen Arbeitsgang wird bei den nicht sichtbaren Zonen die Tiefe unter der Sichtlinie

berechnet. Diese Funktion wird z.B. dazu benutzt, um den Empfang von Radio- und Fernsehstationen anhand des Antennenstandorts abzuschätzen. Digitale Höhenmodelle können dreidimensional mit benutzerdefinierter Überhöhung dargestellt werden; dabei kann ein zweiter Layer dar über visualisiert werden (drape). SPANS GIS für OS/2 kostet komplett CHF 19'700.– inkl. MWST (Aktionspreis bis 31.3. 1995, später 27'000.–). SPANS GIS für UNIX kostet CHF 43'000.– Einstiegsmodule ab CHF 7'200.– (OS/2) respektive CHF 9'600.– (UNIX).

## MapInfo

MapInfo ist für WINDOWS, Macintosh und UNIX erhältlich. Preislich zwischen SPANS MAP und Explorer gelegen, ergänzt es unsere Produktpalette dank seinen ausgezeichneten kartographischen Fähigkeiten. Mit MapBasic verfügt MapInfo zudem über eine leicht zu handhabende, leistungsstarke Entwicklungs-Umgebung und kann insbesondere dort eingesetzt werden, wo die enge Einbindung bestehender Produkte zwingend ist.

## CableCad / GeoNet

CableCad bzw. dessen Folgeprodukt GeoNet (erhältlich ab Sommer für OS/2 PM und UNIX/MOTIF) ist eines der umfassendsten Netzinformationssysteme und wird für die Verwaltung von Netzwerken

im Bereich Elektrizität, TV, Wasser, Abwasser, Gas, Fernwärme und Gebäudeautomation eingesetzt.

## ReGIS

ReGIS ist insbesondere für die Verwaltung geographischer Daten in grossen heterogenen Umgebungen geeignet: Dank der voll kompatiblen Versionen für WINDOWS und UNIX und die Möglichkeit der flexiblen Anbindung verschiedenster Datenbanken auf PC und Workstation Ebene .

## Daten und Dienstleistungen

TYDAC AG bietet eine grosse Auswahl an GIS Daten an. Unsere Daten können in roher Form oder nach Bedarf aufbereitet geliefert werden. Wir können die Daten von und zu den meisten Standard-Formaten (DLG, ArcExport, DXF, GINA, PCX, TIFF etc.) konvertieren und bieten auch Schnittstellen zu lokalen Formaten an (wie z.B. SCITEX T30 und DHM25). Die Daten können in allen angebotenen Softwarepaketen integriert werden. Verlangen Sie unseren Datenkatalog.

Wir bieten die Erfassung, Auswertung und Aufbereitung von GIS-Daten auch als Dienstleistung an.

Adressen:

Schweiz:  
TYDAC AG  
Monbijoustrasse 95  
CH-3007 Bern  
Telefon 031 / 372 4051  
Fax 031 / 372 4015

Deutschland:  
TERRAPLAN  
Erlenweg 16  
D-79227 Schallstadt  
Telefon 07664 / 978 714  
Fax 07664 / 978 789

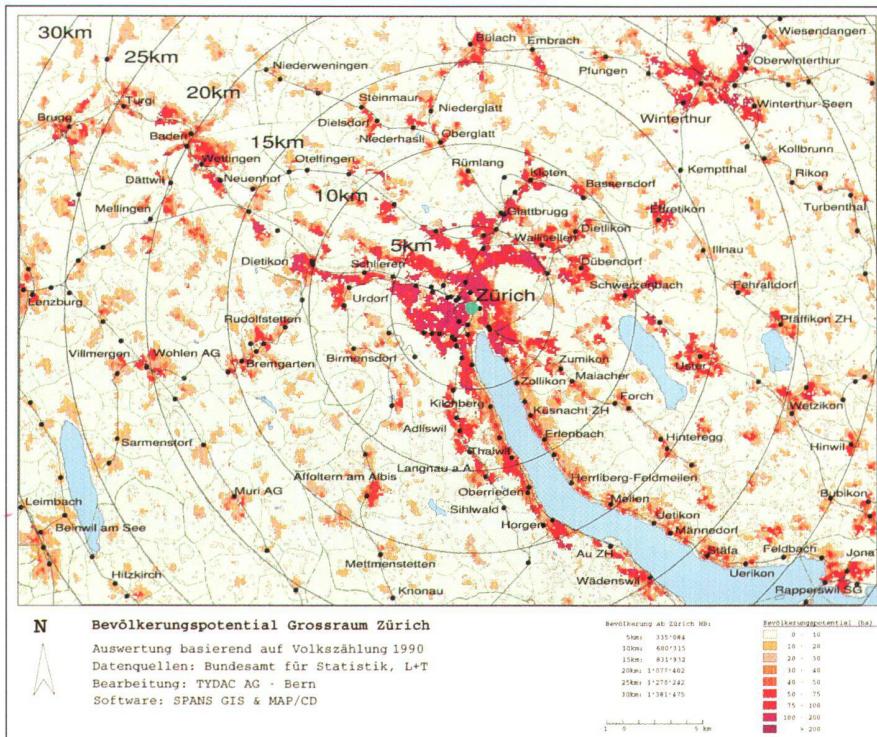


Abb. 3: Analyse des Bevölkerungspotentials im Grossraum Zürich anhand von Daten der Volkszählung 1990. Aus über 40000 Punkten wurde mit SPANS GIS eine Potentialkarte mit ca. 14000 Polygonen gerechnet (Daten VZ90: Bundesamt für Statistik, Bern).

ITV AG:

# Ausgewiesene GIS-Kompetenz im Team

Die in Regensdorf ansässige ITV AG ist ein führendes Ingenieur-Unternehmen, das massgeschneiderte, systemunabhängige Lösungen sowie Beratungen auf dem Gebiet der Geographischen Informationssysteme, GIS, realisiert. Zwanzig hochqualifizierte Ingenieure bringen die Erfahrung und das Leistungsspektrum der fünf Partnerfirmen auf den Punkt. Bei diesen fünf gleichberechtigten Partnern handelt es sich um die SBB, Swissair Photo+Vermessungen AG, Balzari & Schudel AG Ingenieure und Planer, CAD Rechenzentrum AG sowie Basler & Hofmann Ingenieure und Planer AG. Alles erfahrene Firmen im Bereich GIS.

### Komplettes GIS-Angebot

Das umfangreiche Leistungsangebot der ITV AG beinhaltet die kompetente Beratung, die exakte Analyse der Ist-Situation und das Erstellen von GIS-Konzepten, eingehende Abklärungen in bezug auf die Wirtschaftlichkeit, Systemauswahl inkl. -einführung und projektbezogener Schulung. Das Datenbank-Design, die Systemintegration, inkl. verantwortlicher Projektleitung, sind weitere Stärken der ITV. Mit grossem Erfolg bietet das Team individuelle GIS-Lösungen mit offenen Systemen für die Rationalisierung von Planung, Projektierung und Instandhaltung der festen Anlagen. Beispielsweise für Bahnen, Ver-

kehrsbetriebe, Wasser- und Energieversorger sowie Leitungskataster für die Gemeindewerke. Umfassende Datenerfassung und kontinuierliche Qualitätskontrolle runden das komplette GIS-Angebot ab.

Unter der Leitung von ITV-Spezialisten entstehen unabhängige, flexible Projektgruppen, die im Bedarfsfall mit Informatikern und Ingenieuren aus den fünf beteiligten Partnerfirmen ergänzt werden. Die ziel- und erfolgsorientierte Bearbeitung der anstehenden Aufgaben erfolgt dann gemeinsam im Team. Die genaue Kenntnis der unterschiedlichen Anwenderbedürfnisse und die grosse, langjährige Erfahrung führen zu technisch wie wirtschaftlich ausgezeichneten GIS-Lösungen, basierend auf modernsten Hard- und Software-Tools.

### Interessante Projekte

Aus der Vielzahl der erfolgreich realisierten GIS-Projekte durch die ITV AG werden im folgenden einige ausgewählte Referenzen kurz vorgestellt, die das Leistungsvermögen des ITV-Teams repräsentieren.

Bei den Schweizerischen Bundesbahnen wurden die GIS-Komponenten der Datenbank der festen Anlagen, DfA, entwickelt und realisiert. Die DfA stellt das Basis-

Informationssystem der gesamten Infrastruktur einer Bahn dar.

Für die Österreichischen Bundesbahnen führte die ITV eine exakte Analyse der Anforderungen an ein GIS im Rahmen des BESIS-Projekts (Bau- und elektronisches Strecken-Informationssystem) durch. Schwerpunkte bildeten dabei die Erstellung von Ablauf-, Daten- und Prozessmodellen sowie eines Anforderungsprofils an eine Standard-GIS-Software, das als Grundlage für eine Systemevaluation dient.

Sehr interessant war die vom ITV-Partner Swissair Photo + Vermessungen AG durchgeföhrte Projektanalyse GRAFICO im Auftrag der PTT Generaldirektion Bern. Aufgabe der ITV-Mitarbeiter war dabei die Konzeptanpassung des GIS der Leitungsnetze. Das erreichte Ziel war die Beschleunigung der Erstdatenerfassung durch die Konzentration der vorhandenen Mittel.

Im Rahmen eines Audits erhielt die ITV von der Telecom France den Auftrag, die bestehende GIS-Applikation exakt zu überprüfen und eventuelle Korrekturen vorzuschlagen.

Die ITV unterstützt die NOK, die Nordostschweizerischen Kraftwerke AG im Projekt LIFOS-NOK (Leitungsinformationssystem).

Für die Eidgenössische Vermessungsdirektion erstellte die ITV eine Expertise über die amtliche Vermessungsschnittstelle (AVS) und gab Empfehlungen für den künftigen Aufbau eines AVS-Kompetenz-Zentrums.

### System-Unabhängigkeit

Die ITV AG tritt im Markt als herstellerunabhängiges Unternehmen auf, das für seine Aufgaben moderne Soft- und Hardware-Tools sowie die für GIS bewährten Methoden einsetzt. Für typische Analyseprojekte erarbeitet die ITV zusammen mit dem Anwender die Informationsmodelle mit CASE-Tools. Die Daten werden mit Entity Relationship Diagrammen (ERD) dokumentiert. Ganz allgemein kommt bei allen Projekten ein klar strukturiertes Phasenmodell zum Einsatz, das die vorgegebenen Qualitätsstandards in jeder einzelnen Phase kontrolliert und sicherstellt. Die kontinuierliche Weiterbildung der Mitarbeiter und Integration moderner Werkzeuge garantieren den Kunden durchgängige, offene Lösungen mit einem hohen Investitionsschutz.



Abb. 1: Individuelle GIS-Lösungen mit offenen Systemen für die Rationalisierung von Planung, Projektierung und Instandhaltung der festen Anlagen (Foto: Photoswissair).

ITV AG  
Herr Rudolf Schneeberger  
Dorfstrasse 53  
CH-8105 Regensdorf-Watt  
Telefon 01 / 871 21 90  
Fax 01 / 871 21 99

Adasys AG:

## ADALIN – das Geo-Informationssystem

### Kurzcharakteristik

Die Adasys AG entwickelt, vertreibt und pflegt das Geo-Informationssystem ADALIN. Das Softwarepaket ist eine Eigenentwicklung des Unternehmens und hat sich innerhalb von vier Jahren als führendes System in der schweizerischen Grundbuchvermessung etabliert.

Das Realisieren kommunaler oder regionaler raumbezogener Informationssysteme ist nicht in erster Linie eine Systemfrage, sondern weit wichtiger sind die Aspekte in organisatorischer und datenbezogener Hinsicht. Diese Tatsache veranlasste das Softwarehaus, mit Partnern aus der Praxis und der Organisationstechnik zusammenzuarbeiten. Mit dieser Strategie des konzentrierten «Know-how» in den Disziplinen Softwareentwicklung, Anwendungspraxis und Projektmanagement wurden verschiedene «Land-Informations-Systeme» (LIS)-Projekte in schweizerischen Städten, Gemeinden und Kantonen realisiert.

### Unternehmensdaten

Adasys wurde 1979 als unabhängige Software-Entwicklungs firma gegründet. Die Firma ist vollständig im Besitz der MitarbeiterInnen. Mit den Partnerfirmen zusammen beschäftigen sich über 25 Ingenieure und Informatiker mit den ADALIN-Lösungen und dem Kundenumfeld.

Ein Hauptanliegen von Adasys als Software-Entwicklungs firma ist im Firmennamen enthalten: ADA-ptive SYS-teme. Dem Namen entsprechend steht die Anpassungsfähigkeit der ADALIN-Lösungen an die Bedürfnisse der Kunden im Vordergrund.

### Produkt- und Dienstleistungsangebot

Die neue ADALIN-Systemgeneration umfasst eine Sammlung flexibler Geo-Tools, die mit der objektorientierten Definitionssprache «Adasys modula based object-oriented system specification» (Amboss) zu anwendungs- und kunden spezifischen Applikationen formiert werden. Das voll relationale Systemkonzept der Software erleichtert die Integration von Standard-Datenbanken für die Verwaltung der geometrischen und sachtechnischen Informationen. Die klare Datenorganisation in thematisch unabhängige Ebenen, die umfassende Funktionalität, der einfache und dadurch schnelle erlernbare Dialog sowie die effizienten Analyse- und Auswertungsmöglichkeiten erklären den grossen Erfolg des Softwarepakets in der Schweiz.

ADALIN ist Hardware-unabhängig konzipiert und zurzeit auf folgenden Systemplattformen erhältlich: HP-UX™, IBM-AIX™ sowie DECOpenVMS™, ULTRIX™

und -OSF/1™. Die Verwaltung der grossen Datens Mengen in einem LIS-Projekt übernimmt das Standard-Datenbanksystem ORACLE™. Das Softwarepaket basiert mit X11 und MOTIF für die Bildschirmdarstellung und den Benutzerdialog auf weiteren internationalen Standards.

### Angebotsschwerpunkte und Referenzen

Die Anwendungsbereiche von ADALIN zeigen deutlich einen Angebotsschwerpunkt bei Städten, Gemeinden und Kantonen. Als verwandte Betriebe und Institutionen ist der wichtige Kundenkreis der Geometer- und Ingenieurbüros aufzuführen. Die weiteren privaten oder gemischt wirtschaftlichen Betriebe sind die Werke mit den verschiedensten Kabel- und Leitungssystemen. Mit einigen Bundesstellen pflegt Adasys einen regen Gedankenaustausch und ist federführend bei der Definition und Implementierung von Standardmechanismen für den Datenaustausch unter LIS-Systemen. Die über 180 in der Schweiz installierten ADALIN-Arbeitsplätze bilden das Fundament für Kontinuität und Weiterentwicklung des Softwarepaketes und der Dienstleistungen. Mit der neuen ADALIN-Generation wird die Palette der Anwendungsbereiche erweitert und umfasst heute Lösungen für die amtliche Vermessung, die Elektrizitätswirtschaft, für Gas und Wasser und weitere Leitungsbetreiber, für das Verkehrswesen, die Raumplanung, den Umweltschutz, die Forst- und Wasserkirtschaft, die Kommunal- und Landschaftsplanung usw.

Auf der Referenzliste der ADALIN-Kunden sind stellvertretend einige LIS-Projekte aufgeführt:

#### LIS der Gemeinde Birmensdorf:

Auf der Basis der vollnumerischen Vermessungsdaten sind weitere Themen wie Zivilschutz, Abwasser, Wasser, Kabelfernsehen, Öffentliches Grundeigentum sowie die Planungsdaten für den Nationalstrassenbau aufgearbeitet worden.

#### LIS der Stadt Chur:

Für die Realisierung dieses Projekts sind primär nicht systembezogene, sondern organisatorische Faktoren ausschlaggebend. IBM als Generalunternehmer und Koordinator löst zusammen mit dem städtischen Projektteam und Adasys die LIS-Aufgaben zu den administrativen Datenbeständen der Stadtverwaltung.

#### LIS des Kantons Uri:

Mit der Gründung der LISAG wurde für die eigentliche Produktion ein fachkompetenter und koordinierender Rahmen geschaffen. Die Firma initialisiert, organisiert und überwacht die Produktion bei den LIS-

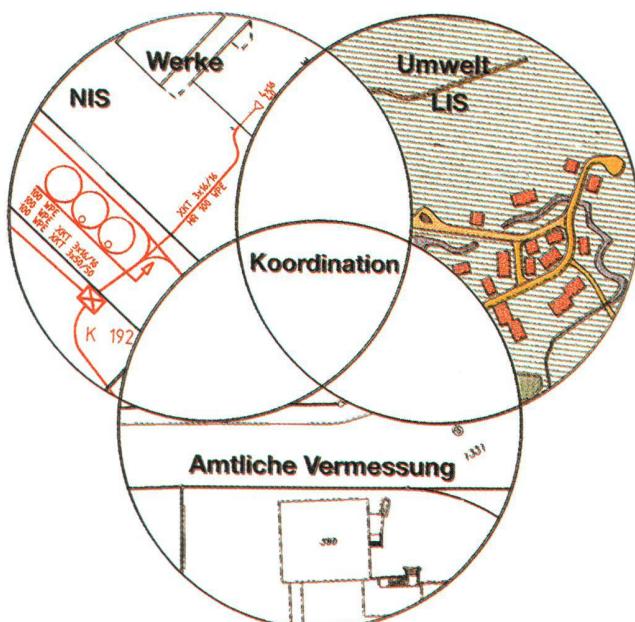


Abb. 1: ADALIN – das Geo-Informationssystem.

Partnern und bildet die Schnittstelle zu interessierten Stellen wie SBB, PTT und überregional tätigen Werken und Unternehmen.

#### LIS der Landschaft Davos:

In diesem Projekt waren von Anbeginn zwei Vorgaben festgelegt: Die technische Zielsetzung «Bereitstellung eines geeigneten Hilfsmittels für eine zweckmässige, wirtschaftliche und zukunftsgerechte Verwaltung des Davoser-Bodens» und die organisatorische Zielsetzung «Bildung einer Trägerschaft in Form eines gemischtwirtschaftlichen Unternehmens».

#### Katasterprojekt Soligorsk (Weissrussland):

Für die Realisierung des Katasterprojekts Soligorsk – ein Projekt im Rahmen der Schweizer Osthilfe – haben aus Sicht ADALIN die thematisch unabhängigen Flächennetze und deren Überlagerungen in beliebigen Kombinationen eine entscheidende Bedeutung. Die Daten werden mittels Photogrammetrie und Digitalisierung gewonnen. Dabei steht die wirtschaftliche Produktion von topologisch korrekten Flächennetzen im Vordergrund. Es werden Daten in den Themen Eigentum, Bodenart, Bodenverbesserung, Bodenqualität, Nutzung, Produktionsplanung, Nutzungsbeschränkungen und anderen erhoben. Für dieses Projekt wurde von ADALIN eine russische Version in kyrillischer Schrift erstellt.

#### Netzinformationssysteme des Elektrizitätswerks Nidwalden:

Mit dem Netzinformationssystem des EWN werden die geografischen und technischen Informationen des EWN-Netzes auf Basis der amtlichen Vermessungsdaten im LIS-Umfeld Kanton Nidwalden erfasst und verwaltet. Das Netzinformationssystem EWN umfasst die baulichen

#### Zu den wichtigsten Dienstleistungen des Softwarehauses und deren Partner zählen:

- Beratung in allen Belangen der raumbezogenen Informationstechnik
- Software- und Anwendungs-Unterstützung für die vertriebenen Produkte und Lösungen
- Entwicklung spezieller Programme und Konfigurationen im Umfeld der Kunden
- Schulung und Produktionsbegleitung
- Unterstützung der regionalen ADALIN-User-Vereinigungen

Aspekte, die Betriebsmittel und die verschiedenen Medien wie Niederspannung, Mittelspannung und öffentliche Beleuchtung.

#### Netz-Informations-System (NIS) der Gas-, Wasser- und Fernwärme-Versorgung der Stadt Bern:

Die Haupzielsetzungen sind:

- Informationssystem mit integraler Verfügbarkeit der Daten zu Gas-, Wasser- und Fernwärme-Infrastrukturen.
- Zuverlässige Führungs-, Planungs-, Projektierungs- und Betriebs-Informationen.
- Hohe Datensicherheit und Datenqualität mit flexiblen Zugriffsmöglichkeiten.

Diese Referenz-Installationen zeigen die starke Präsenz von Adasys mit ADALIN bei Behörden, gemischtwirtschaftlichen

Institutionen und Privatunternehmen. Sie zeigen aber auch, wie wichtig das Umfeld in einem LIS-Projekt ist. Nur wer dieses gesamte Spektrum – beginnend bei der Organisation über ein flexibles und leistungsfähiges System bis zur Produktionsbegleitung – anbietet kann, hat die Erfahrung und die Kompetenz, LIS-Projekte erfolgreich durchzuführen.

Informationen über das Geo-Informationssystem ADALIN, Die Dienstleistungen des Softwarehauses und seiner Partner vermittelt dem Interessenten Peter Bänninger von Adasys.

Adasys AG  
Kronenstrasse 38  
CH-8006 Zürich  
Telefon 01 / 363 19 39  
Fax 01 / 363 53 73

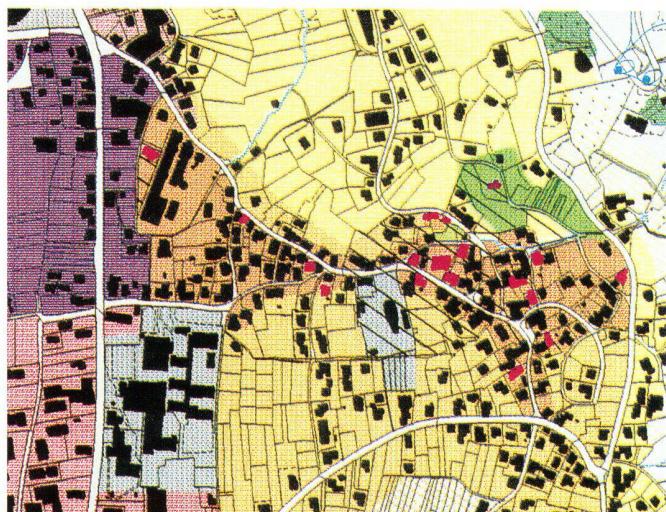


Abb. 2: LIS-Projekt: Bauzonen auf Basis Daten der amtlichen Vermessung.

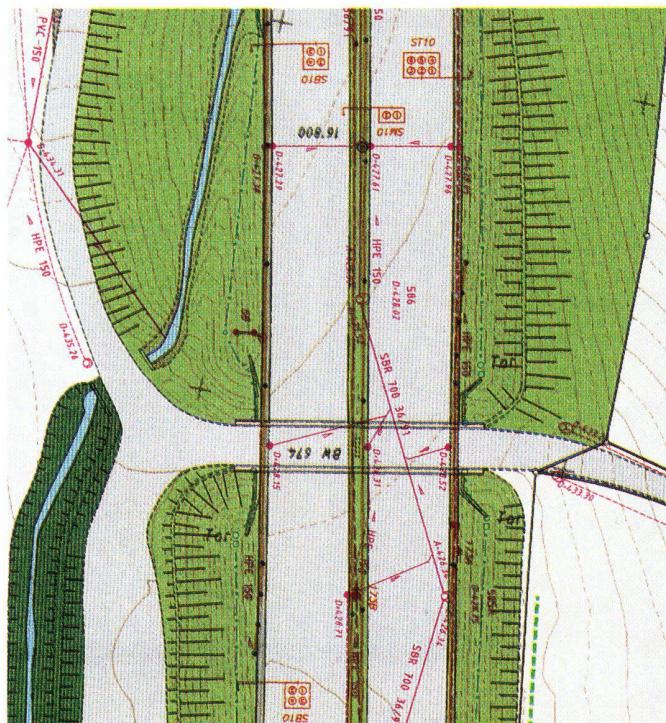


Abb. 3: NIS-Projekt: Elektrizität und Entwässerung.

# Nouvelles des firmes

CAD Rechenzentrum AG:

## Vom Leitungskataster zum praxisorientierten Netzinformationssystem

Die Entwicklung und Implementierung benutzerfreundlicher und praxisorientierter Geo-Informationssysteme steht im Mittelpunkt der CAD Rechenzentrum AG. Der anschliessende Bericht konzentriert sich auf die Abteilung, welche sich ausschliesslich dem Netzinformationssystem LIDS widmet. Etwa 60% der insgesamt knapp 30 Mann starken Unternehmung engagiert sich für die Entwicklung, die Kundenbetreuung sowie den Vertrieb des Leitungs-Informations- und Dokumentationssystems LIDS.

### Geschichte

Im Jahre 1986 wurde die CAD Rechenzentrum AG in Allschwil gegründet. Aufgabe und Ziel der Unternehmung war die digitale Erfassung, Bearbeitung und Verwaltung des Leitungskatasters der Gemeinde Allschwil. Hierzu wurde eine CAD basierende Applikation entwickelt, welche die Ansprüche an die graphische Darstellung des Leitungskatasters des Kantons Baselland erfüllte. Allschwil war damit 1986 eine der ersten Gemeinden in der Schweiz, welche den Einstieg in einen voll digital verwalteten Leitungskataster wagte. Ein weiteres zentrales Projekt stellte die Entwicklung der Anwendung «INCAS» für einen grossen Basler Chemiekonzern dar.

Im Laufe der Zeit entstand zunehmend das Bedürfnis nach einem Informationssystem, welches erlaubt neben der Grafik auch beschreibende Sachdaten zu verwalten. Erfahrungen aus den beiden Projekten sowie die Situation bei dem Grossteil der Kunden zeigten diese Notwendigkeit eindeutig auf.

Der intensive Kontakt zu anderen Firmen, die ähnliche Werkzeuge einsetzen, führte zur Gründung der ITV. Die ITV AG ist ein Konsortium von heute insgesamt fünf Unternehmen, welche intelligente Systeme für die Verwaltung von Geoinformationen entwickeln und implementieren.

Gemeinsam wurden hier die Anforderungen an ein Produkt formuliert und die Randbedingungen abgesteckt. Nach einer ausgiebigen Evaluationsphase fiel die Entscheidung zu Gunsten einer eigenen Entwicklung. Dies war die Geburtsstunde von LIDS und der Anlass eines tiefgreifenden Strukturwechsels beim CAD Rechenzentrum. Anfänglich im Auftrag der ITV wurde hier nur ein neues Informationssystem entwickelt. Ende 1991 wurde die erste offizielle Version des Produktes freigegeben und seither wird dies erfolgreich im In- und Ausland vermarktet. Aufgrund der wachsenden Verbreitung von LIDS wurde 1992 eine Niederlassung in Deutschland gegründet (CAD Rechen-

zentrum GmbH). Seit dem 1. Oktober letzten Jahres hat diese ihren Sitz in Mannheim.

### Personelles

Die LIDS-Gruppe des CAD Rechenzentrums zählt heute 15 Mitarbeiter. Dies sind überwiegend Fachleute aus den Bereichen Informatik und Vermessung. Die Gruppe gliedert sich in drei Bereiche: Entwicklung, Support und Projekte sowie dem Vertrieb. Seit 1992 besteht zusätzlich eine enge Kooperation mit der Firma BERIT aus Brno/CR. Diese heute 60 Mann zählende Unternehmung ist eine der wichtigsten Partnerfirmen, welche sowohl an LIDS mit entwickelt, als auch den gesamten Vertrieb in Osteuropa organisiert. Darüber hinaus bestehen Partnerschaften zu weiteren namhaften Firmen in der Schweiz, Deutschland und Österreich. Somit steht eine insgesamt über 100 Mann starke Gruppe für die zeitgemässen Weiterentwicklung sowie eine flächendeckende Betreuung der zahlreichen Kunden in Europa bereit.

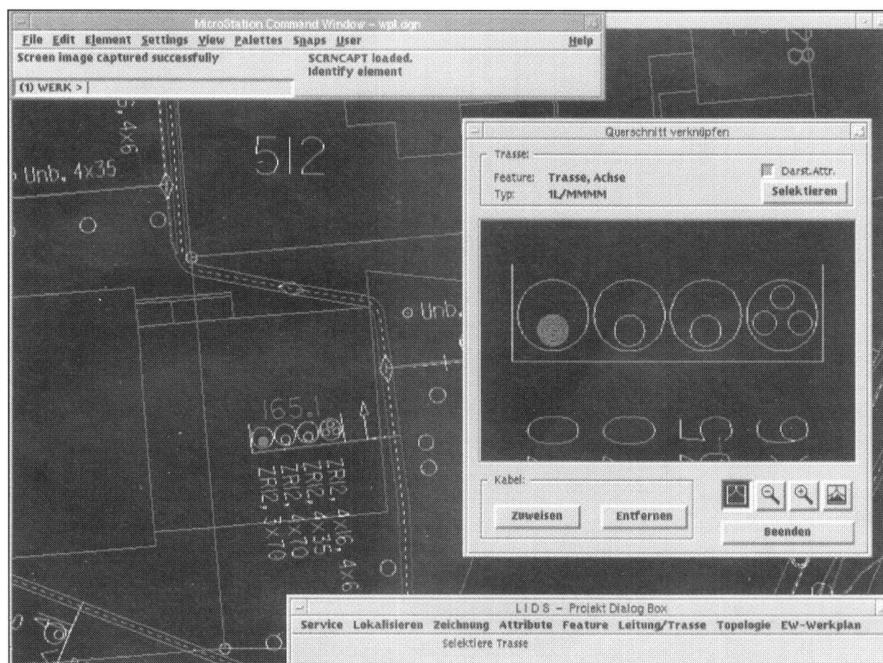
### Das Hauptprodukt

LIDS stellt heute das Hauptprodukt der Unternehmung dar und steht als Abkürzung für Leitungs-Informations- und Dokumentations System.

Eine der Grundsatzentscheidungen bei der Entwicklung von LIDS war die Verwendung von weltweit anerkannten und offenen Standard Basisprodukten. Von der Entwicklung einer vollständig eigenen graphischen Umgebung hatte man nicht zuletzt aus Resourcegründen abgesehen. Eine Entscheidung, welche sich heute im Trend der allegemeinen Standardisierung in der EDV als absolut richtig erwiesen hat. LIDS baut auf dem Grafik-Kernel MicroStation™ als CAD System und einer relationalen Datenbank (Oracle, Informix, Sybase) auf. Beide Basiskomponenten sind auf vielen Hardwareplattformen verfügbar. Durch eine moderne Programmierumgebung kann LIDS dadurch heute auf insgesamt sechs Plattformen angeboten werden. Der Verfügbarkeit im Low End Bereich (DOS / Windows NT) kommt hierbei im Vergleich mit den Mitbewerbern besondere Bedeutung zu.

### Mehr als ein System

Seit der Gründung der Unternehmung stehen pragmatische Aspekte der digitalen Leitungs- und Netzdokumentation im Mittelpunkt alles Schaffens. Unter diesem Gesichtspunkt wurde im vergangenen Jahr in Kooperation mit einem der grössten Anwender des Systems in der Schweiz eine schlüsselfertige Applikation für die Bereiche Ver- und Entsorgung entwickelt. Diese im Herbst 1994 fertiggestellten Fachanwendungen (LIDS-Werke) wurden



LIDS-Querschnittsmanager, datenbankgestützte Verwaltung von Elektro-Trassen.

in Anlehnung an die SIA-Normen sowie den Empfehlungen diverser Fachverbände (VSE usw.) erstellt. Diese Module decken derzeit die Bereiche Wasser, Gas, Abwasser und Elektrizität ab und können vom Kunden auf seine spezifischen Wünsche angepasst werden. Eine Ausweitung auf die Belange der GEP Bearbeitung sowie Kabel-TV ist für dieses Jahr geplant. Diese Module finden seit der Freigabe grösste Nachfrage und es zeichnet sich ab, dass diese sich als standardisierte Anwendung des Systems in der Schweiz durchsetzen werden.

Derzeit werden für jedes Medium Schnittstellen zu entsprechenden Netzberechnungsprogrammen erarbeitet, so dass die Daten des Netzinformationssystems zukünftig die Basis für eine gesamtheitliche Bewirtschaftung der Leitungsnetze bilden werden.

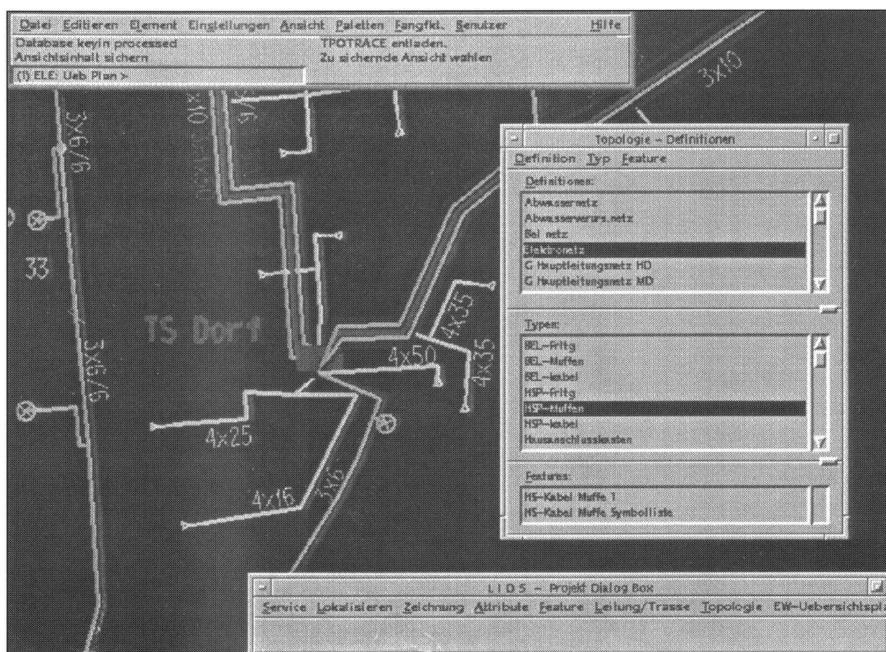
## Marktbedeutung

LIDS zählt mittlerweile über 230 Installationen in Europa, davon gegen 80 in der Schweiz. Anfänglich setzten vorwiegend Ingenieurbüros das Produkt ein. Indes zeichnet sich tendenziös klar ab, dass zunehmend Werke und Gemeinden ihren Leitungskataster und die Netzdokumentation selbst bearbeiten und verwalten wollen.

Ein Blick auf die Referenzliste von LIDS zeigt die Weite der Anwendungen: Von einer Vielzahl kleinerer Ingenieurbüros und Gemeinden bis hin zu Anwendern grössten Charakters: Lichtensteinische Kraftwerke, Stadtwerke Solothurn, Rheinische Olefinwerke (eine BASF-Tochter), Gaswerk und Wasserwerk der Stadt Prag, Gaswerke der Städte Budapest und Dresden, Industrielle Werke Genf usw.

## Perspektiven

Die gesamte Energie der Gruppe gilt der weiteren Expansion von LIDS in Europa. Auf der technischen Seite werden kontinuierlich sechs Mannjahre in die zeitgemässen und praxisbezogenen Weiterentwicklung des Produktes investiert. Gesamthaft betrachtet ist festzustellen, dass der Markt für LIDS, und somit die Zukunft der Unternehmung, erst in den Anfängen begriffen ist. Alleine die Entwicklung der Nachfragen und Entschei-



**LIDS-Topologiemodul, interaktive Definition der Topologie.**

dungen in den letzten zwei Jahren zeigen dies deutlich. Und auch im begonnen Jahr ist eine sichtliche Steigerung spürbar. Das Thema der wirtschaftlichen und zukunftsorientierten Dokumentation wird aktueller denn je.

Dem sich verändernden Einsatz der Installationen (vom Ing.-Büro zu den Werken) entsprechend gewinnt die Verfügbarkeit von kostengünstigen Auskunftsstationen zunehmend an Bedeutung. Die enorme Nachfrage hinsichtlich solcher Systeme geben der alsbald (Q2/95) verfügbaren interaktiv-grafischen Auskunftsstation (LIDS-Review) beste Perspektiven.

stellt derzeit eine rein numerische Datenbankanwendung für die Verwaltung sämtlicher Kunstbauten (Brücken usw.) der Schweizer Kantonalstrassen dar.

Aus dem ursprünglich angestammten Bereich der Dienstleistungen hat man sich weitgehend zurückgezogen. Lediglich im Bereich moderner Methoden der Daten-Ersterfassung und Übernahme (Scanning) bietet man den Kunden auch heute noch beim Aufbau entsprechender Systeme Hand.

## Adresse der Verfasser:

Hans-Jörg Stark  
Werner Sturm  
CAD Rechenzentrum AG  
Baslerstrasse 96  
CH-4123 Allschwil/BL  
Telefon 061 / 486 66 00  
Fax 061 / 486 66 99  
CAD Rechenzentrum GmbH  
Niederlassung Mannheim  
Mundenheimerstrasse 55  
D-68219 Mannheim  
Telefon (+49) 0621-8 78 05-0  
Fax (+49) 0621-8 78 05-20

## Unisys (Schweiz) AG:

# Land- und Infrastrukturmanagement bei Unisys: Eine Realität bei Unisys

Unisys (Schweiz) AG bietet innerhalb des Bereiches Land und Infrastruktur Management folgende, speziell für die Bedürfnisse des Schweizer Marktes entwickelte Lösungen an:

- NIS Netzinformationssystem
- KISS Katasterinformationssystem
- CAPITASTRA Grundbuchlösung
- GEP Siedlungsentwässerung.

Diese auf dem Geographischen Informationssystem ARGIS 4GE basierenden Applikationen beinhalten kundenorientierte Modularität, kostengünstige Standardisierung auf der Basis offener und moderner Systemtechnologien und der dafür speziell erforderlichen Funktionalitäten. Damit werden die Voraussetzungen für ein den heutigen Erfordernissen der Ver- und Entsorgungsunternehmen, der amtlichen Verwaltungen und der Ingenieurbüros entsprechenden Informationsmanagements erfüllt.

Für die Unternehmen ist es von grosser Wichtigkeit, die Bedeutung von Informationen mit geographischem Bezug für eine rationelle und effiziente Erbringung von Zusatzdienstleistungen an Kunden, durch innovative Lösungen und bessere Reaktionsfähigkeit zu erkennen und in entsprechende Wettbewerbsvorteile umzusetzen.

## Das Geographische Informationssystem ARGIS 4GE als Basis spezieller Lösungen

Das Geographische Informationssystem ARGIS stellt die leistungsfähige Basis für alle fachspezifischen Lösungen dar und bietet dem Anwender dadurch die folgenden Vorteile:

- offenes und modulares Systemkonzept auf Basis Arbeitsstationen
- Verwendung von Software-Standards (Unix, X-Windows, TCP/IP)
- objektbezogene, relationale Datenbanktechnologie (Oracle, SQL)
- Mehrbenutzerbetrieb (Client-Server-Architektur)
- integrierbar in bestehende EDV-Umgebungen
- flexibler Einsatz durch kundenspezifische Adaptierungen und Optimierungen

- Schnittstellen zu Fremdsystemen
- Volumfängliche GIS-Funktionalitäten (Flächenverschneidung, Netzwerkanalysen, Selektionen, etc.).

## Das Netzinformationssystem ARGIS\*NIS

Verstärkter Wettbewerb und zunehmende Offenheit der Märkte erfordern von Technischen Betrieben und Unternehmen der Energieversorgung strukturelle Anpassungen und eine erhöhte Effizienz. Auch in der Schweiz stehen die Werke vor einem tiefgreifenden Umbruch durch einen fundamentalen Wandel in der Organisation der Stromversorgung und dessen Verteilung.

Der Erhaltungsaufwand der Versorgungssysteme in den Gemeinden wird ständig grösser. Diese Netze (Elektrizität, Gas, Wasser, Fernwärme, Kanalisation, usw.) sind komplex strukturiert und räumlich ausgedehnt. Bei der Verwaltung, Nachführung und Auswertung der umfangreichen Bestände an Leitungsdokumentationen (Trassee und Schemapläne, Skizzen, usw.), die heutzutage überwiegend noch manuell durchgeführt werden, müssen zur Bewältigung künftiger Aufgaben modern-

ste Mittel der Informationstechnologie eingesetzt werden.

Dies führt zur Ablösung der traditionellen Methoden der Anlagendokumentation (Pläne, Karteien, Ordner). Die damit verbundene Steigerung der Produktivität und Flexibilität verbessert die Dienstleistungsangebote bei gleichzeitiger Kontrolle der Kosten. Netzinformationssysteme auf der Basis relationaler Datenbanken stellen damit ein wichtiges Instrumentarium zur Optimierung technischer Operationen dar. Die gemeinsame Nutzung der verfügbaren Daten verhindert die früher unvermeidlichen Redundanzen und ermöglicht bemerkenswerte Einsparungen.

ARGIS\*NIS wird als Ersatz und Erweiterung der bisher eingesetzten Leitungsdokumentation genutzt. Zusätzlich zur Verwaltung und Nachführung der umfangreichen Datenbestände können die verschiedensten, systemgesteuerten Netzwerkanalysen durchgeführt werden. Alle erforderlichen Informationen werden dem Anwender ressortübergreifend und aktuell zur Verfügung gestellt und der Unternehmensleitung zur Entscheidungsfindung aufbereitet.

Damit werden alle für die Versorgungsunternehmen und Werke wichtigen Anforderungen erfüllt:

- Informationen sind aktuell, vollständig und konsistent am Arbeitsplatz verfügbar
- Planungsaufgaben werden durch zweckmässige Datenbewirtschaftung effizienter
- Programme für Netzausbau und Netzunterhaltsplanung werden unterstützt. Dadurch wird die Versorgungssicherheit durch Vermeidung von Schäden

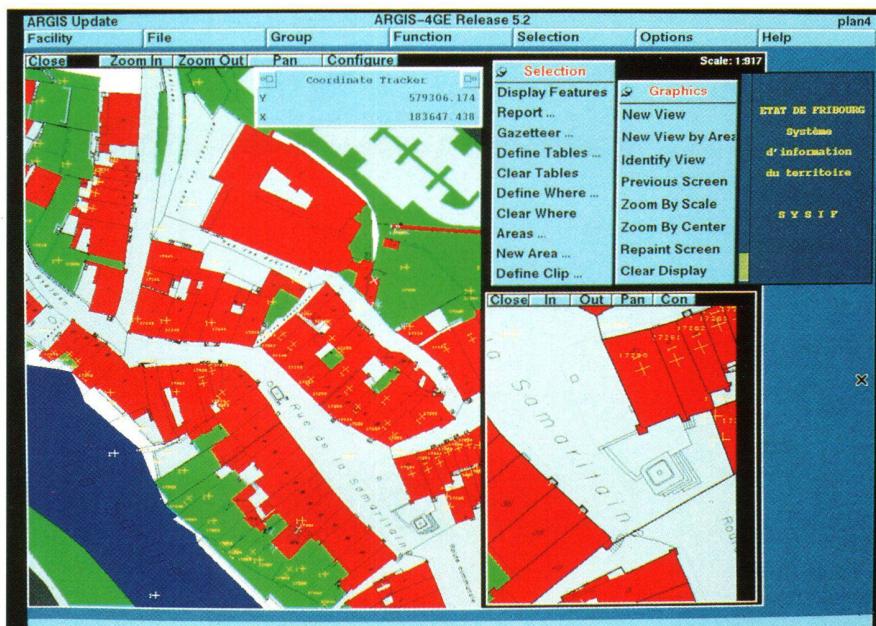
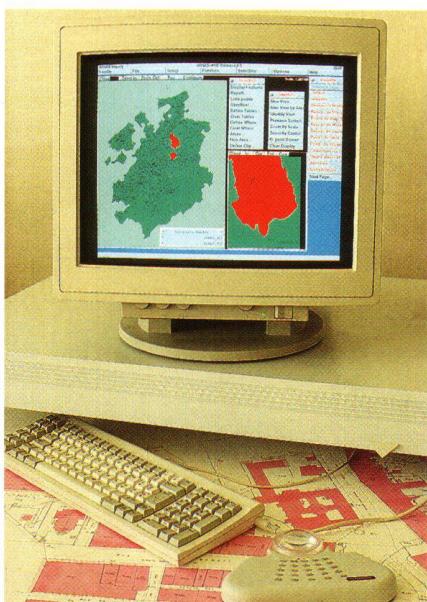


Abb.1: Kataster-Neuvermessung der Altstadt von Freiburg (Photo: © Maurice Robadey).

Fig.1: Cadastre rénové de la vieille ville de Fribourg (Photo: © Maurice Robadey).



**Abb. 2: Arbeitsstation mit geographischem Informationssystem (Photo: © Maurice Robadey).**

**Fig. 2: Une station de travail du système d'information du territoire (Photo: © Maurice Robadey).**

und schnellere Störungsbehebung beträchtlich erhöht

- Planausschnitt, Massstab und darstellende Informationen sind auswählbar und leicht zu ändern
- «intelligente» Informationen ermöglichen Auswertung nach unterschiedlichen Kriterien.

## Das Katasterinformationssystem ARGIS\*KISS

Kantonale und städtische Vermessungsämter, sowie einzelne Geometerbüros stehen vor der Aufgabe, das Kataster in Zukunft auf effizientere und schnellere Art zu erfassen, zu verwalten und zu aktualisieren. Dies kann, zusammen mit den erforderlichen Abfragen und Analysen, mit Hilfe modernster Informationstechnologien durch zentrale Datenhaltung kostengünstiger und zeitgerechter ausgeführt werden.

ARGIS\*KISS stellt durch die volle Implementierung des AV 93 Datenmodells eine speziell auf die Anforderungen des Schweizer Katasters konzipierte Applikation dar und bietet dem Anwender den folgenden Nutzen:

- digitale Erfassung, Weiterführung und Abfrage des gesamten Katasters
- Reduzierung der Kosten durch zentrale Datenhaltung und einheitliche System- und Softwarebasis
- volumengünstige GIS-Funktionalitäten
- höchste vermessungstechnische Genauigkeit und Qualität

- Überlagerung der amtlichen Vermessungsdaten mit beliebigen Anwendungen
- Schnittstellen zu den wichtigsten Vermessungssystemen.

Die Datenbearbeitung der in der Geographischen Datenbank («Operat») organisierten, objekt-orientierten Informationen erfolgt in frei definierbaren Projekten, die nach folgenden Typen unterschieden werden:

- Erfassungsprojekt
- Mutationsprojekt
- Auswerteprojekt.

## Siedlungsentwässerung ARGIS\*GEP

Das eidgenössische Gewässerschutzgesetz schreibt den Städten und Gemeinden die Erstellung eines «Generellen Entwässerungsplanes» (GEP) als umfassendes Planungsinstrument der Siedlungsentwässerung vor. Dieser Plan enthält das Entwässerungskonzept eines Gebietes unter Berücksichtigung des gesamten Wasserkreislaufes und regelt somit Aufgaben und Ziele der modernen Siedlungsentwässerung.

Mit dieser Applikation können die folgenden Aufgabenstellungen bearbeitet werden:

- wirtschaftliche Nutzung und Entlastung des vorhandenen Entwässerungsnetzes
  - Langzeitplanung im Bereich Kanalisation und Entwässerung auf Gemeindegebiet und damit umweltschonender Umgang mit Oberflächenwasser, Abwasser und Abflüssen
  - Steuerungsinstrument und Entscheidungshilfe für zukünftige Investitionen im Bereich Kanalisation und Entwässerung
  - umfassendes Instrumentarium einer langfristigen Abwassergebührenpolitik.
- Damit ist das in der Realisierung befindliche ARGIS\*GEP für Städte und Gemeinden das geeignete System zur Erfüllung verschiedener Forderungen des revidierten eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes innerhalb des Generellen Entwässerungsplanes.

## Die Grundbuchlösung CAPITASTRA

Bei der manuellen Grundbuchführung fehlen oft die Daten des rechtsgültigen Zustandes und der Einblick in die laufenden Geschäfte. Die elektronische Grundbuchlösung CAPITASTRA entspricht der eidgenössischen Gesetzgebung und ist an die Bedürfnisse des jeweiligen Grundbuchamtes anpassbar. Datenschutz, Da-

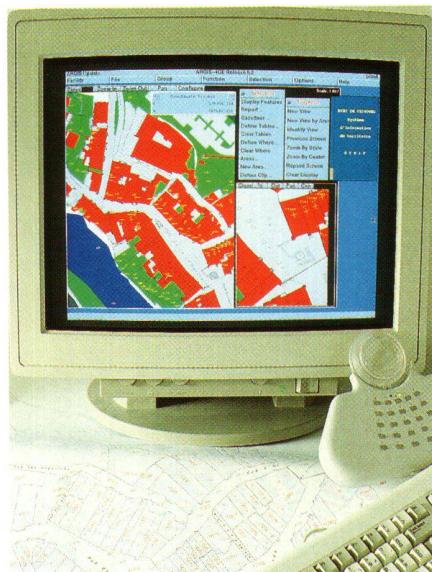
tensicherheit und -integrität sowie die Einbindung in die organisatorischen Rahmenbedingungen werden vom System gewährleistet.

Damit werden alle für die Grundbuchämter wichtigen Anforderungen erfüllt:

- dauernde Auskunftsbereitschaft über aktuelle, rechtsgültige Grundbuch-Informationen
- Steigerung der Produktivität durch Reduktion des Arbeitsaufwandes
- Investitionsschutz durch Anpassungsfähigkeit (konsequente Parametrisierung)
- Benutzerakzeptanz durch einfachste Benutzerführung in moderner Umgebung
- höhere Rechtssicherheit der erfassten Daten
- klar definierte Schnittstellen zu GIS-Systemen
- juristische exakte Abbildung des Grundstücks.

## Weitere Lösungen im Bereich «Öffentliche Verwaltungen»

Die Geschäftsabläufe in Administration und Verwaltung bergen ein grosses Rationalisierungs- und Optimierungspotential. Die diesbezüglichen Ansätze im modernen Geschäftsprozessmanagement weisen der Informatik eine neue, zentrale Rolle zu. Die Lösung OpenGEKO erweitert die standardmässigen Büroapplikationen um



**Abb. 3: Auf dem Bildschirm sichtbar: Ausschnitt des Katasterplanes der Altstadt von Freiburg (Photo: © Maurice Robadey).**

**Fig. 3: La vieille ville de Fribourg en données numérisées avec, sous l'écran, le plan cadastral dessiné automatiquement (Photo: © Maurice Robadey).**

umfassende Groupware- und Workflow-funktionen und bietet die Transparenz eines umfassenden Management-Informationssystems.

Mit dem Einsatzleitsystem POLIS können Einsätze von Polizei- und Feuerwehrorganisationen sowie Rettungsdienste sofort erfasst, kontrolliert bearbeitet und anschliessend detailliert ausgewertet werden. ELS bildet zusammen mit der Lösung für das Rapportwesen, RAPOL, das Polizei-Informationssystem POLIS.

Unisys stellt das in zahlreichen Projekten und allen Bereichen der Informatik erworbene Fachwissen dem Anwender in Form der folgenden Dienstleistungen zur Verfügung:

- Bedarfsanalysen und Implementierungsstrategien
- Soll-Konzeptionen und Beratung bei der Erarbeitung von Pflichtenheften
- Projektbegleitende Unterstützung
- Applikationsentwicklung und «Customizing».

Dem Benutzer wird damit die optimalste und effizienteste Vorgehensweise bei der Auswahl von Informationssystemen, sowie bei der Beschaffung der neuen Technologie ermöglicht, und somit dessen Entscheidungssicherheit erhöht.

Unisys (Schweiz) AG  
Zürcherstrasse 59–61  
CH-8800 Thalwil  
Telefon 01 / 723 33 33  
Telefax 01 / 720 37 37  
Niederlassung in Basel, Bern, Lausanne

### Unisys (Suisse) SA:

## La gestion du territoire et des infrastructures techniques: une réalité chez Unisys

Unisys (Suisse) SA offre dans le secteur de la gestion du territoire et des infrastructures techniques diverses solutions qu'elle a développé en tenant compte particulièrement des spécificités du marché suisse:

- NIS Système d'information pour la gestion des réseaux urbains
- KISS Système d'information pour la gestion des données cadastrales
- CAPITASTRA Gestion intégrée du registre foncier
- GEP Plan général d'évacuation des eaux.

Ces applications basées sur le logiciel ARGIS 4GE apportent à leurs utilisateurs des possibilités étendues grâce notamment à leur modularité et à leur facilité d'adaptation aux besoins de la clientèle. Elles mettent en œuvre les standards du marché en s'appuyant sur les technologies ouvertes les plus modernes et les plus économiques. Ces applications répondent en tous points aux caractéristiques exigées par les gestionnaires de réseaux urbains, les administrations publiques ou les bureaux d'ingénieurs lors de la mise en place d'une système de gestion informatisée. Dans ces entreprises la plus haute importance est conférée aux données à référence spatiale: tirant profit de la relation des

informations de base avec leur emplacement dans le territoire géographique, elles sont à même d'apporter des prestations de service rationnelles et efficientes et, par des solutions innovatives, de réagir plus rapidement aux conditions du marché en bénéficiant d'un avantage concurrentiel certain.

### Les avantages de base du système d'information géographique ARGIS 4GE

Le système d'information géographique ARGIS 4GE représente l'élément de base efficace de toutes les applications spécifiques et apporte à l'utilisateur des avantages immédiats:

- système ouvert et concept modulaire
- utilisation de plateformes standards (Unix, X-Windows, TCP/IP)
- technologie de base de données relationnelle pour la gestion des objets (Oracle, SQL)
- système multiutilisateur (architecture client/serveur)
- intégration au réseaux informatiques en place
- mise en œuvre flexible par des adaptations spécifiques



Fig. 4: Zones d'affectation du plan d'aménagement local sur fond d'image raster du plan d'ensemble et de la couche du parcellaire au 1:5000.

- interfaces multiples pour l'échange de données
- éventail complet de fonctionnalités SIG (polygones, analyses de réseaux, sélection, etc.).

## Le système d'information pour la gestion des réseaux urbains ARGIS\*NIS

La concurrence toujours plus forte et la libéralisation des marchés économiques imposent aux gestionnaires de réseaux, aux producteurs et aux distributeurs d'énergie des adaptations structurelles et une efficacité accrue. En Suisse aussi, les industries concernées voient leurs structures profondément déstabilisées par un changement fondamental de l'organisation de la distribution d'énergie et de sa répartition sectorielle.

Les charges des communes pour s'approvisionner en énergie deviennent toujours plus lourdes. Les réseaux qui en dépendent (électricité, gaz, eau, chauffage à distance, canalisations d'assainissement, etc.) sont complexes et limités dans l'espace. La gestion, l'exploitation, le remplacement et l'extension des équipements installés exige une documentation de travail et de prise de décision (tracés, schémas, esquisses, etc.) qui se fait de nos jours encore souvent manuellement. Pour couvrir les besoins de demain, les technologies les plus modernes de l'informatique et des communications devraient être mises en œuvre. Cette nouvelle orientation conduit à la suppression de la documentation traditionnelle des équipements de réseaux (plans, cartothèque, classeurs). L'amélioration de la productivité ainsi obtenue et la plus grande souplesse dans le travail permettent de fournir de meilleurs services, au meilleur coût.

ARGIS\*NIS permet de remplacer et de compléter la documentation actuellement utilisée pour la gestion des réseaux. De plus, grâce notamment à la richesse et à la souplesse de la base de données, les analyses de réseaux les plus diverses peuvent être effectuées. Les informations actualisées nécessaires, qu'elles soient centralisées ou gérées par les services éloignés de l'entreprise, sont mises à disposition de l'utilisateur et permettent aux organes dirigeants de prendre de meilleures décisions.

Toutes les exigences essentielles des entreprises de distribution sont ainsi satisfaites:

- les informations sont actuelles, complètes, cohérentes et directement disponibles à la place de travail
- les tâches de planification sont plus efficaces grâce à une gestion de données spécifiques au type d'énergie
- les programmes d'extension et de planification de l'entretien des réseaux sont

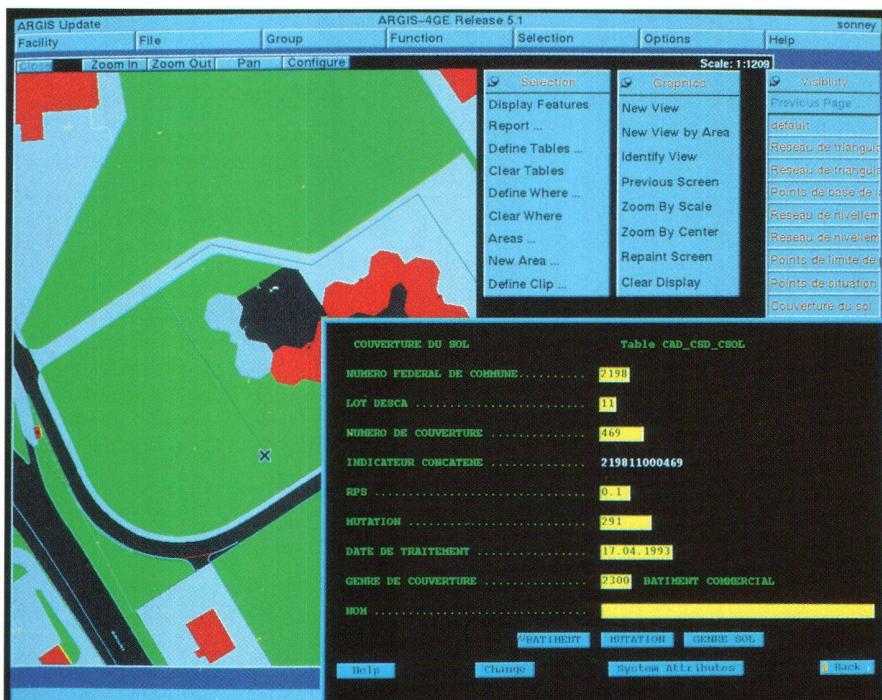


Fig. 5: Commune de Granges-Paccot (Photo: © Maurice Robadey).  
Abb. 5: Die Gemeinde Granges-Paccot (Photo: © Maurice Robadey).

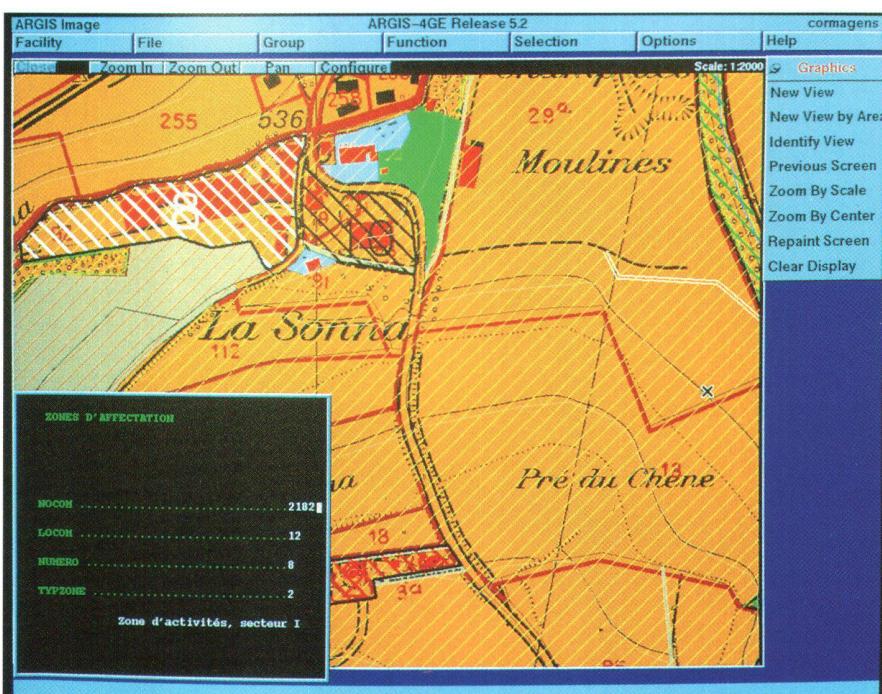


Fig. 6: Le plan cadastral de la Commune de Granges-Paccot (Photo: © Maurice Robadey).  
Abb. 6: Der Katasterplan der Gemeinde Granges-Paccot (Photo: © Maurice Robadey).

- assistés. La sécurité de la distribution est ainsi fortement augmentée par une réduction des dommages et une réponse plus rapide lors de dérangement
- les extraits de plans, échelles et informations à présenter peuvent facilement être affichés et modifiés
  - des informations «intelligentes» permettent de préparer des rapports selon différents critères.

## Le système de gestion des données cadastrales ARGIS\*KISS

Les services cantonaux et communaux de mensuration ainsi que les bureaux de géomètres sont aujourd'hui confrontés à l'introduction de méthodes efficaces et rapides pour la saisie, la gestion et la mise à jour des données cadastrales. L'utilisa-

# Nouvelles des firmes

tion des outils informatiques les plus modernes leur permet en outre d'effectuer des interrogations et des analyses complexes en exploitant les profits d'une base de données centralisée de manière efficace, économique et rapide.

Grâce à son entière conformité au modèle officiel de la Confédération MO93, ARGIS\*KISS correspond aux besoins de la gestion cadastrale en Suisse et apporte à ses utilisateurs les fonctionnalités spécifiques nécessaires:

- saisie par digitalisation, exploitation et interrogation du cadastre dans sa totalité
- réduction des coûts par une gestion centralisée des données et un logiciel unique de traitement des applications
- éventail de fonctions SIG complet
- techniques de mensuration de haute qualité et précision
- superposition d'applications diverses aux couches de données cadastrales
- interfaces avec les systèmes courants de mensuration.

Le traitement des objets d'une portion de territoire (opérat) stockée dans la base de données géographique se fait grâce à la sélection libre de projets de travail que l'on peut définir comme suit:

- projet de saisie
- projet de mutations
- projet d'exploitation.

## Plan général d'évacuation des eaux GEP

L'ordonnance fédérale pour la protection des eaux exige des collectivités publiques l'établissement d'un Plan général d'évacuation des eaux (GEP) comme instrument de planification et de prévention. Ce plan comprend en particulier les caractéristiques d'écoulement d'une zone géographique définie et englobe l'ensemble du circuit hydrologique de la région concernée afin de livrer aux gestionnaires un outil répondant aux besoins actuels et futurs liés à ce type d'application, à savoir:

- taux de saturation et capacité du réseau hydrologique existant
- planification à long terme des canalisations et de l'évacuation des eaux sur le

plan communal afin de respecter les contraintes de protection de l'environnement relatives aux eaux de surface, à l'épuration et aux cours d'eau

- outil de contrôle et de décision pour la gestion des investissements en matière de réseau de canalisations
- système de gestion pour une tarification à long terme des installations d'épuration.

En phase de réalisation, ARGIS\*GEP représente le système adéquat pour les collectivités publiques désireuses de se conformer aux diverses exigences de l'ordonnance fédérale pour la protection des eaux dans le cadre du Plan général d'évacuation.

## La gestion intégrée du registre foncier avec la solution CAPITASTRA

La traitement manuel du registre foncier occasionne souvent des retards sur l'état officiel des données et la visibilité des affaires en cours. La solution informatique CAPITASTRA répond aux exigences légales en la matière et peut être adaptée aux caractéristiques de tout office de registre foncier. Le système assure la protection, l'intégrité et l'archivage des données, de même qu'il englobe les règles d'organisation et de contrôle y relatives.

Les exigences élevées des offices de registre foncier sont couvertes:

- information permanente sur l'état officiel à jour du registre foncier
- augmentation de la productivité par la réduction des procédures de travail
- protection de l'investissement par la souplesse d'adaptation de la solution (niveau de paramétrisation élevé)
- sécurité élevée des données saisies sur le plan légal
- interface efficace avec les systèmes d'information géographique SIG
- représentation juridique exacte de la parcelle.

## Autres solutions pour les administrations publiques

Les procédures de travail dans le secteur de l'administration bénéficient encore

aujourd'hui d'un potentiel important d'optimisation et de rationalisation. Pour atteindre cet objectif, le contrôle des procédures administratives par les outils de l'informatique est appelé à jouer un rôle prédominant. Parmi les diverses solutions disponibles, il faut noter en particulier: La solution OpenGEKO élargit les possibilités des systèmes bureautiques standard et permet le déroulement des fonctions à l'échelle d'un département et de l'ensemble de l'administration (Groupware et Workflowmanagement); elle amène la transparence d'un système de gestion intégré dans le cadre d'un Management Information System.

Le système d'aide à l'engagement POLIS et de gestion des rapports RAPOL permet aux corps de police et aux services de lutte contre le feu de contrôler immédiatement les moyens engagés d'en traiter les données en temps réel et ensuite d'établir les rapports adéquats.

Unisys met à la disposition de ses clients une expérience acquise dans la gestion et l'élaboration de projets importants et nombreux sous forme de prestations de services, notamment:

- étude des besoins et stratégie d'implémentation
- conception de solutions et assistance à l'établissement de cahiers des charges
- contrôle de projets
- développement d'applications et customisation.

L'utilisateur est conseillé sur les méthodes les plus efficaces lors du choix de systèmes d'informations et de leur mise en œuvre. Il bénéficie de ce fait de la sécurité la plus élevée dans ses décisions touchant à l'organisation et aux structures informatiques.

Unisys (Suisse) SA  
World Trade Center  
Avenue Gratta-Paille 2  
CH-1000 Lausanne 30 Grey  
Téléphone 021 / 641 15 15  
Télifax 021 / 641 15 00

**SOLOCAD AG:**

## MAPIX – geographisches Informationssystem auf der Basis von Rastergrafik

Mapix ist ein leistungsfähiges geographisches Informationssystem auf der Basis von Rasterdaten (DRGM). Es wurde für Aufgabenstellungen konzipiert bei denen es um die Visualisierung von Informationen vor einem Kartenhintergrund geht. Mapix läuft unter einer Windows-Oberfläche und ist daher sehr einfach zu bedienen. Auch für verschiedene UNIX-Systeme wie z.B. SUN, HP, IBM und Silicon Graphics ist Mapix verfügbar.

Es können alle Karten des Bundesamtes für Landestopographie zur Verfügung gestellt werden. Beliebige Karten, die nur in Papierform vorliegen, können mit Hilfe eines Scanners eingelesen und für Mapix aufbereitet werden. Eine Vielzahl solcher Kartenblätter lassen sich zu einem blattschnittlosen Kartenwerk zusammen führen. Liegen Karten bereits in digitaler Form vor, können diese mit Hilfe zahlreicher zur Verfügung stehender Software in das unter Mapix übliche PCX-Format konvertiert werden.

Mapix erlaubt es, anwenderspezifische Informationen über der Originalkarte, in einem sogenannten Overlay, darzustellen. Für die Anzeige stellt Mapix die drei

Objekttypen Punkte, Linien und Flächen, in einer Vielzahl von Varianten, zur Verfügung. Die einzelnen Objekte werden mit einem Icon auf der Karte gekennzeichnet und können auf verschiedene Lagen (Layer) organisiert werden. Es besteht die Möglichkeit, jede dieser Lagen einzeln einzublenden. Beliebig viele Text- oder Bilddateien können den einzelnen Objekten zugeordnet werden.

Die Bedienung von Mapix ist sehr einfach und intuitiv und macht es damit auch für solche Umgebungen interessant, bei denen eine vertiefte EDV-Kenntnis nicht vorhanden ist. Mittels Maus werden die Karten vergrössert, verkleinert und wunschgemäß auf dem Bildschirm dargestellt. Jederzeit kann die Karte um ein bestimmtes Zentrum neu aufgebaut werden. Mit der Wahl via Menü findet Mapix sofort ein zuvor eingegebenes Objekt und zeigt es, im Zentrum des Bildschirms, auf der Karte an. Durch genaue Koordinatenangaben kann die Karte an jedem gewünschten Punkt neu aufgebaut werden.

Mapix kann den Bildschirminhalt, ganze Kartenblätter über mehrere Seiten, oder

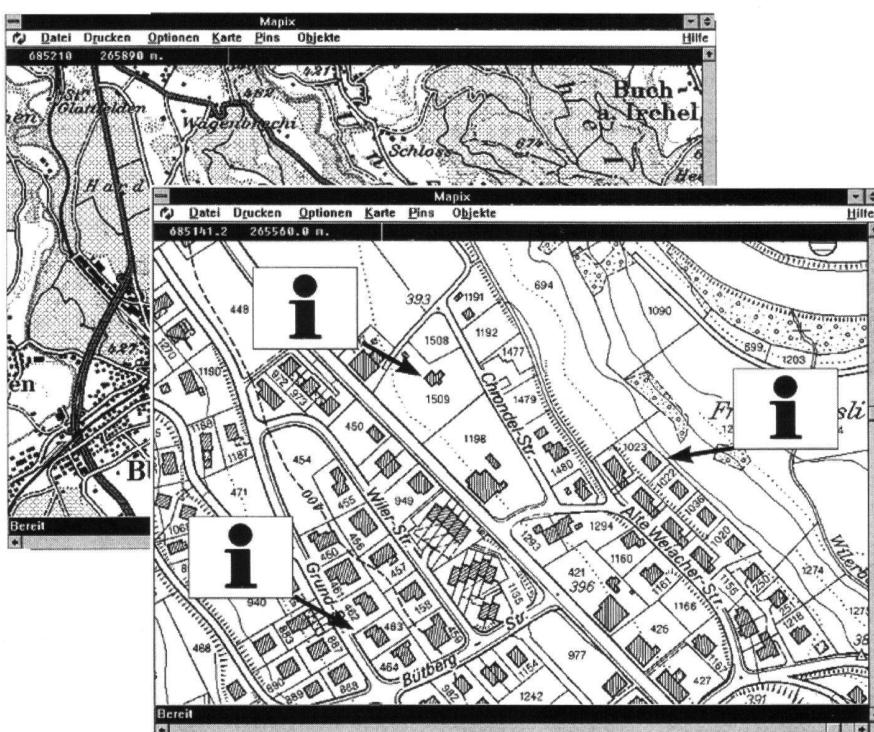
einen bestimmten Bereich des Mapix-Fensters, in eine PCX-Datei ausgeben. Diese PCX-Datei kann für den Import in andere Programme (Präsentations-Grafik, DTP, Text etc.) verwendet werden.

Mapix ist ein äußerst offenes System, welches sich hervorragend zum Einsatz als GIS-Frontend zur Darstellung von geographischen Daten aus Datenbanken eignet. Dies wird durch eine komplett offene Schnittstelle erreicht. Alle Funktionen von Mapix sind mit der einfachen Steuersprache (MCL) über die DDE-Schnittstelle bei Windows und den Sockets, Pipes bei UNIX, ausführbar. Mapix lässt sich damit problemlos mit anderen Programmen verknüpfen und erlaubt eine direkte Kommunikation und den Datenaustausch mit Applikationen, anderen PC-Systemen sowie Zusatzgeräten wie zum Beispiel GPS.

Mapix steht bereits in vielen Anwendungen und Projekten erprobt im Einsatz bei Schutzorganisationen, wie Polizei, Militär und privaten Sicherheitsorganisationen, in öffentlichen Verwaltungen und PTT. Taxi- und Werttransport-Unternehmungen sind mit Mapix und gekoppeltem GPS über den jeweils aktuellen Standort ihrer Fahrzeuge informiert. Chemierisiko-Kataster und Zivilschutz-Organisationen sind weitere Anwendungsbereiche von Mapix. Um es kurz zu sagen, immer wenn es darum geht Informationen in einen geographischen Bezug zu setzen, ist Mapix das geeignete Werkzeug. Dank offener Schnittstelle kann Mapix zudem für viele bereits bestehende Applikationen eine wesentliche Ergänzung bedeuten.

Auch für Vermessungsämter und Geometer, die amtlichen oder privaten Stellen ihr Kartenwerk zur Verfügung stellen wollen – z.B. auch auf CD-Rom – bietet Mapix eine kostengünstige Alternative.

**SOLOCAD AG**  
Bielstrasse 29  
CH-2542 Pieterlen/Biel  
Telefon 032 / 87 12 07  
Fax 032 / 87 33 47



Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 2. 2. 1995 und des Meliorations- und Vermessungsamtes des Kantons Zürich.

Strässle Informationssysteme AG:

## GIS aus Erfahrung

### Das Unternehmen

Die Strässle Informationssysteme AG ist ein Schweizer Softwarehaus mit 120 Mitarbeitern, davon über 70 Entwicklungsingenieure. Sie entwickelt Produkte in den Bereichen CAD/CAM und GIS, die weltweit vermarktet werden.

Die Strässle Informationssysteme AG ist ein Teil der strässle Gruppe, die mit ca. 550 Mitarbeitern, einem Stammkapital von 15 Mio. DM und einem Umsatz von 152 Mio. DM (1993) zu den grössten Software- und Systemhäusern im deutschsprachigen Raum gehört.

Die Wurzeln des Unternehmensbereiches Geo-Informationssysteme liegen bei der Firma Contraves. Bereits 1974 begann man dort ein Datenerfassungssystem zum Digitalisieren von Karten zu entwickeln. 1978 konnten die ersten Lizenzen im Markt platziert werden. 1987 übernahm strässle die GIS- und CAD-Aktivitäten der Contraves. Damit verbunden war eine Neukonzipierung der GIS-Software und eine konsequente Orientierung an internationalen Standards.

Heute zählen 45 Mitarbeiter zum Unternehmensbereich GIS, mit Sitzen in Zürich/Glattbrugg, München und Dresden sowie mehreren Vertriebsniederlassungen.

### GRADIS 2000: Erfassung und Verarbeitung von Planwerken

GRADIS 2000 ist ein bewährtes und gut eingeführtes System zur schnellen manuellen Erfassung von vektoriellen Daten ab Planvorlagen und vor Rasterhintergrund. Seit 15 Jahren wird es bei Energieversorgungsunternehmen und Ingenieurbüros erfolgreich eingesetzt. Es basiert auf einem flexiblen Systemkonzept. Steigen die Kundenanforderungen, so kann die Funktionalität erweitert werden. Das einfach zu bedienende System (X-11 Benutzeroberfläche) passt sich den Anforderungen der Anwender optimal an.

GRADIS 2000 verfügt unter anderem über Spezialfunktionen für verschiedenste Anwendungen im geodätischen Bereich, eine Programmierschnittstelle für Erweiterungen der Anwendungssoftware, sowie einen Anschluss an das relationale Datenbanksystem ORACLE.

GRADIS 2000 Server ist das (r)evolutionäre Migrationskonzept von GRADIS 2000 nach GRADIS-GIS, dem Geo-Informationssystem neuester Generation von strässle. GRADIS 2000 Server ist eine spezielle Version von GRADIS 2000, die

sämtliche Funktionen als Dienste für GRADIS-GIS bereitstellt. Dank moderner Client-Server-Architektur lässt sich GRADIS 2000 damit vollständig aus GRADIS-GIS heraus steuern. GRADIS 2000 Anwendungen und GRADIS-GIS Anwendungen sind unter der selben Benutzeroberfläche bedienbar. Datenbestände können gemischt verwendet werden. Dies bedeutet, dass eine Migration im üblichen Sinne (Datenkonvertierung, Softwarekonvertierung etc.) überflüssig wird. Eine enorme Zeit- und Geldersparnis gegenüber herkömmlichen Migrationsverfahren ist die angenehme Folge davon.

### GRADIS-GIS: Unternehmensweites raumbezogenes Informationsmanagement

GRADIS-GIS ist eine Geographisches Informationssystem neuester Generation. Es wurde mit dem Ziel entwickelt, das unternehmensweite raumbezogene Informationsmanagement optimal zu unterstützen. Dabei geht es nicht mehr nur um die Erfassung und Fortführung von digitalen Planwerken. Vielmehr steht die Bereitstellung räumlicher Information am richtigen Ort zur richtigen Zeit und in der geeigneten Form im Zentrum.

GRADIS-GIS orientiert sich deshalb konsequent an internationalen Standards bzw. Quasi-Standards wie X11 und OSF/Motif, Unix, TCP/IP etc. Die Datenhaltung von GRADIS-GIS basiert auf dem relationalen Datenbanksystem ORACLE. Sämtliche Information inklusive Geometrie, Topologie und Beziehungsinformation wird objektweise in ORACLE verwaltet. Datenschutz, Datensicherheit und Datenkonsistenz sind damit auf höchstem Niveau sichergestellt. Eine beliebige Verteilung der räumlichen Daten (inklusive Geometrie) innerhalb der Unternehmung ist möglich. Zwischen der Verwaltung von räumlichen Daten und denjenigen von rein sachlichen Daten besteht damit prinzipiell kein Unterschied mehr.

Der Transaction Manager von GRADIS-GIS ermöglicht einen projektbezogenen Mehrbenutzerbetrieb, der über die Standard-Verfahren von relationalen Datenbanken weit hinausgeht. Zu verändernde Objekte werden dabei selektiert und bilden ein Projekt. Projekte können mehrfach geöffnet und die darin enthaltenen Objekte bearbeitet werden. Jede Projektbearbeitung ist eine lange Transaktion, die entweder bestätigt oder als Ganzes verworfen werden kann. Ebenso bildet das

Projekt über seine gesamte Lebensdauer hinweg eine (übergeordnete) lange Transaktion. Jedes Projekt kann während seiner Lebensdauer bei Bedarf um zusätzliche Objekte erweitert werden. Lesender Zugriff auf Objekte ist jederzeit gemäss den Zugriffsberechtigungen möglich.

GRADIS-GIS kann sowohl Raster- wie auch Vektordaten verarbeiten. Im Gegensatz zu vielen anderen Systemen sind Rasterdaten in GRADIS-GIS jedoch nicht nur reine Hintergrunddaten. Eine breite Palette von Rasterfunktionen stehen dem Benutzer zur Bearbeitung und Analyse von Rasterdaten zur Verfügung. Durch Hybridfunktionen wie Raster-Vektor- und Vektor-Raster-Konvertierung, Raster-Vektor-Verschneidungen etc. lassen sich Raster- und Vektordaten gemeinsam optimal nutzen. Spezielle Funktionalität (Raster-Snap) unterstützen den Anwender beim Digitalisieren am Bildschirm auf Basis gescannter Pläne. Verschiedene Ausbreitungsmodelle (Lärm, Schadstoff etc.) auf Rasterbasis sind implementiert. Durch die Verwendung einer modernen Client-Server-Architektur (Datenhaltung, Anwendungen, Benutzeroberfläche) und durch den modularen Aufbau von GRADIS-GIS, ist es möglich, die Anwendung innerhalb eines Netzes zu verteilen. So kann beispielsweise die rechenintensive Rasterverarbeitung, die Datenhaltungskomponente und die Steuerung der Benutzeroberfläche auf verschiedenen Rechnern laufen, ohne dass der Anwender etwas davon wissen muss.

Alle genannten Eigenschaften zeichnen GRADIS-GIS als modernes Geographisches Informationssystem aus, das sich von anderen betrieblichen Informationssystemen nicht prinzipiell unterscheidet. Ganz im Gegenteil, GRADIS-GIS lässt sich leicht mit anderen betrieblichen Anwendungen verbinden und passt sich optimal in eine unternehmensweite IT-Strategie ein.

### Die GRADIS-Fachanwendungen: Aus der Praxis, für die Praxis!

Auf Basis von GRADIS-GIS wurden Standard-Anwendungen für einzelne Fachbereiche entwickelt. Datenmodell, funktionaler Umfang, Benutzerinteraktion sowie die Schnittstellen zu anderen Programmen sind bei diesen Anwendungen auf die Arbeitsabläufe und Bedürfnisse der Fachanwender abgestimmt.

Die GRADIS-Anwendungspalette umfasst Fachanwendungen für Städtische Werke und Energieversorger (Strom, Gas, Wasser, Abwasser) sowie Städte und Gemeinden (Strategisches Informationssystem, Flächennutzung, Bebauungsplanung, Umweltplanung, ...).

Alle Anwendungen sind integriert, das

heisst sie werden mittels einer einheitlichen Benutzeroberfläche bedient. Daten und Funktionen aller Anwendungen sind für den Benutzer jederzeit verfügbar, sofern entsprechende Zugriffsrechte definiert sind.

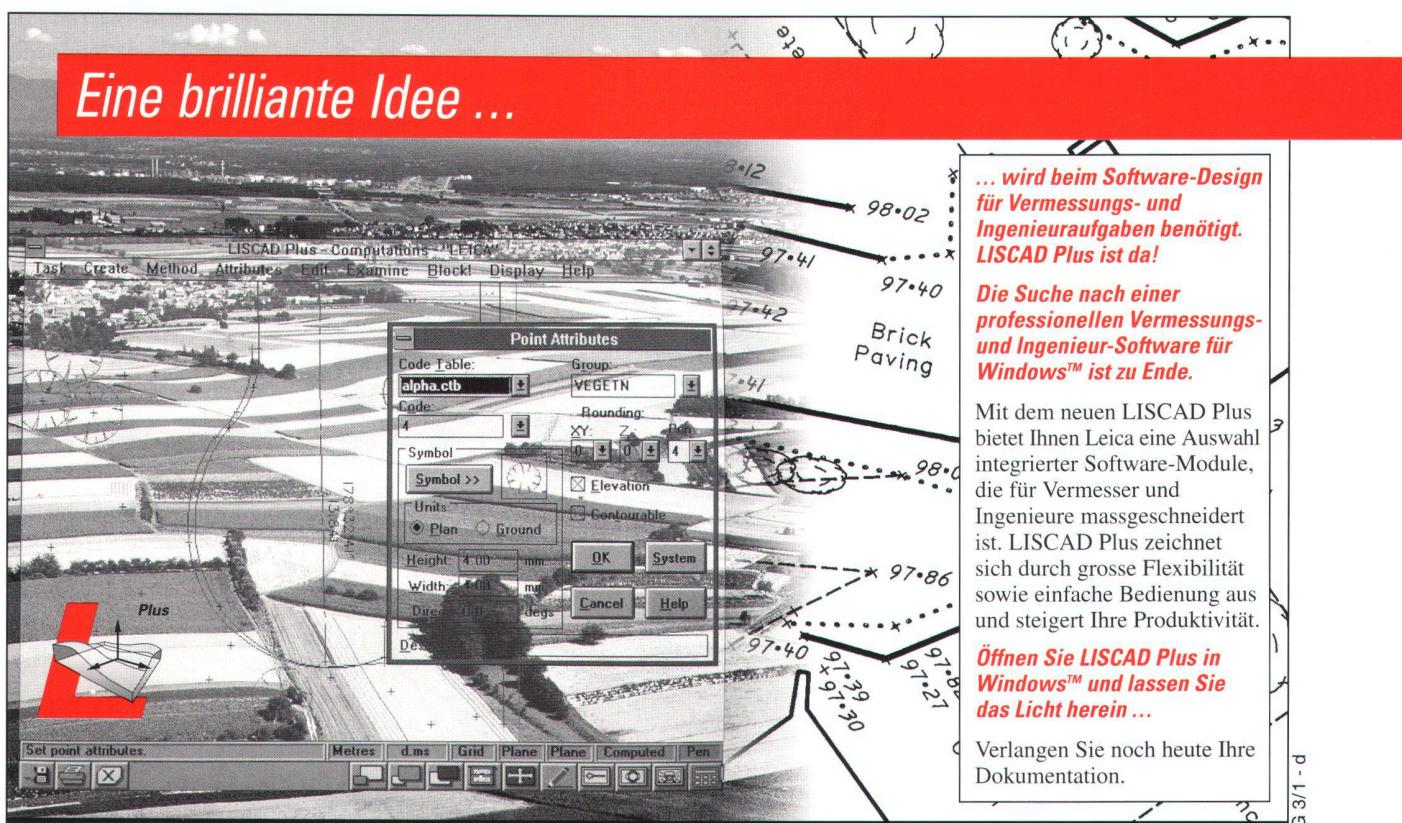
Sämtliche GRADIS-Anwendungen sind in Zusammenarbeit mit Partnern aus den jeweiligen Fachgebieten entstanden. Alle unsere Partner verfügen über langjährige praktische Erfahrung auf ihren Gebieten und sind selber Benutzer der GRADIS-Anwendungen. So ist sichergestellt, dass bei der Entwicklung nicht funktionale Vielfalt und Effekthascherei im Vordergrund stehen, sondern der praktische Nutzen

und die leichte Bedienbarkeit der Anwendung. Bei strässle gilt für alle Anwendungen das Motto: «Aus der Praxis, für die Praxis!»

Die GRADIS-Fachanwendungen lassen sich leicht an die speziellen Anforderungen einzelner Unternehmen oder Bereiche anpassen. Die Anpassungen können durch strässle bzw. einen Partner oder durch entsprechend qualifizierte Anwender selber durchgeführt werden.

Die Dienstleistungspalette von strässle umfasst Beratung bei der Systemeinführung, Projektleitung, Engineering, Schulung sowie ein qualitativ hochstehender Anwender-Support.

Strässle Informationssysteme AG  
M. Fritsch  
Dipl. Informatik-Ing. ETH  
Marketing Manager GIS  
Postfach  
Kanalstrasse 33  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01 / 828 81 11  
Telefax 01 / 828 82 12



**Leica AG** Verkaufsgesellschaft  
CH-8152 Glattbrugg, Kanalstrasse 21  
Tel. 01/ 809 33 11, Fax 01/ 810 79 37  
CH-1020 Renens, Rue de Lausanne 60  
Tél. 021/635 35 53, Fax 021/634 91 55

**Leica**