

**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:** 98 (2000)

**Heft:** 4

**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:** 12.01.2026

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

Adasys AG:

# GIS/LIS – Nur wer die Risiken kennt, vermag nachhaltig zu investieren!

## Das aktuelle Interview



**mit Peter Bänninger**

Ing. HTL, Mitglied Geschäftsleitung  
ADASYS AG Zürich  
(Landinformationssysteme ADALIN®)

*Sie propagieren nachhaltige Landinformationssysteme. Was bedeutet das für Sie?*

Der entscheidende Faktor in einem Landinformationssystem sind die Informationen, resp. die Daten – und nicht die Systeme. Deshalb müssen in nachhaltigen Landinformationssystemen, sogenannten LIS, die Daten im Zentrum stehen, – und zwar unabhängig von der raschen Entwicklung im Hardware- und Softwarebereich; denn schliesslich sollen diese Daten auch für zukünftige Systeme und für heute noch nicht bekannte Problemstellungen zur Verfügung stehen.

*«Entscheidend und im Zentrum stehend sind die Informationen bzw. die Daten, – nicht die Systeme.»*

Nachhaltigkeit bedeutet für uns aber auch, dass sich unsere Kunden auf Fachkompetenz mit grosser Kontinuität stützen können. Wir sind nämlich seit über 20 Jahren schon für diesen Markt tätig.

Die Nachhaltigkeit dokumentiert sich aber nicht zuletzt auch in der Software-Entwicklung. Durch die kontinuierliche Erneuerung der Basiswerkzeuge mit Know-how, das vollständig in unserem Haus ist, können wir auch auf zukünftige Anforderungen reagieren. Und dies, ohne dass unsere Kunden alle vier bis fünf Jahre auf ein neues System wechseln.

*Sie stellen die Daten ins Zentrum. Können Sie das noch etwas genauer erläutern?*

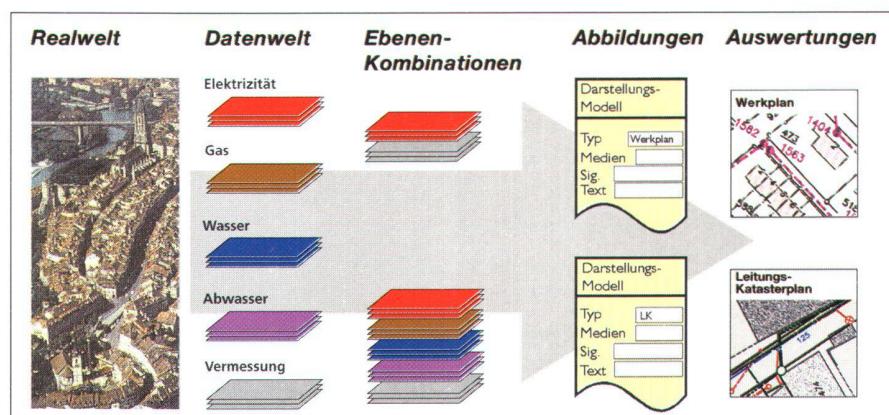
Ein Hauptanliegen ist dabei eine möglichst realitätsgerechte Modellierung der Daten, die unabhängig von ihrer Bearbeitung und Präsentation gespeichert werden. Verschiedene Pläne und Listen werden somit aus den immer gleichen Daten in Form von verschiedenen «Views» mittels Abbildungen generiert. Diese konsequent umgesetzte Systemarchitektur bildet eine wesentliche Voraussetzung, dass bereits die ersten ADALIN-Kunden ohne Datenverlust auf jeweils neue Programmversionen, Hardware, Betriebssysteme und Peripheriegeräte wechseln konnten – vom schwarz-weiss-Terminal 1985 bis zur modernen Oberfläche im Jahre 2000.

*«Wir erneuern die Basiswerkzeuge kontinuierlich, bei gleichzeitig aber konsequenter Systemarchitektur: Die auf Langlebigkeit angelegten Objektdaten müssen die kurzlebigen EDV-Systeme überleben.»*

Ein weiterer wesentlicher Punkt ist der Investitionsschutz durch die Schnittstelle INTERLIS. Die Investitionen in die Datenbeschaffung betragen ein Vielfaches der Hardware- und Softwarekosten. Zudem werden in der Datenwelt im Verhältnis zu den kurzlebigen EDV-Systemen sehr langlebige Objekte beschrieben. Die hohen Investitionskosten in die Datenbeschaffung und der Konflikt «kurzlebige EDV-Systeme versus langlebige Datenwelt» lassen nur einen Schluss zu: Die Daten müssen die aktuell eingesetzten EDV-Systeme überleben. Dies garantiert die standardisierte Schnittstelle INTERLIS.

*Können Sie Beispiele für die praktische Bedeutung Ihrer konsequenten Systemarchitektur aufzeigen?*

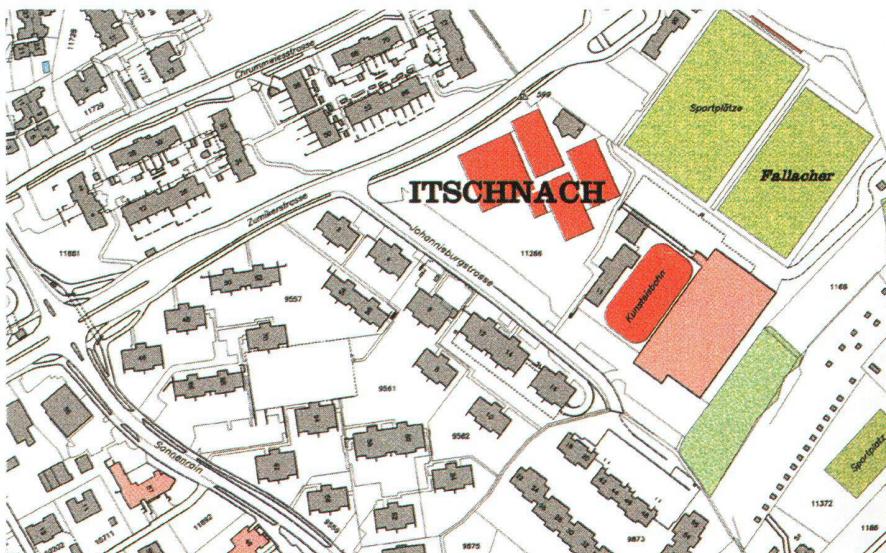
Ein gutes Beispiel für das «View»-Prinzip von ADALIN ist das Generieren von Übersichtsplänen aus den Daten der Amtlichen Vermessung AV93. Anstelle der heute noch vielfach üblichen doppelten Führung eines Übersichtsplanwerks werden die Pläne aus den nachgeführten AV-Daten automatisch hergeleitet. Wir haben in konkreten Projekten mit den ADALIN-Algorithmen erstaunliche Resultate erzielt.



Realitätsgerechte Datenmodellierung und Auswertungen in beliebiger Kombination und Ausprägung.

«Im automatischen Generieren von Übersichtsplänen aus den Daten der AV93 liegt eine besondere Stärke des «View»-Prinzipes von ADALIN.»

Es darf heute nicht mehr vorkommen, dass Gemeinden, welche die grossen Investitionen in die AV93 getätigt haben, doppelspurig einen Übersichtsplan für x-zehntausende von Franken erstellen lassen.



Automatisch generierter Übersichtsplan aus Daten der Amtlichen Vermessung ohne Nachbearbeitung.

Von grossem Vorteil ist die produkte- und geräteneutrale Beschreibung der Daten in INTERLIS im Rahmen der heute geltenden Submissionsverordnung. Die ausschreibende Stelle verfügt damit über das Werkzeug für die präzise Formulierung ihrer Pflichtenhefte bei Datenerfassungsprojekten.

«Es darf nicht mehr vorkommen, dass in einer GIS/LIS-Ausschreibung ein System vorgeschrieben wird.»

Unter den heute geltenden Marktbedingungen, bei denen praktisch jeder alles zu jedem Preis offeriert, sind präzise Ausschreibungen ein absolutes Muss. Das Problem ist auch nicht mit dem Vorschreiben eines bestimmten Computersystems gelöst; schon morgen kann dies

vom Markt genommen werden. Zudem können die Daten bei der Auftragsabnahme via INTERLIS übernommen und im Sinne einer Qualitätskontrolle mit dem INTERLIS-Pflichtenheft optimal geprüft werden.

*Sie haben im LIS/GIS-Bereich den Begriff «Boulevardisierung» geprägt. Was meinen Sie eigentlich damit?*

Bei der Realisierung von Landinformationssystemen können zwei stark unterschiedliche Vorgehensweisen beobachtet werden: Eine niedrige Einstiegsschwelle, ausgerichtet auf schnelle Effekte, was aber schon nach wenigen Jahren zu Datenfriedhöfen und damit zum weitgehenden Verlust der getätigten Investitionen führen kann. Anders, und dem entgegengesetzt, die auf Nachhaltigkeit ausgelegten Lösungen, bei denen die Daten absolut im Zentrum stehen. Mit Boulevardisierung meine ich die ersterwähnten kurzsichtigen, z.B. auf «schöne Bilder» ausgerichteten Lösungen, – auch sogenannte «Billig-Lösungen».

«Ein kompetentes GIS/LIS-Anforderungsprofil verträgt sich schlecht mit «Boulevard»-Angeboten:  
Bei zu niedriger Einstiegs-schwelle droht das Risiko von «Datenfriedhöfen», – sprich:  
Der Verlust von getätigten Investitionen.»

Wie sehen Sie generell die Weiterentwicklung von ADALIN?

Grundsätzlich verfügt die Firma ADASYS über das komplette GIS-Entwicklungs-Know-how, – vom Basissystem bis zur konkreten Applikation. Das Entwicklungspotential ist also hier in der Schweiz, und nicht irgendwo auf der Welt, verfügbar.

Noch vor einigen Jahren hat es genügt, dass die Systeme die Kontinuität der Daten mittels INTERLIS garantieren. In der Zwischenzeit wurden aber allein im Umfeld von ADALIN über 50 raumbezogene Themen modelliert und Lösungen in Produktion genommen.

Das Spektrum reicht von der Amtlichen Vermessung über die Raumplanung und die Werkinformationen bis zum umfassenden Strasseninformationssystem. Aufgrund dieser Tatsache brauchen wir heute auch eine gewisse Kontinuität in den System-Lösungen.

«Das GIS/LIS-Entwicklungs-potential ist – mit anerkannter Kernkompetenz – hier in der Schweiz verfügbar.

Allein im Umfeld von ADALIN sind inzwischen über 50 raumbezogene Themen modelliert und Lösungen in Produktion genommen worden.»

Die GIS-Systementwicklung muss deshalb ein schrittweises Vorgehen in den heute schon komplexen LIS-Projekten zulassen. Aus Sicht der Daten ist dies mit der thematisch unabhängigen Datenordnung garantiert.

**Internet ist heute in aller Munde.  
Wie schätzen Sie die Möglichkeiten  
von Internet für die Verbreitung  
von GIS-Daten ein?**

Für mich bedeutet Internet zuerst einmal weltweite Vernetzung mit einem Anschluss «in jedem Haushalt» und die Möglichkeit jedes Teilnehmers, mittels Links in der virtuellen Internetwelt zu «surfen». Für eine erfolgreiche Vermarktung von GIS-Daten stellt sich nun die Frage, wie diese hervorragenden Eigenschaften des Internet genutzt werden können? Wir müssen sehr genau überlegen, für welche Produkte dieses weltweite Netz sinnvoll als Vermarktungskanal eingesetzt werden kann, auch unter den Aspekten des Datenschutzes. Letztendlich muss ein gewinnbringendes Geschäft daraus resultieren. «Schnellschüsse» dürften auch hier nicht zu nachhaltigen Lösungen führen.

**Das GIS-Projekt Stadt Bern  
ist ein bekanntes ADALIN-Projekt.  
Was können Sie uns dazu berichten?**

Die Hauptzielsetzungen im GIS der Stadt Bern sind Informationssysteme mit integraler Verfügbarkeit sämtlicher Leitungskataster-Medien für eine zentrale Leitungskataster-Ausgabestelle, zuverlässige Führungs-, Planungs-, Projektierungs- und Betriebsinformationen im Gas-Wasser- und im Elektrizitätswerk der Stadt Bern. Hohe Datensicherheit und Datenqualität, mit flexiblen Zugriffsmöglichkeiten auf sämtliche GIS-Themen, ist das Kernziel.

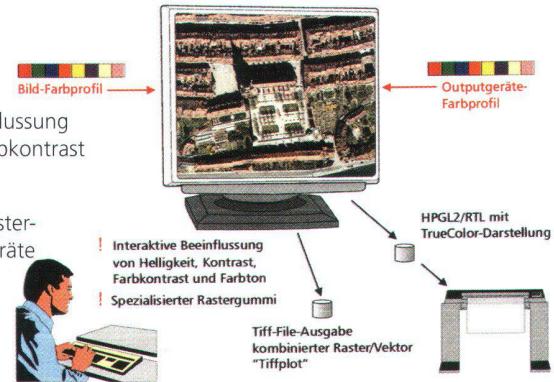
Ein gutes Beispiel für die Art und Weise, wie die ADASYS Problemlösungen realisiert, ist die Integration von Orthofotos in das GIS Bern. Bisher ist es üblich, dass bei jeder farbgetrennten Ausgabe von Orthofotos die Bilder für das spezifische Ausgabegerät und das gewählte Papier vom Benutzer am Bildschirm manipuliert werden. Wir finden, dass die interaktive Beeinflussung der Farben und Kontraste zwar möglich sein soll, aber die normale Standard-Planausgabe ohne Manipulationsarbeiten getätigten werden kann.

Deshalb wurde das ADALIN-Rastermodul für die farbgetrennte hybride Ausgabe von Orthofotos auf verschiedene Peripheriegeräte und Papierqualitäten von ADASYS erweitert. Neben der gerätespezifischen Berücksichtigung von Farbprofilen können neu Helligkeit, Farbkontrast und Farbton interaktiv durch den Benutzer beeinflusst werden.

**«Beliebige Kombinationsmöglichkeiten von sämtlichen GIS-Themen – übrigens mit integrierten Orthofotos – zeichnen das GIS der Stadt Bern aus.»**

**ADALIN-Option «Raster Plus»**

- Dialog für spezialisierte Rastergummim
- Dialog für temporäre Beeinflussung von Helligkeit, Kontrast, Farbkontrast und Farbton
- Ausgabe von farbgetrennten Rasterbildern auf verschiedene Geräte
- Ausgabe von hybriden Raster-Vektor-Dateien auf Tiff-Files («Tiffplot»)



**Was sind konkret neue Produkte, die ADASYS anbietet?**

Die innovative, im GIS-Projekt Stadt Bern erarbeitete Rasterlösung wird als Software-Erweiterung auf der Basis der ADALIN-Option «Raster» in Form einer neuen ADALIN-Option «Raster Plus» angeboten. Neu bietet ADASYS verschiedene Branchen-Lösungen, in Form von sogenannten «User-Modulen» für PC-Arbeitsplätze an. Neben dem Betriebssystem Windows NT stehen diese «User-Module» auch unter dem neuen PC-Betriebssystem Windows 2000 zur Verfügung.

Für die Bearbeitung von Geoinformationen von unterirdischen Leitungen nach der SIA-Norm GEO405 stehen mit dem neuen LK-GEO405-Modul auf Effizienz getrimmte Erfassungsfunktionen zur Verfügung.

**«ADALIN ist bereits unter dem Betriebssystem Windows 2000 verfügbar.»**

**Kundendienst und Support:**

Die Firma ARIS AG betreut den Kundendienst und Support im Umfeld von ADALIN; das Unternehmen wird in Zukunft noch vermehrt Dienstleistungen für die Realisation von nachhaltigen Landinformationssystemen bis zur kompletten Outsourcing-Lösung anbieten.

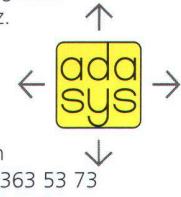
**ARIS AG**  
Lindenbachstrasse 11  
8006 Zürich  
Tel. 01 363 11 77, Fax 01 363 53 73  
support@adasis.ch



**ADALIN-Kompetenzzentrum:**

Die Firma ADASYS AG ist eine hochspezialisierte Entwicklungsfirma im Bereich raumbezogener Informationssysteme. Mit der Landinformationssystem-Software ADALIN prägt ADASYS die nachhaltigen grossen LIS-Projekte in der Schweiz.

ADASYS AG  
Software-Entwicklung  
und Beratung  
Kronenstr. 38, 8006 Zürich  
Tel. 01 363 19 39, Fax 01 363 53 73  
info@adasys.ch, www.adasis.ch



Berit AG (Schweiz):

# Auf einen Blick: die entscheidenden Faktoren für ein erfolgreiches GIS/NIS-Projekt

Module, Konzepte, Technologien und Software-Architekturen sind das Eine. Der Blick für das eigentliche Anliegen und Bedürfnis des Kunden das Andere. Was es für erfolgreiche GIS/NIS-Projekte braucht ist beides, und das in einem ausgewogenen Zusammenspiel.

Seit nunmehr zehn Jahren ist BERIT auf dem Gebiet der Geografischen Informationssysteme tätig. Mit dem klaren Focus auf «NIS» im weitesten Sinne: vom CAD-orientierten «Leitungskataster» bis hin

zum komplexen und integrierten Netz-Informationssystem.

Das bedeutet zehn Jahre Erfahrung in der Entwicklung komplexer und anspruchsvoller Softwaresysteme. Und zugleich auch zehn Jahre Erfahrung in der Zusammenarbeit mit unterschiedlichsten Unternehmen der Ver- und Entsorgung. Mit Leitungsbetreibern aus Industrie, Kommunen und EVU's sowie einer Vielzahl von Dienstleistungsunternehmen.

Dies sind zugleich auch zehn Jahre Erfahrung in entsprechenden Projekten. Von der Evaluation über die Einführung und Konfiguration des Systems, der eigentlichen Anwendungsbetreuung bis hin zur Ablösung von bestehenden Systemen. Zehn Jahre Konfrontation mit unterschiedlichsten GIS-Ausschreibungen (mit und ohne Beratungsunternehmen), Ideen und wachsenden Bedürfnissen. Mit zielsestrebigen und jedoch auch «verunsicherten» Ansprechpartnern.

Verunsichert, weil sie bereits einmal hohe Investition in eine Softwarelösung getätigt haben und nicht das erreicht haben, was die ursprünglichen Erwartungen waren. Oder weil die Veränderungen auf Seite der Hersteller und Produkte in den letzten Jahren einfach zu schnell und unüberschaubar waren.

Erfahrungen, die allesamt prägen, sowohl die Produkte und deren Weiterentwicklung als auch die Strategie der einzelnen Unternehmungen und die Sicht der GIS-Welt. Deshalb heute hier einmal keine technischen aktuellen Details, sondern ein paar grundlegendere Gedanken – mit ent-

sprechenden «Links» zu den Produkten & Technologien sowie Lösungen & Referenzen aus dem Hause BERIT.

## Stabilität & Stärke



Die Einführung und der Einsatz eines GIS/NIS-Systems ist immer ein herausforderndes Projekt. Dazu braucht es einen zuverlässigen Partner, der Ihre Anforderungen kennt und im Blick hat, worauf es ankommt.

Die BERIT-Gruppe versteht sich als GIS/NIS-Systemhaus und bietet Kunden aus den Bereichen Ver- und Entsorgung, Industrie, Kommunen sowie Dienstleistungsunternehmen umfassende Softwareprodukte und Gesamtlösungen an. Ziel der Unternehmung ist es, Netzbetreibern mit Standard-Produkten effiziente und optimale Werkzeuge für das Management ihrer Leitungsnetze in die Hand zu geben.

Die Grundsteinlegung der BERIT-Gruppe erfolgte 1991 – seitdem verzeichnet die Unternehmung ein überdurchschnittliches Wachstum. Heute sind über 160 Mitarbeiter in der Unternehmensgruppe beschäftigt. Sie bilden ein multilinguales Team aus spezialisierten Fachleuten sowohl der einzelnen Themen/Fachgebiete wie auch der Informatik.

Dienstleistungen höchster Qualität sind für BERIT ein untrennbarer Bestandteil gelieferter Softwareprodukte. Die mit modernsten Technologien entwickelten Produkte und Lösungen bedürfen zu ihrem effizienten Einsatz und Betrieb professionelle Unterstützung.

Das bietet BERIT aus einer Hand resp. zusammen mit langjährig bewährten Partnern.

In diesem Sinne steht BERIT für «mehr als

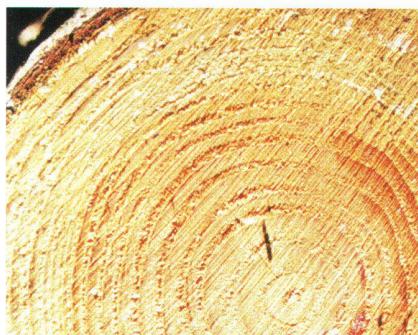
«Wir sind überzeugt, dass je länger je mehr die Wahl der richtigen GIS/NIS-Software nur noch ein Faktor für ein erfolgreiches Projekt darstellt. Ebenso wesentlich ist eine zuverlässige Partnerschaft mit dem Systemlieferanten. Was es braucht, ist ein ausgewogenes Zusammenspiel von innovativer Software Hand in Hand mit Kompetenz und Kundennähe. Solche Investitionen und Entscheidungen bedingen ein echtes Vertrauensverhältnis zwischen Anwender und Lieferant. Sonst kommt ein GIS/NIS-Projekt nicht zur vollen Entfaltung.»



Werner Sturm, Geschäftsführer der BERIT AG/GmbH Schweiz & Deutschland.

eine Lösung». BERIT bedeutet GIS/NIS total, von A bis Z. Von der Systemevaluati-  
on über die Implementierung hin zur In-  
stallation und Einführung, einschliesslich  
Ausbildung und Anwendungsunterstüt-  
zung bis hin zur Systemintegration.

## Kontinuität & Sicherheit



Ein gutes Softwareprodukt ist geprägt durch Struktur, Konzept und Qualität. Das ist es, was ein «Produkt» von einer «schnellen Lösung» unterscheidet. Das bietet BERIT: durch Erfahrung und Innovation geprägte Softwareprodukte.

Beim Management von Leitungsnetzen müssen alle Informationen in einem Punkt zusammenfließen, um dem Netzbetreiber schnell und übersichtlich Grundlagen zum wirtschaftlichen Betrieb und Unterhalt seiner Leitungsnetze bereit zu stellen. Mit LIDS stellt BERIT eine leistungsfähige Software zur Verwaltung aller netzrelevanten Informationen zur Verfügung. Dabei sind Benutzerfreundlichkeit, Modularität und Praxisnähe sowie Skalierbarkeit und Integrationsfähigkeit keine leeren Schlagworte, sondern werden in über 300 Installationen in der Schweiz täglich unter Beweis gestellt.

Die rasche Entwicklung von Hard- und Softwaretechnologien bringt ständig neue Möglichkeiten und Qualitäten in der Verwaltung von räumlichen Daten.

Für BERIT bedeutet dies die konsequente Weiterentwicklung der LIDS-Produktfamilie. Basierend auf der «ignis-Technologie» überzeugen diese Produkte als durchgängige Client-Server-Applikationen. Alle Informationen des GIS, Grafik und Sachdaten, werden zentral in der Datenbank gehalten. Damit wird ein Höchst-

mass an Offenheit für die Nutzung der Daten und Anbindung anderer Softwarelösungen erreicht.

## Komplexität & Struktur



Die Verwaltung und das Management von Leitungsnetzen ist komplex. Deshalb bietet BERIT passend zu den Standard-Softwareprodukten landesspezifisch vordefinierte Lösungen für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche. Das erlaubt einen schnellen und effizienten Start mit dem GIS-Produkt.

BERIT bietet den Anwendern seiner Produkte ein bewährtes und praxisnahe Konzept mit Fachschalen für Industrie, den Energiever- und Entsorger, Verkehrs- betriebe sowie Städte und Kommunen. Diese Einsatzbereichen Basislösungen verbinden die jeweiligen Normen und technischen Anforderungen mit der Fachsprache des Anwenders. In Verbindung mit der LIDS-Produktfamilie ermöglichen die sogenannten Datenmodelle einen schnellen und erfolgreichen Start in einem Projekt. Bei wachsenden Anforderungen lassen sich diese Modelle ohne Programmierung erweitern und anpassen. Das ist Teil des Konzeptes von BERIT.

Für die Schweiz wurden hierzu speziell die sogenannten «LIDS-Werke» Modelle entwickelt. Seit nunmehr rund sechs Jahren bilden diese die Basis für die meisten LIDS-Anwendungen in der Schweiz. Diese alle Fachbereiche umfassende Lösung lässt sich modular einsetzen und profitiert von einer permanenten kundenorientierten Weiterentwicklung. In der aktuellen Version 4 wurden diese sowohl inhaltlich nochmals wesentlich ergänzt und optimiert als auch gleichzeitig an die neue SAI405 angepasst.

Zwei wesentlich inhaltliche Neuerungen sind zum einen als Ergänzung der Abwasserlösung das GEP-Modul sowie das voll integrierte TV-Modul. Gleichzeitig werden alle funktionalen Neuerungen der letzten LIDS-Version (4.1) voll ausgenutzt und standardmäßig unterstützt.

Darüber hinaus wird neu mit Version 4 pro Medium optional ein INTERLIS-Filter mit angeboten. Dies reduziert die Definitions- Aufwände bei einem entsprechenden Daten austausch auf der Anwenderseite erheblich und ermöglicht eine vollumfängliche Archivierung der Daten. Ab Spätsommer 2000 steht dies für alle Module zur Verfügung.

Sämtliche LIDS-Fachschalen stellen praxiserprobte Lösungen dar, die einen problemlosen und schnellen Start in die GIS- Welt ermöglichen. Aufgrund der Offenheit der Datenmodelle lassen sich die Anwendungen in die verschiedensten Richtungen erweitern und mit andern IT- Systemen ideal verbinden. Darüber hinaus entwickelt BERIT weitere «verwandte» Applikationen, wie in den Bereichen «Dispatching», Work-Order oder Maintenance-Systeme für die Kunden.

Die Flexibilität der Fachanwendungen und die Sicherheit der als Basis verwendeten und weltweit etablierten Standardprodukte (ORACLE und MicroStation) schützen das eigentliche Kapital des Kunden: seine GIS-Daten!

## Wachstum & Verbreitung



Die Anforderungen an einen Netzbetreiber wachsen ständig. Technologie- und Strukturwandel fordern Transparenz und

Aussagekraft. Eine breite Kundenbasis und ein Netz von qualifizierten Partnern sind Garant für zukunfts- und praxisorientierte Softwareprodukte.

Nichts ist überzeugender als ein zufriedener Anwender und eine funktionierende Installation. Dessen ist man sich bei BERIT voll bewusst. Denn nur ein Kunde kann sagen, ob eine Softwarelösung seine Erwartungen erfüllt oder nicht, und ob ihm das Produkt bei der Bewältigung seiner täglichen Aufgaben hilft und Vorteile bringt.

Seit der ersten Installation im Jahre 1991 bei einem Industrie-Kunden in der Schweiz ist der Kreis der LIDS-Anwender kontinuierlich gewachsen. Heute setzen über 250 Unternehmen in Zentraleuropa in punkto Dokumentation und Management ihrer Leitungsnetze und Infrastrukturen auf LIDS. Das Produkt ist in sechs Sprachen verfügbar; rund 2000 (davon rund 700 Voll-Arbeitsplätze) Lizenznen sind im täglichen produktiven Einsatz. Zur Kundenbasis zählen namhafte Unternehmen aus Industrie & Chemie, der Telekommunikationsbranche sowie der Energieversorgung, zahlreiche Kommunen (Bauämter) sowie auch Verkehrsbetriebe und Dienstleistungsunternehmen. Mit sämtlichen Kunden steht BERIT oder einer der Partner in festen Beziehungen. Um sowohl die fachlichen Aspekte der unterschiedlichen Aufgabengebiete vollständig und kompetent abdecken sowie eine flächendeckende Betreuung der



Das BERIT-Büro in Pratteln/Augst.

Kunden gewährleisten zu können, wird LIDS zusammen mit ausgewählten Partnern vermarktet und in der Anwendung betreut.

Das Konzept der Partnerschaft kennt dabei verschiedene Stati. Das Spektrum der Partner reicht von der qualifizierten Informatik-Unternehmung bis hin zum GIS-Dienstleister, welche ein komplettes «Outsourcing» übernehmen können.

Dabei nehmen die «autorisierten Vertriebspartner» eine besondere Rolle ein: sie sind berechtigt, die Produkte von BERIT vollumfänglich zu vertreten und verfügen über entsprechendes Know-how und Strukturen für Vertrieb, Support und Schulungen.

### Auf den Punkt gebracht

Sowohl in der Industrie, bei Versorgungsunternehmen, in den Kommunen, bei Verkehrsbetrieben und den Kommunikations-Unternehmen: Kabel, Rohrleitung

gen und Kanäle stellen Beziehungen her, verbinden Unternehmen mit Kunden, verknüpfen Anbieter und Abnehmer, übermitteln Informationen und ermöglichen Kommunikation. Sie bilden somit die Lebensadern unserer modernen Zeit.

Da gilt es für den Netzbetreiber den Überblick zu behalten, um mit Weit- und Durchblick agieren, planen und Entscheidungen treffen zu können. Dazu benötigt er Information und Transparenz.

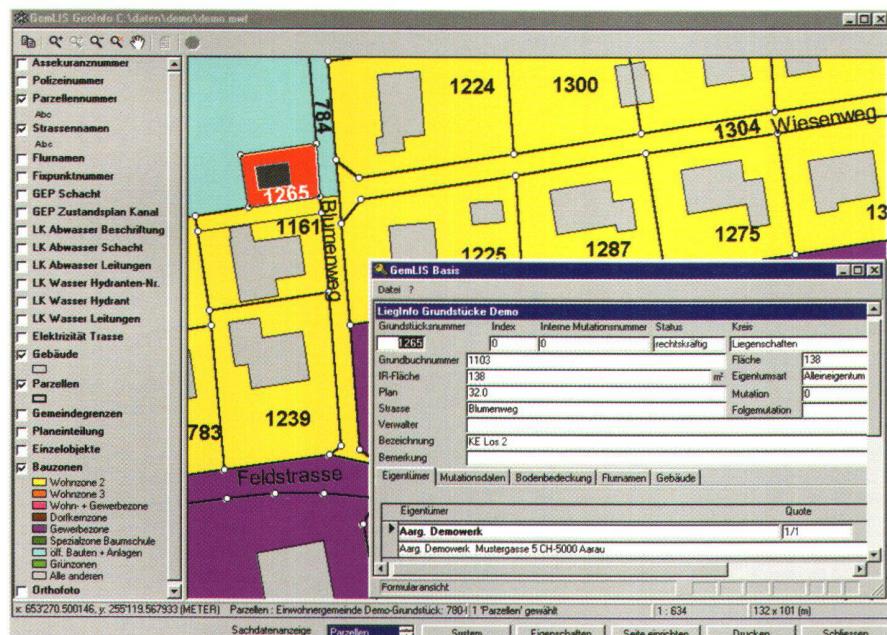
Das hat man sich bei BERIT zum Thema gemacht; darauf werden alle Kräfte fokussiert.



BERIT AG (Schweiz)  
Netzibodenstrasse 33  
CH-4133 Pratteln (Basel)  
Telefon 061 / 816 99 99  
Telefax 061 / 816 99 98  
e-mail: info@berit.ch  
<http://www.berit.com>

GEOAargau AG:

# GemLIS® – das Gemeinde-Land-Informations-System für kleinere und mittlere Gemeinden



GemLIS® in der Anwendung: Individuell steuerbare Visualisierung Parzelle Nr. 1265 mit gleichzeitiger Sachdaten-Anzeige.

Mit der aktuellen Version des Gemeinde-Land-Informations-Systems **GemLIS®** präsentiert die GEOAargau AG ein modular aufgebautes, praxisorientiertes Werkzeug für die Bearbeitung von Liegenschaftsverzeichnissen, die Verwaltung von Baugesuchen und die Sichtung von Geodaten sämtlicher Da-

tenformate. Verschiedenste Sach- und Geo-Informationen können auf einfachste Weise zusammengeführt, visualisiert und via Grafik oder Bericht zu Papier gebracht werden. Die Daten können wahlweise via Internet, ein lokales Netz oder an einem Einzelplatz-PC abgerufen werden. Auch der gelegentliche Benutzer fin-

det sich mit der einfachen GemLIS®-Handhabung sofort zurecht.

GemLIS® ermöglicht speziell kleineren und mittleren Gemeinden den schrittweisen und kostengünstigen Einstieg in die Welt der interaktiven geografischen Informations-Systeme (GIS). Mit GemLIS® können Gemeinden eine Integration des LIS in die normale Arbeitsumgebung erreichen und damit ihre Kunden und die Öffentlichkeit rasch und auf zeitgemäße Art bedienen und informieren, die räumliche Dimension in ihre Entscheidungsfindung einbringen und einfach die Übersicht über komplexe Zusammenhänge gewinnen.

Lokale Ingenieur- und Vermessungsbüros stellen als Partner der GEOAargau AG die Daten bereit und sichern den Benutzern eine kompetente Betreuung in ihrer Nähe. GemLIS® basiert auf etablierter Standard-Software (MSAccess™, MapGuide™). Die Module GeoInfo, LiegInfo/Edit und BauEdit sind unter Windows95/98 und WindowsNT 4.0 verfügbar. Weitere Module wie Schnittstellen für Adress- und Gebührenverwaltungen, Straßenunterhalt, Bestandeskarte Forst und Zivilschutz sind demnächst vorgesehen.

GEOAargau AG  
Dr. André Bernath  
Frey Herosé-Strasse 25  
CH-5000 Aarau  
Telefon 079 / 292 97 47  
Telefax 079 / 277 23 05  
e-mail: info@geoaargau.ch  
<http://www.geoaargau.ch>

C-Plan AG:

## C-PLAN – Profis für Geografische Informations-Systeme

Die zur C-PLAN-Firmengruppe gehörenden C-PLAN AG (Schweiz) und C-PLAN Ingenieur-Software GmbH (Deutschland) zählen zu den grössten GIS-Lösungs-Anbietern im deutschsprachigen Raum. Über 40 Mitarbeiter entwickeln, vertreiben und applizieren Standard- und kundenspezifische GIS-Lösungen für die Erfassung, Verwaltung und Analyse raumbezogener, geografischer Daten in zahlreichen Bereichen und Branchen. Bei der Realisierung kommen nur modernste und offene Technologien, entsprechend den OpenGIS-Spezifikationen, zum Einsatz – ganz im Hinblick auf optimalen Investitionsschutz. Im Mittelpunkt jedes Projekts stehen die Werterhaltung der Kundendaten sowie deren optimaler Einsatz und Nutzung im Alltag.

kann mit Standardtools wie SQL auf alle seine Daten zugreifen. Keine Objekte sind in BLOBS oder proprietären Zeichnungen gespeichert. Der Kunde kann mit den verschiedensten Applikationen, von der Office-Umgebung bis zur Internet-Applikation auf seine Daten zugreifen und diese so optimal nutzen. Heute erlebt man sehr oft, wie ein System abgelöst werden muss und wie schwierig es dann ist, die Daten in einer geeigneten Form in die nächste GIS-Generation zu transferieren. Auch mit bekannten Schnittstellen treten immer wieder Probleme auf und es wäre schön, wenn direkt auf die interne Datenstruktur zugegriffen werden könnte.

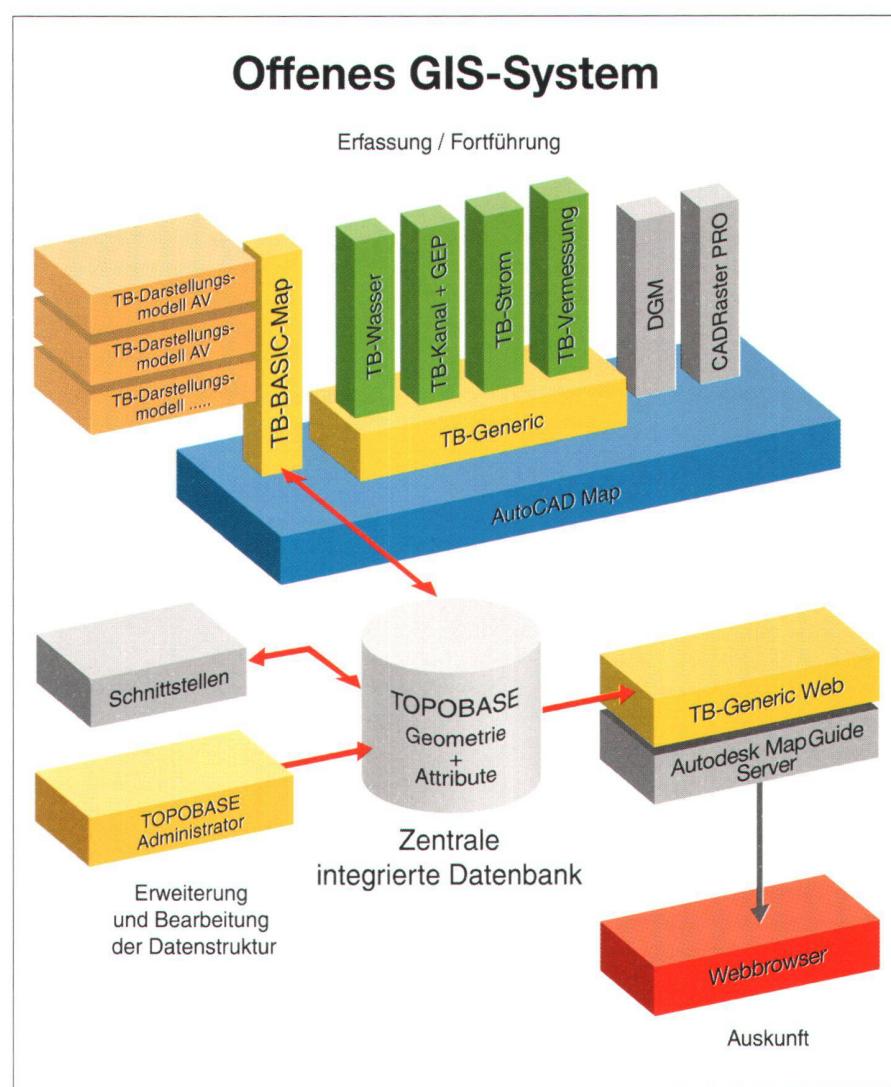
Der GIS-Markt, der Markt für Geografische Informations-Systeme, befindet sich momentan stark im Umbruch. Während in den letzten Jahren immer mächtigere GIS-Funktionen und Analyse-Tools propagiert wurden, hat sich nun der Schwerpunkt ganz klar zu Gunsten der offenen Technologie verlagert. Die Kunden haben festgestellt, dass ihre Daten das Wichtigste sind und rücken dementsprechend auch die Haltung dieser Daten in den Vordergrund. Da die Softwarezyklen heute oft unter einem Jahr liegen, sind minimale Funktionen für den Anwender zwar wichtig und notwendig, Wunschfunktionen entscheiden aber nicht mehr über die Auswahl eines bestimmten GIS, da mit dem nächsten, bereits vor der Tür stehenden Release der Funktionalitätsumfang in einer Applikation schon wieder ganz anders sein kann.

### Drei entscheidende Kriterien

Heute stehen daher folgende drei Kriterien für einen Systemsentscheid im Mittelpunkt:

- Offenheit
- Flexibilität in der Datenstruktur
- Unterstützung von Standards

Die *Offenheit* bedeutet für den Kunden, dass er seine Daten jederzeit unter Kontrolle hat. Er kennt die Datenstruktur und



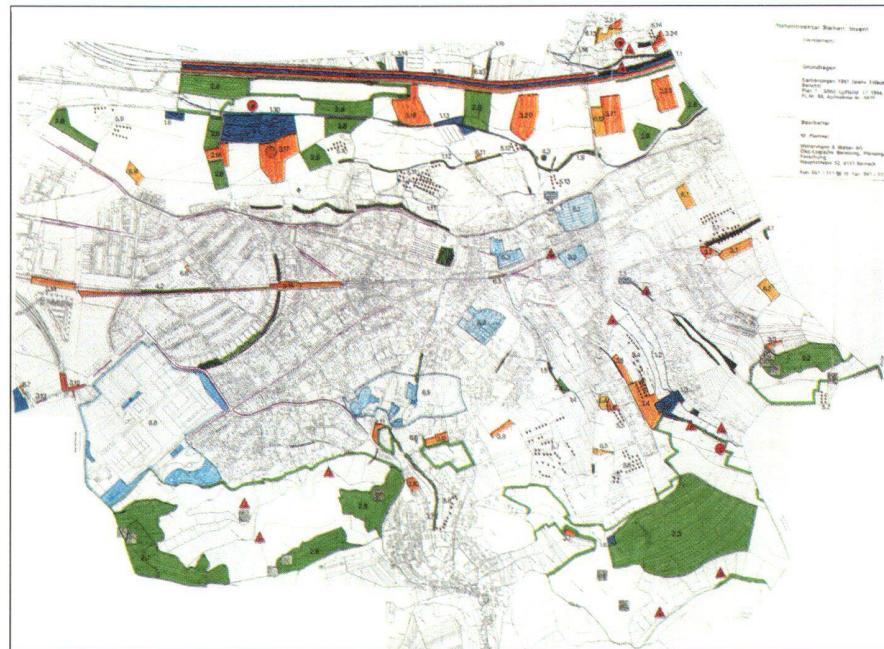
In der Datenbank TOPOBASE™ werden Geometrie und Sachdaten gemeinsam gespeichert.

Die *Flexibilität* bedeutet für den Kunden, dass er flexibel auf Wünsche seiner Auftraggeber reagieren kann. Wird da oder dort noch ein Attribut benötigt – der C-PLAN-Kunde kann die Struktur mit den geeigneten Applikation selbst erweitern und die Struktur ist standardisiert. Der Kunde kann sogar ganze Medien selbst definieren und so beliebige Spezialkataster wie Gefahrenkataster, Wanderwege, Verkehrsschilder usw. aufbauen, für die kein geeignetes Softwarepaket existiert. Er kann Daten von anderen Systemen mit einer völlig anderen Datenstruktur auf seinem offenen System nachbilden und so den Generationswechsel ohne Verlust vollziehen.

Die *Unterstützung* von Standards bedeutet für den Kunden auch einen Investitionsschutz. Mit der allgemeinen Globalisierung orientiert man sich nicht mehr nur nach nationalen Richtlinien, sondern man muss auch einen Blick über die Grenzen wagen und die Ideen von dort mit den lokalen Ideen und Vorschriften verschmelzen. Standards werden entweder durch Vorschriften oder aber durch eine grosse Verbreitung geschaffen. Es gilt, die globale Distribution einer Lösungskomponente in Betracht zu ziehen – sei es im Bereich der Datenbank oder des Grafik-Frontends.

## Datenbank TOPOBASE™ – mehr als nur eine Software

Eine GIS-Lösung von heute ist mehr als eine Software zur Datenerfassung und Analyse geografischer Daten – es ist ein Werkzeug für die Speicherung und Verwaltung der relativ teuren GIS-Daten. Die neue Generation der GIS-Produkte von C-PLAN bietet durch ihre Funktionalität ungeahnte Möglichkeiten. Speziell mit der TOPOBASE™-Lösung bietet C-PLAN ihren Kunden einen optimalen Investitionsschutz an. Die GIS-Datenbank TOPOBASE™ erlaubt eine vollständig offene und flexible Datenhaltung und basiert auf weit verbreiteten Standard-Plattformen. TOPOBASE™ verwendet das relationale Datenbanksystem ORACLE 8i mit der Spatial-



Projektdaten, die in die Datenbank TOPOBASE™ übergeführt werden können.

Data-Cartridge und die Autodesk-GIS-Applikationen. Geometriedaten und Attribute werden damit gemeinsam in einer einzigen Umgebung verwaltet. GIS-Daten lassen sich in kommerzielle EDV-Umgebungen integrieren und können auf normalen Windows-Arbeitsstationen bearbeitet werden. Durch benutzerfreundliche Präsentations- und Dialogtechnik finden breite Anwenderkreise Zugang zu unternehmensweiten GIS-Lösungen. Über TB-BASIC-Map können Anwender an mit AutoCAD-Map ausgerüsteten PC-Arbeitsplätzen auf die geografische Datenbasis zugreifen. Dabei haben sie die Möglichkeit, räumliche und thematische Bereiche selektiv abzurufen und in AutoCAD-DWG-Zeichnungen darzustellen. Beim Bildaufbau kann ein beliebiges Darstellungsmodell gewählt werden, welches die Symbolik steuert und über SQL-Operatoren perfekte unterschiedliche Darstellungen der GIS-Daten bietet. Autodesk-MapGuide-Auskunftsstationen können direkt aus dem Geodatenserver TOPOBASE™ automatisch in beliebigen Zeitintervallen mit TB-ONLINE aktualisiert und übers Intra- oder Internet publiziert, laufend aktualisiert und von sämtlichen Ämtern abgefragt werden. Auch der Da-

ten-Import und -Export ist dank diverser Schnittstellen (INTERLIS, DXF, SICAD-SQD, EDBS, SHP, MIF usw.) faktisch interoperabel. Durch seine kompatiblen Strukturen und seine bedienerfreundliche Oberfläche gewährt TOPOBASE™ einem breiten Anwenderkreis Zugang zu GIS-Daten.

## Zahlreiche Anwendermodule

Für den offenen Geodatenserver TOPOBASE™ gibt es bereits zahlreiche spezifische Anwendermodule, die sogenannten Fachschalen. Gemeinden und Verwaltungen können sich damit für die verschiedensten Medien ein umfassendes geografisches Informationssystem zusammenstellen. An Modulen stehen derzeit Kanal, Wasser, Strom, Gas, Fernwärme und Vermessung bereit. Noch in diesem Jahr erweitert C-PLAN das Produktportfolio mit Fachschalen für Telekommunikation und Grünflächen. Die Fachschalen können beliebig untereinander kombiniert und zum umfassenden Geografischen Informations-System ergänzt werden. Die einzelnen Fachschalen greifen auf dieselben, in der zentralen Datenbank

gespeicherten Basisinformationen zurück. Geometrie- und Sachdaten werden in einer gemeinsamen Umgebung redundanzfrei verwaltet.

## Umfangreiche Dienstleistungen

C-PLAN bietet ihren Kunden zahlreiche Serviceleistungen inkl. Schulung und Betreuung, um mit den hochwertigen GIS-Produkten optimal arbeiten zu können. Im Rahmen einer Grundeinweisung werden Neuanwender schnell mit den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der C-PLAN-Software vertraut gemacht. Diese Grundeinweisungstage werden in den Schulungsräumen in Gümligen/CH und Steinheim/D durchgeführt. Zur Aus- und Weiterbildung wird C-PLAN-Anwendern eine ganze Reihe von Intensiv-Seminaren angeboten. Für die weitere individuelle Betreuung kommen C-PLAN-Support-Ingenieure auch vor Ort, um den Anwender bei der Projektbearbeitung zu unterstützen. Die Lösung spezifischer Problemstellungen, die Vorgehensweisen in der Projektabwicklung, aber auch «der letzte Schliff» in der Projektbearbeitung können so auf die jeweiligen praktischen Anforderungen abgestimmt werden.

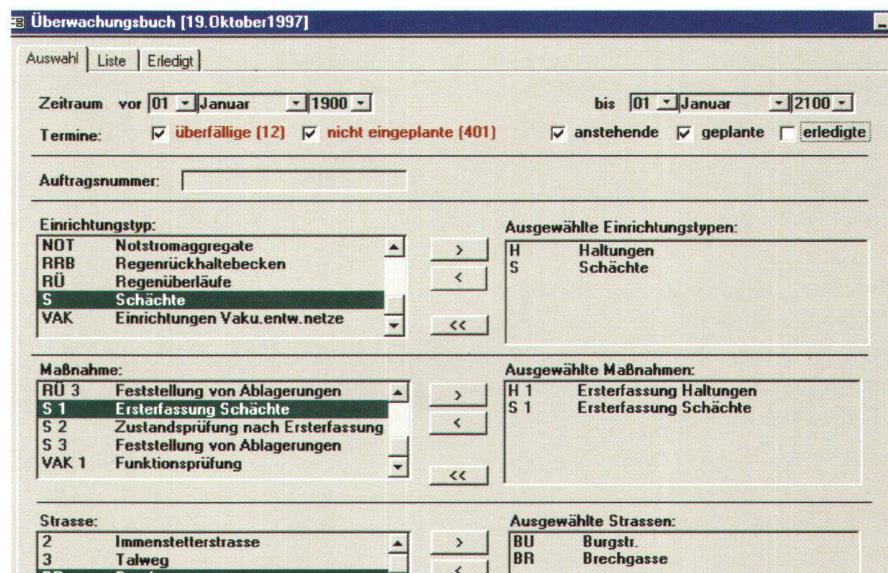
## Interessante Referenzprojekte

Aufgrund der grossen Erfahrung und der ausgewiesenen Kompetenz in Sachen GIS konnte C-PLAN diverse Projekte im In- und Ausland gegenüber dem Mitbewerb gewinnen und ist nun dabei, diese erfolgreich mit ihrer TOPOBASE™-Datenbanklösung zu realisieren.

### GIS-Projekte im Kanton Basel-Stadt

Gleich zwei Amtsstellen des Kantons *Basel-Stadt* haben sich unabhängig voneinander dafür entschieden, ihre GIS-Projekte mit TOPOBASE™ von C-PLAN zu realisieren.

Im Amt *Stadtgärtnerei und Friedhöfe* des Kantonalen Baudepartements ist ein für die Schweiz neuartiges Projekt angelaußen: diese Stelle ist dabei, den ersten



Screenshot der Fachschale TB-Kanal.

Grünkataster eines schweizerischen Gemeinwesens aufzubauen. Das entstehende Inventar aller öffentlichen Grünflächen von Basel-Stadt soll einerseits die Planung, den Unterhalt sowie den Naturschutz unterstützen und andererseits – als Fernziel – mit der Grünflächenpflege verbundene ökologische und ökonomische Aspekte optimieren. Der Grünkataster, der in der Verwaltung von Basel-Stadt aufgebaut wird, ist eine beispielhafte Innovation. Es wird ein Informationssystem entstehen, das nicht nur über den Standort öffentlicher Grünflächen – es gehören dazu Parks, mit Bäumen bestandene Strassenzüge, Schulhäuser aller Schulstufen mit ihren Spielplätzen und ebenso die Grünanlagen von Spitälern oder anderen öffentlichen Liegenschaften – Auskunft gibt, sondern auch über die Art der Be pflanzung und der darin vorkommenden Fauna. Für die Erstellung des baselstädtischen Grünkatasters ist ein Aufwand von achteinhalb Mannjahren budgetiert. Ausschlaggebend für den Zuschlag an C-PLAN war u.a. der Umstand, dass TOPOBASE™ ein offenes GIS darstellt, nicht auf proprietären Vorgaben beruht und damit auch den Einsatz kostengünstiger Rechner unter Windows NT erlaubt. Im Amt für Umwelt und Energie, das ebenfalls dem Baudepartement untersteht, ist das Projekt KiBa im Gange, das

die Einrichtung eines umfassenden Kanal informationssystems für das gesamte Netz der Abwasserleitungen von Basel-Stadt zum Ziel hat. Es geht bei KiBa darum, die Projektzeichnungen der einzelnen Kanalisationsanlagen in ein spezielles GIS zu überführen, welches das ganze Gebiet von Basel-Stadt abdeckt. Der Entscheid zugunsten von C-PLAN fiel aus den gleichen Gründen wie beim Grünkataster-Projekt. Mit ihrem unabhängig voneinander getroffenen GIS-Entscheid stellen die baselstädtischen Ämter zudem sicher, dass ihre namhaften Investitionen in moderne GIS dank dem offenen Charakter von TOPOBASE™ zukunftssicher sind und bleiben.

### Leitungskataster der Stadt Kreuzlingen

In der Stadt Kreuzlingen wird der modulare Geodatenserver TOPOBASE™ von C-PLAN das gesamte Leitungssystem der dortigen Technischen Betriebe verwalten. Gemäss öffentlicher Ausschreibung wurde eine wirtschaftlich günstige Lösung verlangt, welche gleichzeitig die vollständige und Jahr-2000-taugliche Migration sämtlicher Raumdaten von BS und WS2000 auf ein interoperables GIS erlaubt. Das System von C-PLAN wurde von den Technischen Betrieben Kreuzlingen ausgewählt, weil es zum einen die Be-

dingungen des Pflichtenhefts erfüllt und zum anderen aber auch auf einer der heutigen modernsten verfügbaren Technologien beruht und somit auch die globale Datennutzung im Intra- und Internet erlaubt.

## Schweizer Firmen setzen auf TOPOBASE™

An Zürichs «Silberküste» hat das Ingenieur- und Vermessungsbüro Frick & Partner, Langnau am Albis, INFOCAM durch TOPOBASE™ ersetzt. Die Server-/Client-Struktur und AutoCAD Map als Grafik-Frontend tragen wesentlich zur Benutzerfreundlichkeit bei. Die grafische Präsentation und Ein-/Ausgabe sowie Verteilung der Daten ist spielend leicht möglich. So können zahlreiche Gemeinden im Grossraum Zürich von den Dienstleistungen der Geometer profitieren.

Auf der anderen Seeseite hat sich die Corrodi AG, Stäfa, für «zeitgemässes GIS in der Vermessung» entschieden und ebenfalls INFOCAM durch TOPOBASE™ abgelöst.

Bei der GeoTG in Diessenhofen, einem Zusammenschluss von fünf Geometerbüros des Kantons Thurgau, fiel die Entscheidung ebenfalls für die offene GIS-Lösung. Ausschlaggebend war hier erneut die zentrale Datenhaltung in einer relationalen Datenbank und die grafische Benutzeroberfläche. Zur Zeit werden die Daten mit Unterstützung der C-PLAN aufs neue System migriert.

Grünenfelder und Partner AG in Domat-Ems vervollständigen die Liste. TOPOBASE™ ist für die Firmengruppe Grünenfelder & Partner inklusive der Swissphoto Vermessung AG eine zusätzliche strategische Plattform, die für die zahlreichen neuen Projekte eingesetzt wird.

## Nürnberg rüstet virtuellen Atlas auf

Die Stadt Nürnberg mit ca. 500 000 Einwohnern verfügt über ein gut ausgebautes GIS, das einerseits als Instrument für die Behörden dient und dessen Daten andererseits auch privaten Nutzern gegen Entgelt zur Verfügung gestellt werden.

C-PLAN hat den Auftrag erhalten, die raumbezogenen Basisdaten aus dem bisherigen proprietären System in TOPOBASE™ zu überführen, ein offenes GIS mit zukunftssicherem Datenformat. Der Auftrag umfasst auch die Schulung von Mitarbeitern der Nürnberger Stadtverwaltung, so dass diese in der Lage sind, die Basisdaten im neuen System selbstständig laufend fortzuschreiben. Auch die Website der Stadt [www.nuernberg.de](http://www.nuernberg.de) greift auf das GIS zu und lässt Besucher nach Wunsch verschiedenartigstes Kartensmaterial in einem virtuellen «Atlas Nürnberg» betrachten und auch herunterladen. Das Nürnberger Projekt hat für den Freistaat Bayern Pilotcharakter, weil hier zahlreiche Gemeinden vor ähnlichen Problemen stehen.

## Kooperation von ALSTOM und C-PLAN

Die deutsche ALSTOM Energietechnik GmbH erarbeitet zusammen mit C-PLAN eine Fachschale zur Planung und Verwaltung von Trassen für Hochspannungsleitungen. Der ALSTOM-Konzern gehört zu den weltweit führenden Anbietern für die Bereiche der Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Energie. Die aus der Zusammenarbeit mit C-PLAN hervorgehende Fachschale soll als Bestandteil der Produktfamilie TrasFit von ALSTOM Energietechnik GmbH auf den Markt gebracht werden. Während ALSTOM aufgrund dieser Kooperation Zugang zu modernster GIS-Technologie erhält, bietet sich für C-PLAN die Gelegenheit, ihre Produkte als Komponenten der Tools eines weltweit tätigen Konzerns einzusetzen.

## Regensburg sichert die Zukunft ihres GIS mit C-PLAN

Die Regensburger Stadtverwaltung hat C-PLAN den Auftrag erteilt, ihr bestehendes GIS umfassend zu modernisieren. Es geht dabei um die Überführung von mehr als 1 GByte an Basisdaten in ein offenes Geo-Datenmodell. Diese Basisdaten wurden im Zeitraum mehrerer Jahre in

verschiedenen Zweigen der kommunalen Behörden gesammelt. Das Datenmodell basiert auf TOPOBASE™ von C-PLAN, das der Stadt Regensburg in Zukunft auch als umfassendes Auskunftsysteem dienen wird und auch den Internet-Auftritt der Stadtverwaltung unterstützen soll. Die Regensburger Stadtverwaltung hat sich hier für die Anschaffung des TOPOBASE™ entschieden, da es in seiner Spezifikation den Vorlagen des OpenGIS Konsortiums (OGC) entspricht. Das neue GIS wird das gesamte Stadtgebiet von Regensburg abdecken. Es wird vor allem der kommunalen Verwaltung als umfassendes Auskunftsysteem dienen. Aber auch Aussenstehende, etwa die Einwohner von Regensburg oder andere Interessierte, werden auf jene GIS-Bestandteile zugreifen können, die über das Internet weltweit zugänglich gemacht werden.

## Projekte mit Zukunft

Immer mehr Unternehmen entscheiden sich für GIS-Lösungen und zählen dabei auf C-Plan und ihre umfangreichen Dienstleistungen. Zu den neuesten Kunden gehören die Böhringer AG, Oberwil, das Ingenieurbüro Ribi + Blum AG, Romanshorn, und das Ingenieurbüro Scheidegger, Langenthal. Sie verwenden TOPOBASE™ vorwiegend im Leitungskatasterwesen. Sie betreuen damit Gemeinden und verwalten deren Datenbestände des Trink- und Abwassersystems sowie des Erdgases. Neu bildet die Baugewerbliche Berufsschule in Zürich die Vermessungszeichner auf TOPOBASE™ aus und setzt damit ein massgebendes Zeichen für die Zukunft.

C-PLAN AG  
Worbstrasse 223  
CH-3073 Gümligen  
Telefon 031 / 958 20 20  
Telefax 031 / 958 20 22  
<http://www.c-plan.com>

ITV Geomatik AG:

# Raumdaten-Management in Infrastrukturprojekten

Ein wichtiges Erfolgsrezept, um die Abwicklung von komplexen Bauvorhaben termingerecht und erfolgreich zu gewährleisten, ist ein sauberes und zielgerichtetes Informations- und Daten-Management. Die ITV Geomatik AG konnte ihre Fähigkeiten und Lösungen schon in mehreren Bau- und Ingenieurprojekten gezielt anwenden und zum Nutzen aller Beteiligten zur Verfügung stellen. Anhand des Mandats GIS, welches die ITV Geomatik AG im Rahmen des Projekts «Stadtbahn Glattal» innehat, wird ein geeignetes und effizientes Raumdaten-Management vorgestellt. Die Stadtbahn Glattal soll im neuen Jahrtausend Zürich Nord, die Zentren des Mittleren Glatts sowie den Flughafen Zürich Kloten miteinander verbinden. Die Projektleitung der Stadtbahn Glattal liegt bei den Verkehrsbetrieben Glattal VBG. Durch die Unterstützung der ITV können die Kunden mit der Integration von räumlicher Information einen Wettbewerbsvorsprung und Mehrwert für ihr Unternehmen erzielen.

## GIS für alle

Die ITV hat sich u. a. auf diese Lösungen und Dienstleistungen spezialisiert und das dafür erforderliche Know-how im Bereich von Datenpools und integriertem Raumdaten-Management aufgebaut. Im Bereich der räumlichen Informationsverarbeitung entwickelt sie Konzepte und Lösungen, die Städten und Verwaltungsbördern erlauben, ihr Informations-Management in den Griff zu bekommen. Im Rahmen der diesjährigen GIS/SIT-Veran-

staltung kann am Stand der ITV mit der Stadt Baden ein solches Beispiel demonstriert werden. Nachdem nun die «harten» Jahre der Datenerfassung und der «monolithischen» und hochspezialisierten geographischen Informationssysteme dem Ende entgegen gehen, gilt es jetzt, die hohen Investitionen zu nutzen und das Wissen und die Informationen einem breiten Benutzerkreis mit Daten-Viewers und Web-Browsern leicht zugänglich und verfügbar zu machen. Die Komponenten der räumlichen Informationen sind in das gesamte Umfeld der Unternehmen zu integrieren und mit den anderen Unternehmensdaten zu verknüpfen (Spatial Data Warehouse). Damit wird einem breiten Anwendungspublikum im Unternehmen (Intranet), aber auch bei den Partnern (Extranet) und ausserhalb der Firma (Internet) eine zusätzliche und neue Dimension von Informationen zur Verfügung gestellt. ITV bietet somit Raumdaten-Management, GIS-Beratung und -Lösungen für alle.

## Projekt «Stadtbahn Glattal»

In dem laufenden grösseren Infrastrukturprojekt «Stadtbahn Glattal» (Gesamtvolumen: ca. CHF 500 Mio.) hat die ITV zusammen mit Swissphoto AG im Auftrag der VBG das Raumdaten-Management übernommen. Die Stadtbahn Glat-

## 10 Jahre ITV Geomatik AG

Als eines der renommiertesten schweizerischen Beratungs- und Informationsunternehmen im GIS-Bereich erarbeiten die Mitarbeiter der ITV seit zehn Jahren GIS-Lösungen und bieten Beratungen für die öffentliche Verwaltung, Versorgungsunternehmen und Private. Sie erstellen Konzepte, Analysen, Detailspezifikationen und führen deren technische Umsetzung und Lösung aus. Ausserdem bietet die ITV neutrale und unabhängige Evaluationen von GIS-Produkten. Technische, organisatorische und finanzielle Aspekte erfasst sie dabei im Sinne eines Generalunternehmers stets ganzheitlich. Zusätzlich vermittelt die ITV Geomatik AG in internationalen Projekten Know-how in Kasten- und Landreformlösungen und bietet Unterstützung beim Aufbau von geographischen Datenbanken und Informationssystemen.

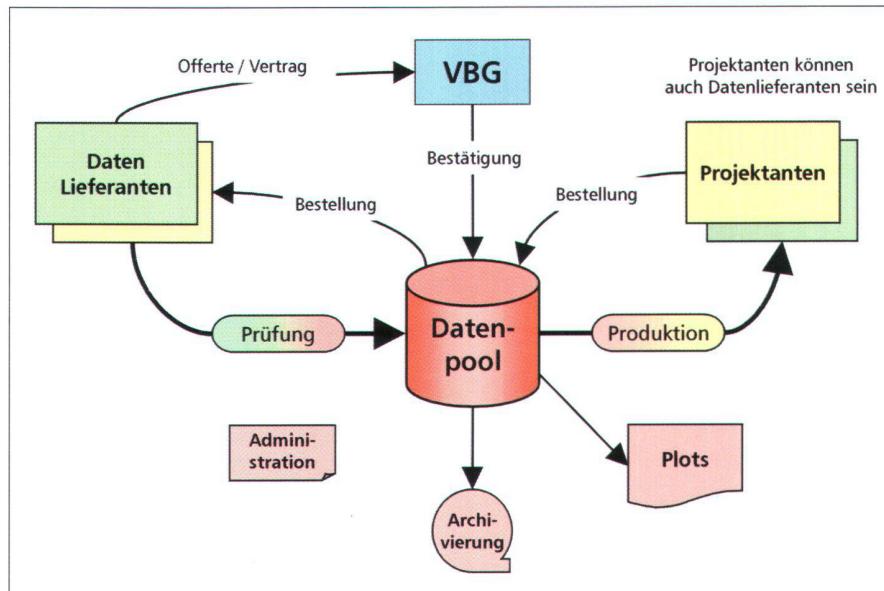
tal begründet sich im 1995 verabschiedeten Richtplan des Kantons Zürich. Mit drei Linien verbindet die Stadtbahn Glattal Oerlikon und Stettbach mit den Glattal-Städten und -Gemeinden Kloten, Rümlang, Opfikon/Glattbrugg, Wallisellen und Dübendorf. Die Aufgaben der aktuellen Phase 6 «Projektierung» umfassen die Vorbereitung (1998), das Vorprojekt als Basis für das Konzessionsgesuch an den Bundesrat (1999/2000), das Bauvorhaben (2000/2001) und die Genehmigungsphase (2001/2002). Anschliessend an die Projektierungsphase 6 folgt Mitte 2003 die Realisierungsphase 7, also der Bau der nötigen Infrastruktur. Die frühestmögliche Inbetriebnahme einer ersten Stadtbahn-Etappe ist auf den Fahrplanwechsel im Jahr 2005 vorgesehen.

#### Projektorganisation

Als Auftragnehmer am Projekt sind fünf Streckenplaner und sieben Querschnittsmandate beteiligt. Die Querschnittsmandate befassen sich als Fachplaner mit Projektierungsaufgaben, die sich auf alle Streckenabschnitte beziehen. Insgesamt sind mehr als 25 Firmen in mehreren Arbeitsgemeinschaften beteiligt, wovon die meisten räumliche Daten als Projektierungsgrundlagen benötigen.

#### Bedürfnisse und Anforderungen

Die Bedürfnisse an Raumdaten aller am Projekt Beteiligten wurden zusammengetragen und mit dem Angebot aller verfügbaren analogen und digitalen Raumdaten verglichen und abgestimmt. Entlang der 17 km langen Strecke waren die Daten der Amtlichen Vermessung von fünf Gemeinden in unterschiedlichem Nachführungsstand bei drei Geometern zu beschaffen. Noch komplexer stellt sich die Situation bei den Werkleitungen dar: Es waren Daten von 30 verschiede-



Der Datenpool vereinfacht den Austausch und die Verwaltung von Geodaten.

nen Stellen (Ingenieurfirmen, Gemeindeverwarten, Netzbetreibern etc.) zu beschaffen, wobei nur in den wenigsten Fällen digitale Daten verfügbar waren. Detaillierte Höhendaten fehlten und wurden photogrammetrisch erfasst.

#### Lösung

Um die Beschaffung und Verteilung der Raumdaten zu vereinfachen wurde ein Datenpool aufgebaut. Dazu wurden als erstes ein Datenmodell und systemneutrale Schnittstellen festgelegt. Der Datenpool dient auch als Drehscheibe für die Projektdaten und vereinfacht die laufende Nachführung der Basisdaten. Die Qualitätssicherung sowie die Archivierung und Sicherung der Daten für die Realisierungs- und Nutzungsphase können zentral erfolgen. Da die Daten zentral verfügbar sind, können Entscheidungsprozesse effizient erstellt werden.

Die ITV bietet der Projektleitung sowie den Strecken- und Fachplanern auch ei-

ne fachliche GIS-Beratung. Durch dieses Mandat ergibt sich für alle Beteiligten im Projekt eine einzige Ansprechstelle für Raumdaten. Der Datenverkehr erfolgt immer über den Datenpool und kann so koordiniert werden. Die aufwendige Datenbeschaffung konnte zentral und wirtschaftlich von einer Stelle abgewickelt werden.



ITV Geomatik AG  
Dorfstrasse 53  
CH-8105 Regensdorf  
Telefon 01 / 871 21 90  
Telefax 01 / 871 21 99  
e-mail: info@itv.ch  
<http://www.itv.ch>

ESRI Geoinformatik AG:

## Sharing Geographic Knowledge

### GIS vom Weltmarktführer

Im Juli 1999 trafen sich in San Diego über 9000 Personen zur weltweit grössten GIS-Konferenz, zur 19. internationalen ESRI-Benutzerkonferenz. Unter dem Motto «Sharing Geographic Knowledge» wurden in mehreren hundert Workshops und Vorträgen Erfolgsstories von unseren Kunden sowie die Resultate der ESRI-Forschungs- und Entwicklungsarbeit präsentiert.

Ungefähr 100 Mio. US\$ oder 400 Personenjahre wurden ins Re-Design und die Modernisierung der GIS von ESRI investiert. Mit einer offenen, objektorientierten Architektur, einem neuen Datenmodell und neuen Benutzeroberflächen sind die GIS von ESRI bereit für die Zukunft, sei es wie bisher als führende Systeme für GIS-Spezialisten, sei es neu als GIS-Komponenten in Standard-IT-Umgebungen. Von der zunehmenden Integration von GIS in der modernen Informationsgesellschaft und -technologie erwartet Jack Dangermond, Gründer und Präsident von ESRI, den Durchbruch der GIS in neuen Märkten sowie einen gewaltigen Schub für raumbezogenes Wissen im Allgemeinen.

Auch in Deutschland und der Schweiz glauben wir an die rasch wachsende Bedeutung der Geoinformatik und nahmen dies im letzten November, anlässlich des zwanzigjährigen Firmenjubiläums von ESRI Deutschland, zum Anlass, nach der Software auch unseren Firmennamen und Logo zu modernisieren.

bzw. ESRI Géoinformatique S.A., in Deutschland als ESRI Geoinformatik GmbH.

#### Moderne Basis-Software

Voraussetzung für die zunehmende Bedeutung von GIS in der IT-Welt sind Standards und offene Systeme. Dafür setzt sich das Open GIS Consortium als herstellerunabhängige Organisation ein.

Als aktives «Principal Member» des Open

GIS Consortiums liess ESRI als erster und bisher einziger GIS-Hersteller SDE, seinen GIS-Server prüfen und zertifizieren. SDE bestand die Tests im März 1999 und darf seither für sich in Anspruch nehmen, der «Open GIS Simple Feature Specification for SQL» zu entsprechen (SDE ermöglicht ebenfalls den Zugriff auf Daten im zweiten Open GIS zertifizierten Produkt: Oracle 8 Spatial).

SDE, in der neuesten Version ArcSDE genannt, ist nicht ESRI's Machbarkeitsstudie eines offenen GIS-Servers, sondern ist ein ausgereiftes Produkt, welches in der Schweiz bereits von mehr als einem Dutzend Kunden produktiv eingesetzt wird, u.a vom Bundesamt für Landestopographie sowie den Kantonen Genf und Waadt.

ArcSDE ist auch eine wichtige Datenquelle für ArcInfo 8, die neueste Version unseres «GIS für Profis». ArcInfo 8 besteht aus der bewährten Applikation «ArcInfo Workstation» und den drei neuen Applikationen: ArcMap, ArcCatalog und ArcToolbox.

Während ArcInfo Workstation alle Funktionen (inklusive Makrosprache) der

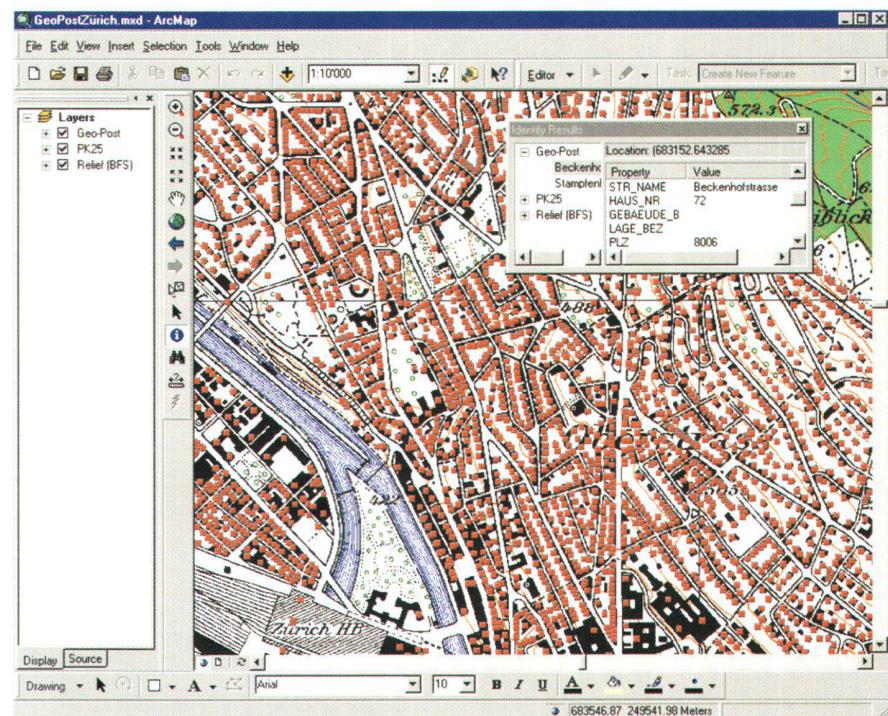


Abb. 1: Geo-Post Daten auf der Landeskarte 1:25 000 in ArcMap. Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie (BA002068).



Im neuen Jahrtausend betreuen wir Sie in der Schweiz als ESRI Geoinformatik AG

früheren Versionen enthält und weiterhin auf Unix- und NT-Workstations eingesetzt wird, basieren die drei neuen Applikationen auf der neuen COM-Architektur, d.h. sie sind objektorientiert, können in Standardentwicklungsumgebungen (z.B. VB, C++) auf spezifische Bedürfnisse angepasst werden und laufen unter Windows NT.

Mit ArcMap werden GeoDaten dargestellt und editiert (Abbildung 1). Daten aus unterschiedlichen Quellen werden zu Karten beliebiger Komplexität zusammengestellt und in einem Layout mit weiteren graphischen Elementen (Nordpfeilen, Legenden usw.) versehen. In der gleichen Arbeitsumgebung können bestehende Daten editiert bzw. neue Daten erfasst werden. Dabei werden auch Verhaltensregeln berücksichtigt, die im objektorientierten Datenmodell von ArcInfo 8 für GeoDaten definiert werden können (z.B. dass die je als Polyline definierten Objekte Strom- und Wasserleitung keine gemeinsamen Knoten aufweisen dürfen).

Mit ArcCatalog werden die GeoDaten verwaltet. ArcCatalog unterstützt die Speicherung der Metadaten (inkl. Abbildungen der Daten, sogenannte Thumbnails) und ermöglicht damit die übersichtliche Organisation der eigentlichen GeoDaten.

Die ArcToolbox führt Benutzer über eine graphische Oberfläche durch alle Bereiche der geografischen Datenverarbeitung. Für alle GeoOperationen stehen ausführliche Hilfen (Wizards) bereit. Die Eingabe von Befehlen auf der Eingabezeile bzw. das Schreiben von aufwändigen Makros, welche gewartet werden müssen, gehört dank der ArcToolbox der Vergangenheit an.

Grosses Interesse weckte an den letztyährigen Konferenzen ArcIMS (IMS: Internet Map Server). Mit ArcIMS legt ESRI nach den interaktiven Karten von MapObjects- und ArcView IMS den Grundstein für das verteilte GIS im Internet. ArcIMS basiert auf einer flexiblen Applikationsserver-Architektur, welche eine Skalierung der gewünschten GeoPräsenz im Internet von der einfachen interaktiven Karte bis zu hochleistungsfähigen

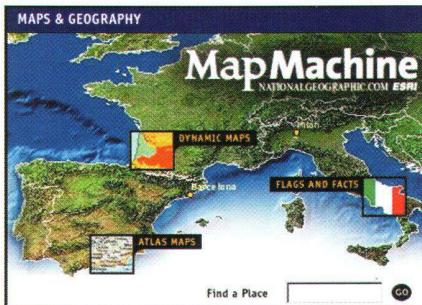


Abb. 2: MapMachine von National Geographic ([www.nationalgeographic.com](http://www.nationalgeographic.com)).

Call-Center-Applikationen erlaubt. National Geographic verwendet ArcIMS als Basis für seine MapMachine (Abbildung 2). Während ArcIMS uns den Weg in die Internet-GIS-Zukunft weist, treffen wir bereits heute auf immer mehr interaktive Karten im Internet. Stellvertretend verweisen wir auf folgende, mit MapObjects IMS realisierte Applikationen:

- Karten-Server der Kantone Genf ([www.geneve.ch/sitg](http://www.geneve.ch/sitg)) und Waadt ([www.geoplanet.vd.ch](http://www.geoplanet.vd.ch))
- Verkehrsinformationssystem des Touring Clubs ([www.inforoute.ch](http://www.inforoute.ch))
- Adress-Such-Applikation ([www.swissgeo.ch](http://www.swissgeo.ch), vgl. Abbildung im Artikel «Partageons le savoir géographique» in dieser Nummer)

Im Bereich Desktop GIS setzen ArcView GIS und seine Erweiterungen in der Schweiz mit ca. 2000 verkauften Lizenzen weiterhin den Standard. Vermehrt treffen wir ArcView GIS auch in neuen Marktsegmenten an, z.B. in der Logistik

zur Optimierung von Warenlieferungen, im Gebäudemanagement (CAFM) oder im Geomarketing.

## Moderne Lösungen und Fachschalen

Begeistert vom Re-Design der GIS von ESRI sind auch die Entwickler. Die Möglichkeit, ArcInfo 8 in Standard-Entwicklungsumgebungen anpassen und erweitern zu können sowie die Verfügbarkeit eines Hochleistungs-GIS-Servers, motiviert bedeutende Softwarehäuser zur Entwicklung von innovativen Anwendungen und modernsten Fachschalen.

Die Firma Telcordia Technologies aus New Jersey nutzte die neuen Möglichkeiten der GIS von ESRI und entwickelte Network Engineer, eine umfassende Fachschale für die Erfassung und Verwaltung von Telecom-Kabelnetzen. Mit Network Engineer wird die physikalische Netzlogik bis auf Stufe der einzelnen Faser und ihrer Verbindungen dokumentiert (vgl. Spleiss-Report in Abbildung 3). Damit erlaubt Network Engineer nicht nur die übliche Erstellung von Leitungskatastern, sondern legt die Grundlage für eine weitgehend automatische Verwaltung von Diensten auf dem logischen Netz (Provisioning). Weil neben den klassischen GIS-Funktionalitäten «Verwaltung-Erfassung-Analyse-Kartographie» bei modernen Lösungen zunehmend informations-technologische Aspekte in den Vordergrund treten, setzt ESRI Deutschland die neuen GIS-Basis-Technologien im Semantic Da-

Fiber Splice Report								
Selected Feature								
Connections								
Feature	Buffer	Fiber	Type	Attenuat	Fiber	Buffer	Feature	
Fiber Cable 103390	1	1	Fusion	0	1	1	Fiber Cable 103388	
Fiber Cable 103390	1	2	Fusion	0	2	1	Fiber Cable 103388	
Fiber Cable 103390	1	3	Fusion	0	3	1	Fiber Cable 103388	
Fiber Cable 103390	1	4	Fusion	0	4	1	Fiber Cable 103388	
Fiber Cable 103390	1	5	Fusion	0	5	1	Fiber Cable 103388	
Fiber Cable 103390	1	6	Fusion	0	6	1	Fiber Cable 103388	

Abb. 3: Spleiss-Report im Network Engineer.

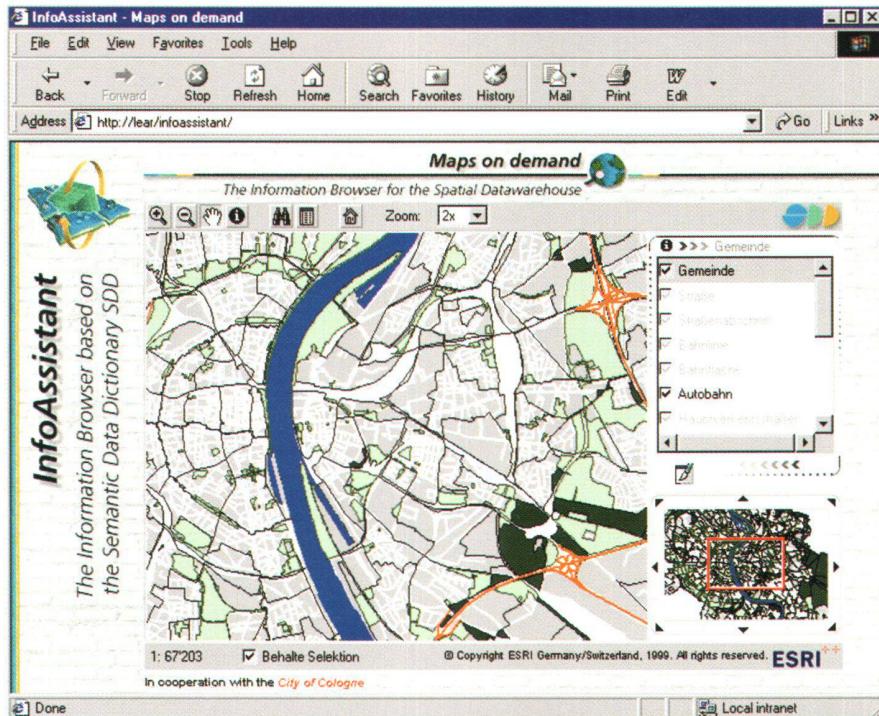


Abb. 4: Der InfoAssistant des Semantic Data Dictionary (SDD).

ta Dictionary(SDD) ein. SDD ist ein raumbezogenes Data Warehouse mit einem streng formal strukturierten Metadaten-system, welches die zentrale Speicherung der Beschreibungen von Geo- und Sachdaten sowie die Repräsentation des Anwendungs-Datenmodell übernimmt. Basierend auf SDD wurden auf spezifische Aufgaben zugeschnittene GeoAssistenten konzipiert. Diese reichen vom Admin-Assistenten für den Administrator bis zum InfoAssistenten für den gelegentlichen Anwender im Internet/Intranet (Abbildung 4).

Während u.a die Stadt Köln ihre raumbezogenen Prozesse mit SDD abbildet, bilden die meisten grossen Unternehmen ihre Geschäftsprozesse mit SAP ab. Um auch die geografischen Aspekte dieser

Geschäftsprozesse mit State-of-the-Art Software visualisieren zu können, suchte SAP die Zusammenarbeit mit einem führenden GIS-Hersteller. GIS-Komponenten von ESRI sind seither Bestandteil des SAP Business Information Warehouse (SAP BW) und ESRI wurde als einziger GIS-Hersteller offizieller «SAP Development Partner».

## Daten

Weil auch die modernsten GIS ohne gute Daten keinen Nutzen bringen, wurde ESRI in der Schweiz offizieller Wiederverkäufer der Bundesämter für Statistik und Landestopographie sowie der Post (GeoPost). Optimal für den GIS-Einsatz aufbereitet liefern wir Relief, Gemeindegren-

zen, Gewässer, Volkszählungsdaten, Postleitzahlbezirke von MicroGIS, Landeskarten im Raster- und Vektorformat sowie neu die Geo-Post Daten. Damit sind erstmals in einer Datenbank flächen-deckend für die gesamte Schweiz die Lagekoordinaten und die vollständige Adresse der 1.5 Millionen postalisch bedienten Gebäude verfügbar.

Kombiniert mit eigenen Daten, dargestellt und analysiert mit einem GIS von ESRI (Abbildung 1) sichern die Geo-Post Daten einem modernen Unternehmen den geografischen Vorsprung in den Bereichen Call-Center-Applikationen, Logistik, Marketing, Standort- und Risikoanalysen usw.

## Ausblick

Im letzten Jahr stellte ESRI seine GIS auf eine neue, vollständig offene Basis: Offen im Bezug auf den verwendeten GIS-Server (ArcSDE), offen im Bezug auf die verwendeten Entwicklungsumgebungen (vgl. ArcInfo 8 und MapObjects) sowie offen im Bezug aufs Internet (ArcView-, MapObjects- und ArcIMS).

ESRI's gewaltige Investitionen in die Weiterentwicklung der GIS-Technologie werden sich erst in diesem Jahr richtig auswirken – in der Form von neuen Applikationen, von besseren Tools und einem für alle einfacheren Zugang zu raumbezogenen Daten.

ESRI Geoinformatik AG  
Beckenhofstrasse 72  
CH-8006 Zürich  
Telefon 01 / 360 24 60  
Telefax 01 / 360 24 70  
e-mail: info@ESRI-Suisse.ch  
<http://www.ESRI-Suisse.ch>

ESRI Géoinformatique S.A.:

## Partageons le savoir géographique

Le moment est fort dans le monde des SIG. Le pionnier de la géoinformatique, créateur d'un standard, vient aujourd'hui le transformer par le portage le plus important jamais réalisé dans notre domaine.



Un nouveau logo, de nouveaux concepts, que prépare donc ESRI?

### ArcInfo 8: Un nouveau concept

Première surprise pour l'utilisateur traditionnel. L'interface utilisateur a été totalement refondue. Trois applications représentant les méthodes fondamentales d'interaction avec un SIG (la carte, les données, les outils) permettent d'accéder à ArcInfo 8: ArcMap, ArcCatalog et ArcToolbox. ArcMap est l'environnement idéal pour éditer, analyser, représenter et interroger les données géographiques. ArcCatalog est l'application permettant d'accéder aux données et aux métadonnées où qu'elles se trouvent et de les gérer. ArcToolbox est l'assistant permettant d'accéder aux centaines d'opérations de calcul et de geoprocessing contenues dans ArcInfo.

### Un néologisme: le geodatabase

Le modèle de données d'ArcInfo 8, qui s'implémente sur les bases de données relationnelles du marché est appelé le mo-

dèle geodatabase. ArcSDE (Spatial Database Engine), qui supporte par ailleurs Oracle Spatial, est un interface qui ouvre l'accès aux bases de données pour divers clients. Ce nouveau modèle permet aux utilisateurs d'employer les objets existants ou d'ajouter de nouveaux objets en définissant leur comportement, leurs propriétés et les relations qui les lient. Ce modèle générique permet de travailler avec les objets employés dans des environnements d'utilisation très divers: réseaux (eau, gaz, électricité, télécom), planaires (cadastre). La gestion des longues trans-

actions (mutations) et de l'historique se trouvent parmi les nouvelles et importantes améliorations offertes.

### ArcObjects: développer des applications sur mesure

ArcInfo est basé sur ArcObjects, plus de 1200 objets programmables. Ainsi, le développement d'applications s'effectue sur la plate-forme Visual Basic for Applications en manipulant ArcObjects. Cette technique, qui emploie un environnement de développement standard, permet de réduire coûts et risques. Elle répond parfaitement aux défis d'un développement moderne: fiabilité, simplicité d'utilisation et pérennité.

### Des partenaires prestigieux

Afin de bien comprendre les besoins et exigences des métier nécessitant l'emploi

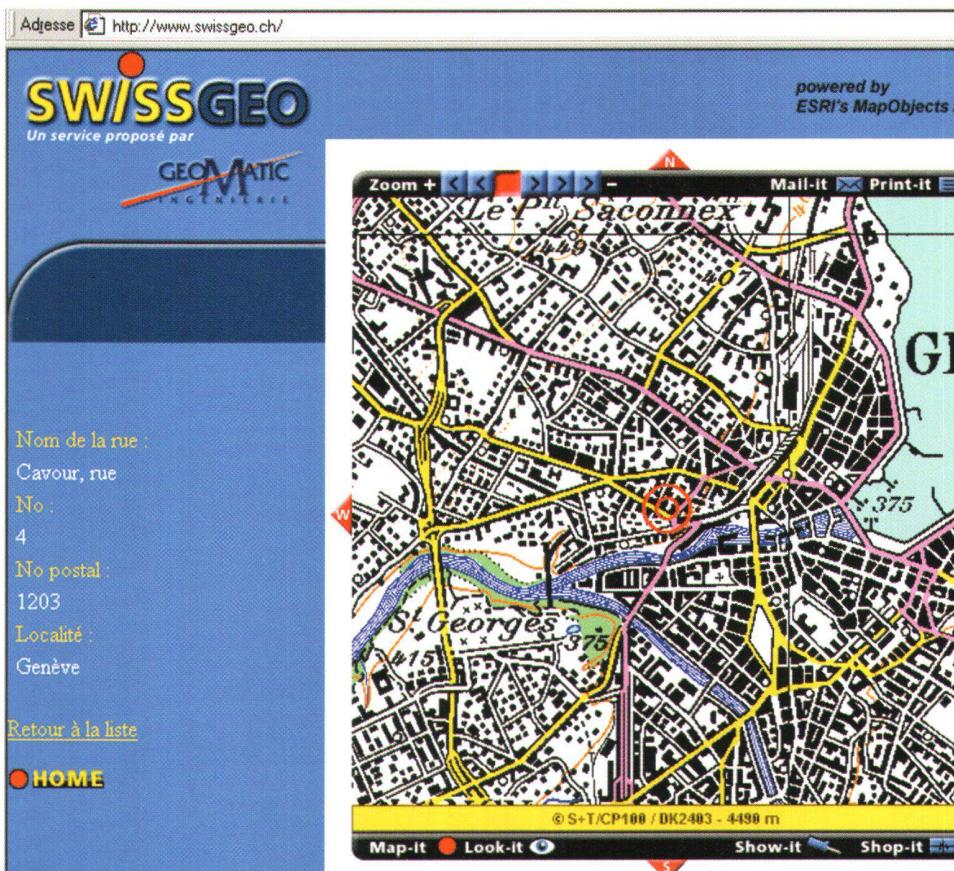


Fig. 1: Partager le savoir géographique sur le web. Reproduit avec l'autorisation de l'Office Fédéral de Topographie (BA002068).

d'un SIG, ESRI a à son flanc les meilleurs partenaires pour chaque marché. Telcordia Technologies et Mesa Solutions développent sur la technologie ArcInfo8 les applications pour les réseaux télécom (cf. fig. 3, voir article «Sharing Geographic Knowledge» de ce MPG). Leica est le partenaire stratégique pour les mensurations et le cadastre. Parmi les premiers-nés de ces collaborations nous trouvons les logiciels ArcSurvey et Network Engineer, intégrant le meilleur du SIG et le savoir-faire métier le plus pointu.

### Partageons le savoir géographique

ESRI offre maintenant un ensemble très intégré de solutions SIG permettant de transformer ce slogan en réalité: l'information géographique peut aujourd'hui être partagée dans et hors de l'entreprise. Chaque utilisateur, quel que soit son métier ou son rôle dans l'organisation, doit pouvoir atteindre les données dans un environnement totalement intégré et sécurisé. Les entités géographiques seront accédées d'une seule et même manière, quel que soit le client: un éditeur

(ArcMap, cf. fig. 1, voir article «Sharing Geographic Knowledge»), des viewers (ArcView GIS ou autre), une application spécifique (cadastre, mensuration, réseaux) ou simplement votre browser web (Internet Map Server: cf. fig. 1).

ESRI Géoinformatique S.A.  
4, rue Cavour  
CH-1203 Genève  
Téléphone 022 / 940 08 00  
Télécopie 022 / 940 08 01  
e-mail: info@ESRI-Suisse.ch  
<http://www.ESRI-Suisse.ch>

 **Trimble**



# ... alles inklusive !!!

- Echte Stablösung
- Achsberechnung 3-D
- Geländemodell
- Volumenberechnung
- GSM - Schnittstelle
- WAAS / EGNOS ready

Rufen Sie uns noch heute an und verlangen Sie Informationen oder eine unverbindliche Demonstration

**allnav**   
makes pleasure

Obstgartenstr. 7, 8035 Zürich, Tel. 01 363 41 37, Fax 01 363 06 22, [allnav@allnav.com](mailto:allnav@allnav.com), [www.allnav.com](http://www.allnav.com)  
Baden-Württemberg: 71522 Backnang, Tel. 07191 73 44 11, Bayern: 83646 Bad Tölz, Tel. 08041 79 97 50

GEOLine AG:

## Innovative Datenerfassung und Datenintegration

Das Zusammenführen von Daten aus verschiedenen Quellen wird zu einer zentralen Aufgabe beim Aufbau von Raumbezogenen Informationssystemen. Die Firma GEOLine aus dem Geo-Zentrum in Gümligen hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Kunden bei der Beschaffung von Daten und bei der Integration im GIS zu unterstützen.

### Scanning

Die Firma GEOLine ist bestens ausgerüstet, um mit Grossformat-Scannern sowohl farbige als auch schwarz/weisse Pläne zu verarbeiten und dem Kunden Rasterdaten in roher oder in verarbeiteter Form zurückzuliefern. Auftraggeber, welche die Pläne digital weiterverarbeiten, schätzen das Verfahren genauso wie Institutionen, welche die Daten zu Archivzwecken aufbewahren oder sensible Originale zur vereinfachten Nutzung zugänglich machen wollen.

### Alu-Tafeln, Karton-Pläne...

Die in der amtlichen Vermessung verbreitet im Einsatz stehenden Alu-Tafeln können ebenso wie die alten Karton-Pläne mit

den Einrichtungen der Firma GEOLine gelesen werden. Das planschonende Verfahren erlaubt es, ohne photomechanischen Zwischenschritt, die Originalpläne direkt für die Nutzung zur Digitalisierung am Bildschirm zu scannen. Die professionellen Transformationswerkzeuge für Georeferenzierung mittels affiner oder nichtlinearer Entzerrung vervollständigen diese Dienstleistung.

### Vektorisierung

Die Firma GEOLine bietet als Alternative zur herkömmlichen Digitalisierung (am Bildschirm) ein teilautomatisiertes Verfahren zur Datenerfassung ab Plänen an, das Verfahren «Vektorisierung/Strukturierung».

### Mediensplit®

Als Spezialverfahren zur medienweisen Auftrennung von farbigen Leitungskatas- terplänen hat die Firma GEOLine den Mediensplit entwickelt. Dieses Verfahren erlaubt es, einen farbigen Leitungskataserplan anschliessend an das Scanning ebenengetrennt via Farbseparation zu zerlegen und die einzelnen Medien in Binär-Rasterfiles platzsparend abzuspeichern.

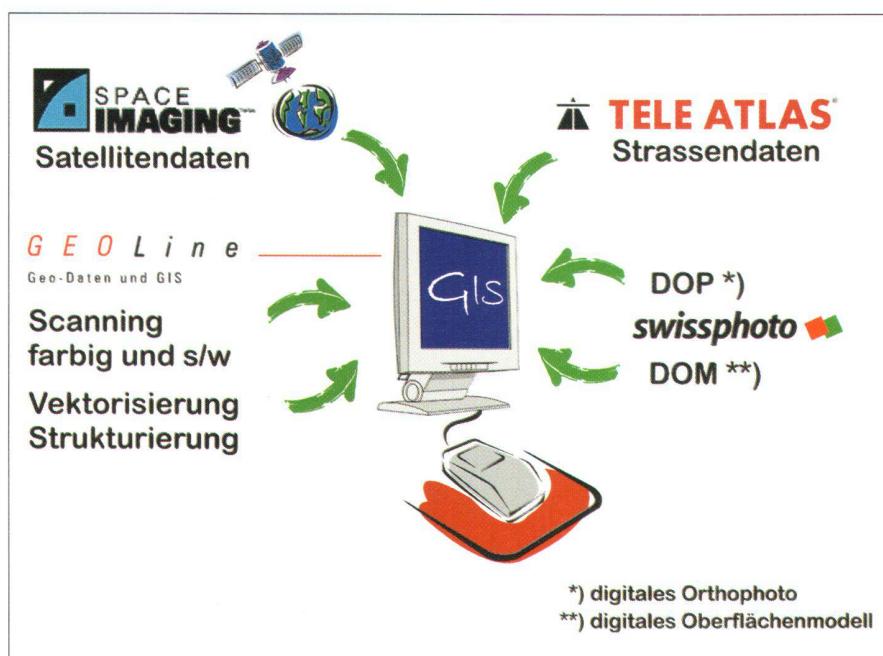
### Datenvertrieb

GIS-Datensätze werden an vielen Orten hergestellt, im In- und Ausland. Mit den Herstellerfirmen von navigationsfähigen Strassendaten, mit der Betreiberfirma von hochauflösenden Erdbeobachtungssatelliten sowie mit Herstellern von Orthophotos und digitalen Oberflächenmodellen hat die Firma GEOLine Vertriebsverträge abgeschlossen, um der Kundschaft in der Schweiz Daten und Support anbieten zu können. Speziell geschultes Personal und modernste Ausrüstung garantieren schnelle Beschaffung der Daten und reibungslose Integration in die Informationssysteme der Kunden.

### Satellitendaten und mehr...

Hochauflösende Satellitendaten in 1-Meter-Auflösung des Erdbeobachtungs-Satelliten IKONOS (Space Imaging) können bei GEOLine bestellt und bezogen werden (siehe VPK 12/99), ebenso StreetNet (Strassendaten und Points Of Interest) von TeleAtlas sowie abgeleitete Produkte oder die Ortho-Produkte und das digitale Oberflächenmodell DOM10 von swissphoto.

GEOLine  
Geo-Daten und GIS  
Worbstrasse 164  
CH-3073 Gümligen  
Telefon 031 / 950 95 85  
Telefax 031 / 950 95 89  
e-mail: GEOLine@geozen.ch  
<http://www.geozen.ch>



Intergraph (Schweiz) AG:

## Erfolgreiche Ablösung von SICAD-CH in Horgen

Die Gemeinde Horgen hat sich im Juni 1999 für eine ämterübergreifende GIS-Lösung auf Basis von GEONIS und GRIVIS entschieden. Eine auf Standards basierende, offene und zukunftssichere Technologie soll gemäss den Anforderungen der Gemeindeverwaltung die Datenerfassung, -übernahme und -pflege sowie die ämterübergreifende Kommunikation der geocodierten Daten sicherstellen. Im Rahmen einer Ausschreibung und eines siebenmonatigen Auswahlverfahrens fiel die Wahl auf die schweizerischen Lösungen von Intergraph und Geocom Informatik AG, die den Anforderungen der Gemeinde Horgen hinsichtlich der Systemphilosophie voll entspricht. GEONIS und GRIVIS/GRICAL, auf Windows NT und Standarddatenbanken (Oracle) basierende Lösungen gewährleisten durch ihre übergreifende Datenstruktur die Bearbeitung und Verteilung raumbezogener Daten über verschiedene Fachabteilungen hinweg auf einer einheitlichen Plattform.

Intergraph hat die Wahl als Generalunternehmer für sich entschieden. Der Auftrag umfasste nebst einem Server mit Pentium III Dualprozessoren, fünf Workstations mit GRIVIS (Amtliche Vermessung AV93), GEONIS (Leitungskataster), GRICAL (Punktberechnung) und einer Abfragegestaltung mit GeoMedia Professional auch die gesamte Datenmigration von SICAD-CH auf die neue Intergraph-Umgebung, die Integration in die bestehende Windows NT-Umgebung der Gemeinde Horgen sowie Schulung und Projektbegleitung in einem Umfang von rund sFr. 570 000.–.

Die Gemeinde Horgen hat mit dieser Entscheidung ihr bestehendes System SICAD-CH abgelöst. Von entscheidender Bedeutung für die Wahl des Systems war für Horgen, dass ihr Konzept der integrierten Lösung für den gesamten Anwendungsbereich der graphischen Datenverarbeitung realisierbar bleibt. Eine einheitliche, auf weitverbreiteten Standards basierende Lösung ist die ideale Voraussetzung, um die Kommunikation der einzelnen Fachanwendungen zu optimieren. Dabei war nebst den funktionalen Anforderungen die verlustlose Datenmigration sämtlicher Medien von entscheidender Bedeutung. Ein Datenübernahme-Konzept wurde von Intergraph und

Geocom Informatik AG (Plancad AG) in enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde Horgen erstellt und forwährend nachgeführt.

### Projektorganisation

Generalunternehmer: Intergraph

Berater: Lienhard AG, Buchs

Nebst der Evaluation wurde die Firma Lienhard AG auch für die kundenseitige Projektleitung beauftragt.

Intergraph:

Hardware, Software, Installation, Integration in Windows NT Umgebung, Backup, Schulung, Projektbegleitung, Qualitätssicherung

Subunternehmer:

Geocom Informatik AG  
(Plancad AG)

Gesamte Datenmigration

Gemeinde Horgen:

Bereitstellung der SICAD-CH Daten, enge Kooperation bei der Datenmigration, Qualitätssicherung/Prüfung/Abnahme

Die grösste Herausforderung waren die Terminbedingungen der Datenmigration. Nach der Installation Mitte Juli 1999 mussten bis Ende Jahr sämtliche Daten von SICAD-CH migriert werden. Dies waren amtliche Vermessung, Wasser, Abwasser, Gas, Elektrizität, Kabel-TV, Telefon und Fernwärme. Das Projektteam war mit diesem Zeitplan gefordert und das ehrgeizige Ziel ist nur durch das äusserst kompetente und aktive Mitwirken der Verantwortlichen der Gemeinde Horgen erreicht worden. Seit Januar 2000 arbeitet die Gemeinde Horgen auf sämtlichen Medien produktiv und erfolgreich mit dem neuen geographischen System von Intergraph.

### Rahmenbedingungen für den Zuschlag

- Kosten
- Mindestens SICAD-CH Funktionalität oder besser
- Datenmigration ohne Datenverlust ins zukünftige System
- Liefer- und Abnahmetermin des gesamten Systems inkl. der Datenmigration bis Dezember 1999.

### Datenmigration Leitungskataster und amtliche Vermessung

Für die Datenmigration wurde die Partnerfirma Geocom Informatik AG beauftragt, welche auch die Entwicklerin von GEONIS und GRICAL ist. Geocom verfügt über grosse Erfahrungen mit der Migration von SICAD-CH Daten, haben sie doch schon mehrere SICAD-CH-Projekte auf GEONIS und GRIVIS migriert. Dabei wurde auch die Firma Plancad AG, welche nebst Geonis selber noch ein SICAD-CH im Einsatz hat, mit Teilen der Datenmigration beauftragt.

Als wahrscheinlich härtestes Kriterium der Evaluation wurde auf einer verlustlosen Datenmigration sämtlicher Medien bestanden. Diesem hochgesteckten Ziel konnte weitgehend Rechnung getragen werden, da spezielle Anpassungen am Translator geschrieben wurden, um möglichst alle SICAD-CH-Datenmodelle auto-

matisch zu übernehmen. Aber auch hier sind zwischen «technisch machbar» und «Kosten/Nutzen» Grenzen gesetzt. Der Automatismus wurde in diesem Projekt auf ein Maximum getrimmt. So wurde zum Beispiel bei der Übernahme des vermutlich komplexesten Mediums Elektro eine Migrationsrate von über 97% erreicht. Nur gerade 3% mussten zum Teil halbautomatisch nachbehandelt werden. Bei der Migration der Daten der amtlichen Vermessung ging es nebst der verlustlosen Übernahme auch darum, die Daten in das neue Datenmodell der AV93 inklusive der Mehranforderungen des Kanton Zürich zu überführen, was 100%-ig gelang. D.h. die Daten wurden geprüft, ergänzt und verbessert. Geprüft und kontrolliert wurden die Daten mit verschiedenen Werkzeugen von GRIVIS und natürlich (und vor allem) auch mit dem AVS/INTERLIS Export.

Hier kann man nebst der verlustlosen Datenübernahme von einem echt messbaren «Datenmehrwert» sprechen. Generell ist zu erwähnen, dass seitens des Kunden und des Beraters/Projektleiters hohe Abnahmekriterien für die migrierten Daten

gestellt wurden, welche auch den Lieferanten forderten.

## Wichtige Meilensteine für den Produktionsbeginn

Amtliche Vermessung und  
Zonenplan

Ende August 1999 war der Datenbestand der amtlichen Vermessung aus SICAD-CH übernommen und mit allen für die AV93 erforderlichen Daten ergänzt. Als Resultat konnte der Datenbestand aus SICAD-CH in ein AV93-konformes Datenmodell überführt werden, wobei noch einzelne Datenmengen aus SICAD-CH (Einzelobjekte, Bodenbedeckung) mit der neuesten GRIVIS Version 3.2 komfortabel gemäss Anforderungen der AV93 bereinigt werden können. Das Einhalten dieses Termins war für das Vermessungsamt der Gemeinde Horgen äusserst wichtig, da eine Mutation für eine grosse Überbauung stand, die keine Verzögerung erlaubte. Diese komplexe Mutation war denn auch schon das erste Projekt in voller Produktionsumgebung und Intergraph durfte den Mutationsplan an ihrem Stand an-

lässlich der ORBIT 99 nicht ganz ohne Stolz präsentieren.

Ein paar Wochen später folgte der neue Zonenplan. Die Grundgeometrie für den Zonenplan wurde von SICAD-CH übernommen und mit den mächtigen Werkzeugen von MG (Intergraph's modulare GIS Umgebung) in einen konsistenten, intelligenten und flächendeckenden Zonenplan überführt und für die Plotausgabe bereitgestellt.

## Leitungskataster

Die Medien des Leitungskatasters wurden zwischen August und Dezember 1999 gestaffelt migriert und abgenommen. Gas war das erste Medium, dann folgte, Wasser, Abwasser, Kabel-TV, Telefon, Fernwärme und Elektro. Wenn ein Medium jeweils abgenommen wurde, ging man unmittelbar in die Produktionsphase über und begann die Daten zu mutieren. Mit dieser schnellen und natürlich auch aggressiven Vorgehensweise hat man das Ziel erreicht, relativ schnell in der neuen Systemumgebung produktiv zu sein.

Wie bereits erwähnt, wurde bei der Über-

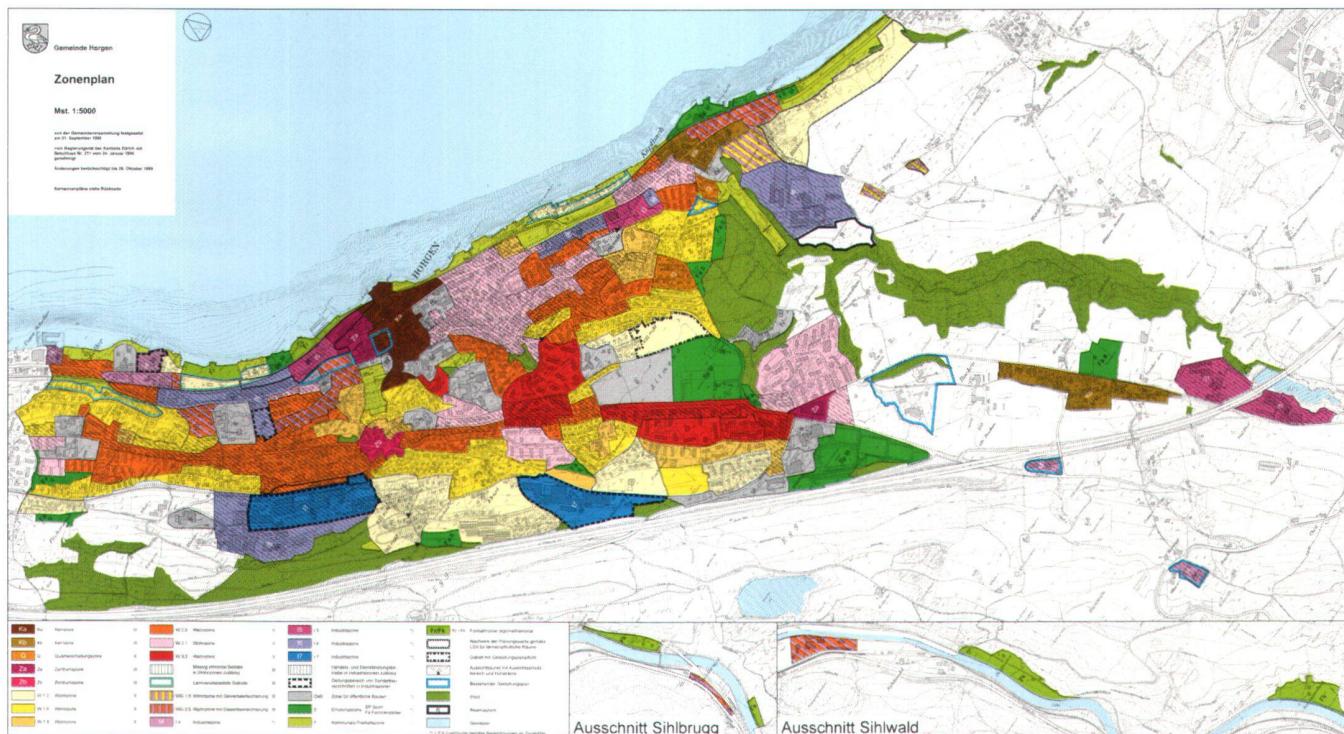


Abb. 1: Zonenplan Horgen.

nahme des vermutlich komplexesten Mediums Elektro eine Migrationsrate von über 97% erreicht. Dies beinhaltet nebst der Geometrie und Topologie auch so komplexe Strukturen wie Trassequer schnitte mit ihren Rohren und Kabelzuweisungen. Da SICAD-CH diese Trasse quer schnitte natürlich nicht gleich abbildet wie GEONIS, musste die ganze Logik und Intelligenz zum Teil aus der Grafik (Texte) abgeleitet werden. Das bestehende Elektroschema wurde ebenfalls übernommen.

Als besonderer Mehrwert des Leitungskataster ist hier sicher zu erwähnen, dass sämtliche Daten (Geometrie und Sachdaten) jetzt redundanzfrei und offen in einer einzigen relationalen Datenbank (Oracle) verwaltet werden.

### Abfragestation

Als Abfragestation war ursprünglich eine Workstation mit GeoMedia vorgesehen mit den Datenservern zu GRIVIS und GEONIS. Es wurde jedoch relativ schnell klar, dass mit GeoMedia Professional eine Software zur Verfügung stand, welche nicht nur Abfragen und Analysen, sondern auch effiziente Datenmodellierung und Erfassung ermöglicht. So wurde be-

schlossen, GeoMedia Professional anzuschaffen und den Tankkataster, der bereits in SICAD-CH bestand nicht zu migrieren, sondern direkt mit dem neuen objektorientierten GeoMedia Professional neu zu realisieren, denn die Daten servertechnologie der GeoMedia Platform ermöglicht eine uneingeschränkte Datentransparenz zwischen allen eingesetzten Applikationen.

### Schlussfolgerung

Was in der Wirtschaft schon lange gang und gäbe ist, wird in nächster Zeit mit rasanter Geschwindigkeit auch in der öffentlichen Verwaltung Einzug finden: die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien und die Bereitstellung von geocodierten Daten und Informationen zur Steigerung der Effizienz der Behörde. Aber nicht nur verwaltungsintern, sondern auch für die Kommunikation mit dem Bürger sind damit alle Weichen gestellt. Und in naher Zukunft rennen nicht mehr die Bürger von Amt zu Amt, sondern nur noch die Daten.

François Gaufrid  
Projektleiter Intergraph (Schweiz) AG

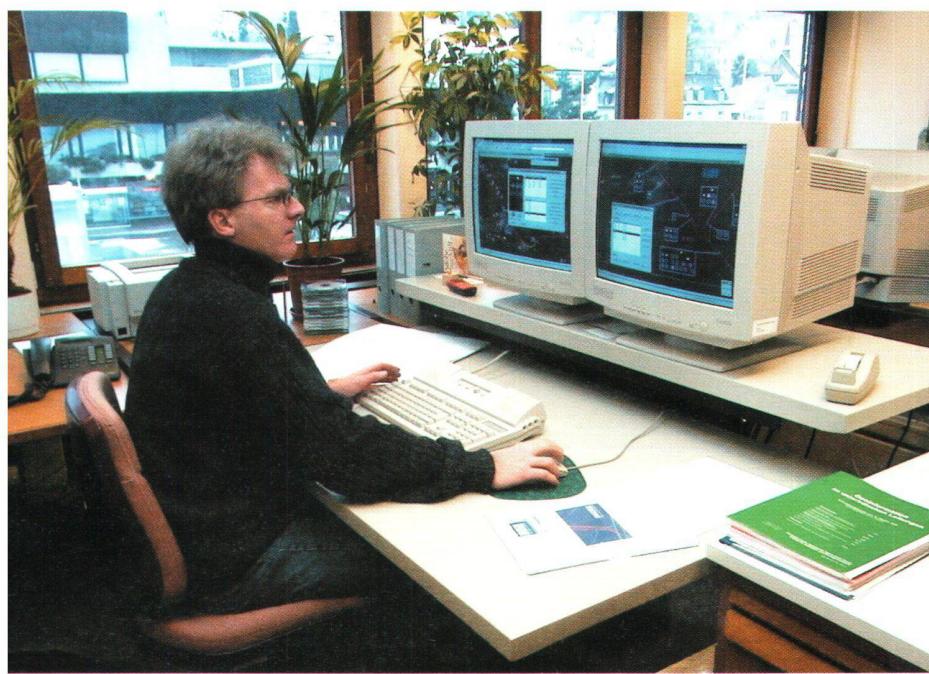


Abb. 2: GEONIS-Arbeitsplatz beim Bauamt Horgen.

## Erfolgreiche Ablösung von SICAD-CH in Muri b/Bern

Auch in Muri wurde ein ähnliches Projekt wie in Horgen erfolgreich durchgeführt. Noch vor Weihnachten 1999 konnten sämtliche migrierten Daten vom Kunden/Projektleiter abgenommen werden. Ein externes Ingenieurbüro bearbeitet und erfasst neue Daten seit Januar 2000 produktiv auf dem neuen GEONIS.

Als grosse Neuerung wird in Muri zusätzlich eine GeoMedia Web Map Enterprise Intranet-Lösung implementiert. Eine detailliertere Firmennachricht folgt, sobald dieses Projekt implementiert ist.

## GeoMedia Professional Version 4.0

### Übersicht der Neuheiten

- Oracle 8i Spatial Object Daten Server
- SQL Server Daten Server
- ODBC Tabular Daten Server
- Neues Plot Layout Window
- Weitere Verbesserungen und Neuheiten

### Neue Daten Server

GeoMedia Version 4.0 unterstützt das räumliche Objektorientierte Datenmodell von Oracle 8I wie auch Microsoft's SQL Server Datenbank. Mit dem ODBC Tabular Daten Server können die meisten ODBC Datenquellen eingebunden werden.

### Neues Plot Layout Window

Das Layout Fenster in GeoMedia ist ein neuer Typ Fenster der im GeoWorkSpace verwaltet werden kann. Im Gegensatz zu Map- und DataViews existiert das Layout Fenster immer mit mindestens einem leeren Planrahmen. Der Benutzer kann nun eigene Planrahmen und Definitionen hinzufügen, die ähnlich wie Excelsheets verwaltet werden.

Folgende Plotworkflows sind vorgesehen:

- Plotten ohne weiteren Definitionen eines normalen Ausschnittes
- Plotten mit einem vordefinierten Plotrahmen, -Template

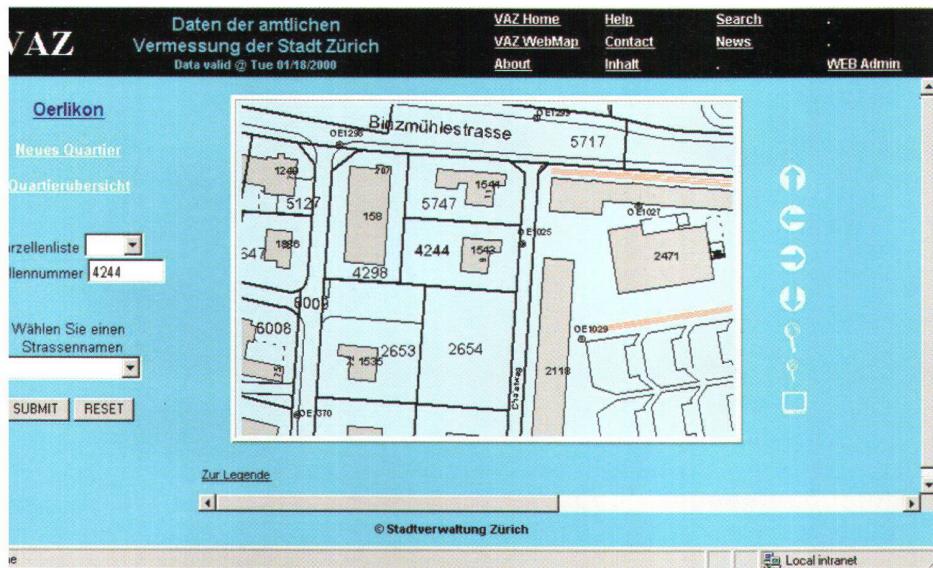


Abb. 3: Ausschnitt aus einer Web Map Anwendung. © Stadt Zürich.

- Plotten einer existierenden (oder gespeicherten) Plotsession
  - Berücksichtigung der Microstation Text Justifikation
  - Rotierbare Map Views
- Alle Objekt-Darstellungen und Prioritätensteuerungen (Raster wie auch Vektoren) werden im MapWindow vorgenommen (WYSIWYG). Hier bietet sich das Arbeiten mit vordefinierten Legenden geradezu an.  
Ein Plotlayout besteht aus zwei Arten Grafik:
- Grafik aus der Datenbank (Map Graphics)
  - Zusätzliche Layout-Grafik für den Planrahmen, Titel, Logos etc.

Optionen für die Platzierung eines Ausschnittes:

- Ausschnitt des «MapView»
- Räumlicher Filter
- Bestehendes Flächenobjekt
- Papiergrösse dynamisch am Bildschirm platzierbar
- Koordinaten Eingabe
- Rechteck
- Vieleck

#### Weitere Verbesserungen, Neuheiten

- Verbesserungen bei der Performance verschiedener Daten Server
- Neue PickQuick Kommandos
- Verschiedenste User-Commands wurden eingebunden
- Snaps für Distanzmessung und Koordinaten Readout

Analyse via Intranet oder Internet. Die Kartenausschnitte werden jeweils «on the fly» aufbereitet. Diese werden entweder als intelligente Vektorkarten oder als konventionelle Rasterdaten erstellt. Um auf die graphischen Daten zugreifen zu können, ist nur ein Internet-Browser wie der Explorer oder Netscape nötig.

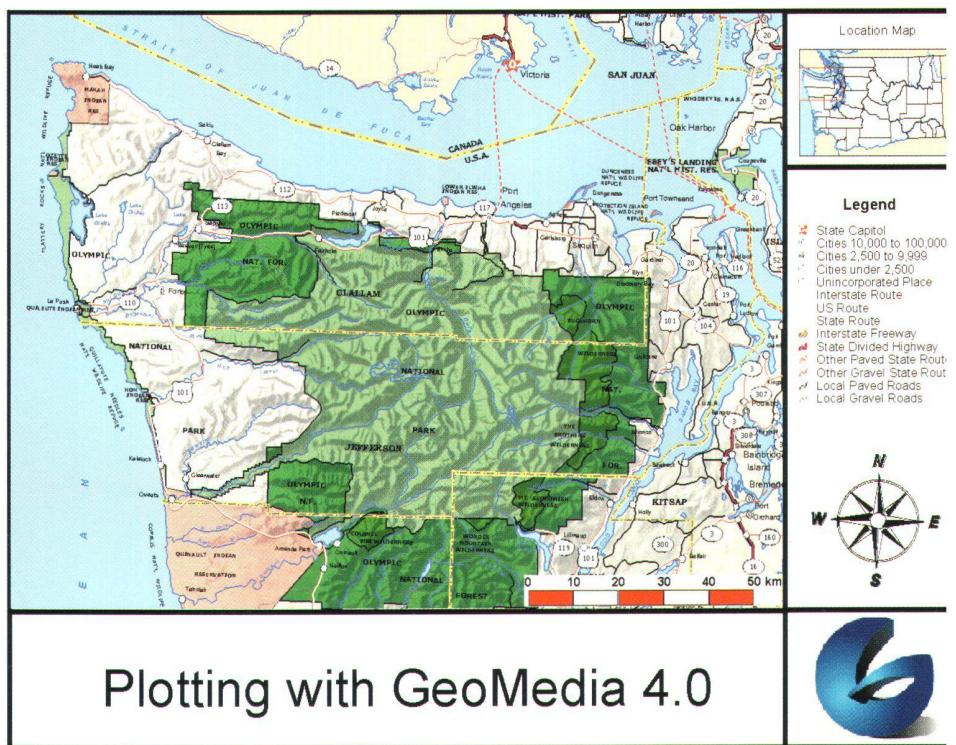
Durch die GeoMedia Datenserver Technologie stehen eine Vielzahl von GIS Datenformaten zur Verfügung, welche ohne Konvertierung dargestellt werden können. Neben den Vektorformaten (MS Access, MGE, Oracle Spatial, FRAMME, ARC/INFO, ARC/View, MapInfo, FieldView, CAD (MicroStation, AutoCAD)) können auch alle gängigen Rasterformate eingebunden werden.

Die intelligenten Vektoren können mit Hyperlinks oder Tooltips versehen – und so aktuelle Datenbankinformationen abgefragt werden. Auf der Clientseite stehen weitere umfangreiche Funktionen wie Zoomen, Verschieben, Kopieren oder eine Lupenfunktion zur Verfügung.

Der Datenanbieter hat die Kontrolle über den Web-basierten Zugriff auf die Daten und definiert und steuert die Art der Darstellung und Skalierung seiner Daten.

## GeoMedia Web Map Version 4.0

GeoMedia Web Map ermöglicht die Verbreitung von GIS Daten zur Sichtung oder



## Neuheiten in Version 4.0

- Oracle 8i Spatial Object Daten Server
- SQL Server Daten Server
- ODBC Tabular Daten Server
- Graphisches Tool um Karten zu definieren und zu editieren
- Erweiterte Möglichkeiten im API

## GeoMedia Web Enterprise 4.0

Basierend auf GeoMedia Web Map bietet GeoMedia Web Enterprise Edition eine komplette GIS-Umgebung im Internet. Es stehen alle Objekte von GeoMedia und GeoMedia Network zur Verfügung. So können räumliche Abfragen, Pufferzonen, thematische Einfärbungen oder neue Geometrien erzeugt werden. Durch die Network Komponenten ist es möglich, Routenplanung übers Internet auszuführen.

## INTERGRAPH (Schweiz) AG feiert dieses Jahr ihr 15-jähriges Jubiläum

Intergraph Corporation wurde 1969 in Alabama, Hunstville, USA als M&S Computing Inc. gegründet. 1980 wurde der Firmenname in Intergraph Corporation in Anlehnung an die führende Kompetenz im Bereich von *interactive graphics* geändert. Mit einem Umsatz von ca. 1 Mrd. US\$ gehört Intergraph heute zu den weltweit grössten Computer-Unternehmen und ist in 65 Ländern mit mehr als 6000 Mitarbeitern in 170 eigenen Niederlassungen tätig.

INTERGRAPH (Schweiz) AG wurde 1985 gegründet und beschäftigt an ihrem Sitz in Zürich-Oerlikon rund 38 Mitarbeiter. Die Geschäftsleitung in der Schweiz setzt sich aus Andreas Studer (Managing Director) und Thomas Gmür (Business Operation Manager) zusammen. Mit über 700 Kunden ist INTERGRAPH in der Schweiz die Nr. 1 in den Bereichen GIS (Geographische Informationssysteme) und Anlagenplanung/-bau. Das Angebot von INTERGRAPH reicht von integrierten offenen Industrie-Standardsoftwarelösungen über Microsoft Windows NT Technologien zu Intel, Prozessor-basierenden Workstations, PC's und Server und umfasst die Geschäftsfelder

- GIS (Behörden, Transport, Werke und Ingenieurwesen)
- Anlagenplanung, -bau und -betrieb
- Informations-Technologie
- Intergraph Virtual Computing

INTERGRAPH (Schweiz) AG  
Thurgauerstrasse 40  
CH-8050 Zürich  
Telefon 01 / 308 48 48  
Telefax 01 / 308 49 19  
<http://www.intergraph.com/ch>  
<http://www.geomedia.ch>

**INTERGRAPH**

## Abonnementsbestellungen unter folgender Adresse:

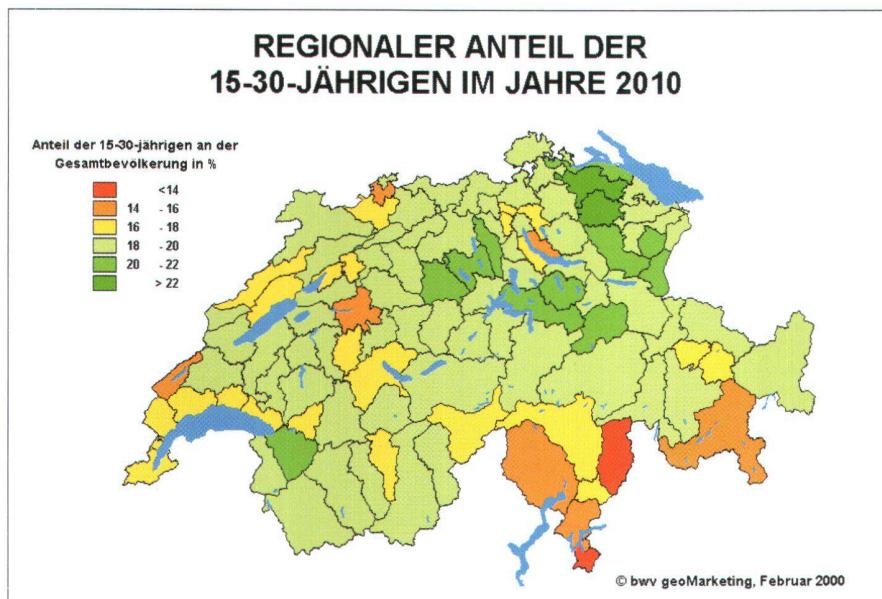
SIGWERB AG  
Dorfmattestrasse 26  
CH-5612 Villmergen  
Telefon 056 / 619 52 52  
Telefax 056 / 619 52 50

Jahresabonnement 1 Jahr:  
Inland sfr. 96.—, Ausland sfr. 120.—

bwv IT solutions AG:

# Daten und Systeme für umfassende Geomarketing-Lösungen

Seit über zehn Jahren steht der Name bwv für professionelle Lösungen im Bereich Geomarketing. Bekannt geworden für die umfangreichste Merkmalsdatenbank der Schweiz, sind bwv eigene Geomarketing-Tools bei vielen Unternehmen im Einsatz.



## Wir gehen der Sache auf den Grund

Geomarketing verbindet Markt-, Kunden- und Unternehmensdaten auf der Basis digitaler Landkarten. Dank der langjährigen Erfahrung in Geomarketing und der Partnerschaft mit GeoSwiss AG bietet «bwv geoMarketing» moderne und umfassende Lösungen zum Vorteil der Kunden an.

## Umfangreichste Merkmals-datenbank der Schweiz

Kernstück jeder Geomarketing-Lösung sind die Daten. Dabei ist die hohe Qualität auf sämtlichen räumlichen Ebenen von entscheidender Bedeutung. Die fünf Ebenen der bwv Qualifikationsmerkmale umfassen über 5000 Merkmale. Einige Beispiele:

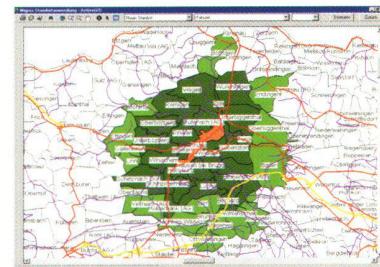
- Gemeinden  
Altersklassen, Bevölkerungsentwicklung bis 2010, Einkommen, Kaufverhalten, branchenspezifische Daten (Motorfahrzeuge, Banken, Versicherungen, ...), Arbeitsstätten, ...
- Zellen (Quartiere)  
Wohnstruktur, Gebäudealter, Sozialstruktur, Vermögensverteilung, ...

- Liegenschaften  
Gebäudeart, Anzahl Haushalte, Haushaltsstruktur
- Haushalte  
aktuelle Adresse, Telefonnummer, Anzahl Fahrzeuge, ...
- Personen  
Alter, Beruf, Einkommen, Vermögen...

## Praxis-Beispiel «bwv geoMarketing»

Gerade im Detailhandel ist die optimale Planung der Standorte von besonderer Bedeutung.

### Migros-Standortapplikation



Die bei der Migros im Intranet sehr erfolgreich eingesetzte Lösung zur Standortbeurteilung umfasst zum Beispiel folgende Funktionen:

- Einzugsgebiet bestimmen
- Darstellung von Veränderungen der Bevölkerungsstruktur
- Bestimmung des Standortprofils (Kennzahlen, Marktanteile, Konkurrenz, Konsumausgaben ...)
- Vergleich verschiedener Standorte
- Umsatzmodelle
- Rechnen von Prognosen für neue Standorte

Weitere typische Funktionen der «bwv geoMarketing» Applikation:

- Streuwurloptimierung
- Adress-Selektion für Direct-Marketing
- Visualisieren bestehender Kunden (Haushalte, Firmen)
- Customer-Relationship-Management



bwv IT solutions AG  
Bionstrasse 7  
CH-9015 St. Gallen  
Telefon 071 / 313 27 27  
Telefax 071 / 313 27 28  
<http://www.bvv.ch>

infoGrips GmbH:

# Überwinden Sie die Systemgrenzen mit Werkzeugen von infoGrips GmbH

Die infoGrips GmbH mit Sitz in Zürich wurde 1994 gegründet. Als Dienstleistung bieten wir Beratung und Softwareentwicklung im GIS/LIS Bereich an. Die infoGrips GmbH ist eine *systemunabhängige* Firma. Als solche setzen wir *systemneutrale Standards* (INTERLIS/Java) in unseren Produkten und in unserer Beratungstätigkeit ein. In den letzten fünf Jahren haben wir z.B. massgeblich an der Verbreitung und Weiterentwicklung des Schweizer Datenaustauschstandards INTERLIS mitgewirkt (Entwicklung von Schnittstellen zu diversen Systemen, Forschungsaufträge für die Eidg. Vermessungsdirektion, Mitarbeit in SIA405 und ISO/TC211). Im Zentrum unserer Tätigkeit stehen jedoch die Bedürfnisse unserer Kunden. Den Kunden ermöglichen wir durch unsere Dienstleistungen und Produkte ihre Systemgrenzen zu überwinden.

## GeoShop ein Geodatenserver für das Internet/Intranet

Als Beispiel für ein infoGrips Produkt, das unseren Kunden hilft, die Systemgrenzen zu überwinden, wollen wir Ihnen unser Produkt GeoShop vorstellen. Bei GeoShop handelt es sich um eine echte Welt-Premiere, GeoShop ist der *erste Standardshop für den Verkauf von Geodaten über das Internet!* GeoShop basiert auf dem Client-Server Prinzip und besteht aus den Komponenten GeoShop-Server und GeoShop-Client. Mit dem GeoShop-Server können Datenproduzenten ihre Daten auf einem zentralen Server im Inter-/Intranet laden. Die Daten werden auf dem Server systemneutral in INTERLIS verwaltet. Kunden können die Daten auf dem GeoShop-Server über einen gängigen Browser (Netscape oder Microsoft) sichten und die Geodaten in verschiedenen Formaten (z.B. DXF/DWG oder ITF) auf ihren lokalen Computer laden. Die dazu notwendige Formatumwandlung INTERLIS => Format-X wird dabei automatisch durch den GeoShop-Server vorgenommen (siehe Abb. 1).

## GeoShop-Server

Nachfolgend sind einige Highlights des GeoShop-Servers zusammengestellt:

- Konfiguration des Servers über INTERLIS.
- Speicherung der Daten auf dem Server im systemneutralen ITF-Format (= INTERLIS Transfer Format).

- Verwaltung von mehreren Datenmodellen pro Server.
- Verwaltung von sehr grossen Datenmengen durch Verteilbarkeit der Rechenprozesse über mehrere vernetzte Windows NT PC (Distributed Computing).
- Gleichzeitiges Laden und Bestellen von Daten möglich, ohne dass der Server gestoppt werden muss.
- Lieferung der gezippten Geodaten in verschiedenen Formaten per E-Mail (DXF/DWG und ITF in GeoShop Version 1.2).
- Vollständig durch die Administrator Tools über das Internet fernverwaltbar.
- Alle administrativen Werkzeuge verfügen über grafische Bedienoberflächen (siehe Abb. 2).
- Offene dokumentierte Java-Schnittstelle (GCI = GeoShop Client Interface), mit der angepasste Client-Applikationen geschrieben werden können.
- Erweiterbar durch einen Verrechnungsmodul für den Onlineverkauf von Geodaten.
- Lauffähig als Windows NT Dienst.
- etc.

## GeoShop-Client

Der GeoShop-Client weist folgende Eigenschaften auf:

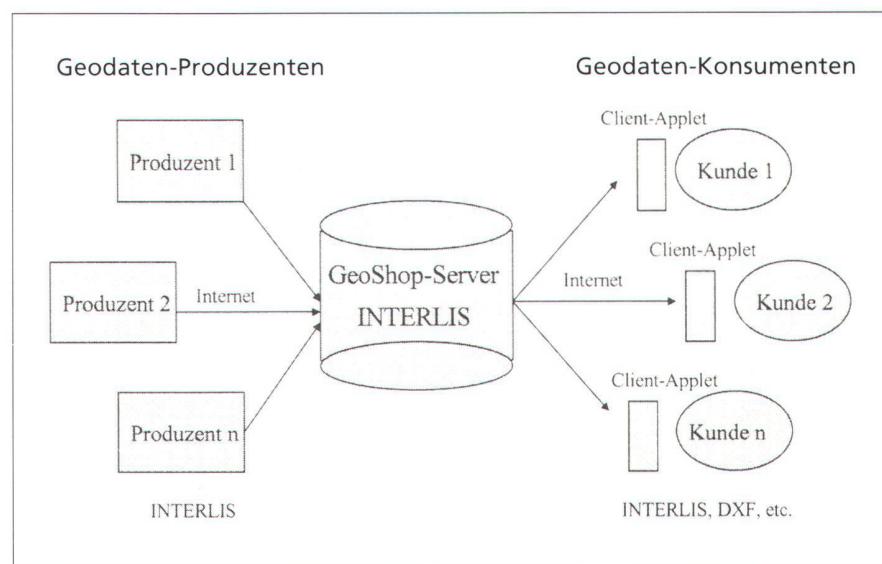


Abb. 1: Allgemeiner Systemaufbau GeoShop.

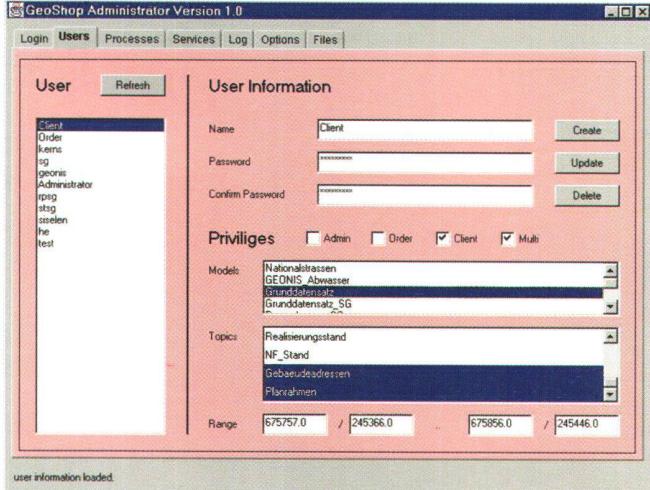


Abb. 2: GeoShop-Administrator.

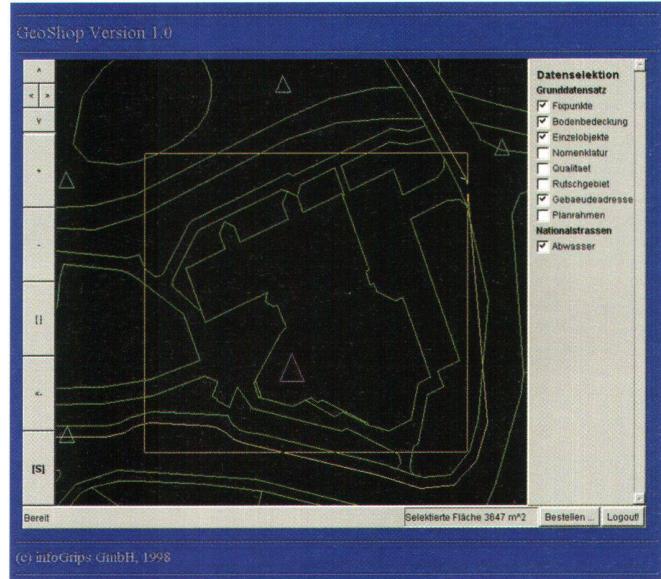


Abb. 3: GeoShop-Client.

- Als Java-Applet implementiert und dadurch in gängigen Browsern (Netscape und Microsoft) lauffähig.
- Keine Installation auf dem Client Computer notwendig.
- Kleines Applet (< 85 KByte), das schnell über das Internet geladen werden kann.
- Grafische Benutzeroberfläche, mit der die Daten vom Server bestellt werden können (siehe Abb. 3).
- Einfache Bedienung.
- Mehrsprachige Benutzerführung (Deutsch und Englisch in Version 1.2).
- Darf vom GeoShop-Betreiber kostenlos über einen Webserver verteilt werden.

## Einsatzmöglichkeiten

GeoShop kann optimal auf die Bedürfnisse der Benutzer angepasst werden. So

ist z.B. der GeoShop-Server um einen Verrechnungsmodul für den Onlineverkauf der Geodaten erweiterbar. Es ist jedoch auch möglich, GeoShop ohne Verrechnungsmodul im Intranet als systemneutralen Datenpool zu benutzen. Als systemneutraler Datenpool einer Geodatengemeinschaft (z.B. Bund, Kanton, Gemeinde, Bauprojekt oder Werkleitungsunterhalt etc.) eingesetzt, wird die Kommunikation zwischen den verschiedenen beteiligten Systemen durch GeoShop entscheidend verbessert.

TERLIS und Java) und kann bei Bedarf um zusätzliche Module erweitert werden (zusätzliche Schnittstellen, Verrechnungsmodul, Rastermodul). Die Investitionen unserer Kunden werden so auf optimale Weise geschützt. Eine kostenlose GeoShop Demo-CD kann bei uns angefordert werden (GeoShop Server im Internet: <http://www.infogrips.ch/geoshop>, Benutzer: Client, Passwort: infogrips).

## Schlussfolgerung

Mit GeoShop ist erstmals ein Werkzeug verfügbar, mit dem auf einfache Weise Geodaten über das Internet verteilt bzw. verkauft werden können. GeoShop basiert auf systemneutralen Standards (IN-

foGrips GmbH  
Obstgartenstrasse 7  
CH-8035 Zürich  
Telefon 01 / 350 10 10  
Telefax 01 / 350 10 19  
e-mail: [info@infogrips.ch](mailto:info@infogrips.ch)  
<http://www.infogrips.ch/geoshop>

Swissphoto Group:

## Zusammen in neue Dimensionen

Seit 1997 besteht eine enge Zusammenarbeit zwischen den beiden Firmen Swissphoto Vermessung AG und der Grünenfelder und Partner AG. Um das Know-how stärker zu bündeln und so besser auf die Kunden und ihre Projekte auszurichten, werden beide Unternehmen ab dem neuen Jahrtausend zur Swissphoto Group zusammengefasst. Damit verbunden ist eine Namensänderung der Swissphoto Vermessung AG in Swissphoto AG.

Der vorliegende Artikel verzichtet bewusst auf das Vorstellen einzelner Verfahren und Disziplinen, wie Vermessung, Photogrammetrie, Kartographie oder Geomatik, und stellt Prozesse in den Vordergrund. Prozesse, die zum Erfolg führen: Messtechnik, Informationsverarbeitung, Visualisierung und Ideenumsetzung.

### Messtechnik

Der Begriff «Messtechnik» vereinigt alle Methoden, Verfahren und Technologien, die zur geometrischen Beschreibung von Objekten unserer Umwelt eingesetzt wer-

den. Dies umfasst die globale Aufgabe der Bestimmung von Form und Figur der Erde genauso wie die Grundlagenvermessung, etwa für die Erstellung grosser Bauwerke, und die Detailvermessung zur Er-



Abb. 2: Terrestrische Messtechnik.

fassung der lokalen Situation und ihrer Abbildung in Geoinformationssystemen. Das Spektrum der von uns eingesetzten Messtechnologien und Sensoren ist vielfältig: Es reicht von den klassischen optischen Messgeräten wie Nivellierinstrumenten und Tachymetern zur Höhen-, Distanz- und Richtungsmessung, über satellitengestützte Sensoren (GPS), Laser- und Radarscanner bis hin zur Technik der Luftbildmessung (Photogrammetrie). Durch die grossen Fortschritte in der Informationstechnologie, besonders in der

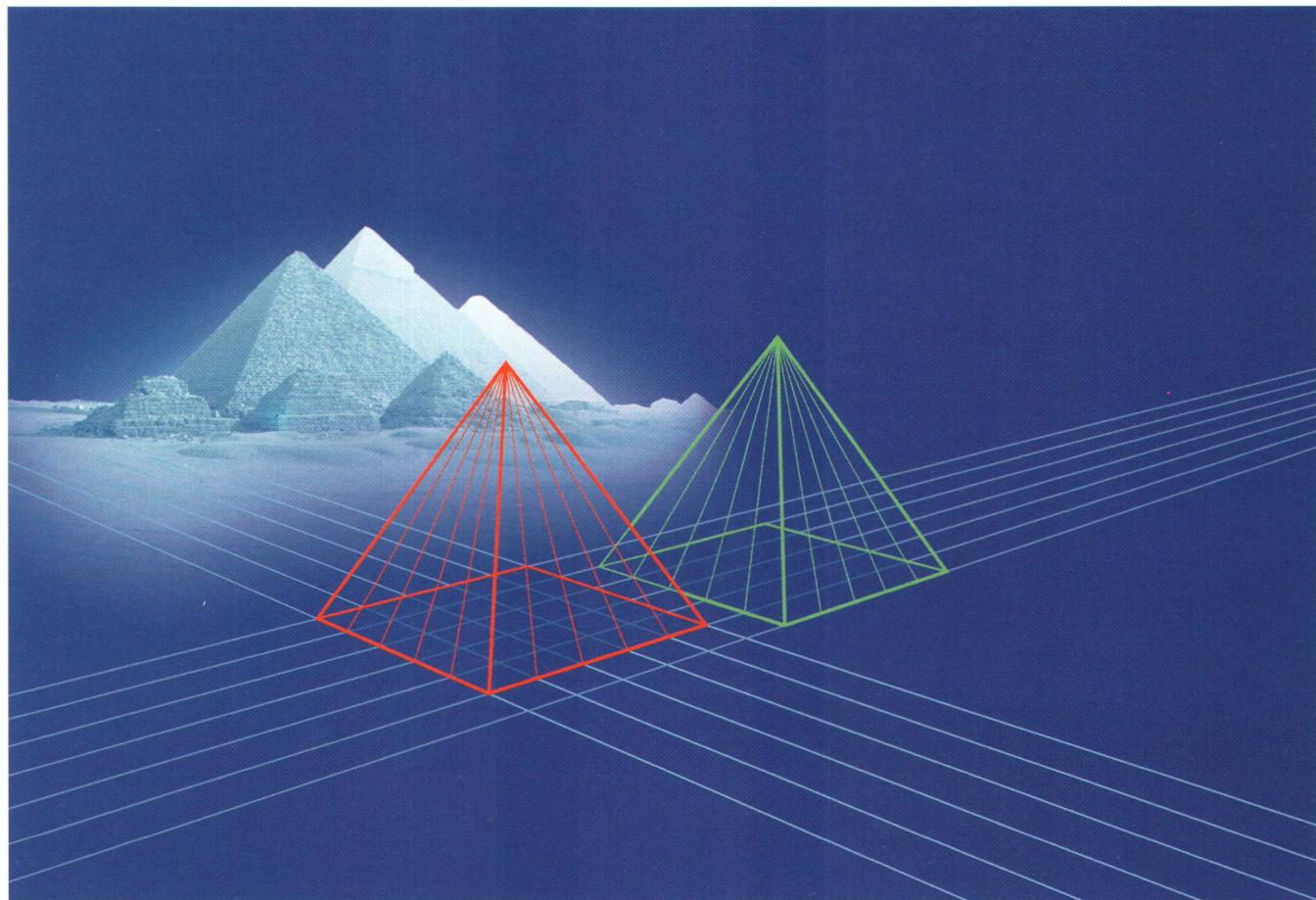




Abb. 1: GIS-Mosaik.



Abb. 3: Tunnelvermessung.

digitalen Bildbearbeitung, im Mobile Computing und in der Telematik, können wir heute Auswertungen in Echtzeit liefern – etwa für das Monitoring im Bauwesen – oder aus Luftbildern automatisch digitale Geländemodelle und Orthophotos generieren.

## Informationsverarbeitung

Mit Hilfe von Geoinformationssystemen wurden die Strukturen unserer Lebens- und Wirtschaftsräume erfasst, modelliert, analysiert, verwaltet und dokumentiert. Sie erlauben es uns, den Planeten Erde, seine Ressourcen und die umweltrelevanten Prozesse besser zu verstehen, zu entwickeln und nachhaltig zu sichern.



Abb. 4: GIS-Objekte.



Abb. 5: GIS-Informationsebenen.

Wir setzen verschiedene Informationssysteme führender Hersteller ein. Die Hauptanwendungen liegen in den Bereichen Vermessung, Infrastruktur (Werkleitungen, Straßen) und Umwelt. Mit teilweise eigenen Applikationen sind wir in der Lage, die Daten nach den Kundenbedürfnissen zu strukturieren und anwendungsbasiert auszuwerten. Mit den eingesetzten Systemen kombinieren wir Rasterdaten, Vektorgraphiken und GIS-Objekte

Als Nutzer von Geoinformationen sind unsere Kunden darauf angewiesen, verschiedenste Datenquellen miteinander zu verknüpfen. Mit vernetzten Lösungen für Datenpools sowie Analyse- und Abfragesystemen bieten wir das passende Werkzeug für raumbezogene Aufgaben an.

Das wertvollste Gut jedes Geoinformationssystems sind die erhobenen Daten und Informationen. Für ihre Sicherung, jederzeitige Verfügbarkeit und Aktualisierung sind neben offenen Systemen vor allem innovative Datenstrukturen sowie greifende Sicherheits- und Qualitätsmechanismen notwendig. Gerade in diesem Bereich haben wir aus zahlreichen Projekten viel Wissen und grosse Erfahrungen aufgebaut, damit die Verarbeitung grosser Datenbestände reibungslos und sicher funktioniert.

## Visualisierung

Es ist die Aufgabe der computergestützten 2D- und 3D-Visualisierung, die gespeicherten raumbezogenen Informationen sowie die aus Verarbeitungsprozes-

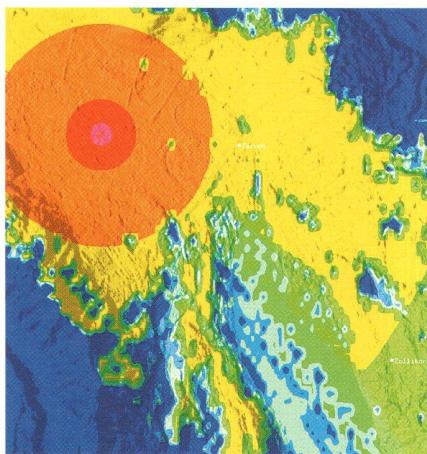


Abb. 6: Abschattungsmodell von Antennenanlagen.

sen hervorgehenden Ergebnisse in eine verständliche und interpretierbare grafische Form umzusetzen.

Unser Leistungsangebot reicht von der Plan- und Kartenherstellung über Bildsynthesen aus Photos und computergerechneten Modellen bis zur statischen und dynamischen Visualisierung von Bauvorhaben.

Für uns bedeutet die Visualisierung mehr als nur die Darstellung bereits bekannter räumlicher Informationen. Wichtig ist uns auch der Einbezug des gesamten Erkenntnisprozesses beim Erkunden und Analysieren der Daten.

Unsren Kunden, aber auch den Entscheidungsträgern in Wirtschaft und Politik steht dadurch ein wichtiges Instrument für die Wissensvermittlung und Entscheidungsfindung zur Verfügung. Durch

die rasante Entwicklung der Computer-technologie sind wir heute beispielweise in der Lage, virtuelle Überfliegungen von Landschaften und Städten in Echtzeit zu realisieren.

## Ideenumsetzung

Mehr als früher unterliegen heute die Visionen unserer Kunden konkreten Anforderungen und bindenden Vorgaben. Diesen Leitplanken stellen wir unsere Visionen und Ideen gegenüber, geformt aus unserer langjährigen Erfahrung bei der Umsetzung von Kundenbedürfnissen.



Abb. 8: Teamarbeit als Basis zum Projekterfolg.

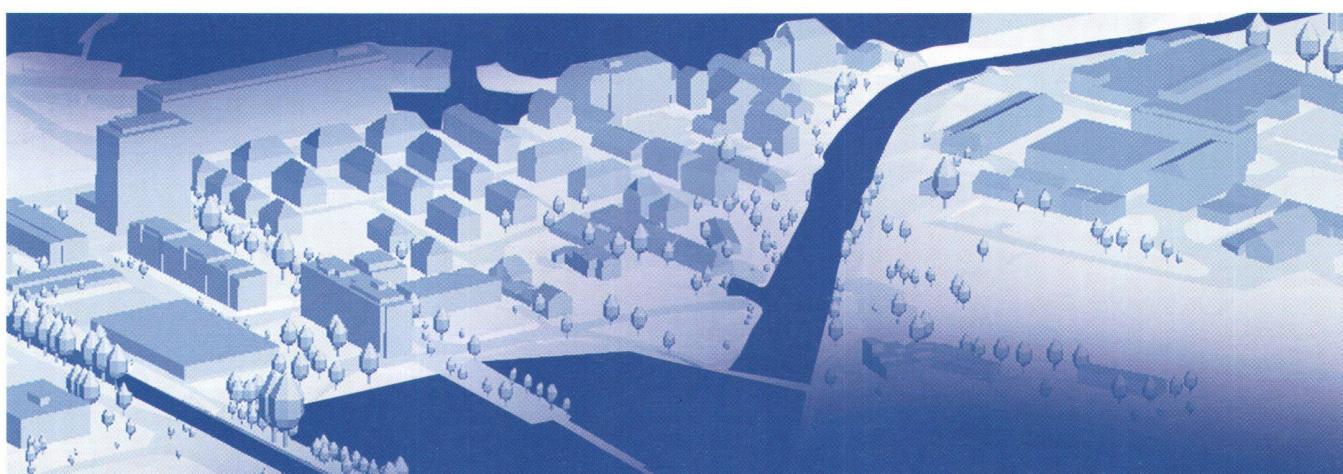


Abb. 7: 3D-Stadtmodell.

Wir sind uns bewusst: Am Anfang steht der Dialog. Bedürfnisse müssen umrissen, Ziele erfasst und Aufgaben definiert werden. Wir sind dafür das geeignete Team. Unsere Spezialisten verfügen über ein profundes Wissen und gewährleisten dadurch die Realisierung der Projekte nach den vereinbarten Konditionen. Als Partner unserer Kunden beraten, planen und schulen wir und übernehmen auch die

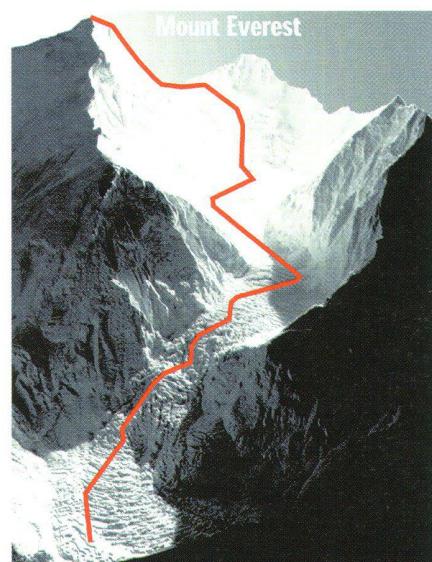


Abb. 9: 3D-Modell des Mount Everest.

Verantwortung in operativen wie auch in strategischen Belangen.

Grossprojekte wie die Mount Everest-Karte, die Einführung der digitalen Kartenproduktion in Estland und Litauen, die Vermessungsarbeiten am Gotthard-Basis-tunnel, die Realisierung umfassender



Abb. 10: Digitales Orthophoto.

Geoinformationssysteme für grosse Gemeinden oder die Herstellung und Vermarktung der Swissphoto-Produktpalette zeigen das Innovations- und Verwirklichungspotenzial der Swissphoto Group. Die vielen nationalen und internationalen Projekte für öffentliche Verwaltungen, im Bauwesen und in der Grossindustrie sind nur einige Beispiele dafür, wie wir die Bedürfnisse unserer Kunden wunschgerecht umsetzen. Visionen und Ideen sind die Wertschöpfung von morgen und die Anstrengung von heute. Zusammen mit Ihnen wollen wir diese neuen Dimensionen realisieren – innovativ, kreativ und wirtschaftlich.

## Geodaten

Swissphoto ist eine Produktpalette der Swissphoto AG und umfasst analoge und digitale Luftbilder, digitale Orthophotomosaiken, digitale Oberflächenmodelle und daraus abgeleitete Produkte in hoher

Qualität. Beide Informationsträger sind flächendeckend über die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein vorhanden. Als ergänzender Geodatensatz zu den digitalen Orthophotos vertreibt die Swissphoto Group die hochauflösenden Satellitendaten von Space Imaging Inc.

### Orthophotos

Die digitalen Orthophotos werden aus farbigen Luftaufnahmen über spezielle, teilweise automatisierte Arbeitsschritte zu einer naturgetreuen, entzerrten «Photokarte oder Luftbildkarte» umgeformt. Die beste Pixelauflösung am Boden beträgt 62.5 cm und ist für einen Plotmassstab zwischen 1:2000 und 1:10 000 geeignet. Die Lagegenauigkeit liegt bei ca. 1–3 m.

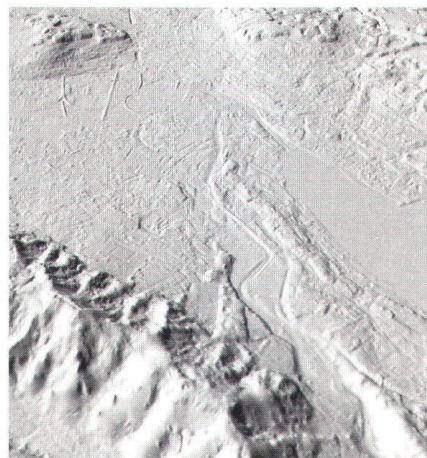


Abb. 11: Digitales Oberflächenmodell.



Abb. 12: Hochauflösende Satelliten-daten.

### Oberflächenmodell

Das digitale Oberflächenmodell beinhaltet 3D-Informationen des Geländes in Matrixform und bildet eine wesentliche Grundlage zur Herstellung von Orthophotos. Korreliert wurden die effektiven Oberflächenstrukturen inkl. Gebäude, Siedlungsbebauung, Bewuchs, Waldgebiete usw. Das Oberflächenmodell wird anschliessend in 10 m, 20 m und 50 m Maschenweite bereitgestellt. Die Höhen- genauigkeit ist abhängig von der Topographie und der Oberflächenstruktur. Sie beträgt ca. ±2–3 m im Mittelland und ca. ±5–10 m im Gebirge.

### Satellitendaten

Die amerikanische Firma Space Imaging Inc. hat es geschafft: IKONOS ist der erste kommerzielle Satellit, der hochauflösen- de Bilder im Meterbereich liefert. Damit werden Satellitenbilder erstmals für gross- massstäbliche Anwendungen einsetzbar. Die IKONOS-Produkte sind in verschiede- nen Qualitäts- und Preisstufen erhältlich. Die Swissphoto AG ist Vertriebspartnerin für die Schweiz von IKONOS Satelliten- daten der Space Imaging Europe.

## Leistungsangebot der Swissphoto Group

Bildflug | Photogrammetrie | Bildbearbeitung | Amtliche Vermessung | Bauvermessung | Ingenieurvermessung | Allge- meiner Tiefbau | Kartographie | 2D- und 3D-Visualisierungen | Geoinformatik | Gemeindeingenieurwesen | Planung und Landumlegung | Geodaten | Geoprodukte | Datenhaltung | Datenkonvertierung | Datenvernetzung | Beratung | Schulung

### Swissphoto Group

Dorfstrasse 53, Postfach  
CH-8105 Regensdorf-Watt  
Telefon +41-1-871 22 22  
Fax +41-1-871 22 00  
info@swissphoto.ch  
www.swissphotogroup.ch

### Vertriebspartner

Axit Georiviera SA, Vevey  
Telefon +41-21-923 80 90  
GeoLine AG, Gümligen  
Telefon +41-31-950 95 85

### Swissphoto AG

Dorfstrasse 53, Postfach  
CH-8105 Regensdorf-Watt  
Telefon +41-1-871 22 22  
Fax +41-1-871 22 00  
info@swissphoto.ch  
www.swissphoto.ch

Sympian Map AG, Luzern  
Telefon +41-41-249 24 24

Top Map Verlag AG, Luzern  
Telefon +41 41 249 24 49

### Grünenfelder und Partner AG

Denter Tumas 6  
CH-7013 Domat/Ems  
Telefon +41-81-650 30 50  
Fax +41-81-650 30 51  
info@gruenenfelder.ch  
www.gruenenfelder.ch

Geo TG AG, Diessenhofen  
Telefon +41-52-657 28 28

F+P Geoinfo AG, Herisau  
Telefon +41-71-353-30-10

GeoTask AG:

## Offene GIS-Architektur für eine Vielfalt von Anwendungen

Ein «typisches» Geografisches Informationssystem (GIS) gibt es nicht. Vielmehr gibt es spezialisierte Anwendungen für die Verarbeitung geografischer Daten, die spezifische Bedürfnisse eines Fachbereichs abdecken. Land-Informationssysteme, Verkehrsplanungssysteme, Netzberechnungssysteme usw. sind nur ein paar Beispiele der vielen Anwendungen, die geografische Daten einsetzen. So effizient diese Systeme für ihren Zweck auch sind, die Schwierigkeit ergibt sich dann, wenn sie in eine grössere Systemlandschaft integriert werden müssen. Mangels offener Schnittstellen kann ein Datenaustausch meist nur über Export- und Importfunktionen stattfinden. Ein nicht zu vernachlässigender Verwaltungsaufwand ist die Folge.

Obwohl die spezialisierten Systeme ein breites Anwendungsspektrum abdecken, sind sie sich in vielen Grundfunktionen ähnlich. Alle müssen zum Beispiel geografische Daten in Form von Vektoren und Rastern verwalten, räumliche Abfragefunktionen bereitstellen und Pläne und Karten am Bildschirm anzeigen oder ausdrucken. Diese Basisfunktionen wurden bisher in jeder GIS-Software eigens bereitgestellt. Wäre die Basisfunktionalität auf einer offenen Plattform bereits verfügbar, könnte man sich auf die Entwicklung der fachspezifischen Applikationslogik konzentrieren.

Die Lösung der GeoTask AG besteht darin, geografische Grundfunktionen in unabhängigen Softwaremodulen bereitzustellen. Die Hauptprodukte sind der GeoTask Server, eine Erweiterung relationaler Datenbanken für die Verwaltung geografischer Daten und der Internet Mapping Framework (IMF) für dynamische Internet-Kartografie mit höchster Performance. Diese verfügen über offene Interoperabilitätschnittstellen und können in unterschiedlichen Applikationsumgebungen eingesetzt werden. Dank der hohen Wiederverwendbarkeit der Komponenten verringern sich unmittelbar die Kosten. Längerfristig zahlt sich dieses Vorgehen zudem durch grössere Flexibilität und Anpassungsfähigkeit aus. Dass ein modulares GIS die Interoperabilitätsprobleme nachhaltig löst, konnte in verschiedenen Kundenprojekten erfolgreich nach-

gewiesen werden. Dabei erstaunten das breite Kundenspektrum und die Geschwindigkeit, mit der spezifische Applikationen erstellt werden konnten.

### GIS-Module

Beim Aufbau einer modularen GIS-Architektur ist das Design der einzelnen Komponenten entscheidend. Ziel ist es, eine hohe Wiederverwendbarkeit der Module und gleichzeitig eine grosse Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems zu erreichen. In diesem Sinne ist der Internet Mapping Framework (IMF) von GeoTask aufgebaut. Er besteht aus den vier Subsystemen Datenzugriff, Grafik-Engine, Interaktion und Applikationsdienste. Die Subsysteme kommunizieren untereinander über standardisierte Applikations-schnittstellen. Mit weiteren Schnittstellen sind sie auch gegenüber anderen Systemen offen. Der Datenzugriff kann beispielsweise auf den GeoTask Server oder wahlweise auf den universellen GIS-Über-setzer Feature Manipulation Engine (FME) erfolgen. Das Interaktionsmodul des IMF arbeitet mit JavaScript, Java-Applets oder auch einem Desktop-GIS zusammen. Plug-ins werden keine benötigt.

Durch die Aufspaltung der komplexen GIS-Anwendungen wird es nun möglich, die Funktionalität fast beliebig zwischen Server und Client zu verteilen. Die Spannweite reicht von einer Konfiguration mit mobilen «dünnen» Clients an ei-

ner GSM-Verbindung bis hin zu einem System mit starken Arbeitsstationen in einem schnellen LAN. Im ersten Fall sind Internet-Applikationen, mobile Datenerfassung oder WAP-basierte Auskundendienste besonders interessant. So können z.B. nach der Ermittlung des Standorts des Clients eine Liste der nächstgelegenen Restaurants oder ein neuer Reparaturauftrag an den Monteur im Aussendienst übermittelt werden.

Als «dicke» Clients werden handelsübliche Desktop-GIS-Programme an den Geodatenserver angebunden. Entsprechende Schnittstellen werden für den GeoTask Server angeboten. Der Nutzen besteht hier darin, dass mehrere Personen auf den gleichen Daten arbeiten können. Gegenüber der Datenhaltung in Dateien wird mit dem GeoTask Server die Verwaltung und Synchronisation der geografischen Daten stark vereinfacht.

### Anwendungsbeispiele

Mit der offenen GIS-Architektur können innert kürzester Zeit Applikationen realisiert werden, die mit herkömmlichen GIS-Werkzeugen kaum denkbar wären. Drei Anwendungsbeispiele sollen dies illustrieren.

#### 1. Beispiel: Visualisierung statistischer Daten im Internet

**Aufgabe:** Eine Extranet-Applikation stellt statistische Daten zur Verbreitung von Printmedien in Listenform dar. Diese Applikation soll mit einem Kartografiemodul erweitert werden, das die Verbreitung der Zeitungen auf Karten darstellt. Die bestehende Extranet-Applikation und die darunterliegende Datenbank sollen dabei möglichst wenig verändert werden.

**Lösung:** Die bestehende Datenbank wird über eine XML-Schnittstelle an den GeoTask Server angebunden. Das Grafikmodul des Internet Mapping Framework verbindet die geometrischen mit den statistischen Daten und zeichnet die Karten. Der Client-Teil wird sehr leichtgewichtig allein mit dynamischem HTML realisiert. Eine subtile Kommunikation zwischen Client und Server ermöglicht eine für In-

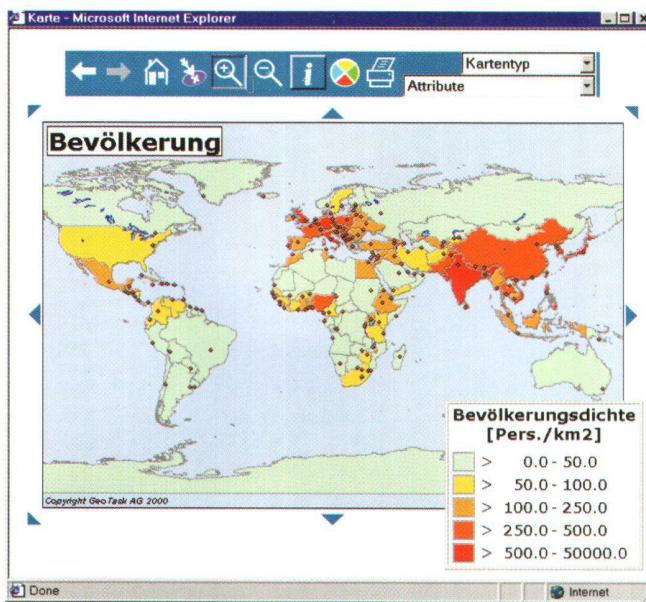


Abb. 1: Interaktive Kartografie ohne Plug-ins mit dynamischem HTML.

ternet-Applikationen ausserordentliche Interaktivität. Der Grund für die ausgezeichnete Performance ist das modulare Applikations-Design, dank dem alle Optimierungsmöglichkeiten ausgeschöpft werden können. Durch das modulare Design des Internet Mapping Framework ist das System stufenweise mit weiteren Funktionen ausbaubar.

## 2. Beispiel: Verteiltes Informationssystem zur strategischen und technischen Planung von Kabelnetzwerken

**Aufgabe:** Bei einer aus Fusionen hervorgegangenen Kabelnetzbetreiberin soll ein System aufgebaut werden, das gleichzeitig die strategische und die technische Planung von Kabelnetzen unterstützt. Die technische Planung erfolgt in acht geografisch verteilten Filialen, die strategische Planung in der Zentrale. Die für die strategische Planung wesentlichen Daten (Technik und Geografie) sollen in der Zentrale zusammengeführt werden. In der Zentrale wird das geografische System mit der administrativen Datenbank verbunden. Wichtige administrative Daten werden von dort in die betroffenen Filialen repliziert.

**Lösung:** An jedem Standort wird ein GeoTask Server für die Datenverwaltung eingerichtet. Schnittstellen zwischen dem GeoTask Server, einem Desktop-GIS und dem Netzwerkplanungsprogramm werden erstellt. Die Replikation der geografischen und der administrativen Daten wird mit Standard-Werkzeugen der dem GeoTask Server zugrundeliegenden Datenbank aufgesetzt. In der Zentrale wird die

Integration mit der administrativen Datenbank eingerichtet. Das gesamte System steuert die Datenflüsse automatisiert. Es ist für die Leitung der Holding-Gesellschaft von ausserordentlicher strategischer Bedeutung, geht es doch im liberalisierten Telekommunikationsmarkt darum, rasch über Wert und Qualität von Installationen im Bild zu sein.

## 3. Beispiel: Verwaltung und Pflege einer Kartensubstanz für die Produktion von Papier- und Internet-Karten

**Aufgabe:** Ein Kartografieverlag möchte seine Kartensubstanz so verwalten, dass sie auf verschiedene Weise in Wert gesetzt werden kann. Wichtige Aspekte sind ein ergonomisches Werkzeug für das Zeichnen und Editieren der Karten, eine professionelle Druckvorstufe, Datenschnittstellen zur Integration und Nachführung eingekaufter Daten und eine einfache und sichere Integration der Karten ins Internet.

**Lösung:** Die Datenverwaltung erfolgt mit dem GeoTask Server. Die Datenintegration wird über FME vorgenommen, denn FME verfügt über eine on-line Schnittstelle zum GeoTask Server. Für Kartografie und Druckvorstufe wird ein professionelles Grafikwerkzeug auf den GeoTask Server aufgesetzt. Für die Internet-Applikation werden die Daten vom Produktionsserver auf den Internet-Server repliziert. Die Internet-Applikation wird mit den Komponenten des Internet Mapping Frameworks realisiert. Erwähnenswert ist, dass die Kartografie und die Internet-Applikation über das gleiche Layout- und

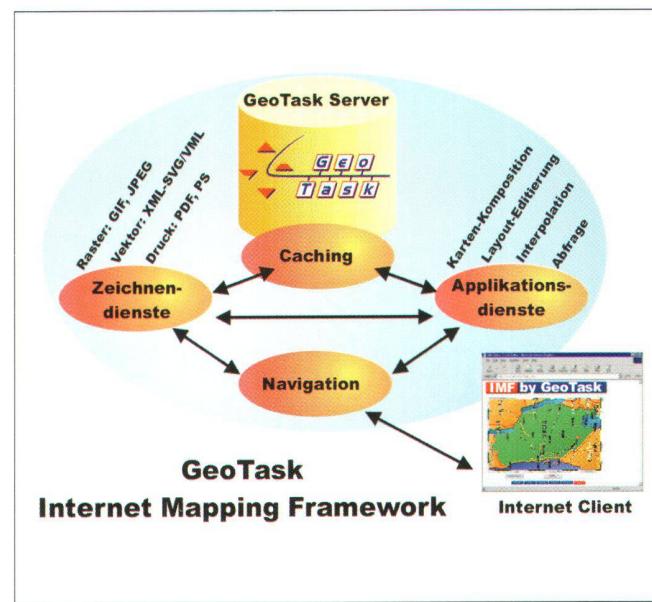


Abb. 2: Architekturskizze des GeoTask Internet Mapping Framework.

Metadatensystem gesteuert werden können. Dies erhöht die Produktivität und verringert den Konfigurationsaufwand auf ein Minimum.

## Strategische Vorteile, hohe Produktivität und Investitionsschutz

Die modularen GIS-Lösungen stellen integrierte Informationen schneller bereit, was klare strategische Vorteile verschafft. In allen Produkten und Konzepten der GeoTask AG steht die Produktivität im Vordergrund. Die strukturierte Datenhaltung mit dem GeoTask Server vereinfacht den Umgang mit geografischen Daten. Die Steuerung des Internet Mapping Framework über Metadaten reduziert den Aufwand für dynamische Internet-Kartografie auf ein Minimum. Und dank offenen Schnittstellen und der Verwendung von Standards werden die Investitionen in Daten, Applikationen und Schulung der Mitarbeiter nachhaltig geschützt.

Wie die Systeme ist auch das Angebot der GeoTask AG modular. Auf der Basis eines durchdachten ganzheitlichen Konzepts werden Softwaremodule und Dienstleistungen in den Bereichen der Integration, Verwaltung, Nutzung und Verbreitung von geografischen Daten angeboten.

GeoTask AG  
Güterstrasse 144  
CH-4053 Basel  
Telefon 061 / 363 38 85  
e-mail: info@geotask.ch  
<http://www.geotask.ch> und  
<http://www.geotaskserver.com>

## NIS AG:

# Das Netzinformationssystem für Profis

Die NIS AG ist ein Gemeinschaftsunternehmen von sieben regional verankerten Energieversorgungsunternehmen in der Schweiz. Wir entwickeln Applikationen für Netzinformationssysteme, welche optimal auf die Bedürfnisse der Versorgungswirtschaft zugeschnitten sind. Dazu setzen wir die führende und offene Technologie von SMALLWORLD und ORACLE ein. Mit 27 Angestellten erbringt die NIS AG umfassende Dienstleistungen rund um das Thema Netzinformatik.

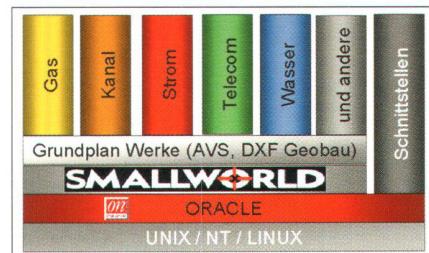
## Ohne Tiefe stösst man leicht an Grenzen

Unter diesem Motto entwickelt und vertreibt die NIS AG Standard-Applikationen, welche bezüglich Funktionalität, Offenheit, Langlebigkeit und Robustheit den Anforderungen unserer Kunden gerecht werden. Die Zeiten, in denen geografische Informationssysteme ausschliesslich zum Erzeugen von Papierplänen genutzt wurden, sind vorbei. Heute werden ausgereifte Netzinformationssysteme verlangt, welche die vielfältigsten Geschäftsprozesse innerhalb einer Unternehmung optimal unterstützen. Die Erfassung der Netze muss dazu mit möglichst geringen Kosten, in möglichst kurzer Zeit, bei trotz-

dem hohen Anforderungen an die Qualität der Daten erfolgen.

Deshalb bieten wir Produkte an, welche den Ersterfassungsaufwand möglichst klein halten und viele Arbeitsschritte automatisieren. Dazu gehört das automatische Erzeugen von geoschematischen und orthogonalen schematischen Darstellungen, abgeleitet aus dem Datensatz der elektrischen Werkpläne sowie das automatische Erzeugen von Übersichtsplänen beim Thema Gas und Wasser sowie die Darstellung des Gesamtleitungskatasters.

Zudem bieten wir die Integration in Geschäftsprozesse an, so zum Beispiel die direkte Netz-Berechnung innerhalb der Fachschale und die Einbindung und Ver-

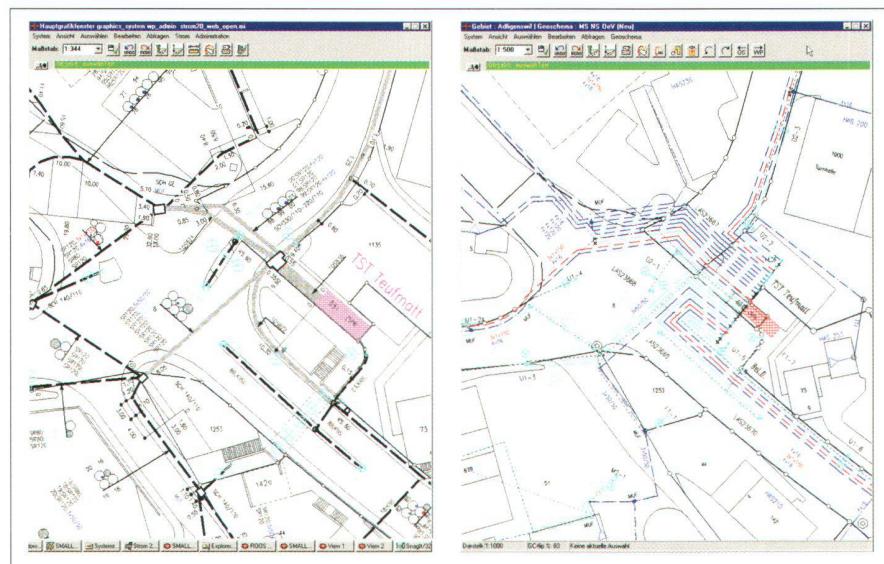


Fachschalen-Architektur.

waltung der Planungsprozesse. So können in einer echten Mehrbenutzerumgebung beliebige Netzzustände und Planvarianten zusätzlich zum gültigen Zustand bearbeitet und verwaltet werden.

Die gesamte Software lässt sich vollständig in Workflow-Applikationen einbinden. Der Datenfluss kann dabei vom Erzeuger im Feld bis zum Internet/Intranet-Nutzer im Büro gesteuert werden.

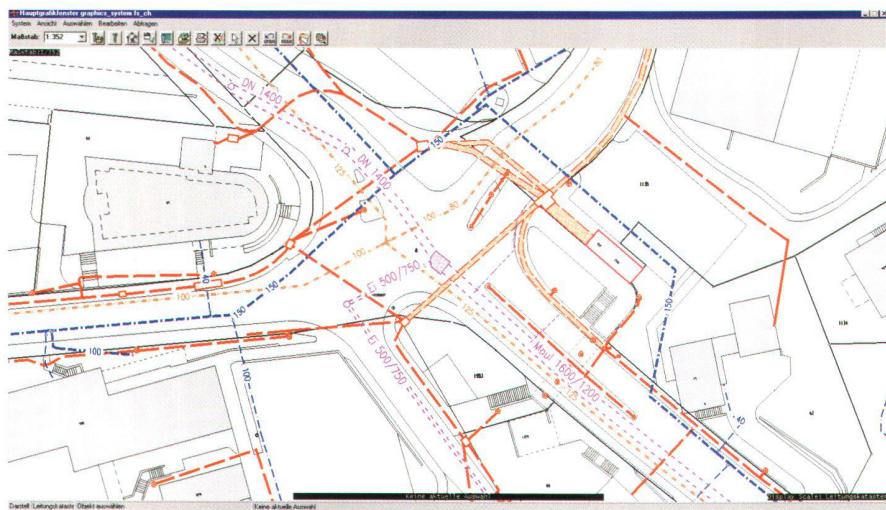
All dies erreichen wir dank der führenden Technologie unserer Partner SMALLWORLD und ORACLE, welche als internationale Firmen zusammen mit anderen Mitgliedern des OPEN GIS-Consortiums (OGC) die Standards der Zukunft bestimmen und diese auch laufend in ihren Produkten umsetzen. Die NIS AG ist lizenziert Vertriebs-, Schulungs- und Entwicklungspartner von SMALLWORLD und gleichzeitig Entwicklungspartner von ORACLE. Nur dank der Nutzung international eingesetzter Basisprodukte und der Entwicklung von Programmen mit ausgereiften Funktionalitäten erreichen wir die notwendige Tiefe, um nicht nach kurzer Zeit in einem Kundenprojekt an Grenzen zu stossen.



Werkplan Strom (links) und Geoschema Strom (rechts).

## Modular aufgebaute Software-Architektur

Die modular aufgebaute Softwarearchitektur erlaubt es uns, auf den Kunden zugeschnittene Installationen beliebiger Kombinationen von Fachschalen mit den gewünschten Schnittstellen aufzubauen. Sämtliche Fachschalen weisen eine grosse Funktionalität auf und sind in der Praxis bei vielen Kunden erprobt. Die Zusammenfassung der Resultate aller Fachschalen im Gesamtleitungskataster ist



Gesamtleitungskataster.

NIS-Nummer	Station Typ	Status	Name	Nummer	Besitzer	Baujahr
1 STA72	el_station_type	Standard	TST Unter-Obg	unset	rch_owner_type	unset
2 STA66	el_station_type	Standard	TST Meiersmaif	unset	rch_owner_type	unset

WEB-Browser.

nach den neuesten Normen implementiert. Daten aus anderen GIS (DXF, DGN, Shape) können zu diesem Zweck zusammen mit den Daten aus den Fachschalen auch direkt angezeigt werden.

## Erhöhter Nutzen durch breite Verteilung der Daten

Dank den Möglichkeiten der Internet-/In-

tranet-Technologie ist es heute möglich, die einmal erfassten Daten eines Netzinformationssystems einem breiten Benutzerkreis zur Verfügung zu stellen. Damit wird der Gesamtnutzen des NIS zusätzlich erhöht. Die NIS AG bietet dazu verschiedene ausgereifte Produkte wie SMALLWORLD WEB und SCOUT an, mit denen wir Auskunftssysteme für unternehmensweite Informationsnetze aufbauen.



### Geschäftsfelder

- Beratung und Projektleitung
- Softwareentwicklung
- Wartung und Schulung
- Ersterfassungen
- Konvertierungen
- Betrieb und Nachführung der Netzdokumentation für Kunden (Outsourcing)



### Erfolgsfaktoren

Alles aus einer Hand:

- Praxisgerechte Dienstleistungen aller Art
- Grosse Erfahrung und starker Praxisbezug dank eigener Entwicklung und Ersterfassung
- Eigenes, zentral gelegenes Schulungszentrum
- Erfassung, Pflege und Nachführung der gesamten Netzdokumentation inkl. Feldaufnahmen

### Kontaktadresse

NIS AG

Hirschengraben 33

Postfach

CH-6002 Luzern

Telefon 041 / 249 67 67

Telefax 041 / 249 59 10

e-mail: info@nis.ch

<http://www.nis.ch>

Gemeinschaftsunternehmen von BKW, CKW, EBL, EBM, EKZ, RE, SAK

GeoSwiss AG:

# www.GeoSwiss.com – The Geoinformation Network – das Portal für geografische Informationen und Dienst- leistungen im Internet

Analog zur dynamisch wachsenden und sich ständig weiterentwickelnden Internet-Technologie wächst auch das Geoinformations Netzwerk der GeoSwiss AG, «The Geoinformation Network». Die virtuelle Unternehmung, deren Dachorganisation ca. 20 Mitarbeiter umfasst, kann auf ein Netzwerk von über 800 Spezialisten der ihr angegliederten Aktionärsfirmen zurückgreifen. Durch die Konzentrierung der Daten, des Know-hows und der Ressourcen dieser Firmen entwickelt sich das Unternehmen im Internet zum wichtigsten «Geografischen Portal» ([www.GeoSwiss.com](http://www.GeoSwiss.com)) und bietet als «one-stop-shop» ganzheitliche, systemübergreifende Lösungen und Dienstleistungen im Informationsbereich an.

*Le réseau géoinformation de GeoSwiss AG, «The Geoinformation Network», s'élargit de manière analogue au développement continu et à la croissance dynamique de la technologie internet. GeoSwiss AG, entreprise virtuelle dont l'organisation faitière comprend environ vingt employés, recourt à un réseau de plus de 800 spécialistes rattachés aux firmes actionnaires. Grâce au cumul des données, du know-how et des ressources de ces sociétés, l'entreprise GeoSwiss AG se développe sur internet comme le plus grand accès géographique de Suisse ([www.GeoSwiss.com](http://www.GeoSwiss.com)). Elle offre, en tant que «one stop shop», des services et solutions systémiques et complètes dans le domaine de la géoinformation.*

Analogamente alla crescita e allo sviluppo continuo di Internet (World Wide Web), cresce anche la rete di informazioni geografiche della GeoSwiss AG, «The Geoinformation Network». Questa società virtuale, che conta nella sua organizzazione ca. 20 collaboratori, puo' accedere anche ad una rete più ampia, con più di 800 specialisti che lavorano nelle ditte associate. Grazie all'accumulo di nuovi dati, alle conoscenze e alle risorse di queste ditte, la società si è talmente sviluppata in Internet da diventare il più importante riferimento per informazioni geografiche ([www.GeoSwiss.com](http://www.GeoSwiss.com)), offrendo inoltre come «one stop shop» soluzioni e servizi per ogni bisogno.

## Dienstleistungen und Services

Nur als eine Modeerscheinung kann die immer noch enorm wachsende Bedeutung, vor allem des World Wide Web, nicht erklärt werden. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die Internet-Technologie bietet die Möglichkeit, Daten zentral zu halten, dezentral zu pflegen und Services und Dienstleistungen einem breiten Pub-

likum anzubieten, ohne dabei auf der Kundenseite teure Infrastruktur aufzubauen zu müssen.

GeoSwiss bietet interessierten Kunden standardisierte Geografische Informationen auf der Internet Plattform «GIS Online» an. Somit wird die Einbindung von einfachen Standortplänen bis hin zu Verknüpfungen mit Kundendatenbanken ermöglicht. Die Nutzung dieser Dienstleistung wird entweder pro Hit oder als Pau-

schale, je nach individuellen Vereinbarungen verrechnet.

Folgende Applikationen zeigen diese Online-Plattform an konkreten Beispielen:

### Meta-Datenbank Service

Um unter den zahlreichen und unterschiedlichen Geoinformationen genau jene zu finden, welche benötigt wird, hat GeoSwiss ein Suchsystem, eine sogenannte *Meta-Datenbank* entwickelt. Diese Meta-Datenbank erlaubt die geografische und thematische Suche von Datensätzen, das Zusammenstellen beliebiger Geoinformationen über eine Region oder das Anzeigen von Kontakt- und Bestelladressen, analog einem Suchsystem in Bibliotheken. Das zugrundeliegende Datenbankmodell basiert auf internationalen Standards und wird periodisch nachgeführt und angepasst, so dass ein langjähriges Bestehen gewährleistet ist. GeoSwiss bietet dieses System als Dienstleistung an und macht es verschiedenen Nutzern zugänglich. Die Suchmaschine wird also mehrfach genutzt – der Kunde hat nur einen Bruchteil der Entwicklungskosten zu tragen.

### Interaktive Ortspläne

Bereits heute sind auf den Internet Servern von GeoSwiss über 300 standardisierte Ortspläne aufgeschaltet, welche von Städten, Gemeinden, Firmen, Organisationen, Verbänden, Vereinen oder der Tourismusbranche genutzt werden können. Die Anwendung wird als Informations- und Werbeplattform für zeitgerechtes und weitreichendes Standortmarketing oder als Dienstleistung interessierten Privatpersonen und lokalen Unternehmen zur Verfügung gestellt. Die Möglichkeit besteht, die Ortspläne zu Gemeindeinformationssystemen auszubauen, welche dann – passwortgeschützt – über Leitungskataster, Ortsplanung, Grundeigentum etc. Auskunft geben können. Die Verwaltung profitiert von den systembedingten Vorteilen wie niedrigen Kosten, geringen Systemanforderungen und einfacher Bedienung genauso, wie der interessierte Besucher der Website (Abb. 1).

## Rettungsleitsystem

Um in dringenden Notfällen in kürzester Zeit vor Ort zu sein, bedingt es aktueller und präziser geografischer Informationen über die Unfallstelle (oft die Hausadresse oder Strasse). Durch die Benutzung der entsprechenden Dienstleistung von GeoSwiss kann das Rettungsteam jederzeit auf die aktuellsten verfügbaren Geodaten (zentral gesammelt und lokal nachgeführt) zurückgreifen und so schneller handeln.

## Beratungen

GeoSwiss beteiligt sich aktiv an nationalen und internationalen Standardisierungsprozessen im Geoinformationsbereich (Interlis, OpenGIS Consortium) und kennt dieses Umfeld bestens. Anliegen der GeoSwiss ist es, die Benutzer mit all ihren Wünschen und Ansprüchen zu vertreten. Deshalb ist GeoSwiss Technical Committee Member des OpenGIS Consortiums (als einzige Schweizer Unternehmung hat GeoSwiss diesen Status inne, obwohl GeoSwiss keine Software herstellt oder Software-Händler ist!). Durch diese Tätigkeiten wurde ein fundiertes

Know-how über die Offenheit und Eigenschaften von Geografischen Systemen aufgebaut. Zudem verfügt GeoSwiss über verschiedene GIS-Systeme wie Produkte von den Softwarehäusern Intergraph, Autodesk, ESRI, MapInfo, GeoTask, Object FX etc. und kann somit die technischen Aspekte kompetent und unabhängig beurteilen. Das macht die Unternehmung zu einem gefragten Berater, so dass in der kurzen Firmengeschichte schon namhafte Grosskonzerne aus den Bereichen Telekommunikation, Dienstleistungen, Informatik, Werbung und Verkehr die Dienste der GeoSwiss in Anspruch genommen haben.

## Projekte

Neben dem Angebot von Standard Dienstleistungen leitet und koordiniert GeoSwiss auch Projekte. Hier kommt der Vorteil der Anzahl verfügbarer Spezialisten und Fachkräfte aus den Aktionärsfirmen sowie deren breitgefächertes Know-how voll zum Tragen. GeoSwiss führt sowohl regionale, nationale also auch internationale Klein- und Grossprojekten durch.

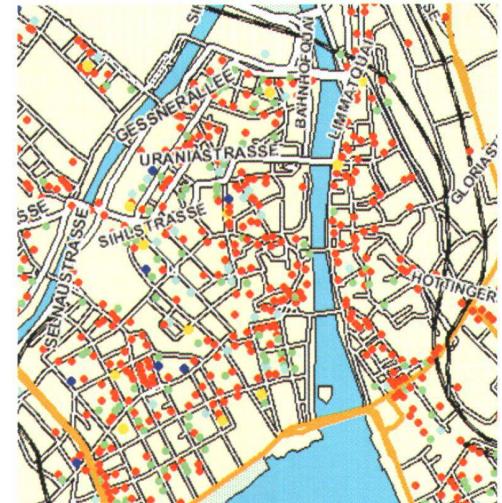


Abb. 2: Geomarketing: Aus flächig dargestellten statistischen Daten in Kombination mit Firmendaten können wertvolle Schlüsse für Produkteplanung, Standortoptimierung und Absatzmärkte gezogen werden. Hier sind für Zürich mit unterschiedlichen Farben die Anzahl Geschäfte pro Gebäude dargestellt. Grundlage für Netzbetreiber jeder Art mit KMU's als Kundenzielgruppe Marktpotenzial (© GeoSwiss, GeoPost, TeleAtlas).

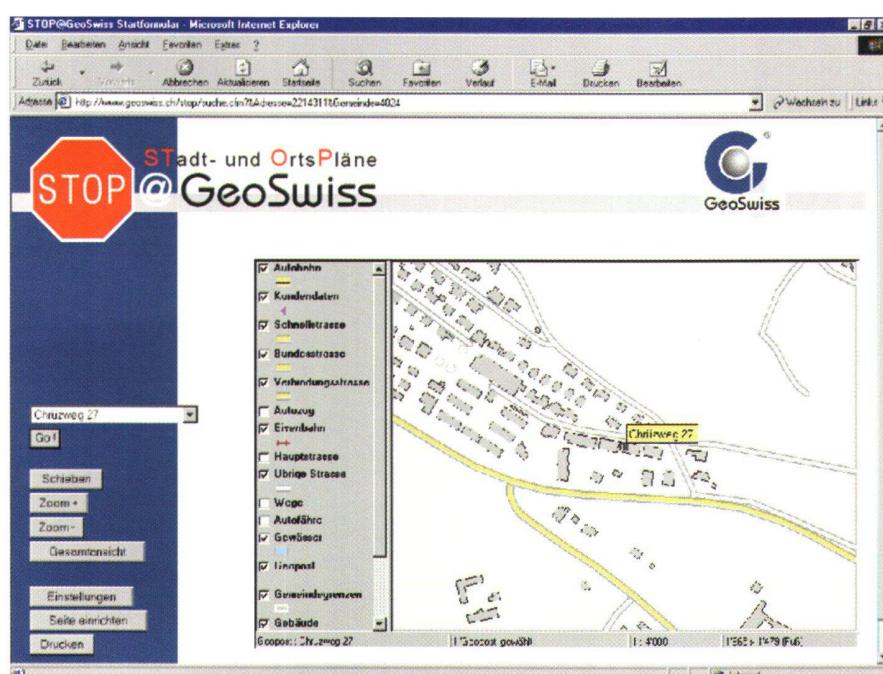


Abb. 1: Interaktive Ortspläne: Interaktive Ortspläne als Plattform für Anwendungen wie Navigation, Werbung, Tourismus etc. Hier ist als Basisfunktion das Aufsuchen einer Gebäudeadresse dargestellt (© GeoSwiss).

Beispiele solcher Projekte sind:

## Geomarketing

GeoSwiss bietet zusammen mit der Partnerfirma BWV in St. Gallen Lösungen im Bereich Geomarketing an. Geomarketing bietet eine grosse Anzahl von individuellen Analysemöglichkeiten an. Zum Beispiel die Visualisierung demografischer Daten (Infrastruktur-, Firmen-, Personen- und Haushaltszahlen) in Kombination mit Geschäftszahlen (Umsatz, Vertriebs- und Filialnetz, Absatzgebiete etc.). Der Kunde kann so seinen Nutzen maximieren, indem er seine Produkte oder Standorte auf die unterschiedlichen räumlichen Gegebenheiten abstimmt oder seine Werbemaßnahmen optimiert. So kann er geeignete Absatzgebiete und Märkte frühzeitig erkennen und erhält aussagekräftige Entscheidungsgrundlagen für seine Standortplanung (Abb. 2).



Abb. 3: Datenangebot: Ein Ausschnitt aus einem Satellitenbild von San Diego als Beispiel unseres Datenangebotes. Derart faszinierende Aufnahmen liefern uns die Erdbeobachtungssatelliten der neusten Generation auch für die Schweiz (© Space Imaging).

### Plattform für den Verkauf von Geodaten im Internet (inkl. E-Commerce)

In Zusammenarbeit mit E-Commerce Spezialisten realisiert GeoSwiss ein Projekt, welches den Verkauf von Geodaten über das Internet erlaubt. Der Kunde kann dabei die Daten sichten, auswählen, bestellen und auch gleich bezahlen. Ziel: Transparentes Datenangebot, minimaler Aufwand für die Datenbestellung, kurze Lieferfristen (per Post oder via E-Mail) und optimale Kundenzufriedenheit.

### Datenangebot

*Think global – act local:* Für GeoSwiss ist der Bezug zu den lokalen Geometern eines der Erfolgsprinzipien. Durch diese Zusammenarbeit ist die GeoSwiss als einzige Unternehmung in der Schweiz in der Lage, Daten aller Massstabsebenen – vom

Satellitenbild bis zum parzellenscharfen Ortsplan – im grösseren Umfang anzubieten. Bsp.: Geokodierte Gebäudeadressen (Geo-Post), Strassenvektoren von TeleAtlas (Strassen, Bodenbedeckung, Points of Interest), Marktdaten, Privat (Personen und Haushalte)- und Firmenadressen mit einer Vielzahl von Qualifikationsmerkmalen, Kümmery+Frey Strassenkarten, Grundbuchpläne, Ortspläne von ca. 300 Gemeinden, Stadtpläne, digitale Orthofotos, und – seit kurzem und aktuell – hochauflösende Satellitenaufnahmen in Farbe (IKONOS, 1 m Auflösung) u. v. a. (Abb. 3).

Über die angegliederten Ingenieurbüros ist sowohl die Ersterfassung als auch die Nachführung der Geo-Daten mit aktuellem Know-how und moderner Infrastruktur gesichert (Abb. 4).

### Vorstellung der GeoSwiss AG

Hinter der Firma Geoswiss AG steht seit 1997 – getreu dem Leitspruch «The Geo-information Network» – ein schweizweit



Abb. 4: Datenbeschaffung: Laserscanning als ein Beispiel der Datenbeschaffung. Eine moderne, schnelle und sehr detaillierte Methode zur preisgünstigen 3D-Modellierung grösserer Gebiete. Höhenbestimmung mit oder ohne Vegetationsdecke (z.B. Wald) (© Grunder Ingenieure AG).

gestreutes Netz von lokal verwurzelten Fachleuten wie Geometern, Ingenieuren, Informatikern, Geografen, Kartografen, Planern und Ökonomen.

Mit der ständig wachsenden Anzahl Partnern und deren geografischer Verteilung nimmt GeoSwiss eine *führende Stellung im Geoinformations-Markt* der Schweiz ein. So kann bereits heute zur Erledigung von Kundenaufträgen auf einen Pool von über 800 Mitarbeiter zurückgegriffen werden. Neben Fachwissen werden auch jegliche Art von Daten, Dienstleistungen und Beratungen im Geoinformations-Bereich offeriert. Durch den Einsatz aller gängigen Informatiksysteme besitzt GeoSwiss fundierte Kenntnisse, was die Un-



GeoSwiss AG  
Industriestrasse 35  
CH-6060 Sarnen  
Telefon ++41 41 660 10 50  
e-mail: info@geoswiss.com  
<http://www.geoswiss.com>

Geschäftsleiter  
Samuel Widmann  
Dipl. Ing. ETH  
Telefax ++41 41 660 80 26  
e-mail:  
[swidmann@geoswiss.com](mailto:swidmann@geoswiss.com)

ternehmung zum Kompetenzzentrum macht. Als «one-stop-shop» werden ganzheitliche, kundenspezifische und systemunabhängige GIS-Lösungen angebo-

ten, von der Projektorganisation über die Daten-, Hard- und Softwarebeschaffung bis hin zur Systemintegration, Analyse und Nachführung.

## SpringerPreviewGeosciences

**Yong-Qi Chen, Yuk-Cheung Lee (eds.)**

### Geographical Data Acquisition

2000. Approx. 300 pp., ISBN 3-211-83472-9  
Softcover approx. DM 128,-, öS 896,-, sFr 116,50  
(recommended retail price)  
Due Fall 2000

This book is dedicated to the theory and methodology of geographical data acquisition, providing comprehensive coverage ranging from the definition of geo-referencing systems, transformation between these systems to the acquisition of geographical data using different methods. Emphasis is placed on conceptual aspects, and the book is written in a semi-technical style to enhance its readability.

After reading this book, readers should have a rather good understanding of the nature of spatial data, the accuracy of spatial data, and the theory behind various data acquisition methodologies.

This volume is a text book for GIS students in disciplines such as geography, environmental science, urban and town planning, natural resource management, computing and geomatics (surveying and mapping). Furthermore it is an essential reading for both GIS scientists and practitioners who need some background information on the technical aspects of geographical data acquisition.



**SpringerWienNewYork**

A-1201 Wien, Sachsenplatz 4-6, P.O.Box 89, Fax +43.1.330 24 26, e-mail: books@springer.at, Internet: [www.springer.at](http://www.springer.at)  
D-69126 Heidelberg, Haberstraße 7, Fax +49.6221.345-229, e-mail: orders@springer.de  
USA, Secaucus, NJ 07096-2485, P.O. Box 2485, Fax +1.201.348-4505, e-mail: orders@springer-ny.com  
Eastern Book Service, Japan, Tokyo 113, 3-13, Hongo 3-chome, Bunkyo-ku, Fax +81.3.38 18 08 64, e-mail: orders@svt-ebs.co.jp

Geocom Informatik AG:

## Nutzen von GIS-Datenbeständen

Heute reicht es nicht mehr, Daten in einem GIS-System zu erfassen und zu verwalten. Wichtig ist die effiziente Nutzung der Daten. Dies ist nur möglich, wenn die verschiedenen Datenbestände vernetzt und anwendergerecht dem Kunden oder der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Die GEOCOM Informatik AG bietet Ihnen Lösungen, um die Daten effizient und vernetzt zu nutzen. Die GEOCOM Informatik AG ist spezialisiert auf flexible GIS-Lösungen im Windows-Umfeld und hat sich mit der Eigenentwicklung von GEONIS einen Namen gemacht. Die GEOCOM Informatik AG bietet die Dienstleistung, Ihre Business-Daten mit den GIS-Daten zu verbinden und gemeinsam zu nutzen.

### Kommunale GIS-Lösung

Bei vielen Gemeinden ist eine grosse Anzahl von Geodaten in verschiedenen Fachgebieten wie Vermessung, Leitungspläne, Zonenpläne, Zivilschutzpläne etc. vorhanden. Diese Informationen werden meist durch ein spezialisiertes Unternehmen erfasst und nachgeführt. Für die Nutzung dieser Daten, welche oft mit verschiedenen CAD- oder GIS-Systemen erfasst wurden, wird ein GIS-System gefordert, welches die verschiedenen Formate interpretieren kann. Dabei ist es wichtig, dass dies ohne kostspielige Konvertierungen geschieht. Mit einer solchen

kommunalen GIS-Lösung ist es möglich, die wertvollen Daten in bedürfnisgerechter Form zu kombinieren und zu nutzen. Die GEOCOM Informatik AG ermöglicht mit GemView auch kleineren und mittleren Gemeinden den Einstieg in die Nutzung von geografischen Informationssystemen. Mit GemView können die Gemeinden die GIS-Daten schrittweise in die täglichen Arbeitsabläufe integrieren. Dank GemView können Sie die Kunden und die Öffentlichkeit rasch und zeitgemäß informieren. Die geografischen Gegebenheiten kann der Benutzer so in seine Entscheidungsfindung mit einbeziehen. Mit der Vernetzung der geografi-

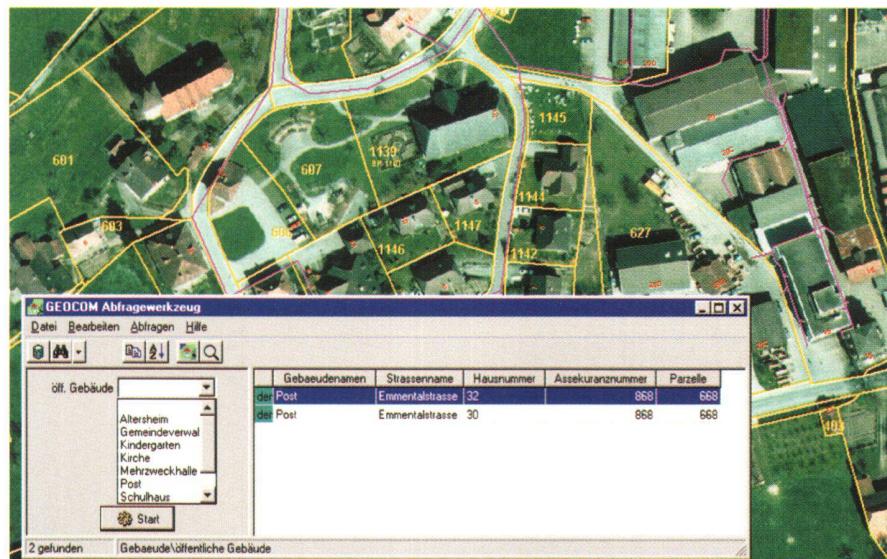


Abb. 1: Amtliche Vermessung und Abwassernetz mit Orthophoto als Rasterhintergrund.



Besuchen Sie uns an unserem Messstand an der GIS/SIT 2000 in Fribourg

schen Daten mit anderen Datenquellen wie etwa einer kaufmännischen Datenbank, erhalten Sie einen Überblick über komplexe Zusammenhänge.

GemView basiert auf der Geomedia-Technologie, welche von der weltweit operierenden Firma Intergraph entwickelt wurde. Mit Hilfe dieser Technologie können über spezielle Datenserver z.B. GEONIS-Daten gemeinsam mit Arcview-Daten kombiniert und analysiert werden.

### Internetlösung

Mit GemView Web können die Daten über das Internet einer breiteren Öffentlichkeit oder über ein Intranet innerhalb der gleichen Firma bzw. Verwaltung einem breiteren Anwenderkreis zur Sichtung und Analyse zugänglich gemacht werden. Die geografischen Daten werden durch einen Server mit GemView Web und GeomediaWeb Map zur Verfügung gestellt und können mit weiteren Sachdatenbanken kombiniert werden. So können die wertvollen Datenbestände intensiver und wirtschaftlicher genutzt werden. In Verbindung mit Ihren Business-Datenbeständen entsteht so schrittweise Ihr Management-Informationssystem. Um auf die Daten zugreifen zu können, braucht der Anwender lediglich einen Browser (Netscape oder MS Explorer) installiert zu haben.

Die GEOCOM Informatik AG bietet die Wartung und Parametrisierung von solchen Webservern an und koordiniert die gewünschte Aktualität der Daten mit dem Datenlieferanten. Für die Vernetzung der verschiedenen Datenbestände sowie die kundenspezifischen Anpassungen und Erweiterungen stellt Ihnen die GEOCOM Informatik AG ihre bestens ausgebildeten Spezialisten zur Verfügung.

### Geomarketing

GIS-Systeme drängen in immer neue Anwendungsgebiete vor. Das GIS der Zukunft wird ein zentrales räumliches Infor-

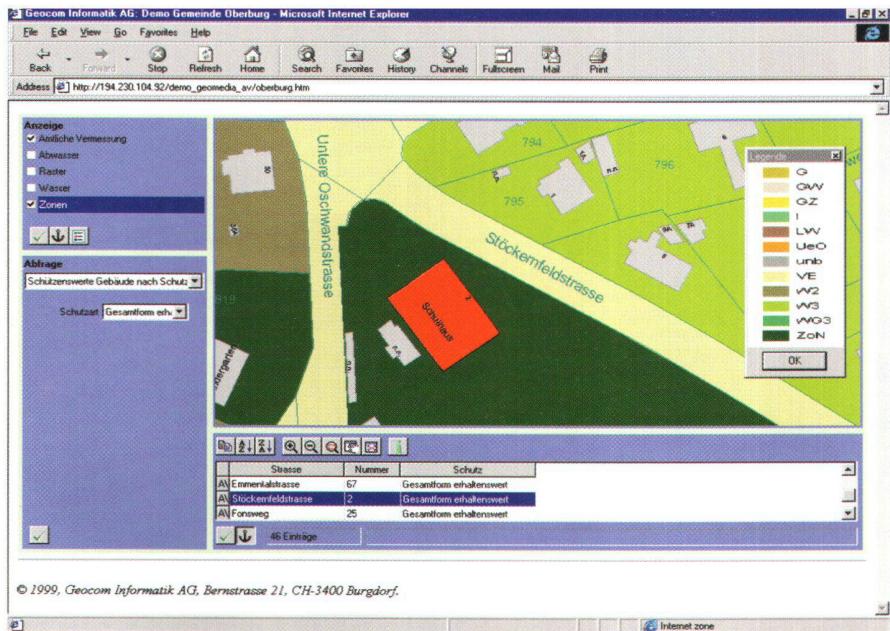


Abb. 2: Amtliche Vermessung mit Zonenplan; 1 Gebäude über Abfrage selektiert.

mationssystem, welches in allen wichtigen Entscheidungsebenen eingesetzt werden kann. So geht ein Trend von umweltbezogenen Aufgaben zum Geomarketing in der Wirtschaft. Mit der Vernetzung von geografischen Daten mit kommerziellen Sachdatenbanken entsteht ein räumlicher Bezug, über den die Möglichkeit besteht, die verschiedensten Management-Informationen in der Grafik zu visualisieren. So können Sie sich z.B. in der Sachdatenbank alle Besitzer von Gebäuden mit einem bestimmten Merkmal suchen und dies in der Grafik anzeigen lassen. Damit finden Sie Ihr Gebiet für die entsprechenden Marketingaktionen. Mit der integrierten Officeschnittstelle können die ausgewählten Daten direkt in die Office-Umgebung (Word, Excel etc.) übernommen werden.

## Neue Produktelinie

Mit der weltweiten Verbreitung von Geomedia kam vermehrt der Wunsch nach einem Produkt analog dem Netzinformationssystem GEONIS mit MGE. Mit GEONIS Pro entwickelt die GEOCOM Informatik AG eine neue Produktelinie auf der Basis von Geomedia Professional. Mit der Kombination von Geomedia Professional und GEONIS Pro stehen dem Benutzer eine Vielzahl von GIS-Werkzeugen zur Verfügung; von der einfachen Abfrage über die Analyse bis hin zu komplexen Auswertungen. Mit der skalierbaren Lösung lassen sich die Daten von der Erfassung bis hin zum Web nutzen ohne kostspielige Konvertierung. GEONIS Pro ist das

Werkzeug, um die Daten im Bereich Netzinformation effizient zu erfassen und nachzuführen. Mit GEONIS Pro kann der Benutzer schnell und unkompliziert ein Netzinformationssystem nach den Empfehlungen der Fachverbände aufbauen. Für die verschiedenen Fachbereiche stehen verschiedene Medien wie Wasser, Abwasser, Gas, Elektrizität etc. zur Verfügung. Die Medien enthalten die fachspezifischen Definitionen der einzelnen Fachbereiche.

## Schnittstelle zu den kommerziellen Daten

Für die Vernetzung der kommerziellen Datenbestände (Energieverrechnung, Lagerverwaltung etc.) mit den GIS-Daten muss die Datenbank angepasst oder erweitert werden. Für diese Dienstleistungen haben Sie mit der GEOCOM Informatik AG den richtigen Partner. Wir entwickeln für Sie von der nötigen Schnittstelle, Anpassung oder Erweiterung bis hin zur vollständigen Business-Applikation, die Lösung nach Ihrem Wunsch. Für unsere Entwicklungen verwenden wir weitverbreitete und bewährte Standardwerkzeuge. So haben Sie die Gewähr, dass die Software auch später noch erweitert und angepasst werden kann.

## Dienstleistungen

Die GEOCOM Informatik AG bietet Ihnen sämtliche Dienstleistungen im Umfeld eines GIS-Systems:

Die GEOCOM Informatik AG in Burgdorf wurde 1995 gegründet und beschäftigt zur Zeit 25 MitarbeiterInnen; die meisten mit Ingenieurstudium in Informatik, Elektronik, Bau- oder Vermessungswesen. Zur Kundschaft zählen Bund, Kantone, Gemeinden, Werke, Geometer- und Ingenieurbüros. Die eigenen Softwareprodukte GEONIS, GRICAL und GPLOT bilden zusammen mit der Intergraph-Basissoftware GEOF MEDIA und MGE ein komplettes geografisches Informationssystem unter Windows NT, welches alle Daten in Oracle abspeichert. Mit der Eigenentwicklung GemView Web für Geomedia Web Map können die Daten auf einfache Art im Internet/Intranet publiziert werden. Über spezielle Datenserver können z.B. GEONIS-Daten gemeinsam mit Arcview-Daten kombiniert und analysiert werden.

Das Netzinformationssystem GEONIS beinhaltet einsatzbereite Fachschalen für Wasser, Abwasser, Gas, Strom, Zonenplan, Zuweisungsplan, Strassenunterhalt u.a.

Nebst Vertrieb, Schulung und Entwicklung der eigenen Software gehören komplettete EDV- und Webmapping Dienstleistungen aus einer Hand zu unserem Service. Die Anpassung und Erweiterung Ihrer Business-Datenbank sowie die Entwicklung von Business-Applikationen gehören ebenfalls zu unseren täglichen Tätigkeiten. Beratung, Planung, Realisation und Unterhalt im Bereich Netzwerk/Kommunikation runden das Portfolio von GEOCOM ab.

- Planung und Realisierung von Netzwerken
- Lieferung und Installation von Hardware
- Lieferung und Konfiguration von Software
- Kundenspezifische Anpassungen und Erweiterungen der Software
- Kundenspezifische Entwicklungen
- Schulung und Einführung
- Projektbegleitung
- Support

GEOCOM Informatik AG  
Bernstrasse 21  
CH-3400 Burgdorf  
Telefon 034 / 428 30 30  
Telefax 034 / 428 30 32  
e-mail: [info@geocom.ch](mailto:info@geocom.ch)  
<http://www.geocom.ch>

Bundesamt für Landestopographie (L+T):

# Produkte und Dienstleistungen für Geografische Informationssysteme (GIS)

Das Bundesamt für Landestopographie (L+T) bietet neben den Verlagsprodukten auch im GIS-Bereich zahlreiche Produkte und Dienstleistungen an. Genauso wie die Verlagsprodukte (z.B. die Landeskarten, die SwissMap 100 oder aktuell der Atlas der Schweiz), erfreuen sich zunehmend auch die Produkte und Dienstleistungen im GIS-Bereich einer immer grösser werdenden Bekanntheit und Beliebtheit.

Die L+T beschäftigt sich seit über 15 Jahren mit digitalen Produkten und Dienstleistungen für den GIS-Bereich. Mit den Produkten DHM25, VECTOR25/200 und den Pixelkarten bedient die L+T bereits heute die GIS-Anwender mit qualitativ hochstehenden und über die ganze Schweiz homogenen Daten.

Die Aktivitäten der L+T im GIS-Bereich werden weiter an Gewicht gewinnen, nicht zuletzt durch die Integration der Eidg. Vermessungsdirektion (V+D) und der Schaffung der Koordinationsstelle GIS (KOGIS) innerhalb der Bundesverwaltung.

Der vorliegende Artikel soll dazu beitragen, die Produkte und Dienstleistungen der L+T für den GIS-Bereich einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen. Insbesondere soll er einen Überblick über die breite Angebotspalette der L+T geben. Durch die vielseitige aber immer schweizweit homogene Produktpalette ist die L+T für jeden GIS-Profi ein starker Partner.

Die Produkte und Dienstleistungen der L+T für den GIS-Bereich lassen sich in die drei Kategorien

- Grundlagendaten
- Felddatenerfassung
- Consulting

unterteilen, wie der Abbildung 1 entnommen werden kann.

Bei den Grundlagendaten können die folgenden Produkte unterschieden werden:

## Pixelkarten

Die Landestopographie hat bereits sehr früh erkannt, dass durch das Einscannen der Druckgrundlagen der Landeskarten einwandfreie Basisdaten für GIS-Applikationen zur Verfügung gestellt werden können. Die Verwendung hochpräziser Scanner erlaubt ein nahtloses Zusammenfügen der einzelnen Kartenblätter und eine präzise Georeferenzierung. Pixelkarten sind nicht nach Objektarten strukturiert, sondern nur nach Farbbebenen aufgebaut. Die Auflösung der Pixelkarten beträgt 20 L/mm (508 dpi). Die

Auflösung wurde so gewählt, damit die feinsten Strichelemente noch einwandfrei sichtbar sind und die Datenmenge nicht allzu gross wird (ca. 15 MB komprimiert und 132 MB unkomprimiert pro Kartenblatt). Dadurch dass der Speicherplatz und die Taktfrequenz der Rechner stän-

dig steigt, sind auch die grossen Datenmengen kein Problem mehr. Die Daten werden als farbkombinierte und als farbgetrennte Versionen standardmäßig im TIFF-Format angeboten. Außerdem sind Daten von allen Massstäben mit einer reduzierten Auflösung von 10 L/mm erhältlich. Diese Daten eignen sich vor allem für Bildschirmapplikationen.

## Landschaftsmodelle

VECTOR25 ist das digitale Landschaftsmodell der Schweiz, welches inhaltlich und geometrisch auf der Landeskarte 1:25 000 basiert. VECTOR25 gibt die natürlichen und künstlichen Objekte der Landschaft im flexiblen Vektorformat wieder und eignet sich speziell für den Einsatz in Geografischen Informationssystemen (GIS). VECTOR25 beschreibt rund 5 Millionen Objekte mit Lage, Form, Objektart, weiteren Sachattributen und ihren Nachbarschaftsbeziehungen (Topologie). Sein Perimeter umfasst die ganze Schweiz und das angrenzende Ausland.

Die Ebenen Strassen-, Eisenbahn- und Gewässernetz sind vollständig im Level 2 (GIS-Modell) verfügbar. Die übrigen Ebenen sind momentan zu rund 60% im Level 1 (CAD-Modell) vorhanden und werden bis 2001 ebenfalls flächendeckend im Level 2 vorliegen.

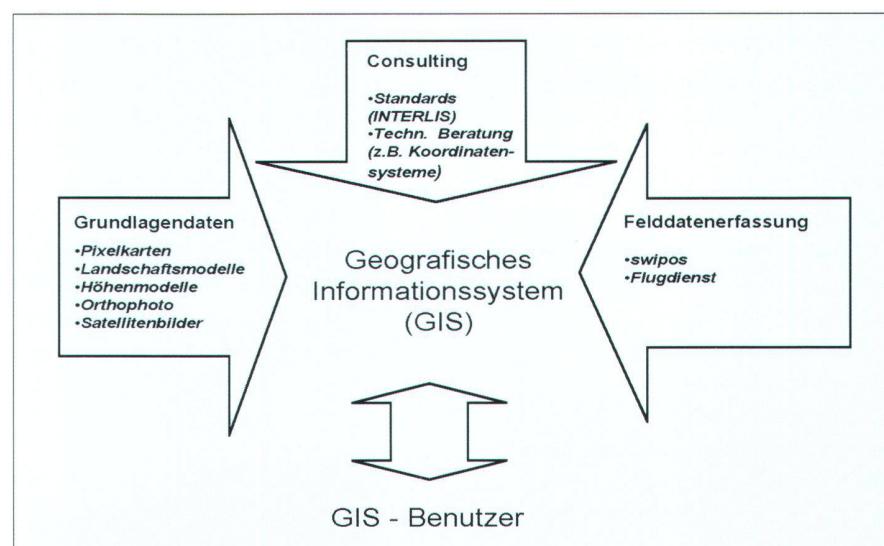


Abb. 1: Produkte und Dienstleistungen der L+T im GIS-Bereich.



Abb. 2: DHM25 überlagert mit VECTOR25, Orthophoto und Pixelkarte (Erstellung Ernst Basler + Partner AG).

VECTOR200 basiert auf der Landeskarte 1:200 000 und ist nach den gleichen Prinzipien strukturiert wie VECTOR25. Beide Vektordatensätze werden sowohl für grafische (Visualisierung) als auch für analytische Zwecke (Simulation) verwendet. Sie eignen sich als Ausgangsdaten für Multimedia-Produkte und für Internet-Dienstleistungen sowie als Referenzdatensätze zum Aufbau von kundenspezifischen Informationssystemen.

## Höhenmodelle

Das DHM25 beschreibt die Topografie der rohen Erdoberfläche für Anwendungen mit hohen Qualitätsanforderungen. Es existiert in zwei Modellformen: Das Basismodell besteht aus den vektorisierten Höhenkurven, Seekonturen und Höhenknoten der Landeskarte, welche in den Felsgebieten der Alpen durch photogrammetrisch erfasste Haupt-Bruchkanten ergänzt werden.

Das Matrixmodell besteht aus einem regelmässigen Raster aus Höhenwerten mit 25 m Maschenweite. Es wird durch Interpolation aus dem Basismodell abgeleitet. Der Einsatzbereich von Höhenmodellen

ist sehr breit und erstreckt sich von der Simulation von Waldbrandausbreitungen bis zur Planung von Sendestandorten für die Mobilkommunikation.

DIGIRAMA® ist der Markenname für digital erstellte Panoramen, welche aus dem DHM25 abgeleitet werden: Sie geben die

Landschaft von einem beliebigen Standort aus mit individueller Blickrichtung wieder.

## Orthofotos

Orthofotos werden heute für eine Vielfalt



Abb. 3: AGNES-Station Davos.



Abb. 4 und 5: Super King Air (links) und Twin Otter.

von Aufgaben zugezogen und sind dank ihrer raschen Verfügbarkeit und Aktualität zu einem unverzichtbaren Planungsmittel in vielen Bereichen geworden. Seit 1998 digitalisiert die L+T alle Luftbilder mit einer Auflösung von 14 µm. Mit den mittels digitaler Aerotriangulation bestimmten Orientierungselementen und dem digitalen Höhenmodell DHM25 entstehen so hochwertige, aktuelle Orthofotos. Das resultierende Produkt ist das in Aufbau begriffene schweizweite Farborthofotomosaik namens SWISSIMAGE mit einer Auslösung von 50 cm. Bei Bedarf können Dank zusätzlicher Geländedaten und tiefer geflogenen Luftbildern genauere, massgeschneiderte Orthofotos erstellt werden.

### Satellitenbilder

Die L+T führt (in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kommunikationstechnik der ETH Zürich) den *National Point of Contact (NPOC)* für Satellitenbilder. Die Aufgaben des NPOC umfassen die technische Beratung der Kunden bei der Suche und Auswahl von Satellitenbildern für bestimmte Regionen der Schweiz oder weltweit, sowie den Vertrieb dieser Bilder. Eine Unterstützung hinsichtlich Verwendungsmethoden von Satellitenbildern kann ebenfalls gewährt werden.

Neben den oben beschriebenen Grundlagenprodukten bietet die L+T auch bei

der Felddatenerfassung ihre Dienstleistungen an:

### swipos

Unter der Produktebezeichnung *swipos* (Swiss Positioning Service) bietet die L+T Positionierungsdienste verschiedener Genauigkeit an. Diese Dienste beruhen auf der Basis von differentiellem GPS (DGPS). Bei *swipos-NAV* werden die DGPS-Korrekturdaten einer Referenzstation in Zürich über UKW/RDS landesweit ausgesendet (3. Senderkette). Für den Empfang sind spezielle UKW/RDS-Decoder nötig, welche das Korrektursignal empfangen und dem GPS-Empfänger zuführen. Die erreichbaren Genauigkeiten liegen (je nach verwendetem GPS-Empfänger) zwischen 1 und 10 Metern. Anwendungsbereiche sind Navigation und Felddatenerfassung.

Die Positionierungsdienste höherer Genauigkeit (*swipos-GIS/GEO*) basieren auf dem Netz von permanenten GPS-Stationen in der Schweiz (AGNES = Automatisches GPS-Netz Schweiz), das sich im Moment im Aufbau befindet. Im Verlauf des Jahres 2000 wird es möglich sein, die Korrekturdaten dieser AGNES-Stationen über NATEL-D zu empfangen und damit Positionsbestimmungen im dm- bis cm-Bereich durchzuführen.

Bereits heute können die Daten der AGNES-Stationen bei der L+T über WWW bezogen und für post-processing Anwendungen verwendet werden.

### Flugdienst

Die mit modernster Technik ausgerüsteten Flugzeuge, eine Super King Air sowie eine Twin Otter, arbeiten mit hochpräzisen Kameras (RC30), stabilisierten Kameraplattformen (PAV30), automatischer Luftbildauslösung (GIM/ASCOT) und erfassen die Projektionszentren mittels GPS während dem Flug.

Im 6-Jahreszyklus erstellt die L+T Luftbilder der gesamten Schweiz, neuestens auch in Farbe, im Bildmaßstab 1:30 000. Seit 1920 ist so ein Archiv mit rund 300 000 Schwarzweissbildern und etwa 100 000 Infrarotaufnahmen entstanden. Unter der Kategorie Consulting werden sämtliche Dienstleistungen für den GIS-Bereich zusammengefasst, welche eher das organisatorisch/rechtliche oder das technische Umfeld von GIS-Systemen umfassen. Speziell zu erwähnen sind hier:

### Standardisierung

Die neue Version 2 von INTERLIS – dem Datenaustauschmechanismus für Land- und Geoinformationssysteme – ist ab April 2000 verfügbar. Bereits INTERLIS Version 1 hat sich als SNV-Norm 612030 gut etabliert (siehe [www.snv.ch](http://www.snv.ch)). Die meisten auf dem Schweizer Markt erhältlichen Geoinformationssysteme unterstützen diesen Standard für den Austausch, die Prüfung, die Archivierung und das Outsourcing von Geodaten. Der

Grunddatensatz der amtlichen Vermessung (d.h. die amtliche Vermessungsschnittstelle) ist Bestandteil des Gesetzes und war eines der ersten Datenmodelle, das einheitlich und präzis in INTERLIS beschrieben wurde. Heute sind über hundert Projekte bekannt, in denen INTERLIS eingesetzt wird, vom Raumplanungs- bis zum Abwasserdatenmodell.

Fachleute der L+T unterstützen kantonele Stellen bei der Modellierung und Vermittlung von Datenmodellen und helfen

mit bei der Normung in der Schweiz wie auch international.

### Technische Beratung

Die L+T berät GIS-Hersteller z.B. bei der Programmierung von Korodinatentransformationen zwischen verschiedenen Referenzsystemen oder bei der Integration von GPS-Daten in GIS-Systeme. Weitere Beratungen auf Anfrage.

Nähre Informationen zu den einzelnen Produkten und Dienstleistungen erhalten Sie bei

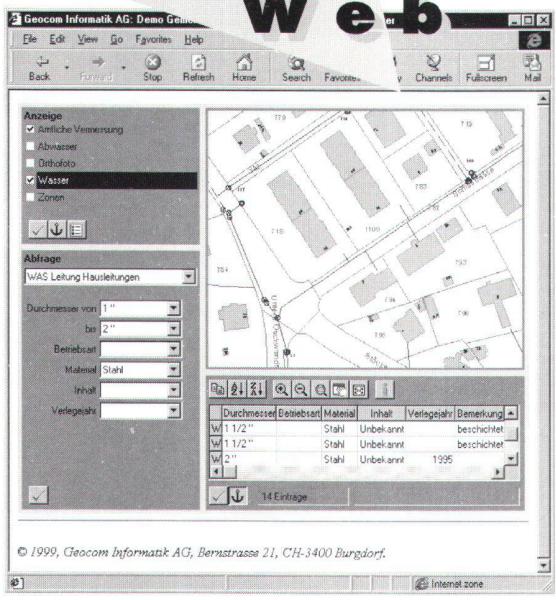
Bundesamt für Landestopographie  
Reto Senn  
Leiter Gruppe Marketing  
CH-3084 Wabern  
Telefon 031 / 963 23 91  
Telefax 031 / 963 24 59  
e-mail: reto.senn@lt.admin.ch  
<http://www.swisstopo.ch>



**GEOCOM**  
INFORMATIK AG

# GIS im Web

**GemView® Web**



The screenshot shows the GemView Web interface. On the left is a sidebar with checkboxes for 'Anzeige' (e.g., 'Amtliche Vermessung') and 'Abfrage' (e.g., 'WAS Leitung Haustechnik'). The main area displays a map of a residential area with street names like 'TS 1', 'TS 2', 'TS 3', 'TS 4', 'TS 5', 'TS 6', 'TS 7', 'TS 8', 'TS 9', 'TS 10', 'TS 11', 'TS 12', 'TS 13', 'TS 14', 'TS 15', 'TS 16', 'TS 17', 'TS 18', 'TS 19', 'TS 20', 'TS 21', 'TS 22', 'TS 23', 'TS 24', 'TS 25', 'TS 26', 'TS 27', 'TS 28', 'TS 29', 'TS 30', 'TS 31', 'TS 32', 'TS 33', 'TS 34', 'TS 35', 'TS 36', 'TS 37', 'TS 38', 'TS 39', 'TS 40', 'TS 41', 'TS 42', 'TS 43', 'TS 44', 'TS 45', 'TS 46', 'TS 47', 'TS 48', 'TS 49', 'TS 50', 'TS 51', 'TS 52', 'TS 53', 'TS 54', 'TS 55', 'TS 56', 'TS 57', 'TS 58', 'TS 59', 'TS 60', 'TS 61', 'TS 62', 'TS 63', 'TS 64', 'TS 65', 'TS 66', 'TS 67', 'TS 68', 'TS 69', 'TS 70', 'TS 71', 'TS 72', 'TS 73', 'TS 74', 'TS 75', 'TS 76', 'TS 77', 'TS 78', 'TS 79', 'TS 80', 'TS 81', 'TS 82', 'TS 83', 'TS 84', 'TS 85', 'TS 86', 'TS 87', 'TS 88', 'TS 89', 'TS 90', 'TS 91', 'TS 92', 'TS 93', 'TS 94', 'TS 95', 'TS 96', 'TS 97', 'TS 98', 'TS 99', 'TS 100', 'TS 101', 'TS 102', 'TS 103', 'TS 104', 'TS 105', 'TS 106', 'TS 107', 'TS 108', 'TS 109', 'TS 110', 'TS 111', 'TS 112', 'TS 113', 'TS 114', 'TS 115', 'TS 116', 'TS 117', 'TS 118', 'TS 119', 'TS 120', 'TS 121', 'TS 122', 'TS 123', 'TS 124', 'TS 125', 'TS 126', 'TS 127', 'TS 128', 'TS 129', 'TS 130', 'TS 131', 'TS 132', 'TS 133', 'TS 134', 'TS 135', 'TS 136', 'TS 137', 'TS 138', 'TS 139', 'TS 140', 'TS 141', 'TS 142', 'TS 143', 'TS 144', 'TS 145', 'TS 146', 'TS 147', 'TS 148', 'TS 149', 'TS 150', 'TS 151', 'TS 152', 'TS 153', 'TS 154', 'TS 155', 'TS 156', 'TS 157', 'TS 158', 'TS 159', 'TS 160', 'TS 161', 'TS 162', 'TS 163', 'TS 164', 'TS 165', 'TS 166', 'TS 167', 'TS 168', 'TS 169', 'TS 170', 'TS 171', 'TS 172', 'TS 173', 'TS 174', 'TS 175', 'TS 176', 'TS 177', 'TS 178', 'TS 179', 'TS 180', 'TS 181', 'TS 182', 'TS 183', 'TS 184', 'TS 185', 'TS 186', 'TS 187', 'TS 188', 'TS 189', 'TS 190', 'TS 191', 'TS 192', 'TS 193', 'TS 194', 'TS 195', 'TS 196', 'TS 197', 'TS 198', 'TS 199', 'TS 200', 'TS 201', 'TS 202', 'TS 203', 'TS 204', 'TS 205', 'TS 206', 'TS 207', 'TS 208', 'TS 209', 'TS 210', 'TS 211', 'TS 212', 'TS 213', 'TS 214', 'TS 215', 'TS 216', 'TS 217', 'TS 218', 'TS 219', 'TS 220', 'TS 221', 'TS 222', 'TS 223', 'TS 224', 'TS 225', 'TS 226', 'TS 227', 'TS 228', 'TS 229', 'TS 230', 'TS 231', 'TS 232', 'TS 233', 'TS 234', 'TS 235', 'TS 236', 'TS 237', 'TS 238', 'TS 239', 'TS 240', 'TS 241', 'TS 242', 'TS 243', 'TS 244', 'TS 245', 'TS 246', 'TS 247', 'TS 248', 'TS 249', 'TS 250', 'TS 251', 'TS 252', 'TS 253', 'TS 254', 'TS 255', 'TS 256', 'TS 257', 'TS 258', 'TS 259', 'TS 260', 'TS 261', 'TS 262', 'TS 263', 'TS 264', 'TS 265', 'TS 266', 'TS 267', 'TS 268', 'TS 269', 'TS 270', 'TS 271', 'TS 272', 'TS 273', 'TS 274', 'TS 275', 'TS 276', 'TS 277', 'TS 278', 'TS 279', 'TS 280', 'TS 281', 'TS 282', 'TS 283', 'TS 284', 'TS 285', 'TS 286', 'TS 287', 'TS 288', 'TS 289', 'TS 290', 'TS 291', 'TS 292', 'TS 293', 'TS 294', 'TS 295', 'TS 296', 'TS 297', 'TS 298', 'TS 299', 'TS 300', 'TS 301', 'TS 302', 'TS 303', 'TS 304', 'TS 305', 'TS 306', 'TS 307', 'TS 308', 'TS 309', 'TS 310', 'TS 311', 'TS 312', 'TS 313', 'TS 314', 'TS 315', 'TS 316', 'TS 317', 'TS 318', 'TS 319', 'TS 320', 'TS 321', 'TS 322', 'TS 323', 'TS 324', 'TS 325', 'TS 326', 'TS 327', 'TS 328', 'TS 329', 'TS 330', 'TS 331', 'TS 332', 'TS 333', 'TS 334', 'TS 335', 'TS 336', 'TS 337', 'TS 338', 'TS 339', 'TS 340', 'TS 341', 'TS 342', 'TS 343', 'TS 344', 'TS 345', 'TS 346', 'TS 347', 'TS 348', 'TS 349', 'TS 350', 'TS 351', 'TS 352', 'TS 353', 'TS 354', 'TS 355', 'TS 356', 'TS 357', 'TS 358', 'TS 359', 'TS 360', 'TS 361', 'TS 362', 'TS 363', 'TS 364', 'TS 365', 'TS 366', 'TS 367', 'TS 368', 'TS 369', 'TS 370', 'TS 371', 'TS 372', 'TS 373', 'TS 374', 'TS 375', 'TS 376', 'TS 377', 'TS 378', 'TS 379', 'TS 380', 'TS 381', 'TS 382', 'TS 383', 'TS 384', 'TS 385', 'TS 386', 'TS 387', 'TS 388', 'TS 389', 'TS 390', 'TS 391', 'TS 392', 'TS 393', 'TS 394', 'TS 395', 'TS 396', 'TS 397', 'TS 398', 'TS 399', 'TS 400', 'TS 401', 'TS 402', 'TS 403', 'TS 404', 'TS 405', 'TS 406', 'TS 407', 'TS 408', 'TS 409', 'TS 410', 'TS 411', 'TS 412', 'TS 413', 'TS 414', 'TS 415', 'TS 416', 'TS 417', 'TS 418', 'TS 419', 'TS 420', 'TS 421', 'TS 422', 'TS 423', 'TS 424', 'TS 425', 'TS 426', 'TS 427', 'TS 428', 'TS 429', 'TS 430', 'TS 431', 'TS 432', 'TS 433', 'TS 434', 'TS 435', 'TS 436', 'TS 437', 'TS 438', 'TS 439', 'TS 440', 'TS 441', 'TS 442', 'TS 443', 'TS 444', 'TS 445', 'TS 446', 'TS 447', 'TS 448', 'TS 449', 'TS 450', 'TS 451', 'TS 452', 'TS 453', 'TS 454', 'TS 455', 'TS 456', 'TS 457', 'TS 458', 'TS 459', 'TS 460', 'TS 461', 'TS 462', 'TS 463', 'TS 464', 'TS 465', 'TS 466', 'TS 467', 'TS 468', 'TS 469', 'TS 470', 'TS 471', 'TS 472', 'TS 473', 'TS 474', 'TS 475', 'TS 476', 'TS 477', 'TS 478', 'TS 479', 'TS 480', 'TS 481', 'TS 482', 'TS 483', 'TS 484', 'TS 485', 'TS 486', 'TS 487', 'TS 488', 'TS 489', 'TS 490', 'TS 491', 'TS 492', 'TS 493', 'TS 494', 'TS 495', 'TS 496', 'TS 497', 'TS 498', 'TS 499', 'TS 500', 'TS 501', 'TS 502', 'TS 503', 'TS 504', 'TS 505', 'TS 506', 'TS 507', 'TS 508', 'TS 509', 'TS 510', 'TS 511', 'TS 512', 'TS 513', 'TS 514', 'TS 515', 'TS 516', 'TS 517', 'TS 518', 'TS 519', 'TS 520', 'TS 521', 'TS 522', 'TS 523', 'TS 524', 'TS 525', 'TS 526', 'TS 527', 'TS 528', 'TS 529', 'TS 530', 'TS 531', 'TS 532', 'TS 533', 'TS 534', 'TS 535', 'TS 536', 'TS 537', 'TS 538', 'TS 539', 'TS 540', 'TS 541', 'TS 542', 'TS 543', 'TS 544', 'TS 545', 'TS 546', 'TS 547', 'TS 548', 'TS 549', 'TS 550', 'TS 551', 'TS 552', 'TS 553', 'TS 554', 'TS 555', 'TS 556', 'TS 557', 'TS 558', 'TS 559', 'TS 560', 'TS 561', 'TS 562', 'TS 563', 'TS 564', 'TS 565', 'TS 566', 'TS 567', 'TS 568', 'TS 569', 'TS 570', 'TS 571', 'TS 572', 'TS 573', 'TS 574', 'TS 575', 'TS 576', 'TS 577', 'TS 578', 'TS 579', 'TS 580', 'TS 581', 'TS 582', 'TS 583', 'TS 584', 'TS 585', 'TS 586', 'TS 587', 'TS 588', 'TS 589', 'TS 590', 'TS 591', 'TS 592', 'TS 593', 'TS 594', 'TS 595', 'TS 596', 'TS 597', 'TS 598', 'TS 599', 'TS 600', 'TS 601', 'TS 602', 'TS 603', 'TS 604', 'TS 605', 'TS 606', 'TS 607', 'TS 608', 'TS 609', 'TS 610', 'TS 611', 'TS 612', 'TS 613', 'TS 614', 'TS 615', 'TS 616', 'TS 617', 'TS 618', 'TS 619', 'TS 620', 'TS 621', 'TS 622', 'TS 623', 'TS 624', 'TS 625', 'TS 626', 'TS 627', 'TS 628', 'TS 629', 'TS 630', 'TS 631', 'TS 632', 'TS 633', 'TS 634', 'TS 635', 'TS 636', 'TS 637', 'TS 638', 'TS 639', 'TS 640', 'TS 641', 'TS 642', 'TS 643', 'TS 644', 'TS 645', 'TS 646', 'TS 647', 'TS 648', 'TS 649', 'TS 650', 'TS 651', 'TS 652', 'TS 653', 'TS 654', 'TS 655', 'TS 656', 'TS 657', 'TS 658', 'TS 659', 'TS 660', 'TS 661', 'TS 662', 'TS 663', 'TS 664', 'TS 665', 'TS 666', 'TS 667', 'TS 668', 'TS 669', 'TS 670', 'TS 671', 'TS 672', 'TS 673', 'TS 674', 'TS 675', 'TS 676', 'TS 677', 'TS 678', 'TS 679', 'TS 680', 'TS 681', 'TS 682', 'TS 683', 'TS 684', 'TS 685', 'TS 686', 'TS 687', 'TS 688', 'TS 689', 'TS 690', 'TS 691', 'TS 692', 'TS 693', 'TS 694', 'TS 695', 'TS 696', 'TS 697', 'TS 698', 'TS 699', 'TS 700', 'TS 701', 'TS 702', 'TS 703', 'TS 704', 'TS 705', 'TS 706', 'TS 707', 'TS 708', 'TS 709', 'TS 710', 'TS 711', 'TS 712', 'TS 713', 'TS 714', 'TS 715', 'TS 716', 'TS 717', 'TS 718', 'TS 719', 'TS 720', 'TS 721', 'TS 722', 'TS 723', 'TS 724', 'TS 725', 'TS 726', 'TS 727', 'TS 728', 'TS 729', 'TS 730', 'TS 731', 'TS 732', 'TS 733', 'TS 734', 'TS 735', 'TS 736', 'TS 737', 'TS 738', 'TS 739', 'TS 740', 'TS 741', 'TS 742', 'TS 743', 'TS 744', 'TS 745', 'TS 746', 'TS 747', 'TS 748', 'TS 749', 'TS 750', 'TS 751', 'TS 752', 'TS 753', 'TS 754', 'TS 755', 'TS 756', 'TS 757', 'TS 758', 'TS 759', 'TS 760', 'TS 761', 'TS 762', 'TS 763', 'TS 764', 'TS 765', 'TS 766', 'TS 767', 'TS 768', 'TS 769', 'TS 770', 'TS 771', 'TS 772', 'TS 773', 'TS 774', 'TS 775', 'TS 776', 'TS 777', 'TS 778', 'TS 779', 'TS 780', 'TS 781', 'TS 782', 'TS 783', 'TS 784', 'TS 785', 'TS 786', 'TS 787', 'TS 788', 'TS 789', 'TS 790', 'TS 791', 'TS 792', 'TS 793', 'TS 794', 'TS 795', 'TS 796', 'TS 797', 'TS 798', 'TS 799', 'TS 800', 'TS 801', 'TS 802', 'TS 803', 'TS 804', 'TS 805', 'TS 806', 'TS 807', 'TS 808', 'TS 809', 'TS 810', 'TS 811', 'TS 812', 'TS 813', 'TS 814', 'TS 815', 'TS 816', 'TS 817', 'TS 818', 'TS 819', 'TS 820', 'TS 821', 'TS 822', 'TS 823', 'TS 824', 'TS 825', 'TS 826', 'TS 827', 'TS 828', 'TS 829', 'TS 830', 'TS 831', 'TS 832', 'TS 833', 'TS 834', 'TS 835', 'TS 836', 'TS 837', 'TS 838', 'TS 839', 'TS 840', 'TS 841', 'TS 842', 'TS 843', 'TS 844', 'TS 845', 'TS 846', 'TS 847', 'TS 848', 'TS 849', 'TS 850', 'TS 851', 'TS 852', 'TS 853', 'TS 854', 'TS 855', 'TS 856', 'TS 857', 'TS 858', 'TS 859', 'TS 860', 'TS 861', 'TS 862', 'TS 863', 'TS 864', 'TS 865', 'TS 866', 'TS 867', 'TS 868', 'TS 869', 'TS 870', 'TS 871', 'TS 872', 'TS 873', 'TS 874', 'TS 875', 'TS 876', 'TS 877', 'TS 878', 'TS 879', 'TS 880', 'TS 881', 'TS 882', 'TS 883', 'TS 884', 'TS 885', 'TS 886', 'TS 887', 'TS 888', 'TS 889', 'TS 890', 'TS 891', 'TS 892', 'TS 893', 'TS 894', 'TS 895', 'TS 896', 'TS 897', 'TS 898', 'TS 899', 'TS 900', 'TS 901', 'TS 902', 'TS 903', 'TS 904', 'TS 905', 'TS 906', 'TS 907', 'TS 908', 'TS 909', 'TS 910', 'TS 911', 'TS 912', 'TS 913', 'TS 914', 'TS 915', 'TS 916', 'TS 917', 'TS 918', 'TS 919', 'TS 920', 'TS 921', 'TS 922', 'TS 923', 'TS 924', 'TS 925', 'TS 926', 'TS 927', 'TS 928', 'TS 929', 'TS 930', 'TS 931', 'TS 932', 'TS 933', 'TS 934', 'TS 935', 'TS 936', 'TS 937', 'TS 938', 'TS 939', 'TS 940', 'TS 941', 'TS 942', 'TS 943', 'TS 944', 'TS 945', 'TS 946', 'TS 947', 'TS 948', 'TS 949', 'TS 950', 'TS 951', 'TS 952', 'TS 953', 'TS 954', 'TS 955', 'TS 956', 'TS 957', 'TS 958', 'TS 959', 'TS 960', 'TS 961', 'TS 962', 'TS 963', 'TS 964', 'TS 965', 'TS 966', 'TS 967', 'TS 968', 'TS 969', 'TS 970', 'TS 971', 'TS 972', 'TS 973', 'TS 974', 'TS 975', 'TS 976', 'TS 977', 'TS 978', 'TS 979', 'TS 980', 'TS 981', 'TS 982', 'TS 983', 'TS 984', 'TS 985', 'TS 986', 'TS 987', 'TS 988', 'TS 989', 'TS 990', 'TS 991', 'TS 992', 'TS 993', 'TS 994', 'TS 995', 'TS 996', 'TS 997', 'TS 998', 'TS 999', 'TS 1000', 'TS 1001', 'TS 1002', 'TS 1003', 'TS 1004', 'TS 1005', 'TS 1006', 'TS 1007', 'TS 1008', 'TS 1009', 'TS 1010', 'TS 1011', 'TS 1012', 'TS 1013', 'TS 1014', 'TS 1015', 'TS 1016', 'TS 1017', 'TS 1018', 'TS 1019', 'TS 1020', 'TS 1021', 'TS 1022', 'TS 1023', 'TS 1024', 'TS 1025', 'TS 1026', 'TS 1027', 'TS 1028', 'TS 1029', 'TS 1030', 'TS 1031', 'TS 1032', 'TS 1033', 'TS 1034', 'TS 1035', 'TS 1036', 'TS 1037', 'TS 1038', 'TS 1039', 'TS 1040', 'TS 1041', 'TS 1042', 'TS 1043', 'TS 1044', 'TS 1045', 'TS 1046', 'TS 1047', 'TS 1048', 'TS 1049', 'TS 1050', 'TS 1051', 'TS 1052', 'TS 1053', 'TS 1054', 'TS 1055', 'TS 1056', 'TS 1057', 'TS 1058', 'TS 1059', 'TS 1060', 'TS 1061', 'TS 1062', 'TS 1063', 'TS 1064', 'TS 1065', 'TS 1066', 'TS 1067', 'TS 1068', 'TS 1069', 'TS 1070', 'TS 1071', 'TS 1072', 'TS 1073', 'TS 1074', 'TS 1075', 'TS 1076', 'TS 1077', 'TS 1078', 'TS 1079', 'TS 1080', 'TS 1081', 'TS 1082', 'TS 1083', 'TS 1084', 'TS 1085', 'TS 1086', 'TS 1087', 'TS 1088', 'TS 1089', 'TS 1090', 'TS 1091', 'TS 1092', 'TS 1093', 'TS 1094', 'TS 1095', 'TS 1096', 'TS 1097', 'TS 1098', 'TS 1099', 'TS 1100', 'TS 1101', 'TS 1102', 'TS 1103', 'TS 1104', 'TS 1105', 'TS 1106', 'TS 1107', 'TS 1108', 'TS 1109', 'TS 1110', 'TS 1111', 'TS 1112', 'TS 1113', 'TS 1114', 'TS 1115', 'TS 1116', 'TS 1117', 'TS 1118', 'TS 1119', 'TS 1120', 'TS 1121', 'TS 1122', 'TS 1123', 'TS 1124', 'TS 1125', 'TS 1126', 'TS 1127', 'TS 1128', 'TS 1129', 'TS 1130', 'TS 1131', 'TS 1132', 'TS 1133', 'TS 1134', 'TS 1135', 'TS 1136', 'TS 1137', 'TS 1138', 'TS 1139', 'TS 1140', 'TS 1141', 'TS 1142', 'TS 1143', 'TS 1144', 'TS 1145', 'TS 1146', 'TS 1147', 'TS 1148', 'TS 1149', 'TS 1150', 'TS 1151', 'TS 1152', 'TS 1153', 'TS 1154', 'TS 1155', 'TS 1156', 'TS 1157', 'TS 1158', 'TS 1159', 'TS 1160', 'TS 1161', 'TS 1162', 'TS 1163', 'TS 1164', 'TS 1165', 'TS 1166', 'TS 1167', 'TS 1168', 'TS 1169', 'TS 1170', 'TS 1171', 'TS 1172', 'TS 1173', 'TS 1174', 'TS 1175', 'TS 1176', 'TS 1177', 'TS 1178', 'TS 1179', 'TS 1180', 'TS 1181', 'TS 1182', 'TS 1183', 'TS 1184', 'TS 1185', 'TS 1186', 'TS 1187', 'TS 1188', 'TS 1189', 'TS 1190', 'TS 1191', 'TS 1192', 'TS 1193', 'TS 1194', 'TS 1195', 'TS 1196', 'TS 1197', 'TS 1198', 'TS 1199', 'TS 1200', 'TS 1201', 'TS 1202', 'TS 1203', 'TS 1204', 'TS 1205', 'TS 1206', 'TS 1207', 'TS 1208', 'TS 1209', 'TS 1210', 'TS 1211', 'TS 1212', 'TS 1213', 'TS 1214', 'TS 1215', 'TS 1216', 'TS 1217', 'TS 1218', 'TS 1219', 'TS 1220', 'TS 1221', 'TS 1222', 'TS 1223', 'TS 1224', 'TS 1225', 'TS 1226', 'TS 1227', 'TS 1228', 'TS 1229', 'TS 1230', 'TS 1231', 'TS 1232', 'TS 1233', 'TS 1234', 'TS 1235', 'TS 1236', 'TS 1237', 'TS 1238', 'TS 1239', 'TS 1240', 'TS 1241', 'TS 1242', 'TS 1243', 'TS 1244', 'TS 1245', 'TS 1246', 'TS 1247', 'TS 1248', 'TS 1249', 'TS 1250', 'TS 1251', 'TS 1252', 'TS 1253', 'TS 1254', 'TS 1255', 'TS 1256', 'TS 1257', 'TS 1258', 'TS 1259', 'TS 1260', 'TS 1261', 'TS 1262', 'TS 1263', 'TS 1264', 'TS 1265', 'TS 1266', 'TS 1267', 'TS 1268', 'TS 1269', 'TS 1270', 'TS 1271', 'TS 1272', 'TS 1273', 'TS 1274', 'TS 1275', 'TS 1276', 'TS 1277', 'TS 1278', 'TS 1279', 'TS 1280', 'TS 1281', 'TS 1282', 'TS 1283', 'TS 1284', 'TS 1285', 'TS 1286', 'TS 1287', 'TS 1288', 'TS 1289', 'TS 1290', 'TS 1291', 'TS 1292', 'TS 1293', 'TS 1294', 'TS 1295', 'TS 1296', 'TS 1297', 'TS 1298', 'TS 1299', 'TS 1300', 'TS 1301', 'TS 1302', 'TS 1303', 'TS 1304', 'TS 1305', 'TS 1306', 'TS 1307', 'TS 1308', 'TS 1309', 'TS 1310', 'TS 1311', 'TS 1312', 'TS 1313', 'TS 1314', 'TS 1315', 'TS 1316', 'TS 1317', 'TS 1318', 'TS 1319', 'TS 1320', 'TS 1321', 'TS 1322', 'TS 1323', 'TS 1324', 'TS 1325', 'TS 1326', 'TS 1327', 'TS 1328', 'TS 1329', 'TS 1330', 'TS 1331', 'TS 1332', 'TS 1333', 'TS 1334', 'TS 1335', 'TS 1336', 'TS 1337', 'TS 1338', 'TS 1339', 'TS 1340', 'TS 1341', 'TS 1342', 'TS 1343', 'TS 1344', 'TS 1345', 'TS 1346', 'TS 1347', 'TS 1348', 'TS 1349', 'TS 1350', 'TS 1351', 'TS 1352', 'TS 1353', 'TS 1354', 'TS 1355', 'TS 1356', 'TS 1357', 'TS 1358', 'TS 1359', 'TS 1360', 'TS 1361', 'TS 1362', 'TS 1363', 'TS 1364', 'TS 1365', 'TS 1366', 'TS 1367', 'TS 1368', 'TS 1369', 'TS 1370', 'TS 1371', 'TS 1372', 'TS 1373', 'TS 1374', 'TS 1375', 'TS 1376', 'TS 1377', 'TS 1378', 'TS 1379', 'TS 1380', 'TS 1381', 'TS 1382', 'TS 1383', 'TS 1384', 'TS 1385', 'TS 1386', 'TS 1387', 'TS 1388', 'TS 1389', 'TS 1390', 'TS 1391', 'TS 1392', 'TS 1393', 'TS 1394', 'TS 1395', 'TS 1396', 'TS 1397', 'TS 1398', 'TS 1399', 'TS 1400', 'TS 1401', 'TS 1402', 'TS 1403', 'TS 1404', 'TS 1405', 'TS 1406', 'TS 1407', 'TS 1408', 'TS 1409', 'TS 1410', 'TS 1411', 'TS 1412', 'TS 1413', 'TS 1414', 'TS 1415', 'TS 1416', 'TS 1417', 'TS 1418', 'TS 1419', 'TS 1420', 'TS 1421', 'TS 1422', 'TS 1423', 'TS 1424', 'TS 1425', 'TS 1426', 'TS 1427', 'TS 1428', 'TS 1429', 'TS 1430', 'TS 1431', 'TS 1432', 'TS 1

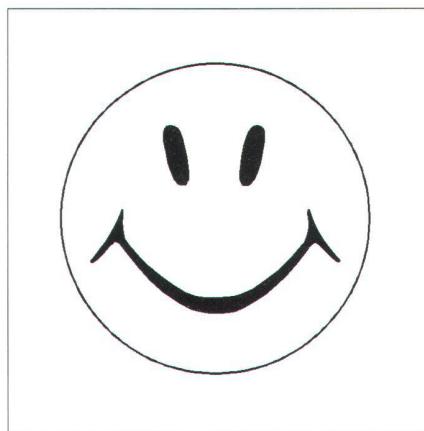
Anderhub Kartografie AG:

## Kartografie- und GIS-Dienstleistungen

Die Anderhub Kartografie AG arbeitet seit 1991 vollständig digital. Sie ist ein Dienstleistungsunternehmen mit Kernkompetenzen in den Fachbereichen digitale Kartografie und GIS. Interdisziplinäres sowie gemeinsames Arbeiten mit Fachspezialisten garantieren hervorragende Produkte. Die Datenqualität sowie die Erfüllung von komplexen Kundenwünschen sind zentrale Anliegen.

Seit 30 Jahren erbringt die Anderhub Kartografie AG Dienstleistungen im Fachgebiet Thematische Kartografie. Bereits 1991 wurde die gesamte Produktion auf EDV umgestellt. Verschiedenste Software für die Bereiche CAD, GIS und Grafik ermöglichen uns eine exakte und kontrollierte Bearbeitung. Die Haupttätigkeiten sind die Erfassung (Scannen, Vektorisieren, Digitalisieren, Attributieren) und das Bearbeiten von geografischen Daten. Grundlagen können analoge oder bestehende digitale Daten sein. Die Daten werden verlustfrei übernommen. Zwischen- und Endergebnisse können die Auftraggeber in ihre Systeme übernehmen. In vielen Fällen ist das Endergebnis eine perfekt aufbereitete, gedruckte oder geplottete Karte. Die Anderhub Kartografie AG tritt als Komplettanbieter, aber auch als Mitglied von Projektteams und Arbeitsgemeinschaften auf.

Die bereits vorhandenen, umfangreichen digitalen Datensätze haben einen grossen materiellen Wert. Mit den heutigen technischen Werkzeugen lassen sich verschiedenste Daten miteinander kombiniert darstellen und auswerten. Gerade durch diese «spielerische Leichtigkeit» wird oft vergessen, aus welchen qualitativ unterschiedlichen Datenquellen die benutzten Themen aufbereitet wurden. Der Qualität kommt bei der Erfassung wie bei der Weiterbearbeitung von geografischen Daten grosse Bedeutung zu. Neu generierte Daten und Aussagen sind nur so genau, wie die ungenauesten Grundlagen, welche dazu verwendet wurden. Bei jeder Datenbearbeitung sind wir uns



der Genauigkeit der verwendeten Daten sowie der zukünftig benötigten Qualität, von weiteren darauf aufbauenden Kundenprodukten, bewusst.

Für die erfolgreiche Abwicklung eines Auftrages ist es wichtig, dass der spezifische Kundenwunsch im gesamten Kontext verstanden wird. Auch wenn von uns behauptet wird die Fähigkeit zu besitzen, Vorstellungen dem Kunden von den Augen oder den Lippen ablesen zu können, sind in erster Linie die grosse interdisziplinäre Erfahrung und das fachspezifische Wissen der Garant dafür, ein Projekt erfolgreich und zur vollen Zufriedenheit des Auftraggebers, sowohl fachlich, terminlich, als auch finanziell abzuwickeln.

Anderhub Kartographie AG  
Feldhaus 9  
CH-6274 Eschenbach  
Telefon 041 / 449 41 41  
Telefax 041 / 449 41 44  
e-mail: zae@zae.ch  
<http://www.zae.ch>



### Unsere Dienstleistungen:

- Datenerfassung
- Datenaufbereitung
- Datenbereinigung
- Kartenerstellung

### Vermessung

- Übersichtsplannachführung
- Georeferenzierung

### Raumplanung

- Richtplan
- Zonenplan

### Umweltschutz

- Wasserversorgungsatlas
- Grundwasserbereichskarte
- Lärmkataster
- Abwasser/Wasser
- Störfall
- Altlastenkataster
- Ökomorphologie
- Grundwasserkarte

### Tourismus

- Stadt- und Ortspläne
- Wanderkarten
- Ausflugskarten

### Druckvorstufe

- Grafische Aufbereitung
- Farb- und Grafikkonzept
- Verlustfreier Datenfluss vom GIS zum Druck

### Internet/Intranet

- Visualisierung von grafischen und datenbankgestützten Daten

### Datenkonversion

- von und nach allen gängigen Formaten (GIS, Raster, Vektor)

### Support

- Schulung / Beratung
- Konzeptbearbeitung
- Anpassung von Programmen

Smallworld Systems GmbH:

## Neue Perspektiven für die Nutzung raumbezogener Daten

Höhere Produktivität, verbesserter Kundenservice sowie eine nachhaltige Effizienzsteigerung aller Unternehmensabläufe – die strategische Nutzung raumbezogener Informationen optimiert Geschäftsprozesse und schafft messbare Wettbewerbsvorteile. SMALLWORLD bietet innovative IT-Lösungen für eine unternehmensweite Wertschöpfung aus räumlichen Informationen. Auf der offenen Plattform der SMALLWORLD 3-Technologie integrieren die neuen Standardprodukte technische und betriebswirtschaftliche Daten für ein ganzheitliches Informations- und Ressourcenmanagement. Neben praxiserprobten Anwendungslösungen für Versorgungsunternehmen, Telekommunikation, öffentliche Verwaltung, Transport und Logistik bietet SMALLWORLD neue Perspektiven der raumbezogenen Datenverarbeitung – nicht nur für diese Kundengruppen.

Geschäftsprozesse, die mit raumbezogenen Informationen operieren, sind insbesondere in den Kernmärkten von SMALLWORLD Systems von strategischer Bedeutung. Gerade in Bereichen wie Netzplanung, Instandhaltung, Störfallmanagement sowie Marketing und Vertrieb schafft Standardsoftware für die durchgängige IT-Unterstützung der unternehmensspezifischen Arbeitsabläufe umfangreiche Kosten- und Marktvorteile.

### Unternehmensweites Spacial Resource Planning

Mit Spatial Intelligence (SI) bietet SMALLWORLD eine zukunftsweisende Desktop-Applikation für die Auswertung und hochwertige Analyse räumlicher, wirtschaftlicher und statistischer Informationen aus beliebigen Geo- und Sachdatenquellen. Von der Web-Anfrage über die intelligente, raumbezogene Geschäftsanalyse bis hin zum hochwertigen GIS deckt die auf einer einzigen, durchgängigen Systemarchitektur basierende SMALLWORLD Produktlinie die gesamte Bandbreite der Dokumentations-, Planungs-, Analyse- und Auskunftsfunktionen ab. Das bedeutet hohe Unternehmens- und Markttransparenz im unmit-

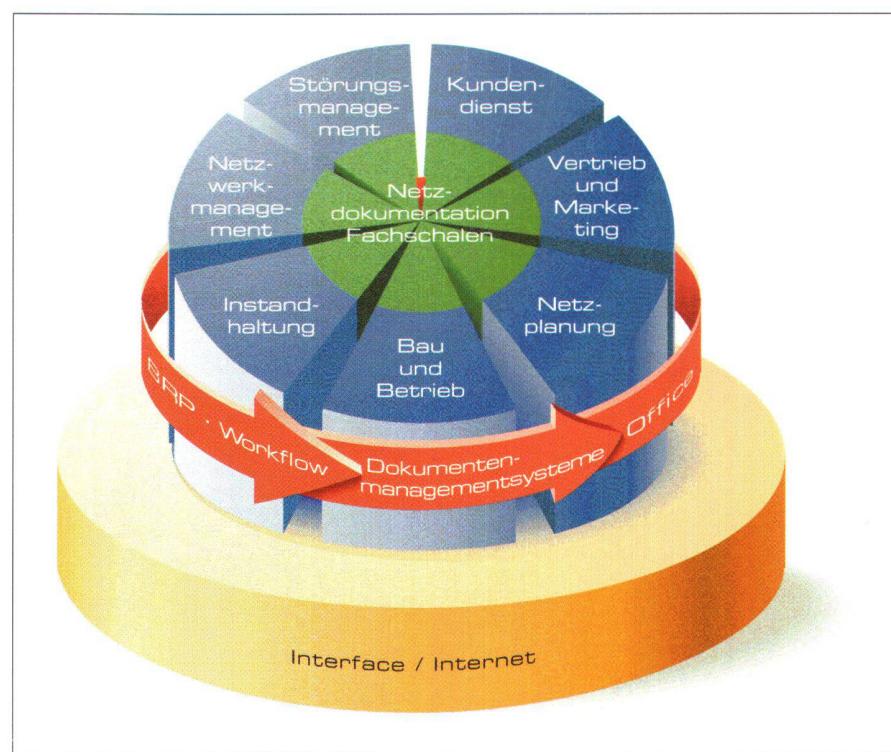
telbaren online Zugriff auf alle relevanten Daten.

### Offene Systeme

Mit zunehmender Integration räumlicher Informationsverarbeitung in alle Unter-

nehmensabläufe wächst die Bedeutung der Datenhaltung in Standarddatenbanken. In Kooperation von **SMALLWORLD** und **Oracle** entstand die technisch führende Plattform für die effiziente Verarbeitung von räumlichen Daten mit einer Standarddatenbank unter spezieller Berücksichtigung der Open-GIS-Standards. Mit dem onOracle Spatial-SOM ist mit SMALLWORLD 3 die Integration von zum Simple Feature Model des OpenGIS Consortiums kompatiblen ORACLE Spatial Daten unmittelbar gegeben. Die leistungsfähige SMALLWORLD Datawarehouse-Technologie ermöglicht dabei den direkten Zugriff auf alle Informationen und Funktionalitäten unter **Oracle8i® Spatial**.

Mit der gerade erschienenen Oracle-Version 8.1.6. steht zum ersten Mal eine Möglichkeit zur Versionierung von ORACLE-Datenbeständen zur Verfügung. In einem engen Informationsaustausch mit dem ORACLE-Entwicklungszentrum in Nashua ist SMALLWORLD's 10-jährige Erfahrung im Umgang mit Langzeittransaktionen in das ORACLE Versionsmanagement (OVM) eingeflossen. Auf der CeBIT präsentierte SMALLWORLD erst-



malig in Deutschland die Integration des OVM in seine bewährte Oberfläche zur Alternativenverwaltung und demonstriert damit eindrucksvoll seine technologisch führende Rolle im Bereich der raumbezogenen Informationsverarbeitung.

## IT-Lösungen für den liberalisierten Energiemarkt

Der SMALLWORLD Design Manager deckt als erste Referenzlösung für den Prozess «Netze planen, dokumentieren

und bauen» den gesamten Planungsprozess eines Versorgungsunternehmens spartenübergreifend ab. Von der Vorplanung über die Ausführungsplanung bis zur Ausführung und anschliessenden Dokumentation und Bestandsüberführung gliedert sich der Design Manager vollständig in die bestehende Unternehmens-IT ein. Angebunden z.B. an Workflow-Management, SAP R/3 und AVA sorgt der Design Manager jederzeit für durchgängige Transparenz aller technischen und kaufmännischen Aspekte. Durch die integrierte Materialermittlung und Kostenplanung bietet das System überdies ein

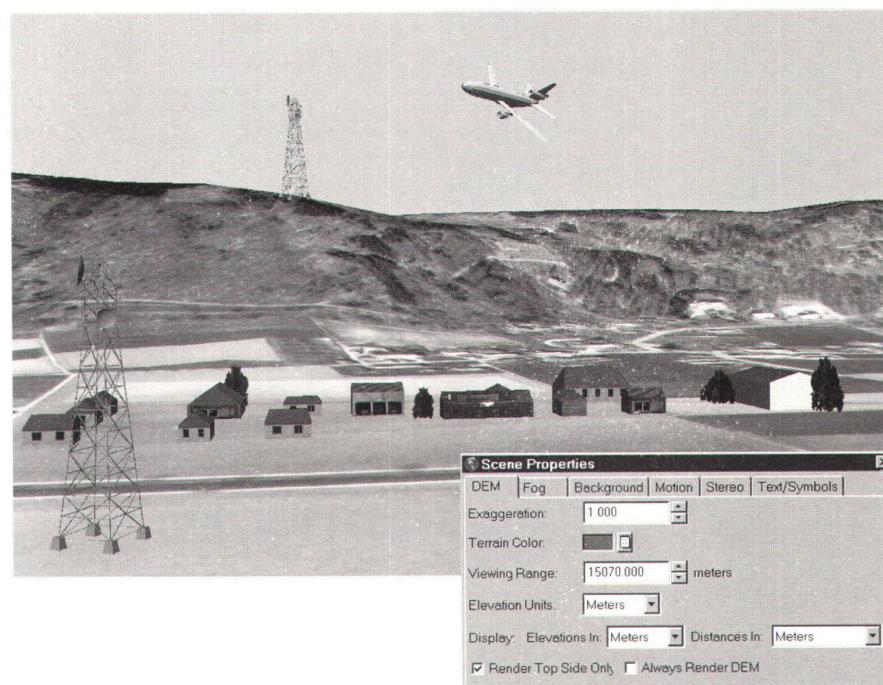
ideales Instrument für die Bewertung von Planvarianten und Massnahmen.

## SMALLWORLD

Smallworld Systems GmbH  
Binzenhofstrasse 26  
CH-5000 Aarau  
Telefon 062 / 824 90 00  
Telefax 062 / 824 90 02  
e-mail: beat.peter@smallworld.de  
<http://www.smallworld.de>

## 3-D VirtualGIS auf PC-Basis von ERDAS!

- -3-D Visualisierung von Bilddaten, Höhen- und Gelände-modellen sowie Vektordaten
- Echtzeit-Flugsimulationen
- Sichtbarkeitsanalysen
- Integration beliebiger 3-D-Modelle (Gebäude, Fahrzeuge, Antennen, Vegetation)
- Ein- und Ausgabe von GPS-Daten
- Als Add-on Module zu IMAGINE Advantage und Professional



**MFB Geo Consulting GmbH**  
Im Eggen und Hauptstrasse 17  
CH-3254 Messen  
(031)765-5063; F: (031)765-6091  
contact@mfb-geo.ch  
<http://www.mfb-geo.ch>

**ERDAS Exklusiv-Vertretung für die Schweiz**  
**Satellitendaten-Vertrieb als Partner von:**  
**EURIMAGE, SPACE IMAGING EUROPE und ScanEx-Moskau**

 **ERDAS**  
Geographic Imaging Made Simple!

Emch + Berger AG:

# Gemeinden mit Überblick – durch Bewirtschaftung der Ressourcen einen effizienten Mitteleinsatz gewährleisten

In Zeiten knapper werdender Mittel ist die öffentliche Hand immer mehr gehalten, eine optimale Bewirtschaftung der Ressourcen und einen effizienten Mitteleinsatz zu gewährleisten. Dies setzt unter anderem die zielgerichtete Abwicklung von Planungs-, Bau- und Unterhaltsmassnahmen und gutes Controlling voraus und dies wiederum eine gute Dokumentation vorhandener Einrichtungen und Grundlagen. Ein Kommunales Informationssystem (KIS) ist ein wichtiger Bestandteil für eine bessere Dokumentation. Es beinhaltet u.a. Daten aus Vermessung, Ortsplanung, Straßen, Umwelt und Leitungsnetze sowie deren Verknüpfung mit Einwohner- und Eigentumsdaten. Diese Daten fallen bereits heute zu einem wesentlichen Teil in digitaler Form an, können aber oftmals nicht nutzbringend weiterverwendet werden.

Um den stetig steigenden Anforderungen an die Gemeinden und den wachsenden Bedürfnissen aller Beteiligten gerecht zu werden, ist eine Vereinfachung des Datenmanagements nötig.

Die Einführung eines KIS bringt eine tiefgreifende Veränderung der Verwaltungstätigkeit mit sich. Eine sorgfältige, die organisatorischen, betriebswirtschaftlichen und technischen Aspekte berücksichtigende Planung schafft eine saubere Basis für die Einführung und hilft, Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen und zu verhindern.

Durch neue Richtlinien und Vorschriften erhalten die Gemeinden laufend neue Aufgaben, die sehr häufig raumbezogene Daten und grafische Darstellungen der unterschiedlichsten Art benötigen. In Zeiten knapper finanzieller Mittel ist es wichtig, die Grundlagen effizient und in vielfältiger Form bereitzustellen.

## Konzept

Bei der Einführung eines KIS spielen nicht nur die technischen Aspekte eine Rolle. Von grosser Bedeutung sind die organisatorischen, betriebswirtschaftlichen und menschlichen Belange. Damit die Akzeptanz gewährleistet ist, ist es wichtig, Anwender und politische Instanzen von Beginn weg einzubeziehen. Die Konzeptbearbeitung beinhaltet:

- Analyse Ist-Zustand und Bedürfnisse
- Zielsetzungen, Anforderungen
- Betriebliche Lösungsvarianten (Eigenbetrieb, Outsourcing usw.)

Ein gutes Konzept verhindert das Entstehen wild wachsender Individuallösungen und reduziert die Risiken von Fehlinvestitionen in die Datenerfassung und die Beschaffung von Hard- und Software. Es definiert organisatorische Lösungsmodelle bezüglich der Zusammenarbeit mit Dritten.

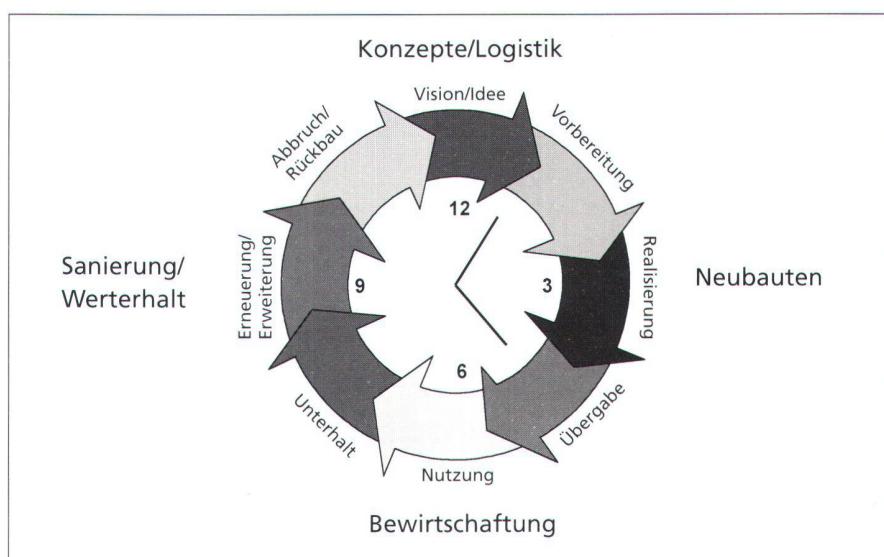
Nach dem Motto «Think big! Start small!» soll das Konzept breit abgestützt, die Realisierung aber in überschaubare und finanziell tragbare Teileinheiten gegliedert werden.

## Realisierung

Die Datenerfassung stellt das Haupthindernis bei der Realisierung eines KIS dar. Am einfachsten wäre es, die Daten mit externer Unterstützung auf einmal zu erfassen. Dies sprengt jedoch die heute realistischen Budgetrahmen.

Eine Alternative besteht darin, das KIS-Projekt in ein Infrastrukturprojekt und in Datenprojekte aufzugliedern. Das Infrastrukturprojekt stellt «nur» das Gerüst für die Daten bereit. Es besteht aus der erforderlichen technischen Infrastruktur, den Schnittstellen für die Datenübernahme, den organisatorischen Begleitmaßnahmen, Schulung usw. Im Rahmen individueller Datenprojekte werden danach sukzessive Daten erfasst oder vorhande-

- Technische Lösungsvarianten
- Lösungskonzept
- Kosten-/Nutzenanalyse
- Systemevalution
- Realisierungskonzept



ne digitale Datenbestände via Schnittstellen übernommen.

*Ein wesentliches Problem heutiger Projektbearbeitung ist, dass viele Daten mit grossem Aufwand erarbeitet werden, aber nicht über das unmittelbare Ziel hinaus nutzbar sind.* Beispiele solcher Projekte sind Ortsplanungsrevisionen, generelle Entwässerungsprojekte GEP oder Liegenschaftsbewirtschaftungssysteme. Ein wichtiger Bestandteil des KIS ist deshalb ein Datenmanagementkonzept. Es definiert, in welcher Art Daten aufzubereiten sind, damit sie im KIS ohne grossen Aufwand weiter genutzt werden können. Gelingt dies, können die Gesamtkosten für die Daten markant reduziert werden.

### Bewirtschaftung

Jede Datenbank ist so gut wie deren Bewirtschaftung/Nachführung, ihr ist grosse Beachtung zu schenken. Ein mögliches Vorgehen besteht in der Erhebung der Felddaten auf vorbereiteten Protokollformularen, auf denen rasch die für das KIS relevanten Daten eingetragen werden

können. Anschliessend werden die neuen oder mutierten Objekte auf einer grafischen Arbeitsstation ins System übertragen und den Benutzern zur Verfügung gestellt. Externe Partner verpflichten sich zur Abgabe der Pläne und Daten in einem vorgegebenen Schnittstellenformat.

### Nutzen

Ein KIS senkt die Kosten für die Nachführung, erhöht die Verfügbarkeit der Daten, verbessert die Entscheidungsgrundlage für Verwaltung und Politik, vermeidet Fehlinvestitionen durch gezielte Kostenplanung, vereinfacht Budgetierungen und sichert das Know-how von MitarbeiterInnen.

Planausschnitte werden an einer Abrufstation oder via Internet ausgewählt und auf einem Plotter ausgedruckt. Der Inhalt des Plans kann je nach Bedarf durch Einblenden verschiedenster thematischer Ebenen variiert werden. Der Planmassstab ist je nach Plantyp und gewünschtem Detailgrad zwischen 1:200 und 1:5000 wählbar. Die zugrundeliegenden Daten

sind zu einem grossen Teil dieselben. Die Nachführung mehrerer verschiedener Planwerke entfällt. Die grafischen Daten sind mit den Sachdaten in einer relationalen Datenbank verknüpft. Das KIS kann so auch als Datenlieferant für Netzberechnungen oder als Hilfsmittel für die Planung und Budgetierung von Unterhalt und Betrieb genutzt werden...der Kreis zum effizienten Resourcenmanagement und Mitteleinsatz schliesst sich.



Emch + Berger AG  
Dominik Liener  
Gartenstrasse 1  
CH-3001 Bern  
Telefon 031 / 385 61 11  
Telefax 031 / 385 61 12  
e-mail: berne@ebbe.emchberger.ch

**Abonnementsbestellungen  
unter folgender Adresse:**

**SIGWERB AG**  
**Dorfmattestrasse 26**  
**CH-5612 Uillmergen**  
**Telefon 056 / 619 52 52**  
**Telefax 056 / 619 52 50**

**Jahresabonnement 1 Jahr:  
Inland sfr. 96.—, Ausland sfr. 120.—**