

**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:** 100 (2002)

**Heft:** 3

**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:** 25.01.2026

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

ESRI Geoinformatik AG:

## ArcGIS: Vom Geodaten-Server zu mobilen Lösungen und neuen Applikationen

### Die ArcGIS-Produktefamilie

ArcGIS ist kein Produkt sondern der Name einer ganzen Familie von ideal aufeinander abgestimmten Geographischen Informationssystemen aus dem Hause ESRI. Die ArcGIS-Strategie sieht vor, dass in Zukunft auch die raumbezogenen Daten vorwiegend in relationalen Datenbanken, in so genannten Geodata-Warehouses gespeichert werden. Mit diesem Ansatz

sind Investitionen sicherer, weil die vollständige Integration in eine bestehende IT-Infrastruktur einfach ist und für Geometrien bzw. Koordinaten endlich die gleichen Sicherheitsstandards angewendet werden, die für GIS-Sachdaten und GIS-fremde Unternehmensdaten schon seit Jahren selbstverständlich sind. Innerhalb von ArcGIS wird zwischen den *Server-Diensten* und den *Clients* unterschieden. Die Server-Dienste ArcSDE (Da-

tenbankgateway) und ArcIMS (Internet Map Server) stellen Grundfunktionen und geschützte Datenzugriffe zur Verfügung. Die Clients sind funktional abgestufte Anwendungen. Im Vordergrund – und bereits letztes Jahr an dieser Stelle beschrieben – stehen die *ArcGIS Desktop Clienten* ArcView, ArcEditor und ArcInfo. Sie wurden besonders in den letzten Monaten in der Schweiz sehr gut angenommen (Abbildung 1) und leiteten eine rasante Modernisierung der GIS-IT in unserem Lande ein.

ArcView, ArcEditor und ArcInfo können bei Bedarf über einheitliche Erweiterungen mit zusätzlicher Funktionalität schrittweise ausgebaut werden (z.B. in den Bereichen 3D, Raster-GIS, Geostatistik). Mit ArcReader steht in Kürze ein kostenloser Viewer für ArcGIS Desktop Projekte zur

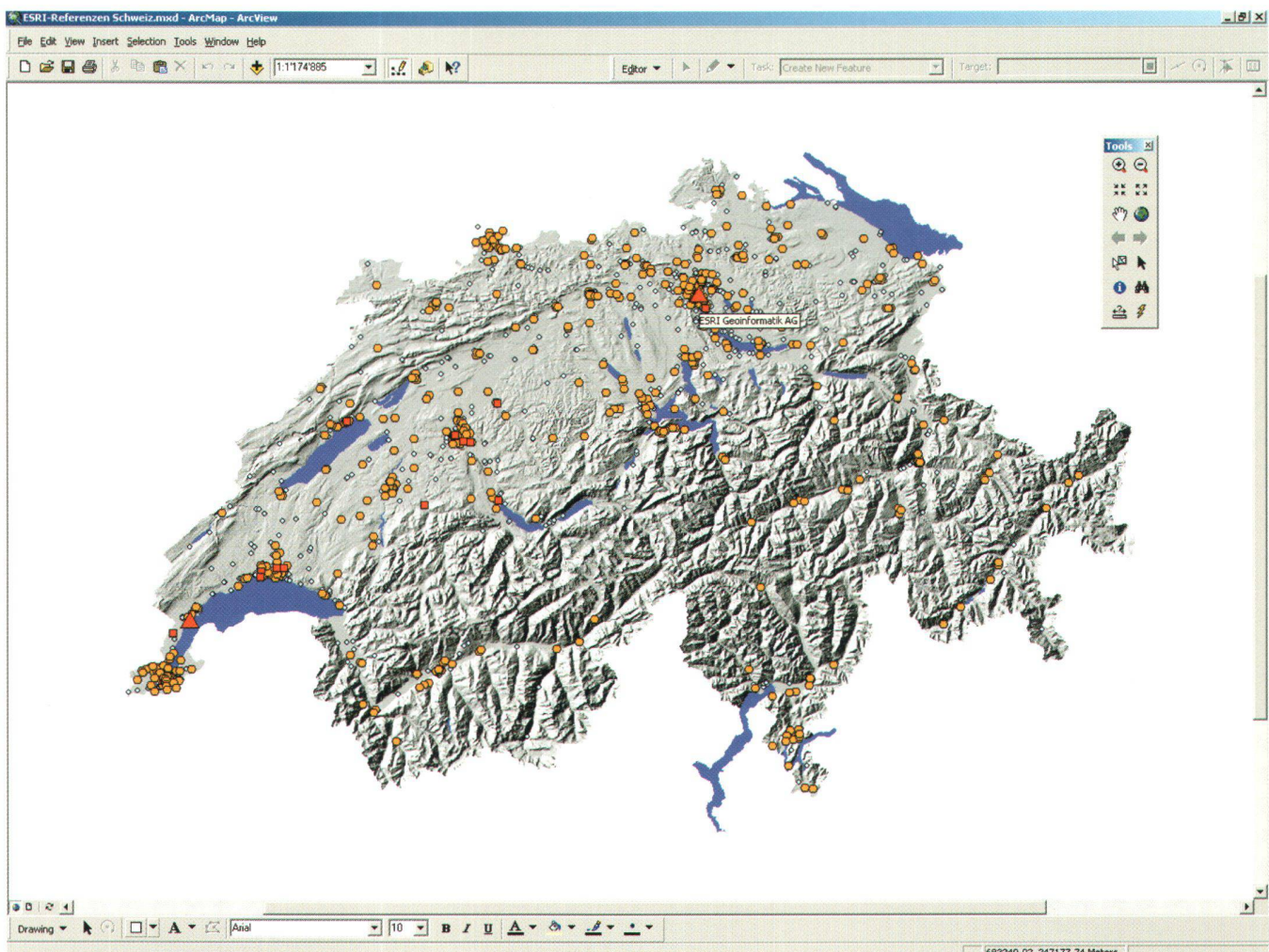


Abb. 1: ESRI Büros, Partner (beide rot), Kunden (orange) und GIS-Interessierte dargestellt in einem ArcGIS-Projekt.



Verfügung. Weitere Clients von ArcGIS sind spezielle browserbasierte Anwendungen, ArcExplorer, der kostenlose Geodatenviewer und ArcPad, die auf Windows CE Geräten lauffähige GIS-Mobilisierung.

## ArcGIS ist skalierbar

ArcGIS ist als System so flexibel konfigurierbar, dass alle Anforderungen vom Einzelplatz bis zur firmenweiten IT-Infrastruktur erfüllt werden können. Durch die Kombination unterschiedlich skalierten Desktop-Produkte und leistungsstarker Serverkomponenten lassen sich bedarfsgerecht ausgestattete Arbeitsplätze beliebig kombinieren. Im Hintergrund verrichten frei skalierbare Serverlösungen, auch unter Unix und Linux, die Arbeit der Datenverteilung im Netz oder übers Web. Diese Server können auch komplexes Geoprocessing oder kartografische Datenaufbereitung leisten.

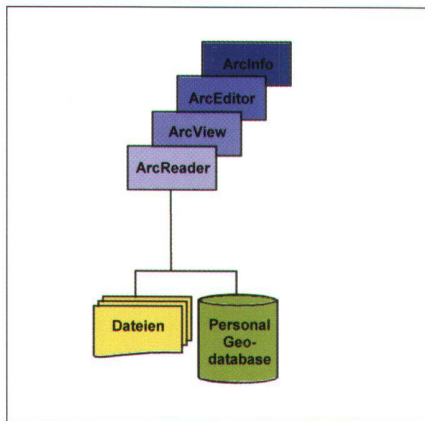


Abb. 2: ArcGIS als Einzelplatzsystem.

Das **Einzelplatzsystem** kann zur Analyse und kartografischen Darstellung auf Basis ArcView eingesetzt werden oder mit ArcEditor/ArcInfo ein High-End Arbeitsplatz zum Beispiel für die Datenerfassung von Leitungsnetzen sein. Es werden Dateien und personal Geodatabases (MS Access) als Datenquellen verwendet (Abbildung 2).

In einer **Arbeitsgruppe**, einer Abteilung oder Firma spielt die zeitgleiche Nutzung und kontrolliert versionierte Änderung der Daten eine entscheidende Rolle. Ein

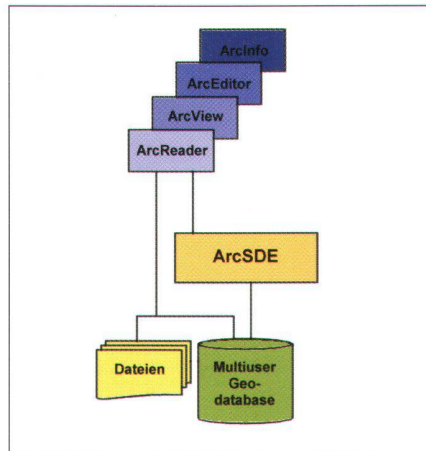


Abb. 3: ArcGIS in der Arbeitsgruppe.

mehrbenutzerfähiges Datenbanksystem kommt zum Einsatz. Teildatenbestände können auch weiterhin dateibasiert verwendet werden (Abbildung 3).

**Unternehmensweiter GIS-Einsatz** ist gekennzeichnet durch differenzierte Profile bei der Nutzung der Funktionalität, bei den damit erledigten Aufgaben und dem Rechtekonzept. Überwiegend lesender Informationszugriff kann über Web-Technologie (ArcIMS) ermöglicht werden. Dies gilt auch für alle beteiligten ArcGIS-Desktop-Clients (so kann z.B. ArcView über Intra- oder Internet Datenlayer aus ArcIMS einbinden und mit lokalen Daten kombiniert nutzen). Mobile Devices (ArcPad) sind ebenso möglich wie die Einbindung mehrere Standorte. Eine Integration von

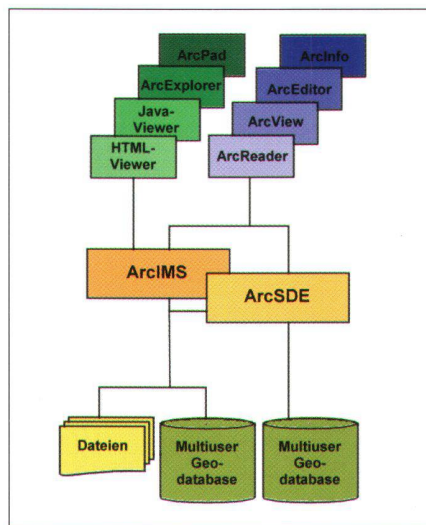


Abb. 4: Unternehmensweiter GIS-Einsatz.

ArcGIS in Unternehmensprozesse sowie eine Einbindung in zentrale Datenbanken ist leicht möglich (z.B. SAP oder Lotus Notes) und wurde im vergangenen Jahr erfolgreich realisiert (Abbildung 4).

## ArcGIS-Datenmodelle und die Geodatabase

In ArcGIS werden unterschiedliche Geodatenmodelle unterstützt. So kann für jede Anwendung (von der Verkehrssimulation bis zum Kataster) und jede Aufgabe (von der Datenerfassung über die Datenverwaltung bis hin zur kartografischen Ausgabe auf Papier oder im Internet) ein geeignetes Datenmodell eingesetzt werden.

Das Geodatenmodell in ArcGIS unterstützt die Abbildung raumbezogener Informationen als Vektoren, Raster und anderer Datentypen. Alle Datentypen können wahlweise in Dateien oder in einem RDBMS gespeichert werden.

Im Dateisystem beinhaltet dies die Unterstützung von Coverages, Shapefiles, Grids, TINs und zahlreicher Imageformate. Dieselben Informationen können zusammen mit Methoden, Regeln und Eigenschaften als so genannte Geodatabase (Kurzform für «geographic database») in einer relationalen Datenbank verwaltet werden. Zusätzlich zu den Möglichkeiten der traditionellen GIS- und CAD-Fileformate können in der Geodatabase für jedes Objekt M-Werte (für die Kilometrierung) und Z-Werte (für die 3. Dimension) geführt sowie Rasterdaten in vereinheitlichter Form in der Datenbank abgelegt werden. Echte Kurven sind in der Geodatabase ebenso abbildbar wie komplexe Netzwerke und die Beziehungen einzelner Datenebenen untereinander. Zur Verfügung stehen auch topologische Modelle und weitere Möglichkeiten der objektrelationalen Technologie.

In einer Geodatabase können somit das Verhalten und die Eigenschaften der Geodaten so modelliert werden, dass aus der Datenbank selbst eine spezialisierte GIS-Anwendung entsteht. Die «Intelligenz» einer modernen Lösung befindet sich heute in der (Geo-)Datenbank und nicht mehr wie früher ausschliesslich in der



Applikation. Die GIS-Applikation wird dadurch schlanker und einfacher wartbar.

### Mobile Geräte

Mobile Geräte sind ArcGIS-Clients. Sie beziehen die benötigten Daten über drahtlose Verbindungen von einem ArcIMS (Internet-Mapping)-Dienst online oder checken vor dem Gang aufs Feld die Daten aus der Geodatabase aus und arbeiten auf einer lokalen Kopie, die nach getaner Arbeit wieder zurückgeschrieben wird (dabei überprüft die Geodatabase natürlich, ob die veränderten Daten noch «passen» und bietet Hilfe zur Lösung allfälliger Konflikte an [Reconcile-Prozess]). Das standardmässig von ESRI angebotene mobile GIS heisst ArcPAD und basiert auf Windows CE. Es kann auf die beiden oben beschriebenen Arten mit ArcGIS-Servern kommunizieren, wobei im drahtlosen Falle die Daten zwischen dem Server und dem mobilen Gerät im Industriestandard XML übermittelt werden.

Die neueste, bald verfügbare Version 6 von ArcPAD zeichnet sich ferner u.a. aus durch

- Tools für ArcView GIS 3.2a und ArcGIS 8.1
- Programmierbare Benutzeroberfläche in allen WindowsCE-Sprachversionen
- Unterstützung der Schweizerischen Projektion und On-the-fly-Projektion eingehender GPS-Signale

- Erweiterte Funktionen für Datenerfassung und -Bearbeitung sowie neue Symbole und Beschriftungstools.

Weitere Beispiele und Workflows von mobilen Applikationen basierend auf ESRI-Technologie werden in den Artikeln von Leica und Geocom in diesem Heft beschrieben.

### Neue Applikationen

Alle Entwicklungen von ESRI basieren auf internationalen Standards: Auf Datenbankstandards, Kommunikations- und Netzwerkstandards, den Standards des OpenGIS Consortiums und den Standards der gängigen Programmierumgebungen (VB, C++, Java, ...).

Die Mitglieder der ArcGIS Familie werden mit ihrer Programmierschnittstelle ausgeliefert. Damit erschliessen sich ESRI-Kunden und -Partnern vielfältigste Möglichkeiten zur Anpassung der ArcGIS-Clients. Dass mit ArcGIS ganze Applikationen in kürzester Zeit neu entwickelt werden können, haben unsere Partner im letzten Jahr in verschiedenen Fachbereichen bewiesen und darüber auch in der VPK berichtet.

ESRI setzt auch selbst voll auf die aufregenden neuen Möglichkeiten von ArcGIS und hat in Zürich daher seine Entwicklungs- und technische Supportabteilung entsprechend verstärkt. Mit dieser Abteilung wollen wir Kunden und Partner noch

besser unterstützen, z.B. mit dem bei uns entwickelten serverseitigen Custom Connector SDK für ArcIMS. Dieses Software Development Kit (SDK) kann in Kombination mit einem Java-Servlet/JSP und ArcIMS eingesetzt werden. Mit seinen ca. 70 für die wichtigsten Internet Mapping und Security Funktionen vorbereiteten Objekte erlaubt es den Entwicklungsaufwand für WebGIS-Applikationen markant zu reduzieren.

Rückblickend auf das vergangene GIS-Jahr und unseren damaligen Artikel an gleicher Stelle freuen wir uns, dass sich ArcGIS in so kurzer Zeit durchsetzen konnte und für Entwickler und Anwender gleichermassen zum neuen Standard für Geographische Informationssysteme wurde.

(Teile dieses Artikels stammen aus der Broschüre «Was ist ArcGIS?», welche über untenstehende Adresse im PDF-Format bezogen werden kann.)

ESRI Geoinformatik AG  
Beckenhofstrasse 72  
CH-8006 Zürich  
Telefon +41 (1) 360 24 60  
info@ESRI-Suisse.ch  
<http://ESRI-Suisse.ch>

## ABONNEMENTS BESTELLUNGEN unter folgender Adresse

**Jahresabonnement 1 Jahr:  
Inland sFr. 96.-, Ausland sFr. 120.-**

**SIGImedia AG**  
Dorfmattestrasse 26  
CH-5612 Villmergen  
Telefon 056 619 52 52  
Telefax 056 619 52 50



Leica Geosystems AG:

## Nachhaltige wirtschaftliche Vorteile durch die Integration von Vermessung und GIS in mobilen Systemen

In unserer modernen Dienstleistungsgesellschaft sind Informationen zum wertvollsten Kapital von Unternehmen und Verwaltungen geworden. Die Steuerung und Verwaltung dieser Informationsflüsse in immer komplexeren Arbeitsabläufen und Geschäftsprozessen kann nur noch mit integrierten Lösungen effizient bewältigt werden. Ein grosser Teil der Informationen hat einen direkten Raumbezug. Bisher sind raumbezogene Daten oft in unabhängigen Projekten erfasst, verwaltet und abgelegt worden.

### Voraussetzungen

Eine intelligente, raumbezogene Informationstechnologie muss einige grundlegende Bedingungen erfüllen, damit integrierte Lösungen mit nachhaltigen wirtschaftlichen Vorteilen für alle Beteiligten möglich sind. Zunächst muss si-

chergestellt werden, dass die raumbezogenen Informationen über Betriebsgrenzen hinaus flexibel und effizient genutzt werden können. Voraussetzungen dafür sind die *interdisziplinäre Verwendbarkeit* der Daten durch die Einhaltung von Standards internationaler Normierungsgremi-

en wie ISO und CEN, aber auch von Industriestandards wie z.B. des OGC. Ebenso muss die *interdisziplinäre Verfügbarkeit* gewährleistet sein. Die wichtigsten Faktoren dafür sind die Redundanzfreiheit der Daten (aus logischer Sicht) sowie eine leistungsfähige Infrastruktur für die Distribution hinsichtlich der technischen, logistischen und kommerziellen Abwicklung.

### Geschäftsprozesse

Durch die Einführung neuer Technologien sollen bewährte Arbeits- und Geschäftsprozesse nicht komplizierter werden, sondern einfacher und effektiver. Eine integrierte Lösung muss die Möglichkeit bieten, etablierte Prozesse strukturiert zu übernehmen und gleichzeitig routinemässige Arbeitsabläufe weitgehend zu automatisieren. Einerseits sollen die Anwender regelbasiert durch wichtige Arbeitsabläufe geführt werden, andererseits sollen die raumbezogenen Applikationen in Prozesse übergeordneter Systeme eingebunden werden können.



Abb.1: Nahtloser Datenfluss vom Feld ins Büro und zurück.



### Herausforderung angenommen

Leica Geosystems und ihre Partner haben diese Herausforderungen angenommen. Basierend auf der neuen ArcGIS-Technologie von ESRI ist eine durchgängige Plattform geschaffen worden für alle Anwendungen in den Bereichen Vermessung und GIS. Die Produktpalette reicht von Vermessungslösungen über Feldsysteme bis zu komplexen Katasterlösungen. Das nachfolgende Modell zeigt dies am Beispiel des nahtlosen Datenflusses vom Feld in das Büro und wieder zurück (Abb. 1).

### Erfassung

Die Datenerfassung erfolgt grundsätzlich mit mobilen Systemen. Zu den klassischen Sensoren der terrestrischen Datenerfassung gehören Tachymeter und GPS-Sensoren. In jüngerer Vergangenheit sind diese ergänzt worden durch Speialsensoren wie elektronische Feldstecher und Laserdistanzmesser. Für die detaillierte Erfassung ganzer Bauwerke bieten sich heute auch 3D-Laserscanner an. Im Bereich der nicht terrestrischen Datenerfassung kommen neben der klassischen Photogrammetrie zunehmend Satelliten- und radar-gestützte Verfahren zum Einsatz.

### Modellierung

Erst die Modellierung der erfassten Rohdaten ermöglicht deren Weiterverarbeitung zu aussagekräftigen Informationen. Je nach Erfassungsgerät erfolgt diese bereits im Feld (z.B. bei grafischen Feldsystemen) oder bei der Auswertung der Rohdaten im Büro (z.B. bei der Photogrammetrie).

### Verarbeitung und Austausch

Die Aufbereitung der Daten und deren Übernahme in übergeordnete Systeme war bisher oft ein kostenintensiver und unbefriedigender Bearbeitungsschritt. So werden etwa Vermessungsdaten üblicherweise zunächst in ein Berechnungsprogramm eingelesen, wo Fehler eliminiert und Punktkoordinaten berechnet werden. Im nächsten Schritt werden die Daten an ein CAD-Programm weitergegeben und mit Konstruktionselementen ergänzt. Erst jetzt können die Daten an

ein übergeordnetes, zentrales System übergeben werden.

Bei der neuen Produktgeneration von Leica Geosystems und ESRI hingegen werden die Daten online vom Tachymeter in die Datenbank des Feldsystems übertragen, wo alle Informationen sofort für die weitere Bearbeitung wie Fehlerbehebung, Berechnungen (Ausgleichung) und Konstruktionen zur Verfügung stehen. Der Austausch mit einem übergeordneten System erfolgt – ohne Schnittstellen oder Konvertierungen – direkt von Datenbank zu Datenbank, realisiert durch einen verlustfreien «check-out-check-in»-Mechanismus.

### Zentrale Datenhaltung und Archivierung

Die neue ArcGIS-Technologie von ESRI ermöglicht eine einheitlich, zentrale Datenhaltung über mehrere Datenbanken hinweg, die sich auf verschiedenen Servern und an unterschiedlichen Standorten befinden können. Durch die Integration der Leica Vermessungstechnologie können Daten aus unterschiedlichen Quellen konsistent nachgeführt und homogenisiert werden. Die konsequente Verwaltung der Qualitätsinformationen bis auf die Ebene von Einzelpunkten ermöglicht die Einrichtung eines umfassenden Qualitätsmanagementsystems, was einen wesentlichen Erfolgsfaktor für die zukünftige Verteilung und Vermarktung digitaler Planwerke bildet.

### Abfragen, Planung, Verwaltung und Entscheidungen

Die einheitliche Sicht auf alle relevanten raumbezogenen Informationen bildet die Voraussetzung für konsistente und nachhaltige Planung und Entscheidungsfindung. Die konsequente Integration und intelligente Aufbereitung der Daten durch regelbasierte, den konkreten Geschäftsprozessen der Anwender angepasste Arbeitsabläufe, sorgt dabei für eine effiziente Bereitstellung der jeweils benötigten Grundlagen.

### Präsentation und Verteilung

Oft kann die eigentliche Wertschöpfung



Abb. 2: Online Betrieb von Sensoren am Feldsystem.

von raumbezogenen Informationen erst bei der Datenabgabe erzielt werden. Neben der Produktion von analogen Plan- und Kartenwerken kommt der digitalen Verteilung und Präsentation solcher Informationen über Intranet, Extranet oder Internet zunehmend grössere Bedeutung zu.

### Absteckung und Realisierung

Die auf einem zentralen System erfolgte Projektierung wird in die reale Welt übertragen, indem Einzelelemente wie z.B. Punkte abgesteckt werden. Wird dazu ein terrestrischer Sensor in Kombination mit dem grafischen Feldsystem eingesetzt, können alle wichtigen Zusatzinformationen im Feld visualisiert und in Bezug zu den neuen Punkten gesetzt werden. Die Kontrollmessungen an den abgesteckten Elementen schliessen den Datenkreislauf mit einer erneuten Datenerfassung ab.

### Vermessung und GIS in mobilen Systemen

Am Beispiel des grafischen Feldsystems *VisualSurvey* werden die wirtschaftlichen Vorteile aufgezeigt, die sich aus der Umsetzung des obigen Modells in konkrete Produkte ergeben. *VisualSurvey* ist ein System, das vollständig auf der neuen ESRI ArcGIS-Technologie und der integrierten Vermessungstechnologie von Lei-



ca Geosystems basiert. Die identischen Software- und Datenbankstrukturen des Feldsystems und der zentralen Serverlösung ermöglichen es dem Anwender, alle relevanten Informationen auch im Feld vorzuhalten. Vor Ort kann wie am Büroarbeitsplatz weiter gearbeitet werden. Tachymeter, GPS-Empfänger und weitere Sensoren einer Vielzahl von Herstellern können online am Feldsystem betrieben werden (Abb. 2).

Die Benutzeroberfläche ist für den Feldeinsatz optimiert. So kann der Operateur beispielsweise mittels einer sprachgesteuerten Datenerfassung dem System mitteilen, welche Objekte gerade erfasst werden sollen, ohne dafür den Blick vom Fernrohr abwenden zu müssen. Neben den Vermessungsdaten wie Winkel und Distanz werden dabei gleichzeitig Objektinformationen erfasst (Hausecke, Strassenrand, Hydrant usw.). Das System speichert gleichzeitig Vermessungs- und weitere Objektinformationen und baut die Objekte (z.B. Gebäudeflächen) automatisch auf. Die erfassten Messungen und Objekte können sofort visualisiert und bei Bedarf verändert werden. Vermessungstechnische Berechnungen wie «Freie Stationierung», Polygonzug oder Netzausgleichung können im Feld durchgeführt

werden und führen sofort zu aussagekräftigen Ergebnissen. Diese stehen dem Benutzer auch sofort in graphischer Form zur Verfügung.

#### Zurück ins Büro

Nach Abschluss der Feldarbeiten werden die gewonnenen Informationen vom Feldsystem auf das zentrale System übertragen und dort mit dem bestehenden Informationssystem abgeglichen, wofür automatisierte Verfahren zur Verfügung stehen. Gegebenenfalls wird eine zusätzliche Validierung der neu erfassten Daten durchgeführt. Im gleichen Verarbeitungsprozess wird die Weiterbehandlung der vorherigen Daten festgelegt und abgewickelt (Versionierung, Historisierung, Archivierung). Bei konsequenter Anwendung des geschilderten Erfassungs- und Verarbeitungsprozesses kann das Gesamtsystem jederzeit tagesaktuell gehalten werden, womit ein klar ausgewiesener Nutzerwunsch erfüllt wird.

#### Fazit für die Schweiz

Im Bereich der Erfassung, Verwaltung und Weitergabe raumbezogener Informationen gibt es heute noch viele Doppelspurigkeiten und Datenverluste bei einem gleichzeitig hohen organisatorischen Ko-

ordinationsaufwand. Die mit der wegweisenden Konzeption von Leica nun mögliche nahtlose Durchgängigkeit von Arbeitsabläufen und Datenflüssen im Büro wie auch im mobilen Einsatz leisten einen namhaften Beitrag zur Rationalisierung und zur gleichzeitigen Qualitätssteigerung von Geschäftsprozessen. Die auf den internationalen Markt ausgerichteten Vermessungsapplikationen werden durch die GEOCOM Informatik AG auf die schweizerischen Bedürfnisse adaptiert und in deren Gesamtlösung GEONIS integriert. Die schweizerischen Normen und Richtlinien (DM.01-AV, Interlis2 usw.) werden vollständig unterstützt und die umfassenden Funktionalitäten können sowohl in Vermessungs- als auch in Netzinformationsprojekten genutzt werden.

Eduard Jericke  
Leica Geosystems AG  
Geschäftsbereich GIS & Kartierung  
CH-9435 Heerbrugg  
eduard.jerick@leica-geosystems.com



### 100 Jahre Geomatik Schweiz – Geomatik für unsere Zukunft

Geomatik-Kongress im Rahmen der Geomatiktage 2002 in Fribourg  
14. Juni 2002, Forum Fribourg, 13.30–17.00 Uhr

### 100 ans de la géomatique en Suisse – La géomatique pour notre avenir

Congrès de géomatique dans le cadre des Journées de la géomatique 2002 à Fribourg  
14 juin 2002, Forum Fribourg, 13h30 à 17h00

[www.geomatik.ch](http://www.geomatik.ch)



GEOCOM Informatik AG:

## Mobile Vermessungs- und GIS-Applikationen für GEONIS

Sowohl in privaten Unternehmen als auch bei der öffentlichen Hand können die immer komplexeren Arbeitsprozesse vielfach nur noch mit integralen Gesamtlösungen bewältigt werden. So verschmelzen auch Geografische Informations-Systeme (GIS) verstärkt mit der Unternehmens- resp. Verwaltungs-IT.

Für eine erfolgreiche Geschäftstätigkeit wird die Integration aller Teilprozesse entscheidend sein. Mit GEONIS bietet die GEOCOM Informatik AG die flexible und modular ausbaubare GIS-Gesamtlösung vom Expertensystem bis zum Internet-GIS an. Durchgängige Applikationen für die mobile Felderfassung und die Integration von Feldsensoren bieten sowohl für die Vermessung als auch für die Ver- und Entsorgung vielfältige Perspektiven für einen effizienten GIS-Einsatz.

### GIS-Gesamtlösung für die Zukunft

GEONIS steht als Netzinformationssystem seit Jahren erfolgreich im produktiven Einsatz und gehört zu den führenden Expertensystemen. Die im letzten Jahr eingegangene Allianz von GEOCOM mit Leica Geosystems und ESRI Geoinformatik bietet nun zusätzliche Perspektiven. Im breit abgestützten Netzwerk aus Partnerfirmen werden auf der GIS-Basistechnologie ArcGIS von ESRI sehr vielfältige GIS-Applikationen entwickelt. So bietet GEONIS für ArcGIS bereits heute vom Expertensystem für Netzinformation und Vermessung bis zum Internet-GIS einerseits und vom CAD über die Feldgeräte bis in die Verwaltungssoftware (z.B. SAP) alle notwendigen Funktionalitäten einer zukünftigen Gesamtlösung an.

Um die zukünftigen Weiterentwicklungen der Basistechnologie nutzen zu können, bauen die GEOCOM-Komponenten auf internationalen Standards auf. Mit einer openGIS-konformen und einer auf beliebige Bedürfnisse skalierbaren Architektur kann die Wertbeständigkeit der erfassten Daten, das wichtigste und teuerste Gut in einem GIS, garantiert werden. Zudem stehen dem Anwender zahlreiche Möglichkeiten zur individuellen Konfiguration des Systems zur Verfügung. Bei GEONIS für ArcGIS wird dazu bereits konsequent XML verwendet, wel-

ches in den letzten Jahren zu einem Standard geworden ist.

Dank einer zentralen Applikations- und Projekt-Parametrisierung kann eine hohe

Funktionendurchgängigkeit in der gesamten Produktlinie gewährleistet werden. Dieses Konzept macht auch vor der Online-Integration von Feldsystemen nicht Halt. Das Zusammenspiel mit der Office-Umgebung und betriebswirtschaftlichen Standardlösungen ist so flexibel, dass Fremdapplikationen und deren Funktionen jederzeit per Knopfdruck aufgerufen werden können.

### Sparpotenzial bei der Erstdatenerfassung dank Feld-GIS

Entscheidend für den kostengünstigen Aufbau eines GIS ist die effiziente Erstdatenerfassung. GEONIS expert ist dafür die ideale Plattform neuester Generation. Vorhandene CAD- und GIS-Daten unterschiedlichster Formate können einfach verwendet werden. Mit flexiblen Daten-

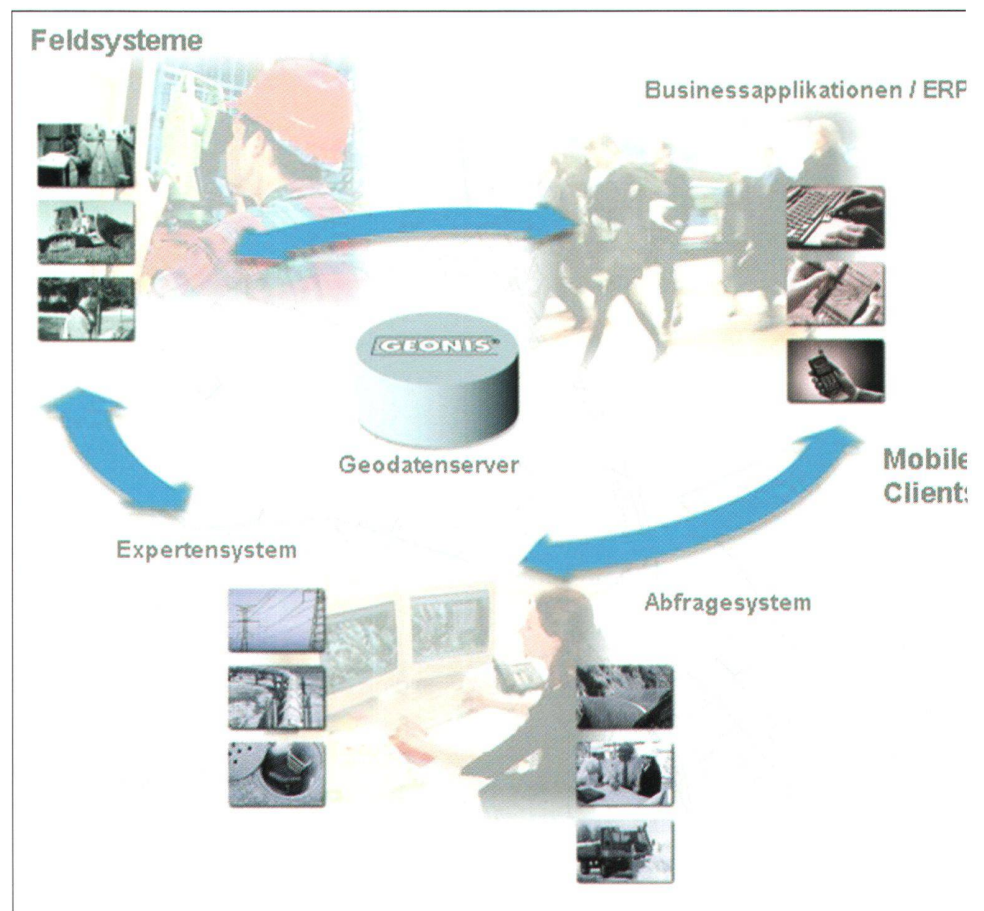


Abb. 1: Die durchgängige Systemarchitektur integriert mobile Systeme und Messtechnologie.



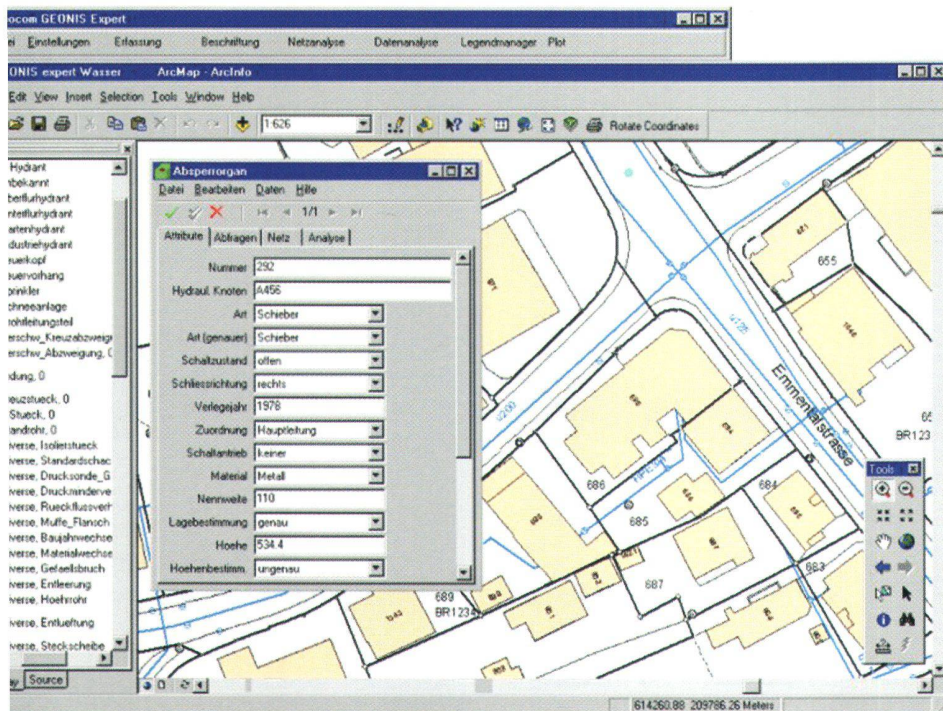


Abb. 2: Praxisorientierte Eingabemasken beim Erfassungssystem.

konvertierungswerkzeugen wie zum Beispiel INTERLIS Studio lassen sich unterschiedlichste Datenmodelle einfach integrieren.

Zur effizienteren Feldarbeit entwickelt GEOCOM aufbauend auf Visual Survey von Leica Geosystems leistungsfähige Feld-GIS-Lösungen, welche Informationen erstmals nahtlos im Feld verfügbar machen. Die mit Feldsensoren wie GPS und Tachymeter erfassten Daten können direkt ins GIS- bzw. Vermessungsoperat

übernommen werden. Mit diesen neuen Systemen steigt die Übersichtlichkeit und Flexibilität bei der Felderfassung markant an. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Weniger Vorbereitungsanfall
- Mehr Funktionalität und Flexibilität
- Geringerer Schulungsaufwand, da Feldkomponente Teil des Gesamtsystems ist
- Effizientere Arbeit, da keine Konvertierung/Schnittstelle mehr nötig ist
- Markante Senkung der Fehlerquote.

### GEONIS mobile zur kostengünstigeren Datenpflege

In absehbarer Zukunft werden die meisten Ver- und Entsorgungsnetze erfasst sein und alle Vermessungsdaten vollnummerisch vorliegen. Damit wird die Nachführung und Pflege der Datensätze immer wichtiger.

Die GIS-Applikation GEONIS mobile ermöglicht die Abfrage und Erfassung auf einem Handheld-Computer (z.B. iPAQ). In Kombination mit einem GPS ist sogar die Positionierung und automatische Nachführung des Kartenausschnittes sicherge-

stellt. So kann der Erfasser dank der mobilen GIS-Lösung beispielsweise mit einem digitalen Distanzmesser die Sohlentiefe eines Schachtes einmessen und direkt im Feld ins System einlesen.

Die Integration des Feld-GIS in das Gesamtsystem kann entweder online mittels Remotezugriff oder mit Hilfe eines automatischen Abgleichs bzw. über INTERLIS erfolgen. Damit wird die Verfügbarkeit der Daten im Feld stark erleichtert und die Unterhaltskosten können stark gesenkt werden.

### Umfassende Analysemöglichkeiten sind wichtig

Erfasste Geodaten bringen wenig, wenn sie nicht einem breiteren Nutzerkreis zur Verfügung gestellt werden können. Die Bedürfnisse der Datennutzer sind sehr unterschiedlich, deshalb bietet GEOCOM sehr vielfältige und beliebig kombinierbare Analysewerkzeuge. Mit einem Desktop-GIS GEONIS user für das sehr stark verbreitete ArcView stehen bereits sehr vielfältige Analysemöglichkeiten zur Verfügung, welche vom Adressmatching bis zur 3D-Analyse fast keinen Wunsch offen lassen. Mit Plot Studio können auch anspruchsvollste Pläne ausgegeben werden. Um die Daten innerhalb des Betriebes oder einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen, existiert mit GEONIS web ein Internet Map Server. Damit ist sogar die Erfassung von Daten oder massstäbliches Plotten übers Internet möglich.

### GEONIS-Gesamtlösung für Vermessung und Netzinformation

Mit GEONIS steht eine integrale GIS-Gesamtlösung massgeschneidert für die schweizerischen Bedürfnisse zur Verfügung. GEONIS ist vollständig modular aufgebaut und bietet vom Expertensystem über das Feld-GIS bis zur Web-GIS-Lösung umfassende Funktionalitäten. Alle Anforderungen und Normen sowohl für die Vermessung (z.B. DM.01-AV) als auch für die Ver- und Entsorgung werden unterstützt. Dank dem durchdachten Fach-

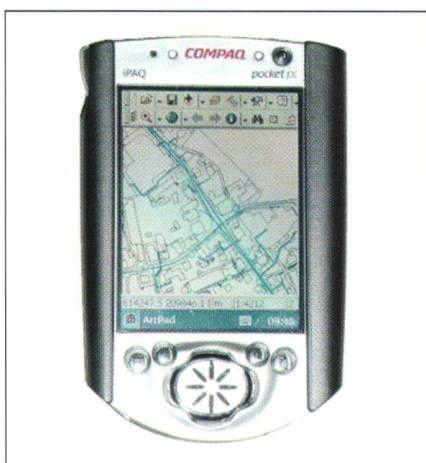


Abb. 3: Mobile GIS-Lösung für die Datenpflege im Feld.



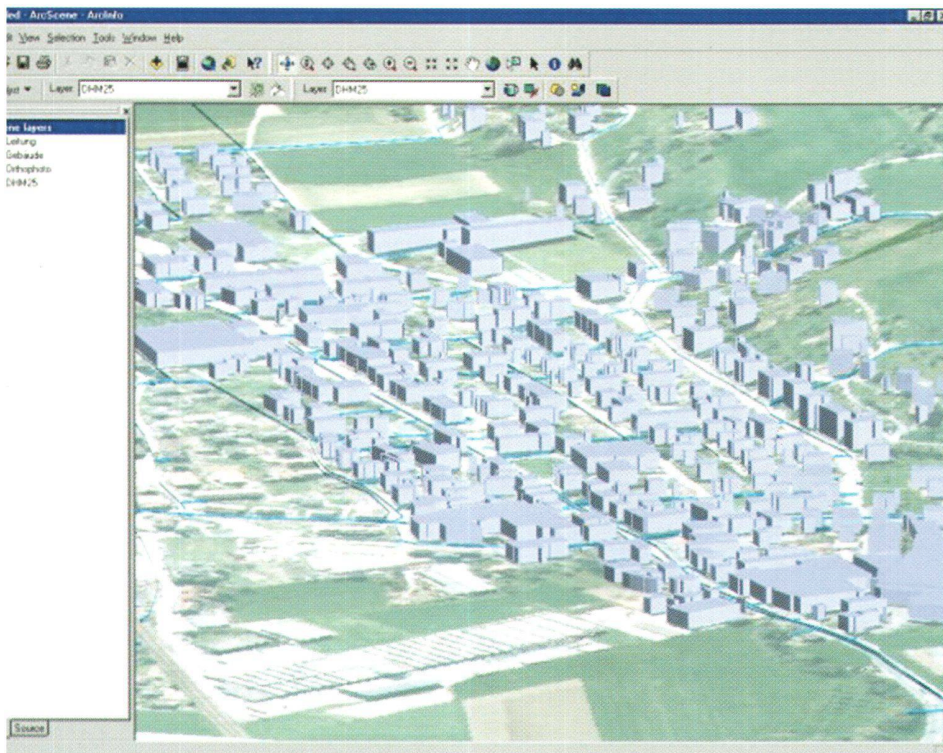


Abb. 4: Realtime-Analyse und Darstellung im 3D-GIS.

schalenkonzept können die vordefinierten Medien (z.B. AV, Wasser, Gas, Abwasser, GEP, Elektro usw.) einfach erwei-

tert und auf die Kundenbedürfnisse abgestimmt werden. Die GEOCOM orientiert sich bei der Ent-

wicklung ihrer Lösungen an den Praxisbedürfnissen der Zukunft. Die enge Zusammenarbeit mit lokalen Vertriebspartnern garantiert dabei maximale Kundennähe. Das breite Angebot an ergänzenden Dienstleistungen wie zum Beispiel Schulung, Support, Soft- und Hardwareinstallationen bietet ideale Voraussetzungen für die erfolgreiche Realisierung von anspruchsvollen Vermessungs- und GIS-Lösungen.

Mit dem Einsatz von standardisierten, zukunftssträchtigen Technologien wie z.B. COM und XML und der Verwendung der zur Zeit modernsten GIS-Basistechnologie erfüllt GEONIS bereits heute die Anforderungen an ein GIS der Zukunft!

GEOCOM Informatik AG  
Bernstrasse 21  
CH-3400 Burgdorf  
Telefon ++41 34 428 30 30  
Telefax ++41 34 428 30 32  
info@geocom.ch  
www.geocom.ch

### VPK online in [www.vpk.ch](http://www.vpk.ch)

In «VPK online» finden Sie Auszüge von VPK-Artikeln, bevor sie in der VPK erscheinen. Hier können Sie mit den Autoren und Autorinnen direkt Kontakt aufnehmen. In den «Dossiers» finden Sie bereits publizierte Artikel zu verschiedenen Themen.

### MPG online sur [www.vpk.ch](http://www.vpk.ch)

Dans «MPG online» vous trouverez des extraits d'articles MPG avant que ceux-ci ne paraissent en MPG. Par ce biais, vous pourrez directement contacter les auteurs. Dans «dossiers» vous trouverez des articles déjà publiés concernant divers thèmes.



Geosistema SA:

## Le soluzioni SIT di Geosistema SA

La GEOSISTEMA SA, attiva in Ticino da più di un anno, propone dei Sistemi Informativi Territoriali (SIT) basati sui prodotti ArcGIS di ESRI. La piattaforma di ESRI è rinomata mondialmente per la sua polivalenza, che permette di gestire i dati dalla loro acquisizione sul terreno fino alla loro consultazione informatica, il tutto con delle applicazioni omogenee ed interagenti tra loro.

*Die Firma GEOSISTEMA SA, im Tessin seit über einem Jahr tätig, bietet ihren Kunden Dienstleistungen und Beratungen im GIS-Bereich an. Seitdem sie Partner der Firma GEOCOM Informatik AG geworden ist, verkauft und wartet sie sämtliche GEONIS Module, welche auf der ESRI Plattform basieren. Dank ihrer vielseitigen Tätigkeit in den Bereichen Vermessung, Planung und Tiefbau kann sie ihren Kunden umfassende Dienstleistungen anbieten.*

In seguito ad un partenariato con la ditta GEOCOM Informatik AG, la GEOSISTEMA offre le applicazioni GEONIS per il catasto e per le infrastrutture (acqua, fognatura, gas, elettricità, ecc.) sulla piattaforma ArcGIS. Una delle specificità di GEONIS è quella di permettere il collegamento del SIT con più banche dati e di natura diversa (Access, Oracle, ecc.). Le soluzioni GEONIS sono accompagnate dall'applicazione Plot Studio per una stampa di qualità e da GEONIS web per la consultazione intranet e internet. I programmi della GEOCOM e della ESRI sono completamente integrate nel mondo Microsoft. È così possibile accedere facilmente ad una banca dati Access, ad un file Word o Excel direttamente a partire dal SIT.

Anche le nuove tecnologie di SIT-mobile sono integrate nel mondo ESRI-Leica-GEOCOM. Si può quindi consultare ed aggiornare dei dati direttamente sul terreno ed inseguito importarli nel SIT GEONIS. In collaborazione con la Leica Geosystems AG e altri partner internazionali, la GEOCOM si dedica allo sviluppo di soluzioni modernissime per il calcolo di punti e la

misurazione ufficiale, sviluppo in cui l'integrazione di sistemi di rilievo gode di particolare attenzione. Questa integrazione permette di ottimizzare numerosi processi lavorativi e di aumentare allo stesso tempo e in modo considerevole la produttività.

Grazie all'opportunità d'essere attivi a livello comunale e privato nei settori della misurazione catastale, della pianificazione del territorio e dell'ingegneria costruttiva, la GEOSISTEMA può avvalersi di uno staff di collaboratori esperti e con grandi conoscenze della realtà socio-politica del territorio ticinese. Diverse esperienze testimoniano l'attività della GEOSISTEMA in Ticino:

- La Comal e associati SA di Morbio Inferiore ha scelto la soluzione GEONIS Expert per la gestione dei dati catastali e delle infrastrutture. I dati sono esportati dal sistema attuale Leica INFOCAM in formato INTERLIS. L'applicazione InterlisStudio della ditta GEOCOM permette in seguito di importare tutti i dati in GEONIS.
- Il Consorzio di depurazione delle acque

di Chiasso e dintorni (CDAC) ha scelto la soluzione GEONIS Basic per gestire la rete delle fognature.

- Il comune di Bioggio sta valutando la soluzione GEONIS Expert per gestire tutti i dati comunali, dal catasto alle infrastrutture, per costituire un SIT comunale. L'applicazione REGIST della GEOSISTEMA sarà integrata per connettersi ad una banca dati Access contenente il Sommarione e il Catastrino. Si può così selezionare una parcella in GEONIS e accedere al Sommarione o al Catastrino direttamente. Per quanto riguarda le infrastrutture, il SIT ottimizzerà la gestione delle reti dell'acqua e della fognature, permettendo ad esempio di conoscere con un solo clic di mouse quali saranno le abitazioni interessate dalla rottura di una condotta o dalla chiusura di una saracinesca. Il SIT comunale prevede anche l'integrazione del piano regolatore. Alcuni moduli specifici di REGIST permetteranno di accedere al registro degli indici (occupazione e sfruttamento del territorio).
- La città di Lugano ha deciso di realizzare un prototipo per la gestione delle fognature con GEONIS Expert. Nel SIT GEONIS saranno incluse fotografie e filmati concernenti i vari elementi della rete (camere, condotte, ecc.). Per accedervi basterà selezionare l'elemento desiderato.

Naturalmente la GEOSISTEMA non si occupa soltanto di consulenza e vendita, ma offre anche un efficace servizio di assistenza tecnica ed informatica per i propri clienti.

GEOSISTEMA SA  
Applicazioni e consulenze geomatiche  
via Merlina 3B  
CH-6962 Viganello  
Telefono 091 973 28 30  
Telefax 091 970 27 74  
info@geosistema.ch  
www.geosistema.ch



Aris AG:

## ARIS – Dienstleistungen im Bereich Geoservices

Im Laufe des Jahres 2000 wurde die Trägerschaft der Firma ARIS AG um neun Partner erweitert. Die Ingenieur-Büros aus der Region Ostschweiz und Liechtenstein haben sich zum Ziel gesetzt, zusammen mit kompetenten GIS-Werkzeugentwicklern nachhaltige und auf Kontinuität ausgerichtete Geoservices anzubieten.

### Was sind Geoservices?

Unser Ziel ist es, den Kunden wegweisende Dienstleistungen bei der Realisierung von Landinformationssystemen und der Verbreitung von Geodaten zum Nutzen aller anzubieten.

Durch produkte- und geräteneutrale Beratung sowie Dienstleistungen im Bereich der Datenveröffentlichungen übers Internet und Applikationsentwicklungen auf verschiedenen GIS-Plattformen (Adalin, Geoshop, ArcView u.a.) können die Kunden von unseren nachhaltigen Geoservices profitieren.

### Datenveröffentlichungen übers Internet, Geodatenmarkt

Als weiterführende Dienstleistung bieten wir jedem Dateneigentümer zusätzlich die Möglichkeit, seine Daten auch übers Internet zu veröffentlichen; zum Beispiel als Datendistributionsmittel, für Datenabfragen oder als Ortsplan, ganz nach dem Motto:

«Wir bieten die nötige Infrastruktur, – Sie haben die Daten.»

Auf dieser Basis können Gemeinden wie z.B. Davos vom ARIS-Geoservice bereits grossen Nutzen ziehen:

- Kein Verwaltungsaufwand und Unterhalt der Infrastruktur
- Individuelle Sichten auf klar definierte Themen

### Produkte- und geräte-neutrale Beratungen

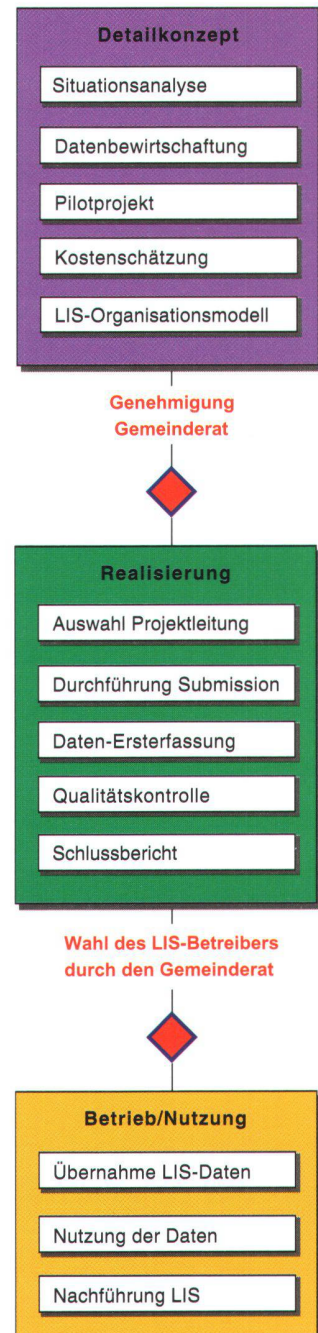
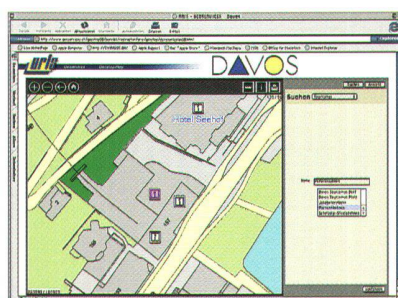
Wir beraten Gemeinden und Städte beim Aufbau von Landinformationssystemen. Bei der Vermittlung der LIS-Prinzipien können Sie sich auf unsere langjährigen Erfahrungen in diesem Bereich verlassen. Unser Hauptanliegen ist es, den Kunden ein Informationssystem aufzubauen, welches über Jahre hinweg stabil und ausbaubar bleibt! Unser erfolgreiches Beratungskonzept gründet in einem praxisbewährten Projektmanagement mit sehr effizientem Organisationsablauf, wie es das nebenstehende Schema verdeutlicht.

Nicht kurzlebige Computersysteme, sondern der verantwortungsbewusste Umgang mit den hohen Investitionen in die Datenerfassung stehen im Zentrum der Beratung. Mit den heute vorgegebenen Normen – wie AV93, SIA405 sowie der Datenbeschreibungssprache Interlis – und dank einer professionellen Qualitätskontrolle wird der Investitionsschutz gewährleistet!

- Schneller Daten-Update, basierend auf dem INTERLIS-Standard.

Dank dieser Dienstleistungen hat in der Gemeinde Davos heute jedermann Zugriff auf solche Geodaten und die Möglichkeit, davon entsprechend zu profitieren:

<http://www.lisdavos.ch>



**ARIS AG • Geoservices**

Lindenbachstr. 11 - CH-8006 Zürich

Tel. 01 363 11 77 - Fax 01 363 53 73

info@aris-geoservices.ch - [www.aris-geoservices.ch](http://www.aris-geoservices.ch)

**Stand Nr. 311 an der GIS-SIT 2002**  
Besuchen Sie uns, es lohnt sich!



C-Plan AG:

# TOPOBASE™: offen + flexibel + zukunftsicher = erfolgreich

Die c-plan Firmengruppe blickt auf eines der erfolgreichsten Geschäftsjahre ihrer Firmengeschichte zurück: 30 Prozent Umsatzsteigerung, und das schon zum dritten nacheinander folgenden Mal seit Einführung der neuen Produktlinie TOPOBASE™, führten im Jahr 2001 zu einem bei c-plan bisher nicht dagewesenen Unternehmenserfolg. C-plan ist mit über 50 Mitarbeiter(inne)n einer der grössten GIS-Lösungsanbieter in Zentraleuropa. Die von c-plan entwickelte universale Geodatenserver-Technologie TOPOBASE™ überzeugt durch ihre Flexibilität immer mehr Entscheidungsträger in Verwaltung, Industrie, Wirtschaft und Forschung. «Wir führen das auf unsere Fokussierung auf das Kerngeschäft zurück», so Frank von Arx, Geschäftsführer der c-plan AG, Gümligen. «Die hohe Flexibilität der c-plan-Lösung TOPOBASE™ und die Kompetenz unserer Mitarbeiter in der Schweiz und in Deutschland haben zu diesem Erfolg beigetragen.»

## Nutzung weltweiter Standards

TOPOBASE™ ist mehr als ein Werkzeug, mit dem geographische Daten erfasst und analysiert werden. Viele Entscheidungsträger in den unterschiedlichsten Branchen haben erkannt, dass der gesamte von dem universalen Geodatenserver profitieren kann. Das ist in der heutigen GIS-Landschaft Europas nicht selbstverständlich. Zwar sind Nutzen und Bedeutung von Geoinformationssystemen unumstritten. Aber auf dem GIS-Markt im deutschsprachigen Raum existieren un-

einheitliche und unkompatible Lösungen nebeneinander. Das führt noch immer dazu, dass die relativ teuren Geo-Daten durch proprietäre Systeme und mangelnde Standards nicht optimal genutzt werden können.

Bei der Entwicklung des universalen Geodatenservers TOPOBASE™ hat c-plan auf die Nutzung weltweiter Standards gesetzt. «Warum das Rad neu erfinden, wenn es etablierte und lang bewährte Kernprodukte auf dem Weltmarkt gibt?», so Toni Fankhauser, Geschäftsführer und Entwicklungsleiter der c-plan AG Gümligen. «Wir nutzen die Funktionen und

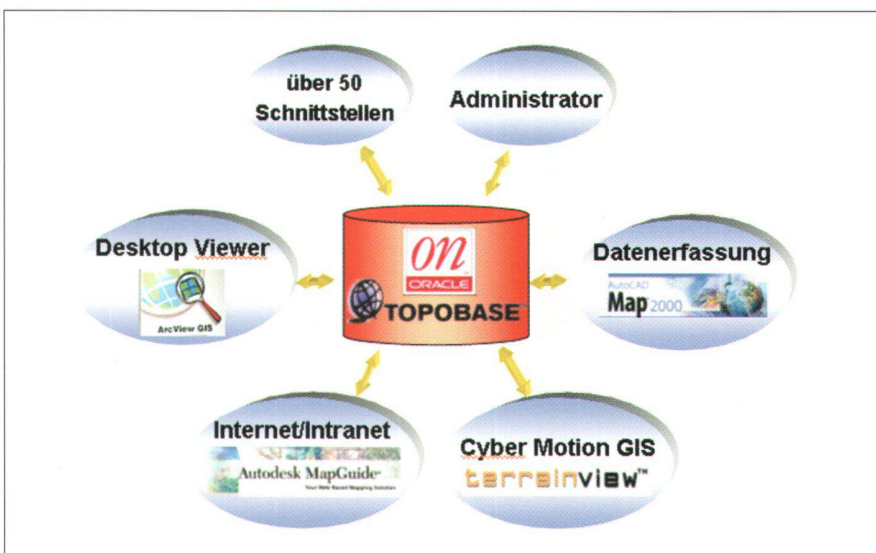
Speichermöglichkeiten des Moduls Spatial des Datenbankherstellers Oracle und die Grafiktechnologie von Autodesk.» Das Modul Oracle 8i oder 9i Spatial ist in der TOPOBASE™ integriert und dient der Verwaltung, Analyse und effizienten Speicherung raumbezogener Daten. Geometriedaten, Attribute und applikationsspezifische Daten werden damit gemeinsam in einer einzigen Umgebung verwaltet. So werden die Realwelt-konformen Objekte, die mit Hilfe der Fachschalen auf dem Geodatenserver gespeichert werden, optimal abgebildet.

## Offenheit und Flexibilität

TOPOBASE™ gehört zur neuen so genannten 3. Generation von GIS-Produkten.

### TOPOBASE™ im Einsatz bei dem Elektrizitäts- und Wasserwerk Romanshorn

«TOPOBASE™ ist nach unserer Einschätzung das offenste und flexibelste System, das heute am GIS-Markt verfügbar ist» – davon ist Johann van der Bie, GIS-Projektleiter beim EW Romanshorn, überzeugt. Im Frühjahr 2001 begann in Romanshorn die Einführung der TOPOBASE™ mit den Fachschalen Wasser und Strom. Die GIS-Arbeitsgruppe und die Chef-Monteuere schnitten diese auf die speziellen Ansprüche des Elektrizitäts- und Wasserwerks zu: Sie erweiterten sie problemlos um die von den Mitarbeitern benötigten Sachattribute und Darstellungen. Als in Romanshorn die Entscheidung für die Einführung der TOPOBASE™ fiel, war mitentscheidend, dass die Fachschalen untereinander kombiniert werden können. «Wir hatten zwar vorher gar nicht daran gedacht, aber dank des offenen Datenmodells und des Moduls TB-Generic können wir uns jetzt selbst mit wenigen Handgriffen selber Katasterstellen.»





ten. Entsprechend der OpenGIS-Spezifikationen kommen bei der Erfassung, Verwaltung und Analyse raumbezogener Daten nicht nur modernste Technologien zum Einsatz: Von den Kunden wird darüber hinaus die Offenheit der TOPOBASE™-Lösung sehr geschätzt. Der Kunde verliert nie die Kontrolle über sein System oder über seine GIS-Daten. c-plan-Kunden können von der grossen Flexibilität der TOPOBASE™-Lösung profitieren, wenn das Thema «Datenübernahme» ansteht. Wenn ein Alt-GIS-System auf eine neue Technologie umgestellt werden soll oder Geodaten von anderen Systemen übernommen werden sollen, so führt das in der GIS-Welt immer wieder zu Problemen, Mehrarbeit, Zeitverlust und oft zu hohen Kosten. Die TOPOBASE™-Lösung jedoch hat flexible Schnittstellen und kann sich unter Umständen sogar den geschlossenen Strukturen proprietärer Systeme anpassen: Der Kunde kann so den Generationswechsel im GIS-System ohne Verluste vollziehen. Flexibilität bedeutet aber auch, dass der Kunde eigene Anwendungen (Fachschalen) mit wenig Mühe und vor allem ohne Programmierkenntnisse selbst erstellen kann und so die TOPOBASE™ ganz auf seine Bedürfnisse zuschneiden kann. Die Erfolgsfaktoren «Nutzung weltweiter

Standards», «Offenheit» und «Flexibilität» haben im Jahr 2001 zahlreiche Entscheidungsträger überzeugt: Bis Ende des Jahres 2001 haben die c-plan-Firmengruppe und ihre Partner in nur drei Jahren Verkaufszeit über 300 TOPOBASE™-Kunden mit rund 1100 Erfassungs- und 4500 Auskunftsarbeitsplätzen installiert.

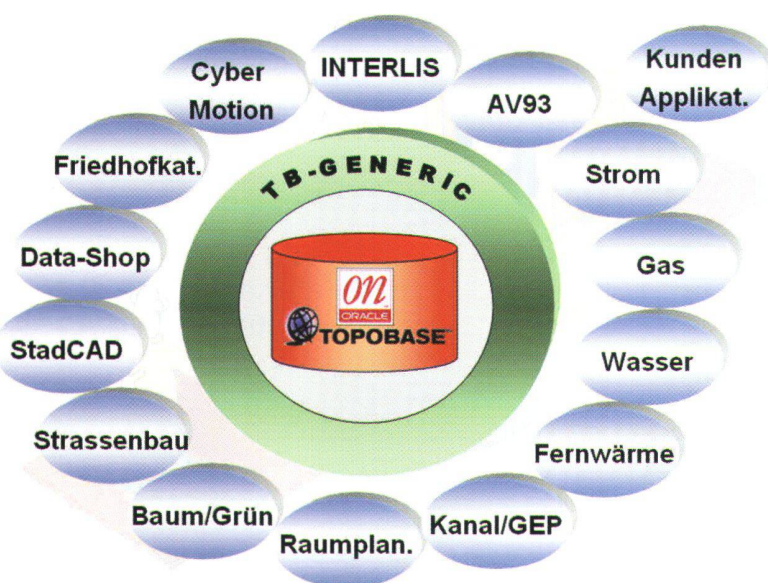
### Die Fachschalen lassen kaum Wünsche offen

Für den universalen Geodatenserver bietet die c-plan-Firmengruppe zahlreiche Fachschalen. Durch die Offenheit der Basismodule und Datenstrukturen steigt ihre Zahl ständig an: Es gibt heute kaum einen Planungsbereich in Verwaltung, Industrie, Wirtschaft und Forschung, der nicht mit der TOPOBASE™-Lösung abgedeckt ist. Die Anwender können sich aus den existierenden Fachschalen Kanal GEP, Wasser, Gas, Fernwärme, Strom, Telekommunikation, Vermessung und Baum-/Grünflächenkataster ihr spezielles, umfassendes GIS-Informationssystem für den Desktop und/oder für den Internetgebrauch zusammenstellen. Die Offenheit und Flexibilität des Geodatenservers von c-plan macht es möglich, die verschiedenen Fachschalen beliebig

### TOPOBASE™ für die Aargauer Geometer



Die 13 Aargauer Geometer sind einer Empfehlung der PL-VNET (paritätische Projektleitung Geometer/Vermessungsamt) gefolgt und führen im Jahr 2002 gemeinsam die TOPOBASE™ mit der Fachschale Vermessung ein. Bereits seit 1980 wird in den aargauischen Geometerbüros für die Amtliche Vermessung und den Leitungskataster das System Topodat von c-plan eingesetzt. Im Kanton Aargau befinden sich mehr als 150 vollständig numerische Vermessungswerke in Arbeit oder sind abgeschlossen. Die vollständige und fehlerfreie Datenmigration von Topodat nach TOPOBASE™ ist sicher gestellt. Bis zur produktiven Einführung des universalen Geodatenservers TOPOBASE™ mit der Fachschale Vermessung wird die PL-VNET die Darstellungsmodelle an die aargauischen Verhältnisse anpassen, die Vorlagendatenbank und die Musterzeichnungen bereitstellen sowie weitere kantonale Anpassungen vornehmen. Damit ist der reibungslose Umstieg sicher gestellt. Die Migration aller numerischen Vermessungswerke im Kanton Aargau auf TOPOBASE™ wird voraussichtlich innerhalb eines Jahres realisiert werden.



untereinander zu kombinieren: Die Anwendermodule greifen alle auf dieselben, in der TOPOBASE™ gespeicherten Basisdaten zurück. Darüber hinaus kann der Kunde ganze Medien selbst definieren und sich beliebige Spezialkataster aufbauen, für die es bislang kein eigenes Softwarepaket gibt: Gefahrenkataster, Wanderwege, Verkehrsschilder und ähnliches.



### TOPOBASE™ im Einsatz beim Projekt BIG



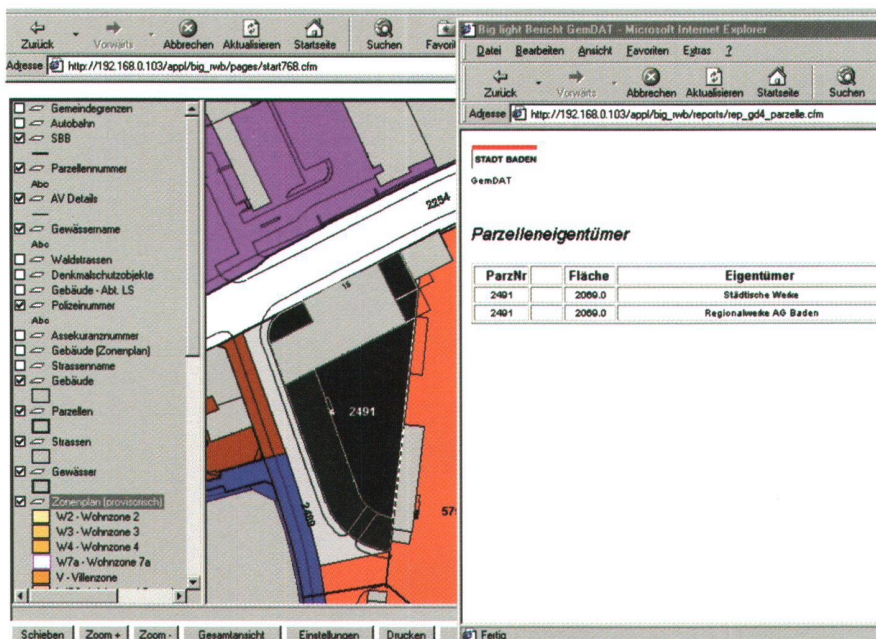
Über Jahre hinweg betrieben die Regionalwerke AG Baden (Schweiz) und die Stadtverwaltung nebeneinander GIS-Systeme. Dann entschlossen sie sich, ihre Dienstleistungen auf dem Gebiet der Geo-Daten zu koordinieren, und das Badener Informationssystem für Geographische Daten (BIG) entstand. Sein Herzstück ist ein Datenpool zur Erfassung, Verwaltung, Aufbereitung und Verteilung raumbezogener Daten. Diese können in einem Intranet von den Fachabteilungen der Stadt und der Regionalwerke AG abgerufen werden. So stehen ihnen aktuelle, Themen-übergreifende Informationen zur Verfügung. «Auch unsere Kunden – Bauherren, Architekten und Ingenieurbüros – profitieren von dieser neuen Technologie», so Burkhard Kilcher, GIS-Beauftragter bei den Regionalwerken Baden. «Die Abgabe von Dokumenten in der herkömmlichen Form von Plänen und Tabellen wird durch den digitalen Datentransfer mehr und mehr abgelöst werden.»

### Mit dem Server Modul TB-Generic WEB ins Internet

Damit die Anwender der TOPOBASE™-Technologie die Vorzüge des WEB nutzen

können, bietet c-plan das Modul TB-Generic WEB. Grundgedanke ist, dass die Informationen des zentralen Geodaten-servers mehreren Benutzern zur Verfügung stehen sollen, und das unabhängig von

Arbeitszeit und Arbeitsort. Mit TB-Generic WEB bietet c-plan ein Server-Modul, mit dem jederzeit die Daten abgefragt werden können. Mit jedem Standard Web Browser kann man sich im Internet/Intranet einloggen und alle Daten präsentieren, die man erfasst hat. Der User kann alle Menüs und Masken aufrufen, die vorher in der TOPOBASE™ mit TB-Generic eingebracht wurden. So wird aus jedem Abfrageplatz eine intelligente Auskunftstation, die sich zudem jederzeit ausbauen und an neue Anforderungen anpassen lässt.



### Unternehmensweite Wertschöpfung mit TOPOBASE™

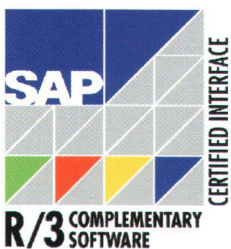
Die GIS-Anwender von heute wollen, dass ihre Geo-Daten effizient genutzt werden: der gesamte Betrieb soll bei den Arbeitsläufen von TOPOBASE™ profitieren. Synergien, die sich aus der Koppelung verschiedener, raumbezogener Daten ergeben, sollen so genutzt werden, dass



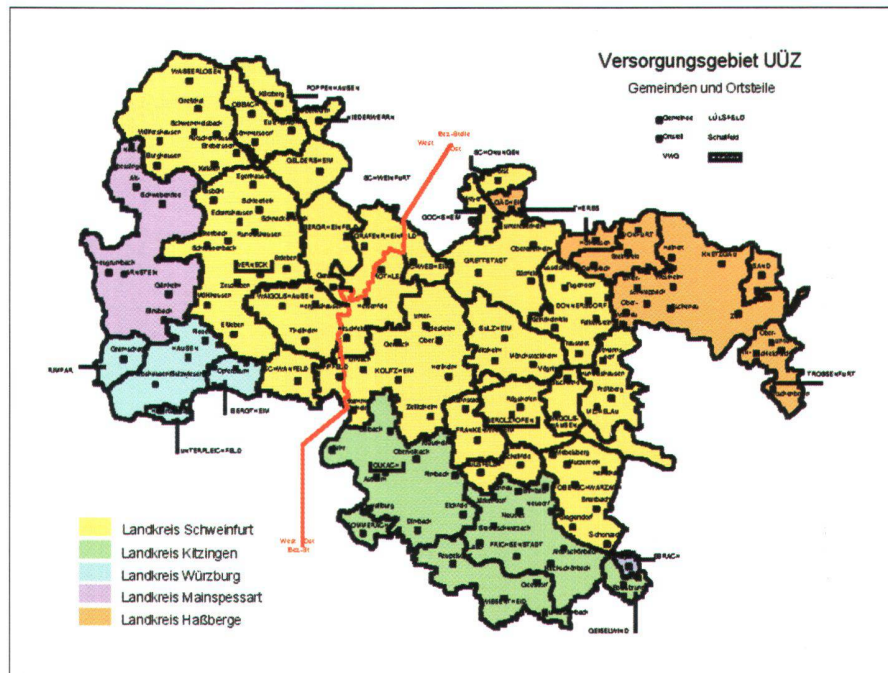
kostspielige und zeitraubende Doppelaktivitäten vermieden werden können. Dementsprechend lassen sich die GIS-Daten der TOPOBASE™ in die kommerziellen EDV-Landschaften der Unternehmen integrieren und können auf herkömmlichen Windows-Arbeitsstationen bearbeitet werden. Durch benutzerfreundliche Präsentations- und Dialogtechniken finden breite Anwenderkreise Zugang zu unternehmensweiten GIS-Lösungen. Mittel- bis langfristig wird schliesslich der gesamte Betrieb von der TOPOBASE™ profitieren: Die Suche nach Planschränken, Ordern, Datenbanken und anderen Listen entfällt; der Papierverbrauch wird reduziert; Marketing und die kaufmännische Abteilung brauchen bei Rückfragen bezüglich raumbezogener Daten nicht mehr zur Technik zu gehen – über das Intranet haben sie selbst Zugriff auf diese Daten...

Unternehmensweite Wertschöpfung ist aber nur möglich, wenn sich nicht nur die GIS-Daten in kommerzielle EDV-Umgebungen integrieren lassen. Umgekehrt müssen beispielsweise auch Excel-Listen, Serienbriefe über Verbrauchsabrechnungen und andere Standardsoftware an die Geo-Datenbank angebunden werden können.

## SAP R/3-Schnittstelle



Anfang 2001 hat c-plan eine Einbindung der SAP R/3-Logistik-Module PM (Instandhaltung) und SM (Service Management) in die TOPOBASE™ realisiert. Die Schnittstelle stammt von IDP (c-plan-Entwicklungspartner) und hat von der SAP AG das Zertifikat «Certified Complementary Software Solution» für GIS-Anwendungen erhalten. Sie ist bei einer Reihe von EVUs in der Schweiz und in Deutschland erfolgreich im Einsatz.



## TOPOBASE™ im Einsatz bei der «Unterfränkischen Überlandzentrale» (UEZ), Lülsfeld



Weg vom Papier, hin zu einer Bildschirmauskunft für den gesamten Betrieb; eine einzige Datenbank, die das gesamte Netz sowohl graphisch als auch numerisch darstellen kann; ein System, aus dem die Mitarbeiter die verschiedensten Daten (Grafiken, gescannte Pläne, Access, Excel und SAP) steuern: «Das sind nur einige Punkte aus unserem über 200seitigen Pflichtenheft, in dem wir unser Wunsch-GIS definiert haben», erinnert sich Artur Brei, verantwortlich für die grafische Datenverarbeitung bei dem deutschen Elektroversorgungsunternehmen. Nicht nur die Fachschale «Strom» hat die UEZ von TOPOBASE™ überzeugt: Darüber hinaus ist auch die Anbindung an die kaufmännische Abteilung gesichert. Selbst mit der SAP R/3-Datenbank, die bei der UEZ für das Enterprise Resource Planning genutzt wird, ist der Anschluss an TOPOBASE™ möglich. Anfang des Jahres 2002 wird diese – zur Zeit unidirektionale – Anbindung in einem zweiten Schritt eine bidirektionale Verbindung zum Geodatenserver herstellen.

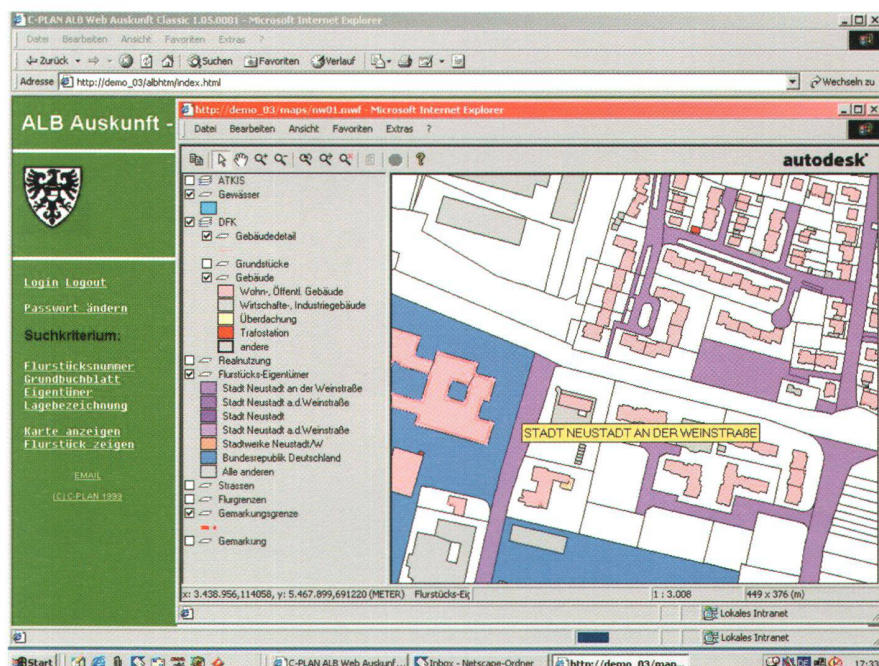


## TOPOBASE™ und das Liegenschaftsinformationssystem im Einsatz in Neustadt a.d. Weinstrasse

«Das Liegenschaftsinformationssystem erleichtert unsere tägliche Arbeit sehr», berichtet Christian Blarr, GIS-Projektleiter in Neustadt a.d. Weinstrasse (Deutschland). «Wir können jetzt beispielsweise für einzelne Gebäude Informationen über die jährlichen Bewirtschaftungskosten mit einem Wirtschaftsplan eingeben bzw. ablegen. Gleichzeitig können wir für die jeweiligen Mieter die entsprechenden Nebenkostenabrechnungen erstellen. Auf Knopfdruck können wir solch lästige Routearbeiten erledigen, die sonst viel Zeit in Anspruch genommen haben.» Eine Serienbriefeffunktion ist fester Bestandteil der TOPOBASE™-Lösung.

## Ein Liegenschaftsinformationssystem in TOPOBASE™

Bau- und Liegenschaftsämter in Städten, Gemeinden und Landratsämtern können dieses Modul nutzen, um die Aufgaben der Liegenschaftsverwaltung und Baugenehmigungsverfahren schneller und einfacher zu bearbeiten. Der grosse Vorteil dieses Moduls ist, dass alle Informationen rund um ein Flurstück – beispielsweise Genehmigungs- und Umliegungsverfahren, Miet- oder Pachtverträge und Gebäudemangement – in einer Oberfläche vereint sind. Erstmals können damit im GIS wirtschaftliche Einheiten zu Realweltobjekten zusammengefasst und einheitlich verwaltet und berechnet werden. Über die Intranet-/Internetlösung von c-plan auf Basis von MapGuide kann der Anwender verschiedene Dokumente verknüpfen und mit Suchfunktionen gezielt weitergehende Informationen vom Geo-



datenserver abrufen. Über eine Redlining-Funktion ist es möglich, beliebige grafische Selektionen auf die Liegenschafts-

daten durchzuführen. Unter der bisherigen Lösung musste der Anwender in mehreren Fenstern navigieren.

Die C-Plan AG ist mit ca. 50 Mitarbeitern eine führende Anbieterin von GIS-Lösungen im deutschsprachigen Raum. Die selbst entwickelte Lösung TOPOBASE™ basiert auf der Datenbank von ORACLE und der Grafiktechnologie von Autodesk®. Auf diesen Standards stehen Fachschalen für sämtliche Arbeiten in der Planung, Bearbeitung, Verwaltung und Analyse geographischer Daten zur Verfügung. Durch das Einhalten der OpenGIS-Spezifikationen wird eine einfache, kostengünstige und vor allem zukunftssichere Arbeitsweise unterstützt. Mit seinen zwei Standorten vor den Toren von Bern (CH) und Stuttgart (D) sowie mehr als zehn qualifizierten Vertriebs- und Entwicklungspartnern in der Schweiz, Deutschland, Luxemburg und Schweden wird der GIS-Markt auf ideale Weise bearbeitet und bedient.

c-plan® ag  
Worbstrasse 223  
CH-3073 Gümligen  
Telefon 031 958 20 20  
Telefax 031 958 20 22  
www.c-plan.com



Swissphoto Group:

## Geomatik, GIS und Internet – Schlüsseltechnologien zur Mobilität

«GIS macht mobil» heisst das Motto der diesjährigen GIS/SIT 2002 vom 19.–21. März 2002 an der ETH Zürich. «GIS» ist bei dieser Mottodefinition nicht nur als Technologie zu verstehen, sondern als umfassender Begriff für Applikationen, Geodaten, Geoprodukte, Übertragungstechniken und Endgeräte. Mit vielfältigen Sensoren werden in der Geomatik die raumbezogenen Objekte erfasst und mit GIS aufbereitet, kombiniert, analysiert, visualisiert und anforderungsgerecht ausgegeben.

### GIS als Schlüsseltechnologie für Geodaten

Swissphoto Group stellt schon seit Jahren mit GIS-Technologien hochwertige Daten bereit für die Planung und Realisierung von Bauwerken, Verkehrs- und Transportsystemen, Infrastrukturen aber auch für Pläne und Karten des täglichen Gebrauchs.

### Geodaten als Basis für Geoprodukte

Mit ihrem flächendeckenden Orthophotomosaik der Schweiz lieferte Swissphoto AG die Datenbasis für die Geocodierung von Adressen (Geo Post), von Stras-

sen (Teleatlas), für CD-Produktionen im Konsumgüterbereich (TwixTel, Tel- und Swissinfo, Helveticus) und für die am internationalen Kartographie-Kongress 2001 in Peking preisgekrönten Luftbildkarten (Erlebniswanderkarten und Stadtpläne).

### Geocontent als Katalysator des Internet und der globalen Mobilität

Glaubt man den Prognostik-Gurus, so werden bis Ende 2003 weltweit mehr mobile Endgeräte als PCs Zugang zum Internet haben. Die Nachfrage der mobilen Be-

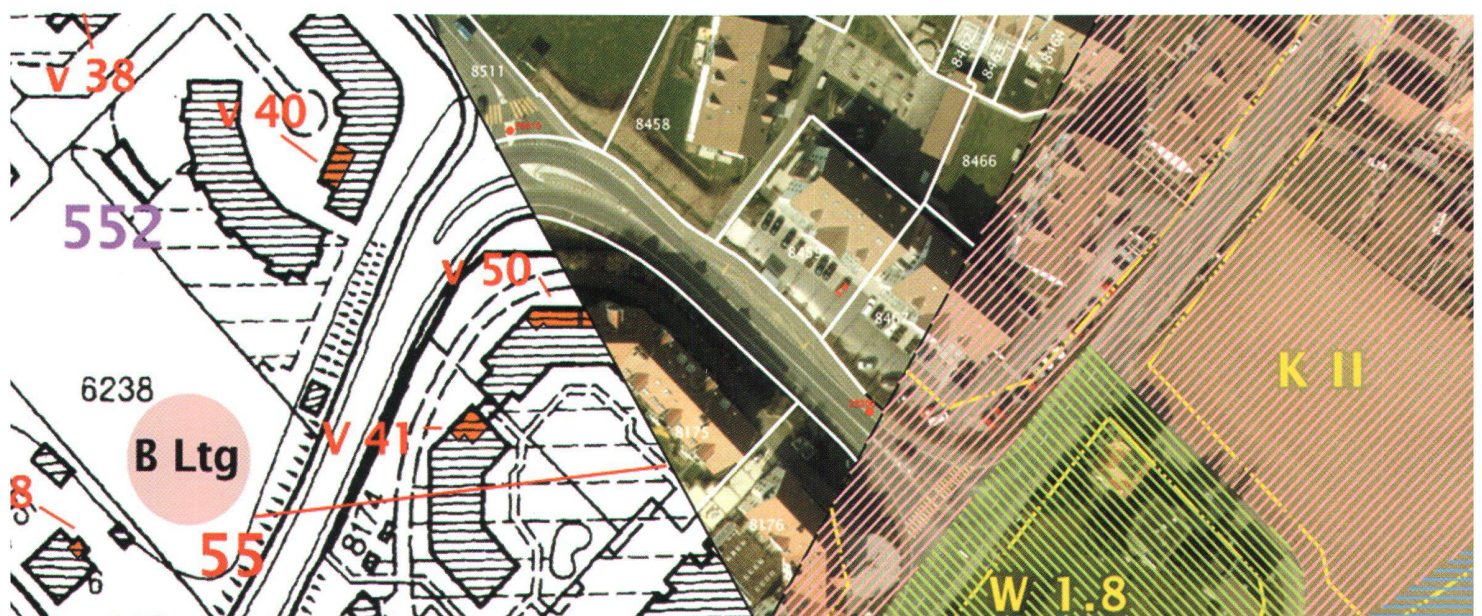
nutzer nach standortbezogenen Diensten wird stark zunehmen. Für die Anbieter von Content (damit sind auch Geoprodukte gemeint!) soll das Jahr 2005 einen Umsatz zwischen sechs und elf Milliarden Dollar allein in Europa bringen. Nicht die GIS-Technologie oder die Leistungsfähigkeit der Funknetze ist der Knackpunkt für globale Mobilität mit GIS-Unterstützung. Die grosse Herausforderung ist die Bereitstellung von flächendeckenden, aktuellen Geodaten.

Anhand von drei repräsentativen Projekten zeigt die Swissphoto Group, wie sie mit GIS mobil macht:

**GIS zum Abheben** – Flugnavigationskarten mit GIS-Technologie

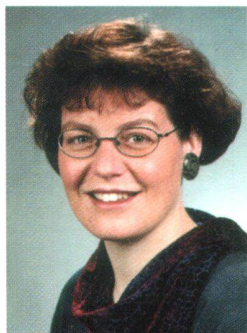
**GIS macht Stadtbahn mobil** – Grossprojekt mit GIS und Geodaten-Pool

**Mobil trotz Schnee und Eis** – Alltagsnutzen dank GIS





## GIS zum Abheben



Carla Thoma  
Projektleiterin GIS/Kartographie  
bei der Swissphoto AG

Koautor:  
Markus Koller  
Projektleiter GIS/Kartographie  
bei der Swissphoto AG

### «Über den Wolken...

...muss die Freiheit wohl grenzenlos sein»!

Wirklich grenzenlos frei dürfen sich die Flugzeuge jedoch nicht bewegen. Vielmehr gibt es Flugnavigationen, auf welchen die erlaubten Flugwege klar definiert sind. Swissphoto AG produziert im Auftrag von Lido FlightNav Inc. weltweit kleinmassstäbliche Flugnavigationen.

### Kartenprodukte

Obwohl der Pilot heute auf diverse computergestützte Hilfsmittel für die Planung und Durchführung von Flügen zurückgreifen kann, bilden gedruckte Karten weiterhin einen unerlässlichen Bestandteil in der Fliegerei. Unterschiedliche Kartenprodukte unterstützen den Piloten bei seinen Aufgaben. So werden z.B. Route Facility Charts (RFC) für die Flugplanung sowie während dem Flug für zusätzliche Informationen gebraucht, die nicht im automatischen Navigationssystem enthalten sind. Ebenfalls zum Einsatz kommen die RFCs, falls bei einem Notfall die automatischen Navigationssysteme ausfallen sollten. Auf den RFC werden detaillierte Informationen zu einzelnen Flugstrassen, Navigationshilfen, unter-

schiedlichen Flugzonen sowie Flughäfen dargestellt. Neben RFC produziert Swissphoto AG sog. Area Charts sowie Plotting und Planning Charts. Area Charts dienen als Navigationskarten für den Nahbereich um einen bestimmten Flughafen. Plotting und Planning Charts sind kleinmassstäbliche Karten ohne detaillierte Informationen, die der generellen Flugplanung dienen.

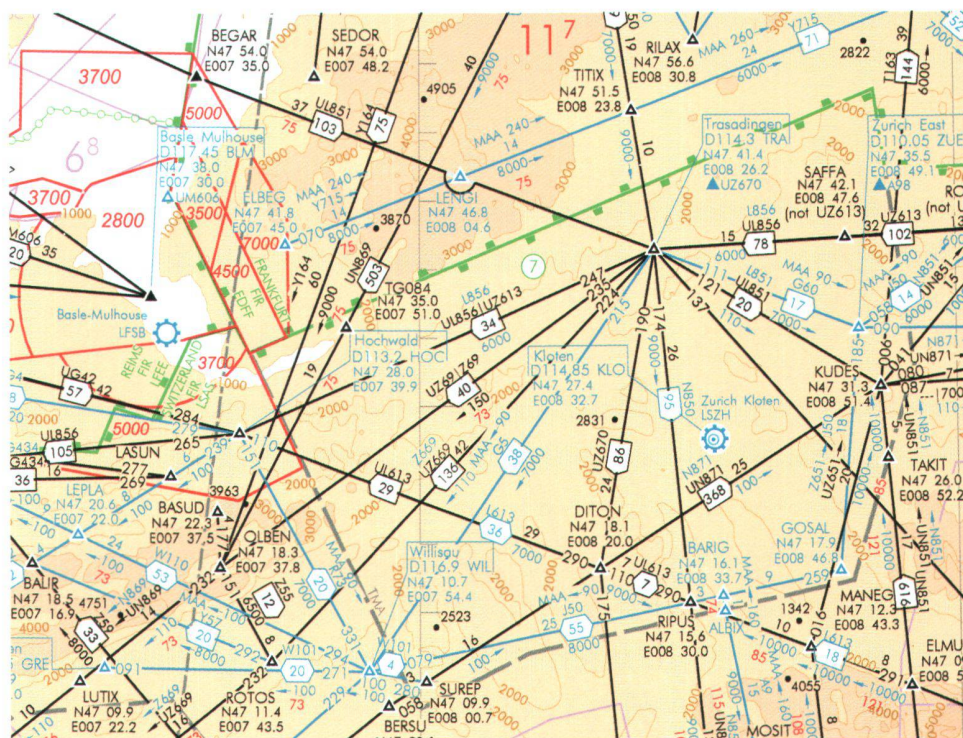
### Datengrundlagen für die Kartenproduktion

Als Grundlage für die Kartenproduktion dient die Navigationsdatenbank von Lido FlightNav. Die Navigationsdaten werden von Swissphoto AG mit weiteren (u.a. topographischen) Daten ergänzt und visualisiert. Die Verantwortung für die Richtigkeit der Navigationsdaten liegt bei Lido FlightNav. Die topographischen Daten werden von Swissphoto AG beschafft und verwaltet.

### Anforderungen an die Kartenproduktion

Navigationskarten sind kurzlebige Pro-

dukte. Im Vergleich z.B. zur amtlichen Vermessung wird jede Karte in der Regel pro Jahr 2–3 Mal revidiert. Beim Hauptprodukt, den RFCs, werden die weltweit vorhandenen Flugstrassen auf ca. 60 Kartenblättern dargestellt. Dies ergibt ein jährliches Produktionsvolumen von ca. 150 RFCs. Alle Änderungen von Navigationsdaten werden von den einzelnen Staaten in einem 28-Tage-Zyklus veröffentlicht. Jeweils 14 Tage nach der Veröffentlichung der Daten beginnt deren Gültigkeit. Innerhalb dieser zwei Wochen muss eine Karte produziert, kontrolliert, gedruckt und verteilt werden. Aus diesen Randbedingungen ergibt sich, dass bei der Produktion von Flugnavigationen vor allem drei Faktoren wichtig sind: Kurze Produktionszeiten, tiefe Produktionskosten und eine eingespielte Logistik! Dies ist nur mit einem hohen Automatisierungsgrad möglich. Dennoch soll die Produktion flexibel genug bleiben, um die individuellen Bedürfnisse einzelner Fluggesellschaften zu berücksichtigen, wie z.B. die Darstellung von zusätzlichen Informationen zu ausgewählten Flughäfen oder Flugrouten.



Ausschnitt aus einer Area Chart. © Lido FlightNav Inc.



### GIS-basierte Kartenproduktion

Um die hohen Produktanforderungen unserer Kunden zu erfüllen, hat Swissphoto AG, teilweise zusammen mit einem externen Partner, eine auf ESRI ArcInfo 8.1 basierende Applikation für die Kartenproduktion entwickelt: das Flight Navigation Charting Tool (FNCT). Nachfolgend werden die wichtigsten Kartenproduktionsprozesse kurz beschrieben:

- **Datenimport:** Weltweite Daten aus unterschiedlichen Quellen werden nach ArcInfo importiert und aufgrund der inhaltlichen Spezifikationen aufbereitet.
- **Kartenaufbereitung «Geometrie»:** Für eine bestimmte Karte wird aus den weltweiten Datensätzen ein Extrakt generiert und in ein lokales Projektionssystem transformiert.
- **Beschriftung:** Mit Hilfe der ESRI-Textplatzierungssoftware «Maplex» werden aus den Attributen der Geometrie Beschriftungen generiert. Unter Berücksichtigung der Platzierungsregeln löst Maplex einen grossen Teil der auf-

tretenden Konflikte und platziert die Texte so optimal wie möglich. Für die endgültige Platzierung, die hohe kartographische Anforderungen stellt, ist das anschliessende manuelle Editing durch einen erfahrenen Kartographen jedoch nach wie vor unabdingbar.

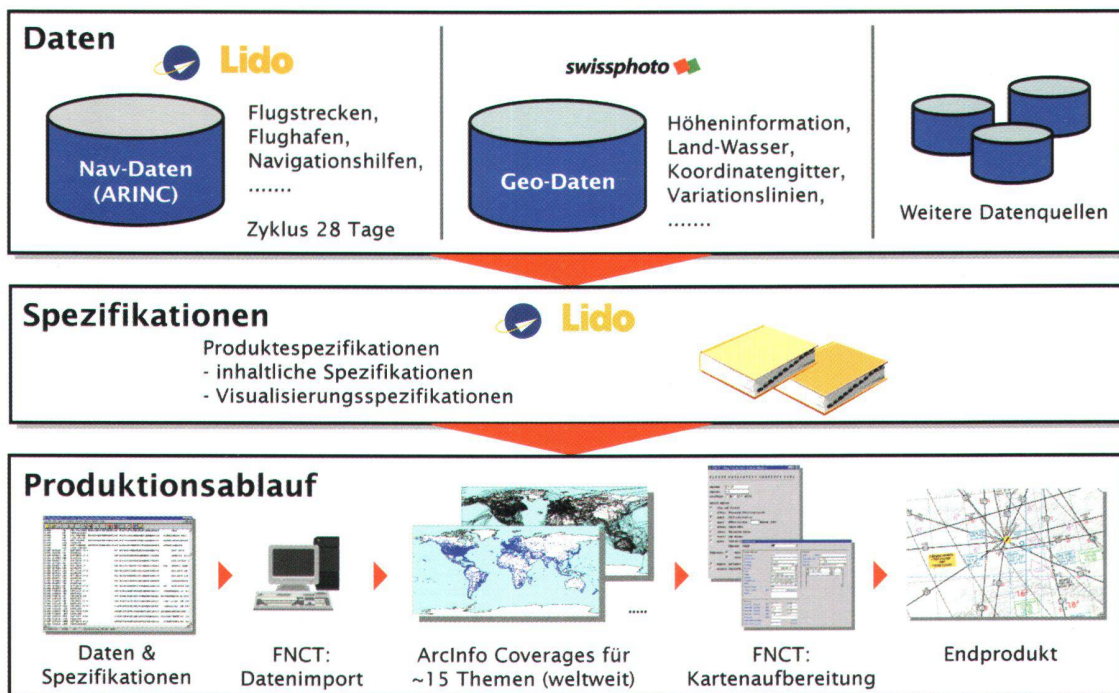
- **Kartenlayout:** Die in den Visualisierungsspezifikationen definierten Regeln, wie z.B. attributabhängige Symbolisierung und Textfreistellung, werden umgesetzt.

Auch wenn aufgrund der bisherigen Ausführungen eine vollautomatische Generierung von Flugnavigationskarten durchaus realistisch scheint, gibt es einige Hindernisse: Änderungen der Navigationsdaten, welche zwischen zwei Zyklen bekannt werden, werden laufend in so genannten NOTAM («Notice to Airmen») veröffentlicht. Damit eine Karte bei ihrem Erscheinen den aktuellsten Stand der Daten wiedergibt, müssen solche Änderungen sofort manuell in die laufende Pro-

duktion der Karte eingefügt werden. Ein weiteres Hindernis sind die Navigationsdaten selbst: Da jeder Staat nur die Navigationsdaten auf seinem Staatsgebiet veröffentlicht, kann es an den Grenzen zu Inkonsistenzen kommen (z.B. bei Flugzonen), welche manuell bereinigt werden müssen. Ein gewisser Grad an Handarbeit wird demnach immer nötig sein.

### Zukunftsperspektiven

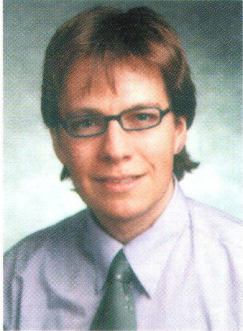
Die Produktion von Flugnavigationskarten ist heute fix an den erwähnten 28-Tage-Zyklus gebunden. Damit aber dem Piloten jederzeit die neusten Daten zur Verfügung stehen, laufen die aktuellen Entwicklungen in Richtung einer webbasierten Lösung, die es dem Piloten erlaubt, sich jederzeit und überall auf der Welt die aktuellsten Daten nach seinen eigenen Bedürfnissen zusammen zu stellen und visualisieren zu lassen. Die GIS-Technologie wird dazu einen wertvollen Beitrag leisten.



Übersicht über die Kartenproduktion: Aus unterschiedlichen Datenquellen werden die Daten importiert und aufbereitet. Was auf der Karte dargestellt werden soll, definieren die inhaltlichen Spezifikationen; wie ein Element dargestellt werden soll, die Visualisierungsspezifikationen. Die Umsetzung der Visualisierung von Daten auf der Karte erfolgt mit dem GIS-basierten Flight Navigation Charting Tool (FNCT) der Swissphoto AG basierend auf ESRI ArcInfo 8.1.



## GIS macht Stadtbahn mobil



Patrick Zraggen  
Abteilungsleiter Geomatik  
bei der Swissphoto AG

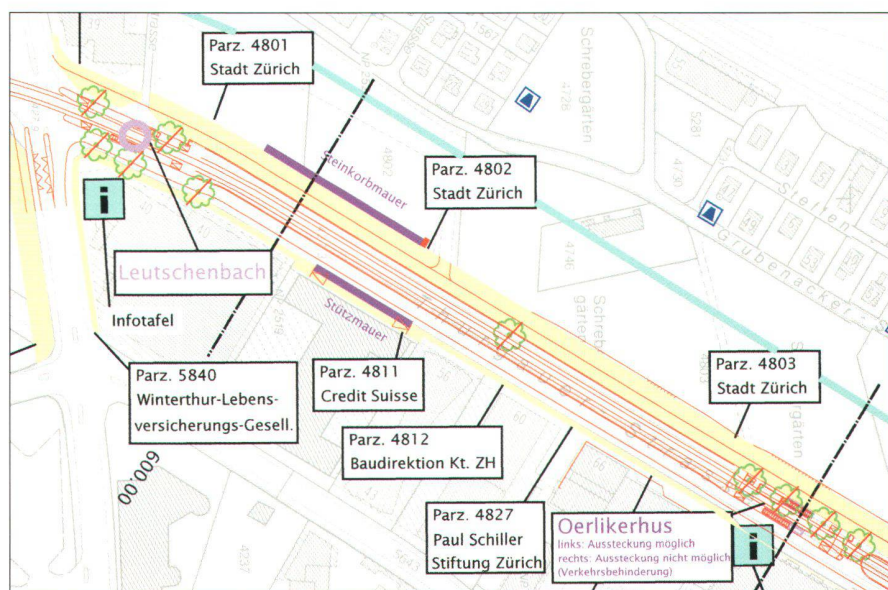
### Ausgangslage

Das Mittlere Glattal zählt zu den attraktivsten Wirtschaftsstandorten der Schweiz. Im Glattal kreuzen sich gesamtschweizerisch bedeutende Hauptverkehrsachsen, dies sowohl auf der Schiene wie auf der Strasse. Hinzu kommt der Flughafen Zürich-Kloten und die Lage mitten im Wirtschaftsraum Zürich. Das Gebiet verzeichnet anhaltend hohe Zuwachsraten bei den Arbeitsplätzen und damit bei der baulichen Entwicklung. Optimierungen und massvolle Ausbauten des Strassennetzes sind nach heutiger Beurteilung nur noch in beschränktem Ausmass möglich. Die Glattalbahn schafft neue Verkehrskapazitäten auf den wichtigsten Verbindungsachsen des Mittleren Glattals. Eine erste Etappe soll auf den Fahrplanwechsel 2005/2006 in Betrieb genommen werden.

Um diese eng gesteckten Terminziele zu erreichen, erstrecken sich die Projektierungsarbeiten gleichzeitig über mehrere Phasen. In der Phase 6 «Projektierung» geht es darum, das Trasse und die Haltestellen gemäss den Vorgaben im kantonalen Richtplan zu lokalisieren, die technische Ausgestaltung der Glattalbahn zu definieren und die Schnittstellen zu den Gemeinden und weiteren Anliegern zu bearbeiten. Die per Ende 2001 abgeschlossene Phase 6.3 «Bauprojekt» liefert die Grundlage für das Plangenehmigungsverfahren sowie das Kreditbewilligungsverfahren. Die Verkehrsbetriebe Glattal «VBG» sind verantwortlich für die



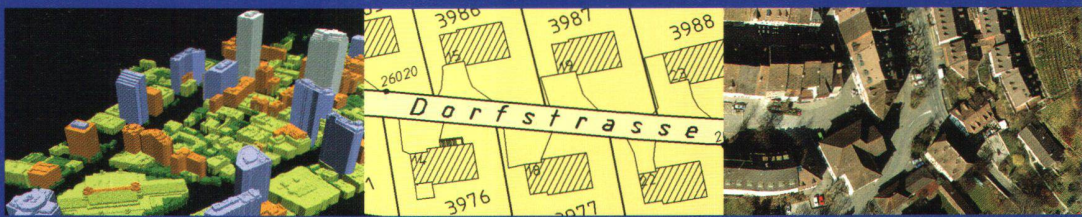
Linienführung der Stadtbahn Glattal.



Konzeptplan Aussteckung, Ausschnitt Haltestelle Leutschenbach/Oerlikon.



# Geoservices ...at it's best!



GIS/SIT 2002  
GIS macht mobil  
19. – 21. März 2002  
ETH Zürich

## Besuchen Sie uns am Stand 117

Wir präsentieren Ihnen unsere Dienstleistungen und Produkte:

- Bild- und Laserbefliegungen
- Photogrammetrie
- Laserdatenprozessierung
- Vermessung / Tiefbau
- Kartographie
- Geoinformatik / Geoconsulting
- Luftbilder
- Luftbildkarten
- Orthophotos
- Oberflächen- und Terrainmodelle
- 3D-Stadtmodelle
- Satellitendaten

**swissphoto  group**

Swissphoto AG  
Dorfstrasse 53, Postfach  
CH-8105 Regensdorf-Watt  
Tel. +41-1-871 22 22  
Fax +41-1-871 22 00

Geschäftsstelle Zollikon:  
Tel. +41-1-390 19 75  
Geschäftsstelle Altdorf:  
Tel. +41-41-874 20 50

Grünenfelder und Partner AG  
Denter Tumas 6  
CH-7013 Domat/Ems  
Tel. +41-81-650 30 50  
Fax +41-81-650 30 51

Electronic Mail:  
info@swissphoto.ch  
info@gruenenfelder.ch  
www.swissphoto.ch

Projektierung der Stadtbahn Glattal und werden als Konzessionsnehmerin auch für die Realisierung der Infrastruktur zuständig sein.

## GIS unterstützt die Planung und Projektierung

Für die Projektierung der Stadtbahn bilden die Raumdaten ein so genanntes Querschnittsmandat. Die Ingenieurgesellschaft ITV Geomatik AG / Swissphoto AG nimmt dabei folgende Hauptaufgaben wahr:

- Dienstleistungszentrum für Teilprojekte (Streckenplaner), Querschnittsmandate (Fachplaner) und Projektleitung zur Beschaffung und Verteilung von Raumdaten
- Betrieb eines Datenpools
- Fachliche GIS-Beratung der Projektleitung sowie der Fach- und Streckenplaner.

Für das Plangenehmigungsverfahren wurden im Januar 2002 die Konzeptpläne «Aussteckung» fertiggestellt. Diese geben je Teilprojekt detailliert über die ausgesteckten resp. nicht ausgesteckten Objekte Auskunft und fliessen in den Bericht Aussteckungskonzept ein, der Bestandteil des Plangenehmigungsgesuches ist. Für die verschiedenen Aufgaben erweist sich die Verwaltung von Daten durch eine Stelle als sehr sinnvolle Lösung, wird dadurch doch gewährleistet, dass alle Auftragsnehmer über denselben Informationsstand verfügen. Das Hilfsmittel GIS unterstützt die Verkehrsbetriebe Glattal im Rahmen der einzelnen Teilaufgaben.

## Aussichten

Nächster wichtiger Meilenstein im Projekt der Glattalbahn bildet der Beschluss des Zürcher Kantonsrates zur Finanzierung

der Glattalbahn aus dem Verkehrsfonds. Die Behandlung und Beschlussfassung im Kantonsrat ist in der ersten Hälfte 2002 vorgesehen. Die allfällige Volksabstimmung (fakultatives Referendum) könnte damit im Herbst 2002 stattfinden. Die Vorbereitungsarbeiten für die Phase 7 «Realisierung» sind bereits in vollem Gange. Auch hier soll das GIS für die effiziente und qualitativ hochstehende Analyse und Lösungsfindung eingesetzt werden.

## Referenzen:

Verkehrsbetriebe Glattal 2000: Geodaten im Ingenieurprojekt Stadtbahn Glattal. Referat anlässlich der GIS/SIT 2000.

Verkehrsbetriebe Glattal 2001: Visionen mit Zug – Das Projekt der Glattalbahn. Standardreferat.



### Mobil trotz Schnee und Eis

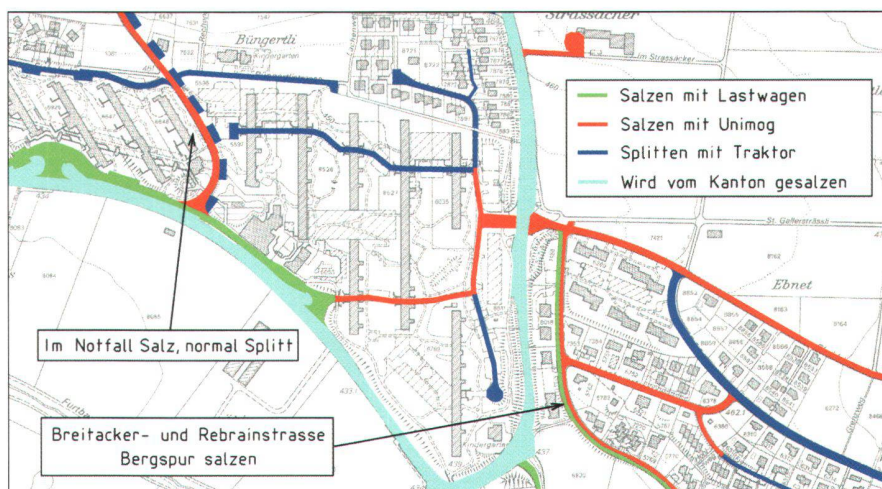
Patrick Zraggen  
Abteilungsleiter Geomatik  
bei der Swissphoto AG

#### Ausgangslage

Regensdorf ist eine mittelgrosse Gemeinde im Zürcher Furttal mit einer Fläche von 14.6 km<sup>2</sup> und ca. 14 500 Einwohnern. Um die vielen Informationen im Bereich Infrastruktur umfassend im Griff zu haben, entschied sich die Gemeinde 1995, das «Regensdorfer Grundstücks- und Leitungsinformationssystem REGLIS» aufzubauen. In fünf Jahresetappen wurden die Leitungen der Abwasser-, Wasser- und Gasversorgung sowie Informationen zu Zivilschutz und Strassen durch Swissphoto AG mit den Subunternehmern Eggenchwiler, Frick + Partner AG und dem Ingenieurbüro K. Strickler digital erfasst. Als Grundlage werden die AV93-konformen Daten der Amtlichen Vermessung verwendet. Für die Erfassung und Abfrage wird die Software LIDS der Firma BERIT eingesetzt.

Während der phasenweisen Realisierung wurden laufend zusätzliche Informationsebenen integriert. Die Informationen auf dem Geodatenserver werden periodisch nachgeführt, damit aktuelle Daten über Internet und Intranet zur Verfügung stehen. Seit Herbst 2001 ist das Projekt in der Nutzungs- und Betriebsphase. Swissphoto AG zeichnet dabei für folgende Leistungen verantwortlich:

- Netzkonfiguration sowie Hard- und Softwarekonzepte



Strassenunterhaltsplan aus REGLIS.

- Pflege und Support der Applikationssoftware und REGLIS-Datenmodelle
- Datenpflege, -sicherung und -aktualisierung
- Datennachführung (auch durch Subunternehmer)
- Daten- und Planausgabe sowie Auskunftserteilung.

#### Mobil durch GIS-gesteuerten Winterdienst

Um die Mobilität aller Verkehrsteilnehmer auch im Winter zu gewährleisten, setzt die Gemeinde auf REGLIS. Für den Winterdienst steht eine eigene Informationsebene «Strassenunterhalt» zur Verfügung, die u.a. je Strassen- und Wegabschnitt die Zuständigkeit sowie Art und Weise des Unterhalts (z.B. Splitten mit Traktor) regelt. So entsteht pro Dienstfahrzeug ein Plan, der Auskunft gibt über Wegstrecken, Prioritäten und Art des Un-

terhalts. Strassenschäden infolge von Frost und Eis werden im REGLIS erfasst und fliessen in die jährliche Unterhaltsplanung und -budgetierung ein.

Leider kann derzeit das richtige Verhalten der Verkehrsteilnehmer bei winterlichen Verhältnissen noch durch kein GIS beeinflusst werden. Dank GIS, findet der Regensdorfer Bürger die winterlichen Strassen in einem befahrbaren Zustand vor.

#### Aussichten

Mit der Nutzung der Daten werden das Datenmanagement und die Arbeitsprozesse laufend überprüft und optimiert. Internet-GIS soll nebst den verwaltungsinernen Bedürfnissen auch ein Service für die Bürgerinnen und Bürger sein, damit Zonenpläne, Gebäudeadressen und andere Informationen überall schnell und einfach zugänglich gemacht werden können.

**Swissphoto Group**  
CH-8105 Regensdorf-Watt  
Telefon +41-1-871 22 22  
info@swissphoto.ch  
www.swissphotogroup.ch

**BSF Luftbild GmbH**  
D-15831 Diepensee  
Telefon +49-30-63 41060  
info@bsf-luftbild.de  
www.bsf-luftbild.de

**Swissphoto AG**  
CH-8105 Regensdorf  
Telefon +41-1-871 22 22  
info@swissphoto.ch  
www.swissphoto.ch

**Emap International**  
Reddick 32686 FL / USA  
Telefon +1-352-591 0241  
dnale@emap-intl.com  
www.emap-intl.com

**Grünenfelder und Partner AG**  
CH-7013 Domat/Ems  
Telefon +41-81-650 30 50  
info@gruenenfelder.ch  
www.gruenenfelder.ch

Anschrift der Verfasser:  
carla.thoma@swissphoto.ch  
markus.koller@swissphoto.ch  
patrick.zraggen@swissphoto.ch  
heinz.busch@swissphoto.ch



Geonova AG:

## GEONOVA – Raster und 3D von A bis Z

Regionale bis nationale 2D- und 3D-Landschaftsmodelle als Basis für professionelle GIS-Anwendungen und die Realisierung völlig neuer Informationsdienste im Internet. Mit der bewährten Raster-Servertechnologie GRIDS und der zukunftssträchtigen 3D-Servertechnologie dilas (Digital Landscape Server) der Firma GEONOVA AG wird diese Vision zur Realität. Die innovative Start-up-Firma hat sich in kurzer Zeit zu einem führenden, weltweit tätigen Technologie- und Dienstleister entwickelt.

### Erster skalierbarer 3D-Landschaftsmodellserver

Mit dilas bringt GEONOVA im 2. Quartal 2002 die erste Gesamtlösung für riesige 3D-Landschafts- und Stadtmodelle auf den Markt. Dabei wird die vollständige Prozesskette von der Generierung, Verwaltung und Nachführung bis hin zur Visualisierung übers Internet unterstützt. Die Serverkomponente von dilas basiert auf Oracle 9i und bietet eine vollständige Datenbankunterstützung für sämtliche Komponenten eines 3D-Stadtmodells. Damit können Orthophotos mit Hunderten von Gigabytes, hochaufgelöste Gelände- und Oberflächenmodelle sowie beliebig viele 3D-Objekte in einer einzigen Datenbank verwaltet werden. Mit dem dilas Scene Generator können in kürzester Zeit 3D-Szenen mit benutzerdefinierten Inhalten generiert werden. Diese Szenen können anschliessend mit der firmeneigenen Hochleistungs-3D-Visualisierungssoftware G-Vista ab CD/DVD oder über das Internet auf Standard-PCs – und demnächst auf PDAs – dynamisch visualisiert werden.

### Bewährte Basistechnologie

GEONOVAs Softwarelösungen zur Verwaltung grosser Mengen von Satelliten-

Luftbild- und Höhendaten bewähren sich schon heute bei verschiedenen Kunden im produktiven Dauerbetrieb. Aufbauend auf dieser Technologie hat sich die Firma eine weltweit führende Rolle im Bereich der webbasierten 3D-Geoinformationsdienste erarbeitet. So konnte die Firma bereits im Juni letzten Jahres mit dem «Flug durch die Schweiz» eine erste landesweite 3D-Visualisierung im Internet präsentieren. Heute realisiert und betreibt GEONOVA kommerzielle 3D-Dienste im öffentlichen und privaten Auftrag (z.B. [www.obwalden-3d.ch](http://www.obwalden-3d.ch)). Zu den aktuellsten Projekten gehört eine spektakuläre 3D-Visualisierung der Winterspiele von Salt Lake City 2002 ([www.olympics-3d.com](http://www.olympics-3d.com)) über das Internet.

### Ausgezeichnete Forschungs- und Entwicklungsarbeit

dilas ist das Resultat eines gemeinsamen Forschungsprojekts der GEONOVA AG, der Fachhochschule beider Basel (FHBB) sowie der Firmen G-Graphix und Flotron AG. Das Projekt wird mitfinanziert von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie (BBT). Das dilas-Projektteam wurde mit dem Forschungs-

preis des Kantons Baselland 2001 und – ganz aktuell – mit dem Preis «Technologiestandort Schweiz 2002» ausgezeichnet.

Die Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt dilas werden in einem Beitrag von Prof. Nebiker in diesem VPK-Heft auf Seite 133 vorgestellt.

### GEONOVA an der CeBIT und der GIS/SIT

Als eines von fünf Gewinnerteams aus dem IT-Bereich erhalten GEONOVA und die FHBB die Gelegenheit, sich am Schweizer Gemeinschaftsstand an der CeBIT 2002 in Hannover (Halle 11 / Stand 15) dem Publikum aus aller Welt zu präsentieren. GEONOVA wird dabei mit dilas als Weltneuheit einen voll skalierbaren 3D-Geodatenserver vorstellen. Auch an der GIS/SIT 2002 (Stand 303) wird GEONOVA ihre innovative Produkt- und Dienstleistungspalette präsentieren.

**GEONOVA**  
GEOINFORMATION SOFTWARE

Weitere Auskünfte:  
Roman Oberli, CEO  
GEONOVA AG  
Gründenstrasse 40  
CH-4132 Muttens  
Telefon 061 467 46 46  
Telefax 061 467 46 40  
[r.oberli@geonova.ch](mailto:r.oberli@geonova.ch)  
[www.geonova.ch](http://www.geonova.ch)



Intergraph (Schweiz) AG:

## Intergraph, Ihr innovativer GIS-Partner

So vielseitig die Anforderungen unterschiedlichster Industriezweige und Wirtschaftszweigen sind, so vielseitig ist auch die Produktpalette und das Dienstleistungsangebot von Intergraph. Beratung und Kundenbetreuung enden bei Intergraph nicht mit dem Verkaufsgespräch. Von Support, Wartungs- und Hotline-Service über Informationsdienste, Schulungen und Workshops bis hin zur Netzwerkberatung und dem kompletten Projektmanagement bietet Intergraph als kompetenter Systemintegrator alles, was Anwender benötigen, um ihre EDV effektiv und wirtschaftlich zu nutzen. Neue Produkte und Produkte mit erweiterten Funktionalitäten prägen das Jahr 2002.

### Web-Lösungen GeoMedia Web Map und Web Enterprise

Die Web-basierten Lösungen von GeoMedia integrieren heterogene Informationsquellen nahtlos miteinander und ermöglichen die Einbindung nativer Daten in ihre Arbeitsprozesse. Ausserdem bieten diese Lösungen Echtzeit-Analysefunktionen, die es Ihnen erlauben, die verfügbaren Daten optimal zu nutzen. Überall und jederzeit.

Die webfähigen Lösungen von GeoMedia

basieren auf den Grundsätzen der Flexibilität, der Offenheit und der Skalierbarkeit. Sie garantieren einen hocheffizienten Zugriff auf geocodierte Daten. Von der Erstellung und Analyse unterschiedlicher Datensätze bis hin zur Weitergabe der daraus gewonnenen intelligenten Informationen über das Internet führt GeoMedia alles zusammen und ermöglicht Ihnen smarte Entscheidungen.

Bei den Web-Lösungen ist Intergraph weltweit technologisch führend und baut ihren Marktanteil in diesem Segment laufend aus. Besuchen Sie doch die interna-

tionale Customer Gallery unter [www.intergraph.com/gis/customers](http://www.intergraph.com/gis/customers) oder schauen Sie die Schweizer Projekte aus der Praxis unter [www.geomedia.ch](http://www.geomedia.ch) an.

### Aktuelles Web-Projekt: Entsorgung & Recycling Zürich

Die grösste Schweizer Stadt verwaltet 900 km öffentliche Abwasserleitungen und 90 000 Schächte sowie ca. 80 000 private Anschlussleitungen. Basierend auf dem Netzinformationssystem von Intergraph wurde entschieden, eine Intranet-Lösung zu realisieren.

#### Ausgangslage

In den letzten zehn Jahren wurden im Rahmen verschiedener Projekte in den Bereichen Kanal- und Netzinformationssystem Stadt Zürich und im Vermessungsamt sowie bei weiteren Dienststellen Systeme und Applikationen aufgebaut. Das Hauptinteresse galt der Erfassung, Vervollständigung von Daten und ihrer Auswertung innerhalb (relativ) geschlossener Applikationen.

Die Datenbestände (geometrische Daten, baulicher Zustand, Genereller Entwässerungsplan, Betriebsdaten etc.) über die Objekte des städtischen Kanalnetzes sind bis auf wenige Ausnahmen vollständig vorhanden und werden jeweils von einem kleinen spezialisierten Personenkreis genutzt. Datenauszüge werden in Form von Plänen, Rapporten und Listen einem weiteren Personenkreis zur Verfügung gestellt.

Die grossen Investitionen in die Erfassung und Pflege der Datenbestände könnten noch besser amortisiert werden, wenn die Informationen einem grösseren Nutzerkreis zur Verfügung stehen würden, um auch dessen Arbeitsprozesse zeitlich oder qualitativ zu verbessern. Zudem würde die Möglichkeit der Kombination von Daten verschiedenster Prozesse und Teilprozesse auch übergeordnete Prozesse, z.B. Sanierungs-, Unterhalts- und Gebührenplanung, Bauprojektzirkulationen, Bau- und Anschlussbewilligungen etc. unterstützen.

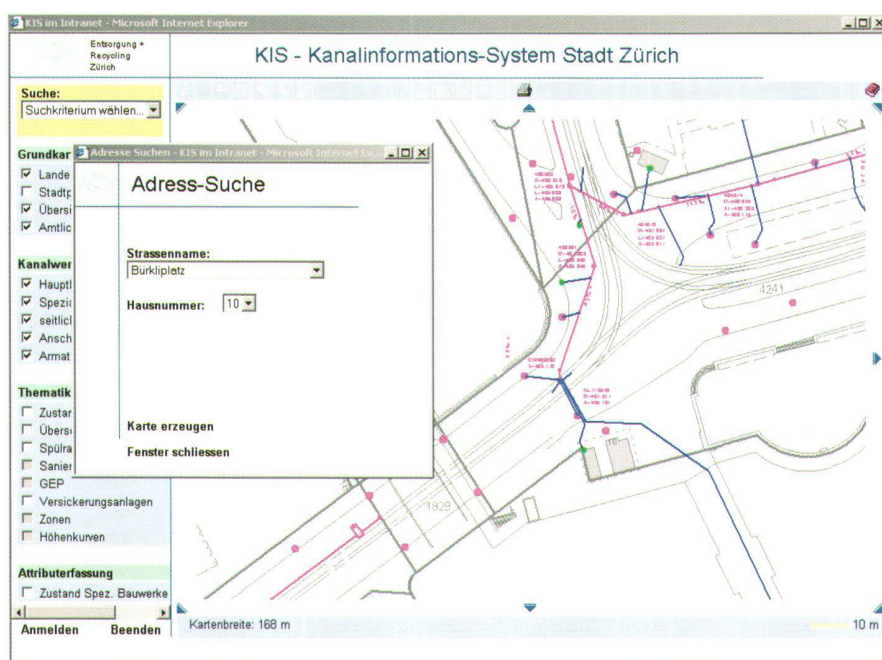


Abb. 1: Kanalinformationssystem mit Adresse.



## Technologie-Trends:

Die heutigen Möglichkeiten der Internet/ Intranet-Technologie unterstützen auch den Austausch von Geodaten und deren Analysemöglichkeiten an jedem PC, ohne grosse Investitionen in lokale Systeme.

## Ziele

## (Projekt/Unternehmen/Allgemein)

- Bereitstellen einer Intranet-SW-Lösung zur Verbreitung und Nutzung des Kanalinformationssystems (KIS) und weiteren Geodaten in der Entsorgung + Recycling Zürich ERZ.
- Installieren eines Intranet-Servers, der ca. 50 tägliche Benutzer/innen mit grossen GIS-Datenmengen bedienen kann.
- Bereitstellen der Informationen für den öffentlichen Kanal und die Anschlussleitungen über das gesamte Stadtgebiet.
- Daten sind immer aktualisiert.
- Möglichkeiten für Abfragen und Analysen für die Optimierung von Entscheidungsprozessen in den Bereichen Sanierungsplan, Kanalunterhalt, Projektierung und Liegenschaftsentwässerung.
- Hochwertige, kundenorientierte Dienstleistungen, nach aussen und innen.
- Laufende Optimierung der Produkte und Dienstleistungen.
- Verminderung von Kosten, intern und extern.
- Reduktion der Aufwendungen für die Grundlagenbeschaffung bei Kanalbauprojekten, Kanalunterhalt, Sanierungsplanung und inspektorischen Aufgaben (Gewässerschutz).
- Schlanke Prozesse, Beschleunigung interner Abläufe.

## Projekt

Es soll eine Integrationsplattform geschaffen werden, die *alle Daten des Kanalinformationssystems und weitere Geodaten* aus den verschiedenen Datenbanken zusammenfügt und sowohl in grafischer Plandarstellung als auch als Attribut-Listen allen PC-Benutzern *via Intranet zur Verfügung* stellt und die auch Auswertungen und Verknüpfungen erlaubt mit Daten des Auftragserfassungssystems.

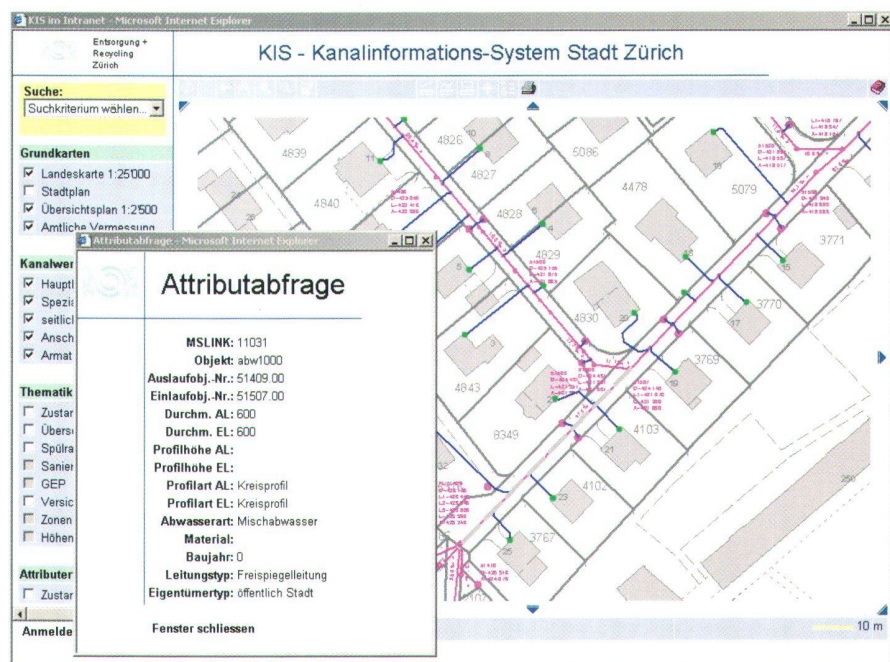


Abb. 2: Attributabfrage.

Auf den Client-PCs soll keine spezialisierte GIS-Software installiert sein, die notwendigen Abfrage- und Darstellungsprogramme werden via Internet-Technologie verteilt.

Über PC-Eingabemaschinen (via «Browser») können privilegierte Benutzer zusätzliche Attribute eingeben und nachführen, auch mittels feldtauglichen Erfassungsgeräten. Das GIS soll sich vom Werkzeug für Spezialistinnen und Spezialisten zum Alltagswerkzeug für viele Mitarbeitende in Entsorgung + Recycling wandeln.

## Nutzen

Vorhandene, mit grossem Aufwand erfasste und fortlaufend gepflegte Geodaten und die damit verknüpften technischen Daten des städtischen Entwässerungsnetzes können einem grösseren Benutzerkreis auf dem individuellen PC zugänglich gemacht werden. Die PC-Nutzer können selbständig Daten auswählen, analysieren und überlagern. Arbeitsprozesse können damit vereinfacht und optimal unterstützt werden. Es müssen weniger Karten, Pläne und Listen erzeugt oder kopiert und verteilt werden.

- Schnell zugängliche und qualitativ bessere Arbeitsunterlagen für Planung,

Projektierung, Arbeitsvorbereitung und Unterhalt.

- Einheitliche «Plattform» für zukünftige Erfassung von technischen Daten zu den geografisch lokalisierbaren Objekten (auch mobile Datenerfassung möglich).
- Daten verschiedener Herkunft lassen sich am PC-Arbeitsplatz kombinieren und nach sachlichen und geografisch-räumlichen Kriterien analysieren.

Die Daten kommen zu den Nutzern, diese müssen ihren Arbeitsunterlagen nicht mehr nachrennen.

Das Intergraph-Team freut sich, ein weiteres Web Map-Projekt für die Stadt Zürich erfolgreich zu realisieren.

## Highlights der neusten Version von GeoMedia und GeoMedia Professional 5.0

\* Exklusiv bei GeoMedia Professional

Die GeoMedia-Produktfamilie, die bereits bei über 1 000 000 Benutzern erfolgreich im Einsatz ist, wird kontinuierlich weiterentwickelt. Die wichtigsten Erweiterungen der Version 5.0:



## Datenzugriff

### Auswahlliste

Erzeugen von Attributauswahllisten, welche in einer eigenen Datentabelle definiert sind.

### \*AutoCAD-Export

Export der Objekte in DWG- und DXF-Format.

## Datenserver

### Textdatenserver

GeoMedia-Objekte aus Textdaten erzeugen. Unterstützung von GPS-Formaten.

### Oracle Objektmodell

Unterstützt Oracle 9i LOCATOR und/oder Spatial Option.

## CAD

Unterstützt AutoCAD Version 14 und AutoCAD 2000 sowie MicroStation-Zellen.

## Darstellungen

### Koordinaten-Gitter

Werkzeuge zur Erstellung und Beschriftung von Koordinatenlinien im Layoutfenster.

### Neue Textplatzierungstechnik

Beschriftung entlang von Bogen. Automatische Platzierung und Ausrichtung von der Beschriftung des zu beschriftenden Objekts. Dynamische Erzeugung von benutzerdefinierten Leader Lines für Beschriftungen ausserhalb des Objektes. Anpassen und Modifizieren von dynamisch generierten Beschriftungen.

### Textkonflikt-Bereinigung

Korrigiert oder verhindert überlappende Texte. Eliminieren mehrfacher Beschriftung.

### Darstellungssymbolik

Benutzerdefinierte Linientypen – Erzeugen und Speichern von Liniensymboliken, die allen linienartigen Objekten zugeordnet werden können (Linien, Flächenumrandungen). Symbol Editor – ermöglicht Symbole, um Punktoobjekte zu konstruieren und zu editieren.

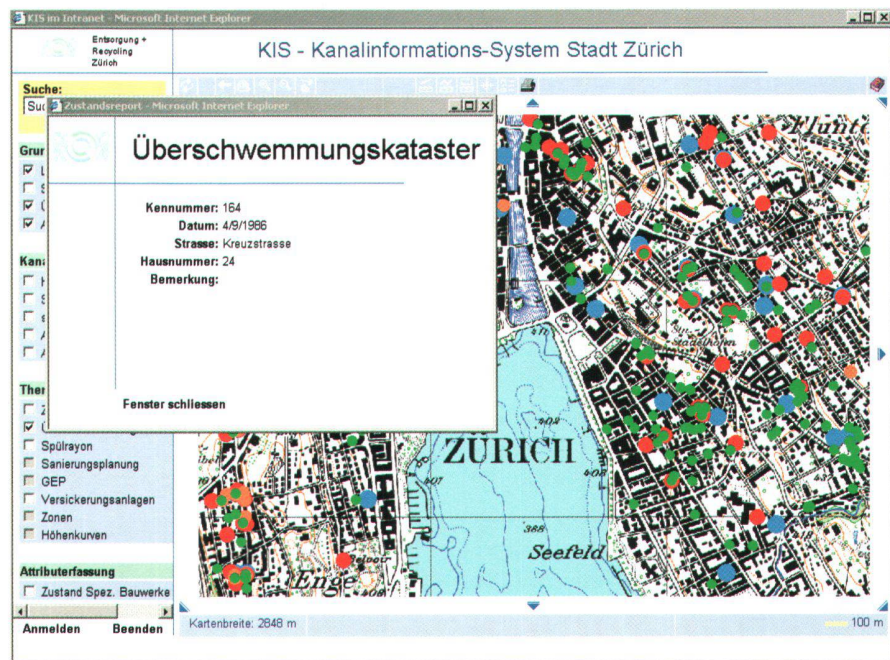


Abb. 3: Überschwemmungskataster.

## Raster

Definieren von transparenten Rasterdaten.

## Analyse

### \*Aggregation

Es können Attribute von einer Objektklasse miteinander kombiniert und in eine zweite Objektklasse kopiert werden, wobei diese eine räumliche Bedingung erfüllen muss.

### \*Spatial-Aggregation

Attribute von einer Objektklasse oder Abfrage können in eine weitere Objektklasse oder Abfrage, welche eine räumliche Bedingung erfüllt, kopiert werden.

### Geometrie-Analyse

Der erweiterte Geometrie-Analysebefehl erzeugt für Punktoobjekte eine Koordinatenliste und für Linienobjekte eine Liste mit der Richtung und dem Azimut jedes Objektes.

### Räumliche Analyse

Unterstützt den räumlichen «NOT»-Operator.

## Diverses

Unterstützt räumliche Differenzen von Linien und Punktoobjekten.

## Daten erfassen und editieren

### Neue Erfassungsfunktionalitäten

\*Wählbare Linienrichtungen. \*Rotation auch von Nicht-Punkt- und Textobjekten. \*Verknüpfung von bestehenden Geometrien und bestehenden tabellarischen Daten.

### Erweiterungen im Bereich der Erfassung von 3D-Daten.

Zusätzlich wird für den deutschsprachigen Raum ein Plot-Zusatzmodul entwickelt.

## Leitungskataster-Management mit GeoMedia PublicWorks

Ist ein Schieber für den Anschluss weiterer Leitungen wirklich geeignet? Sind Leitungsquerschnitte und Schieber tatsächlich aufeinander abgestimmt? Fragen, die sich mit GeoMedia PublicWorks nicht mehr stellen. Diese neue Fachanwendung überwacht die Planung und optimiert das Management von Infrastrukturnetzen. Für die Dokumentation und den Betrieb von Leitungskatastern werden seit geraumer Zeit Tools aus den GIS-Werk-



zeugkästen von Intergraph eingesetzt. Infrastrukturnetze werden geplant, analysiert und instand gehalten. Als entsprechende Technologieplattform bietet sich nun auch GeoMedia an. Die lösungsorientierte Erweiterung namens GeoMedia PublicWorks ist auf die speziellen Bedürfnisse abgestimmt.

Verteilte Daten in unterschiedlichen Formaten bestimmen das Tagesgeschäft der Leitungsdokumentation, ob im Elektrizitäts-, Gas- oder Wasserbereich. Um diese Datenvielfalt jedem involvierten Mitarbeiter oder den externen Partnern zur Verfügung zu stellen, sind sichere und zuverlässige Lösungsumgebungen erforderlich. GeoMedia PublicWorks ist aufgrund der Datenservertechnologie in der Lage, auf eine Vielzahl unterschiedlicher Datenformate und -quellen zuzugreifen, wobei sich GIS-, CAD- und Businessdaten integriert erfassen, verwalten und analysieren lassen. Eine Datenkonvertierung ist nicht notwendig, da der Zugriff on-the-fly erfolgt.

PublicWorks als Erweiterung zu GeoMedia Professional konzentriert seine Funktionalität auf die Bereiche Datenmodellierung, Datenmanagement und Analyse. Anwendungsbereiche sind primär im Umfeld des Kanal- und Wasserversorgungsmanagements zu finden. Das Advanced Feature Model und die offenen Programmierschnittstellen bilden die Basis dazu. PublicWorks bietet Werkzeuge für Netzwerkdefinition und -management sowie Netzwerkverifizierung und -bereinigung. Im Rahmen der Netzwerkdefinition kann ein allgemeines Regelwerk erstellt werden, welches attributive («zwei zu verbindende Leitungen müssen identischen Durchmesser haben») und geometrische Regeln («Schieber muss am Ende der Leitung platziert werden») unterscheidet.

Die Advanced Feature Model-Funktion in GeoMedia PublicWorks ermöglicht die Erzeugung von Features mit «eingebauter Intelligenz». Fest definierte Beziehungen zu anderen Features, vorgegebene Kardinalitäten und verknüpfte Operationen verhindern Fehler bei der Erfassung, Nachführung oder Manipulation von Da-

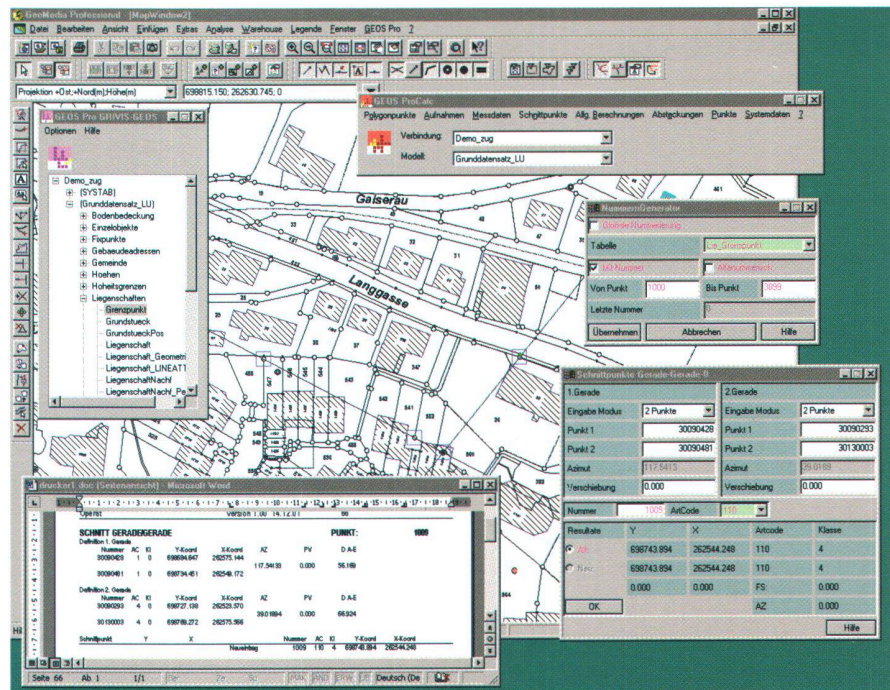


Abb. 4: GRIVIS-GEOS und ProCalc im Einsatz: protokollierte Punktberechnung im Grundbuchplan.

ten. Das Advanced Feature Model wird durch eine graphische Benutzerschnittstelle erweitert, die eine einfache Modellierung erlaubt. Regelbasiertes Digitalisieren und Editieren mit GeoMedia PublicWorks führt somit zur Qualitätsverbesserung der Daten.

Bereits erfasste Informationen zu Infrastrukturnetzwerken lassen sich mit der Network Validation-Funktion im Hinblick auf Qualitätsvorgaben überprüfen. Die Basis für die Überprüfung der Netzwerkkomponenten bildet das Datenmodell, das mit Advanced Feature Model generiert wurde. Der Datenbestand kann damit schrittweise verifiziert, Objekte aufgetrennt und ein Review und Bearbeiten von Attributen im Rahmen der Verifizierung vorgenommen werden. Die Ergebnisse der Verifizierung bilden dynamische Abfragen, die eine Korrektur des Datenbestandes erheblich erleichtern.

Um beispielsweise im Falle eines Lecks in einer Wasserleitung das nächstgelegene Ventil in Abflussrichtung zu finden, steht in GeoMedia PublicWorks die Network Tracing Funktion bereit. Tracing-Funktionen können selbstverständlich in jeder Art

von Leitungsnetzen eingesetzt werden. Die Leitungsverfolgung kann, abhängig vom Einsatzzweck in Abflussrichtung, beispielsweise zum nächsten Schieber, erfolgen oder beispielsweise im Verunreinigungsfall entgegen der Abflussrichtung bis zur Quelle der Verunreinigung.

Weiterhin verfügt PublicWorks über umfassende Bemassungsfunktionen, die von der Konstruktion über frei definierbare Projektionslinien bis zu Bemassungseinheiten, Texte und graphische Ausprägung ein breites Feld an Möglichkeiten bieten. Unter Einbindung von GeoMedia Web Map kann ein breiter Nutzerkreis via Intranet auf die mit GeoMedia PublicWorks generierten Ergebnisse zugreifen.

## GEOS Pro

Beim Programm GEOS Pro stehen nun die Module INTERLIS-Modeler, INTERLIS Import/Export, ProCalc und GRIVIS-GEOS im Einsatz. Neben der V+D benutzen auch schon einige Kantone diese sehr leistungsfähigen und zuverlässigen Module für die Verifikation. Dabei ist die vollständige Integration ins GeoMedia Professional



nal ideal. Die Zuverlässigkeit der in GEOS Pro enthaltenen Topologie- und Konsistenztests ist sicher ausschlaggebend für die Verbreitung in diesem Bereich.

Im Kosovo (ein Projekt der Schweizerischen Entwicklungshilfe) sind seit November 2001 30 Arbeitsplätze im täglichen Einsatz. Ausschlaggebend für die Wahl von GEOS Pro war die Möglichkeit, jedes beliebige Modell einfach und effizient bearbeiten zu können. Sehr vorteilhaft war die schon vorhandene Mehrsprachigkeit von GEOS Pro. Heute kann zwischen Deutsch, Französisch und Englisch gewählt werden.

Auch im Bereich der Amtlichen Vermessung wird das neue Produkt eingesetzt. Hier schätzen die Benutzer vor allem die konsequente Ausrichtung auf die neuen Anforderungen des DM01AV, der inkrementellen Nachlieferung sowie auf LV95. Da es sich bei GEOS Pro um eine durchgehende Neuentwicklung handelt, konnten diese Neuerungen schon beim Design des Produktes berücksichtigt werden. Dadurch entfallen die Einschränkungen, mit welchen andere Produkte zu kämpfen haben: Alphanumerische Nummern, Punkte ohne Nummern, Nummerierungsbereiche des DM01AV, Overlaps, ...

Mit dem **INTERLIS-Modeler** Version 2 können Modelle, welche in INTERLIS 2 definiert sind, verarbeitet werden. Ausschreibungen, welche Datenmodelle in INTERLIS 2 verlangen, können mit GEOS Pro erfolgreich gewonnen werden. Das Modul Import/Export wird in der Version 2.1 ebenfalls die inkrementelle Nachlieferung nach INTERLIS 2 unterstützen.

Im Modul **ProCalc** wurde bereits in der Version 1.1 das schon in GEOS 4 bewährte Mittelbildungsschema integriert. Jeder Punkt kann auf Grund seiner Entstehung und Klasse bei einer Neuberechnung automatisch ersetzt, gemittelt oder unverändert belassen werden. So kann bei einer Doppelaufnahme eines digitalisierten Punktes dieser durch die erste Aufnahme ersetzt und dann mit der zweiten gemittelt werden. Es können Punktkoordinaten je nach Herkunft für Änderungen freigegeben oder gesperrt werden. Die vollständige Integration der strengen Aus-

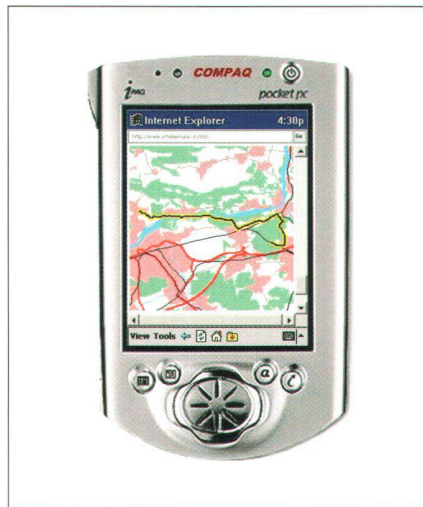


Abb. 5.

gleichung inkl. GPS-Sessionsverwaltung wird im 2. Quartal 2002 erfolgen.

Das Modul **GRIVIS-GEOS** enthält eine Mutationsverwaltung, welche vollständig auf die inkrementelle Nachlieferung gemäss INTERLIS 2 abgestimmt ist. Die Konsistenz- und Topologietests inklusive Overlaps laufen während der Erfassung der Daten automatisch ab. Bei der Datenabgabe erübrigt sich somit eine mühsame und aufwändige Nachbearbeitung. Bei der Konstruktion hat sich die Überlagerungsmöglichkeit der Punktberechnung sehr bewährt. So können jederzeit während einer Liniendefinition fehlende Punkte berechnet werden. Die automatische Linienverfolgung, welche auch Overlaps korrekt bearbeitet, ermöglicht eine sehr effiziente Aufarbeitung von unstrukturierten bzw. unvollständigen Geometriedaten. Die speziellen Konstruktionshilfen für Gebäude, Treppen und Mauern beschleunigen die Datenerfassung erheblich.

Durch den konsequenten datenorientierten Ansatz kann die Bedienung des Programms sehr schnell erlernt werden. Auch Daten ausserhalb der Amtlichen Vermessung können mit GEOS Pro kostengünstig bearbeitet werden. Dafür stehen die einzelnen Module auch in einer kostengünstigen Version mit reduziertem Funktionsumfang zur Verfügung. Dadurch konnte sich GEOS Pro auch in diesen Bereichen bereits erfolgreich etablieren.

## IntelliWhere Locator

Erstmals an der Orbit/Comdex 2001 wurde anhand des SBB-Projekts für Unterhaltsarbeiten das Produkt IntelliWhere Locator dem breiten Publikum vorgestellt. Intergraphs Lösung für den mobilen GIS-Einsatz (Mobilfunk und Location Based Service), welche auf der GeoMedia-Datenserver-Technologie aufbaut, ermöglicht in Verbindung mit einem Handy revolutionäre und effiziente Abläufe. IntelliWhere Locator wird den globalen Markt der location-based Services mit seinen hervorragenden Datenzugriffs- und Integrationsmöglichkeiten, der unerreichten Benutzerfreundlichkeit und Produktivität sowie der Unterstützung offener Standards revolutionieren (Abb. 5).

## SBB setzt auf LBS (Location Based Services)

### Umfassende Kenntnis der Bahnanlagen

Dank bestausgebautem und optimal gewartetem SBB-Streckennetz gelangen Reisende in der Schweiz rasch und sicher von A nach B. Damit dies zu jedem Zeitpunkt so ist, muss die Bahninfrastruktur immer in bestem Zustand sein. Dies erfordert Überblick über die Gesamtanlage, detaillierte Information über Einzelobjekte an jedem erdenklichen Ort im Netz und die Kenntnis von Zuständigkeiten und personeller Verfügbarkeit.



Abb. 6.



### Sämtliche Daten überall zur Hand

Das A und O beim Bahnunterhalt sind hochmoderne Datenerfassungs- und Kommunikationsmittel. Die SBB setzen deshalb schon heute auf Lösungen der Zukunft: Die Datenbank der festen Anlagen (DfA) zum Beispiel erfasst sämtliche Anlagendaten zentral und macht sie autorisierten Mitarbeitern verfügbar. Einer Revolution gleich kommt bei Arbeiten auf dem Streckennetz Intelliwhere Locator – ein Gerät, welches an jedem beliebigen Ort Zugriff auf sämtliche Daten bietet und die optimale Koordination von Reparatur- und Wiederherstellungsarbeiten ermöglicht. Zugleich besteht die Möglichkeit, mit LBS Sofortmassnahmen verschiedener Art einzuleiten.

### Reibungsloser Ablauf garantiert

Intelliwhere Locator ermöglicht in Verbindung mit einem Organizer effiziente Abläufe (Abb. 6). Bei einer Störung auf dem Streckennetz – wenn zum Beispiel ein Baum auf einen Fahrleitungsmast gefallen ist – spielt das Gerät der zuständigen Equipe eine Fülle von Informationen in die Hand. Es weist den Weg zum Ort des Geschehens, liefert die grafischen Anlagendaten online aus der DfA (GIS der SBB), hilft beim Aufbieten der Räumungsequipe, gibt genau Auskunft über die beschädigten Anlage-teile und ermöglicht deren direkte Anforderung.

### Kein unnötiger Zeitverlust

Die SBB verfügen zukünftig mit Intelliwhere Locator über ein hochmodernes Kommunikationsinstrument, welches eine enorme Vereinfachung der Abwicklung von Reparatur- und Wiederherstellungsarbeiten und damit eine signifikante Zeitersparnis bringt. Die Verkürzung von Ausfallzeiten kommt letztendlich dem Kunden zu: im Sinne einer lückenlosen Abwicklung aller Dienstleistungen der SBB.

Intergraph (Schweiz) AG  
Mapping and GIS Solutions  
Thurgauerstrasse 40  
CH-8050 Zürich  
Tel. 01 308 48 48  
Fax 01 308 49 19  
[www.intergraph.ch](http://www.intergraph.ch)  
[www.geomedia.ch](http://www.geomedia.ch)

# Mit Sicherheit funken.

Anmelde-  
und gebührenfrei  
bis 0.5 Watt

Ideal, günstig, schnell und sicher.  
Überall wo rationell gearbeitet wird.  
Für Industrie, Bau, Unterhalt- und  
Servicedienste.

#### PMR 446

0.5 Watt

**CHF 385.–**

#### Handy 430

2.5 Watt

**CHF 459.–**



Betriebsbereit, mit Akku und Ladegerät.

## KENWOOD

The Power of Communication.

### JA, ich möchte mit KENWOOD funken.

☐ Bitte senden Sie mir weitere Gratisinformationen.

Name/Vorname

Firma

Strasse

PLZ/Ort

Telefon

Telefax

E-Mail

Gleich  
Gratisinfos  
anfordern.

## ALTREDA

Altreda AG  
Max-Högger-Strasse 2, CH-8048 Zürich  
Telefon 01 432 09 00, Telefax 01 432 09 04  
[info@altreda.ch](mailto:info@altreda.ch), [www.altreda.ch](http://www.altreda.ch)

VPK 3/02 20021



Emch+Berger AG:

# Gemeinden mit Überblick – wir erleichtern den Zugang zu Ihren Informationen

Etwa 80% aller Anwendungen und der damit erzeugten Informationen haben einen räumlichen Bezug. Geografische Informationssysteme (GIS) sind in der Lage, diese Daten und Informationen grafisch darzustellen und mit den entsprechenden Informationen zu verknüpfen. Es reicht nicht mehr, Daten in einem GIS zu erfassen und zu verwalten. Viel mehr ist heute die effiziente Nutzung der Daten mit qualitativen Aussagen durch einen breiten Nutzerkreis gefragt. Dies ist nur möglich, wenn die verschiedenen Datenbestände anwendergerecht dem Kunden oder der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden können.

## GIS-Nutzer

Die verschiedenen GIS-Nutzer lassen sich in drei Kategorien aufteilen:

- Erzeuger: Diese Kategorie der GIS-Nutzer ist für die Erfassung und Nachführung zuständig. Die Arbeiten erfol-

gen in der Regel direkt im GIS. Die Datenhoheit liegt beim Erzeuger.

- Eigentliche Nutzer: Fachpersonal der Gemeinden und Regiebetrieben. Über spezielle Programme haben diese GIS-Nutzer Zugriff auf die Datenbestände im GIS und können die Daten für Weiterbearbeitungen und Auswertungen nutzen.
- Betrachter: Die Betrachter sind anzahlmässig der grösste Teil der GIS-Nutzer. Die Betrachter können beispielsweise mit Internet-Browsern auf freigegebene GIS-Daten zugreifen.

## Kommunale GIS-Lösung

Die umfassende Datennutzung tritt im kommunalen Bereich immer mehr in den Vordergrund. Im Zentrum stehen immer mehr die Bedürfnisse der Daten-Nutzer.

...wenn Kompetenz und Qualität entscheiden  
Zertifiziert nach ISO-9001

Emch+Berger Ingenieure und Planer

Karte Zurücksetzen

☐ Ausschnitt

GWS Nr  
Schacht Nr

Datenauswahl

☐ Orthofoto  
☒ Gebietsaufteilung  
☒ Situation  
☐ GWS Bew. Nummer

☐ Zonen  
☐ Bodenbedeckung

☐ Abwasser

50 m



Objektlegende:

- ☐ Acker
- ☒ Befestigt
- ☐ Einzelflächen
- ☐ Gartenanlagen
- ☒ Gebäude
- ☒ Liegenschaften
- ☒ Situation
- ☐ Wald
- ☒ Rasterdaten

Bereich: 612394,179476 / 612713,179789

Kommunale GIS-Lösung von Emch+Berger AG.



Unter dem Stichwort «Kommunale GIS-Lösung» stellen wir dem Endanwender einfache IT-Werkzeuge zur Verfügung. Die Behörden können sich mit der kommunalen GIS-Lösung und den entsprechenden Daten ihre ganz individuelle GIS-Abfragestation zusammensetzen. Periodisch kann die Gemeinde ihren Viewer mit den neusten Daten von Geometern, Werken, Ingenieuren oder Architekten aufrufen und verfügt damit über eine umfassende Abfragestation. Den Daten-Kombinationsmöglichkeiten sind keine Grenzen gesetzt.

Die geografischen Daten werden durch einen Web-Server mit GeoMedia Web-Map zur Verfügung gestellt und können mit Sachdatenbanken kombiniert werden. So können die digitalen Datenbestände aktuell und wirtschaftlich genutzt werden. Um auf diese Daten zugreifen zu können, braucht der Nutzer lediglich einen Standard-Browser sowie einen Internet-Zugang. Das heisst, es sind weder GIS-spezifische Kenntnisse noch eine eigene GIS-Software notwendig.

Durch die zentrale, redundanzfreie Datenhaltung und die teilweise oder vollständige Auslagerung der Betriebs- und Unterhaltsdienstleistungen auf einen Web-Server lassen sich auf der Kunden-seite gezielt Kosten einsparen. GeoMedia bietet aufgrund seiner offenen Plattform die Möglichkeit, sämtliche Daten aus beliebigen Proprietären Systemen auszulesen und diese, ohne Kenntnis des jeweils verwandten Formates, mit Standardwerkzeugen zu verarbeiten, mit GeoMedia Funktionalität zu versehen.

Datenmanagementsysteme ermöglichen der Gemeinde eine nachhaltige, langfristige Planung von Bau, Betrieb, Unterhalt und Erhaltung ihrer Infrastrukturanlagen. Moderne GIS-Systeme erlauben eine modularartige Einbindung aller erforderlichen Daten, so dass für die Gemeinde ein weitreichender Nutzen der GIS-Daten entsteht.

## Geomatik-Dienstleistungen

Unsere Tätigkeiten im Bereich GIS erstrecken sich über den gesamten Lebenszyklus von GIS-Systemen.

Wir entwickeln GIS-Konzepte für Gemeinden und setzen diese in operative Systeme um. Wir erheben Daten verschiedenster Herkunft und erfassen diese Daten mit den GIS-Systemen unserer Kunden. Von der einfachen Abfragestation mit periodischer Aktualisierung über den Online-Zugang via Internet bis hin zur Vollstation bieten wir alle Möglichkeiten zur Nutzung der aufbereiteten GIS-Daten. Die Gemeinde kann ihre GIS-Daten auf unseren Web-Servern verwalten lassen. Die Kommunale GIS-Lösung von Emch+Berger bietet den folgenden Nutzen:

- Nutzung der bestehenden IT-Infrastruktur
- Basiert auf Standard Software Produkten (Microsoft, Intergraph)
- Einfache Integration von bestehenden Plangrundlagen
- Online-Abfragen und -Analysen
- Ermöglicht den modularen Ausbau der Anwendung nach den Bedürfnissen der Nutzer
- Effizientes Führungsinstrument für Infrastrukturplanung, Unterhalt und Erhaltung
- Effizientes Auskunftssystem und Unterstützung der Verwaltungsabläufe.



Emch+Berger AG  
Ingenieure und Planer  
Dominik Liener  
Gartenstrasse 1  
CH-3001 Bern  
Telefon 031 385 61 11  
Telefax 031 385 61 12  
geomatik@emchberger.ch  
www.emchberger-be.ch

## GeomatikShop Shop Géomatique

Jetzt bestellen!  
Commandez maintenant!

Kleber / autocollants



Fahnen / fanions



T-Shirt, CD-ROM ...



Jubiläumsbroschüre /  
brochure du jubilé



TechnoScop



www.geomatik.ch



GEOLine AG:

## Geo-Daten von GEOLine

Die Firma GEOLine AG aus Gümligen hat sich seit Jahren auf Dienstleistungen und Lösungen in den Bereichen Geo-Datenerfassung, Geo-Datenintegration und Geo-Datenvertrieb spezialisiert. Zu unseren Kunden zählen Firmen der Ver- und Entsorgung, Telekommunikation, Ingenieurbüros sowie Amtsstellen des Bundes, der Kantone und der Gemeinden.

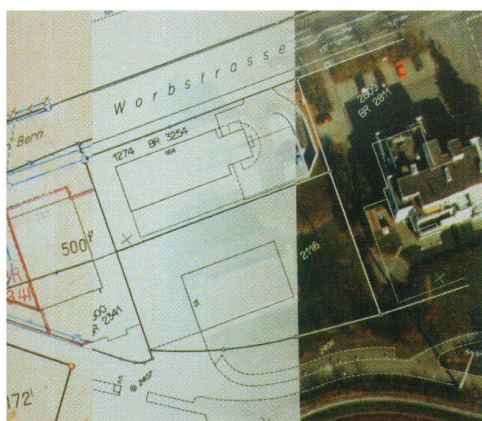


Abb. 1: Vom gescannten, georeferenzierten Katasterplan zum strukturierten Plan für das Grundbuch, hinterlegt mit einem Orthophoto.

### 1. Hilfsmittel und Know-how

Ausgerüstet mit den modernsten Hilfsmitteln sind unsere Spezialisten in der Lage, die anstehenden Probleme der Kunden im Bereich der Beschaffung von Geo-Daten zu lösen und sie bei deren Integration in raumbezogene Informationssysteme zu unterstützen. Der Farbscanner kann bis zu 3,4 mm dicke Vorlagen (z.B. Alu-Tafeln) planschonend scannen.

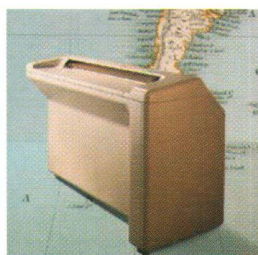


Abb. 2: Farbscanner Anatech Eagle 4080C.

### 2. Geschäftsbereiche

#### Geo-Datenerfassung

GEOLine scannt Ihre farbigen und schwarz/weissen Pläne und Karten, sei es mit oder ohne anschliessende Georeferenzierung/Entzerrung.

Wir vektorisieren und strukturieren Ihre Daten gemäss Ihren Angaben. Typische Anwendungen sind die amtliche Vermessung, Architektur, GIS, LIS und Leitungsinformationssysteme, aber auch Denkmalschutz und Archäologie sowie digitale Planarchive und Internet-Anwendungen.

#### Geo-Datenintegration

Sei es die professionelle Beratung und Mitarbeit bei einem Projekt, der Anwendung von Spezialtransformationen (Nicht-lineare Transformationen) oder die Farb-reduktion bzw. Farbseparation (Medien-split), wir sind für Sie da.

#### Geo-Datenvertrieb

Nebst Daten wie Postleitzahlen oder Telefon-Vorwahlgebiete vertreiben wir Daten der Firma Tele Atlas (routingfähigen Strassendaten) sowie hochauflösenden Satellitendaten von Space Imaging. Ebenfalls sind wir Business Partner von LIZARDTECH, welche die Datenkomprimierungs-SW MrSID anbietet.



### 3. Anwendungsbeispiele

#### Beispiel 1: Transformation/ Georeferenzierung

Damit jeder Plan auch geografisch den Raumbezug sicherstellt, werden diese in

Landeskoordinaten transformiert.

Dabei stehen verschiedene Transformationsmethoden zur Verfügung:

- a) Linear: Helmert, Affin
- b) Nicht-Linear: Dreiecksvermaschung nach Delaunay, Multi-quadratisch etc.

Je nachdem, welche Punkte vorhanden sind, können auch Rahmenmarken, Koordinatenkreuze, Passpunkte oder weitere Lagefixpunkte einbezogen werden.



Abb. 3: Verschiebungsvektoren der Rasterentzerrung.

#### Beispiel 2: DIPANU (Digitalisierung Parzellennummern)

- Ergänzungen bestehender Übersichts-pläne mit Parzellennummern sowie
- Ergänzungen bestehender Datenbankdaten aus beliebiger Datenbank und
- Koordinatenbezug zwischen Graphik und Datenbank sind weitere Dienstleistungen, die wir anbieten.

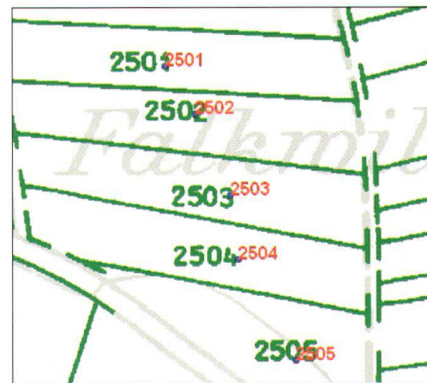


Abb. 4: Rasterdaten ergänzt mit georeferenziertem Text.



### Beispiel 3: Kulturgüterschutz/ digitales Planarchiv

Auch Pläne eines älteren Jahrgangs sind bei uns gut aufgehoben. Das digitale Planarchiv dient z.B. zur:

- Datensicherung
- Weiterverwendung mittels digitaler Daten.

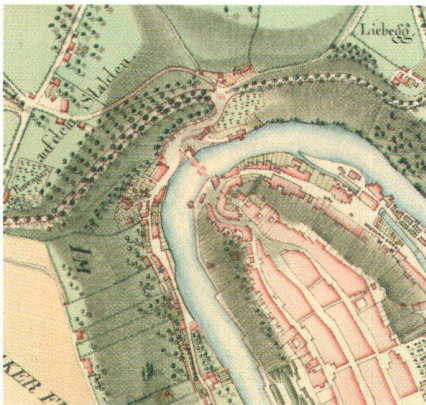


Abb. 5: Der mit 400 dpi gescannte «Müller-Atlas» in der Grösse von 60x80 cm ergibt bei einer Farbtiefe von 24 bit rund 340 MB. Mit einer Farbreduktion von 24- auf 8 bit entsteht eine Datei von 113 MB. Komprimiert mit MrSID kann dieser Plan auf eine Datenmenge von 17 MB reduziert werden.

### Beispiel 4: Scanning-Vektorisierung- Strukturierung

Nachdem der Plan gescannt wurde, sei es vom Kunden oder von uns, wird das Rasterbild in Rohvektoren umgewandelt, welche dann automatisch strukturiert werden können.

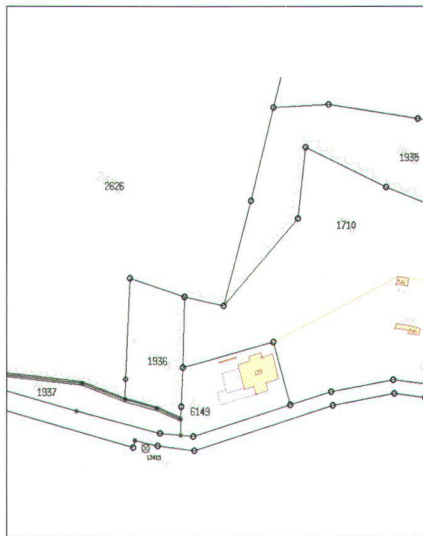




Abb. 6: Mittels Mustererkennungs-SW können Symbole und Objekte erkannt werden und automatisch in die gewünschte Struktur (z.B. AV93) gebracht werden.





**GEOline AG**  
 Geo-Daten und GIS  
 Worbstrasse 164  
 CH-3073 Gümligen  
 Telefon 031 950 95 85  
 Telefax 031 950 95 89  
[geoline@geozen.ch](mailto:geoline@geozen.ch)  
[www.geoline.ch](http://www.geoline.ch)

# WIE? WO? WAS?

Das Bezugsquellenregister gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.



GEOAargau AG:

## GEOAargau – das GEOInformations-Zentrum

Mit GemLIS® seit drei Jahren  
auf Erfolgskurs

Die GEOAargau AG, das GEOInformations-Netzwerk von 13 Aargauer Vermessungs- und Ingenieurbüros, ist jetzt seit drei Jahren erfolgreich operativ tätig. Mittlerweile setzen mehr als 60 Aargauer Gemeinden auf das Gemeinde-Land-Informationen-System GemLIS® der GEOAargau AG. Weitere folgen laufend.

**Ausbau der Dienstleistungs-  
und Produktpalette zum  
GEOInformations-Zentrum**

Zusammen mit weiteren Partnern bietet die GEOAargau AG ab sofort im Rahmen des GEOInformations-Zentrums GEOAargau eine komplette, innovative, praxisorientierte GIS-Produkte- und Dienstleistungs-Palette an.

- **Easymap Aargau** – interaktive Ortspläne/Orts-Informationen-Systeme im Internet – das Hilfsmittel für ein aktives Standortmarketing
- **RegioVIEW** – Geografische Suchmaschine für Geodaten im Internet
- **RegioMAP/Order** – Plan-Auskunft und Geo-Datenbezug via Internet
- **GemLIS®** – das bewährte Gemeinde-Land-Informationen-System – im lokalen Netzwerk, via Internet und neu

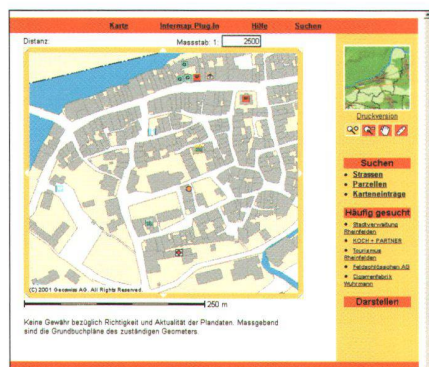


Abb. 1: Easymap-Hauptseite mit Karte und Bedienungselementen.

als ASP-/Rechenzentrums-Lösung, ab Januar 2002 in der Version 2.4 mit diversen Erweiterungen

- **RegioBASE** – Netzinformati-Systeme für kommunale und regionale Werke – im Intranet, via Internet und als ASP-/Rechenzentrums-Lösung
- **Komplettes GIS-Dienstleistungsangebot** – von der Projektberatung über die Evaluation und Datenbeschaffung/Datenbereitstellung bis hin zur Einführung und zum Betrieb Ihres Geografischen Informations-Systems (GIS)

**GEOAargau AG –  
das GEOInformations-Netzwerk –  
leistungsfähig und präsent  
in Ihrer Nähe**

Die GEOAargau ist als Firmen-Netzwerk organisiert. Mit aktuell 13 renommierten Aargauer Ingenieur- und Vermessungsbüros und weiteren Partnern stellt sie die gebündelten Kräfte der beteiligten Firmen in den Dienst ihrer Kunden. GEOAargau verfügt über mehr als 60 ausgewiesene Geoinformatik-Fachleute und kann zusätzlich auf Fachpersonal der Bereiche Vermessung, Planung, Tiefbau, Infrastruktur, Kultur- und Umwelttechnik aus dem Partner-Kreis zurückgreifen. Die Projektabwicklung erfolgt in anforderungsgerecht zusammengestellten Projekt-Teams. Die Vertriebs- und Support-Organisation mit unseren Partnern, den lokalen Ingenieur- und Vermessungsbüros hat sich sehr bewährt. Diese stellen neben den umfassenden Dienstleistungen bei der Datenbereitstellung auch die direkte, kompetente Benutzer-Betreuung in Ihrer Nähe sicher.

- Ackermann + Wernli, Vermessungs- und Ingenieurbüro, Aarau
- Bélat & Partner, Vermessung und Geoinformatik, Unterkulm
- GOESEL VOGT MINIKUS, dipl. Kultur- und Bauingenieure ETH/SIA, Wettingen

- Ing.- u. Vermessungsbüro Flury, Lenzburg
- Ing.- und Vermessungsbüro Hirschi, Vermessung Geoinformatik, Zofingen
- Ing.- u. Vermessungsbüro Steinmann, Brugg
- KIP Knoblauch Ingenieure und Planer, Wohlen
- KOCH + PARTNER, Ingenieure Geometer Planer, Laufenburg/Rheinfelden
- Porta + Partner, Vermessung Leitungskataster Geoinformatik, Brugg
- ReLIS AG, Landinformationssysteme, Baden
- Rusterholz & Partner, Ing.-Büro für Vermessung u. Geoinformatik, Bremgarten
- Vermessungsbüro Heri, Vermessung und Geoinformatik, Baden
- Zurlinden Vermessungen, Zurzach

**Easymap – interaktive Ortspläne  
im Internet**

Easymap ist die Grundlage für verschiedene Karten-basierte Anwendungen rund um Gemeinden und Regionen im Internet. Eine typische Anwendung ist der digitale Ortsplan mit Suchfunktionen nach Strassen, öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen. Zudem können z.B. Gewerbe- oder andere Verzeichnisse für alle oder für ein beschränktes Publikum (Passwortschutz) via Internet zugänglich gemacht werden. Mit den frei definierbaren Points of Interest (POI) bietet Easymap Gemeinden und Regionen ein modernes Web-basiertes Instrument für das Standortmarketing. Der einfache Aufbau mit einer Startseite mit Suchfunktionen und einer Hauptseite mit dem Karteninhalt und den Bedienungstools ist für jedermann sofort verständlich. Easymap basiert auf Daten der amtlichen Vermessung und weiteren Elementen wie Orthofotos, Rasterplänen und Datenbanken und wird unter dem Label GeoSwiss vertrieben.

**RegioVIEW – Geografische  
Suchmaschine für Geodaten  
im Internet**

Durch das rasch wachsende Informationsangebot wird die Übersicht für den Benutzer immer schwieriger. Meta-Informationen, das heisst zusammengefasste Informationen über verfügbare Datenbestände, werden immer wichtiger. RegioView ermöglicht dem Benutzer, Raumda-



ten via Internet mit thematischen und geografischen Abfragen in einfacher Form zu suchen und zu finden. Mittels Detailbeschreibungen und Quellenangaben kann sich der Anwender schnell und effizient ein Bild über den Nutzen machen, den er von einem Datenbestand erwarten kann.

### RegioMAP/Order – Plan-Auskunft und Geo-Datenbezug via Internet

Sobald Geodaten in digitaler Form vorliegen, eröffnen sich für den Datenaustausch völlig neue Möglichkeiten. Es ist nicht länger nötig, Daten in Planform oder nur mittels Datenträgern zu übermitteln. RegioMAP/Order bietet dem Benutzer die Möglichkeit, via Internet verfügbare Datenbestände direkt zu sichten und ausgewählte Themen und Ausschnitte in unterschiedlichen Formaten direkt in digitaler Form zu bestellen und zu beziehen.

### GemLIS® – das bewährte Gemeinde-Land-Informationssystem

Das Gemeinde-Land-Informationssystem GemLIS® der GEOAargau AG bietet auf einfachste Weise einen flexiblen, koordinierten Zugriff auf Geodaten der Gemeinde wie Vermessung, Werkkataster, Zonen- und Baulinienpläne, Forstbestände und andere raumrelevante Informationen, wahlweise via Internet, ein lokales Netz oder am Einzelplatz-PC. GemLIS® ist ein modular aufgebautes, praxisorientiertes, kostengünstiges Werkzeug für die einfache Bearbeitung von Liegenschaftsverzeichnissen und verschiedener damit verbundener Informationen, die Verwal-

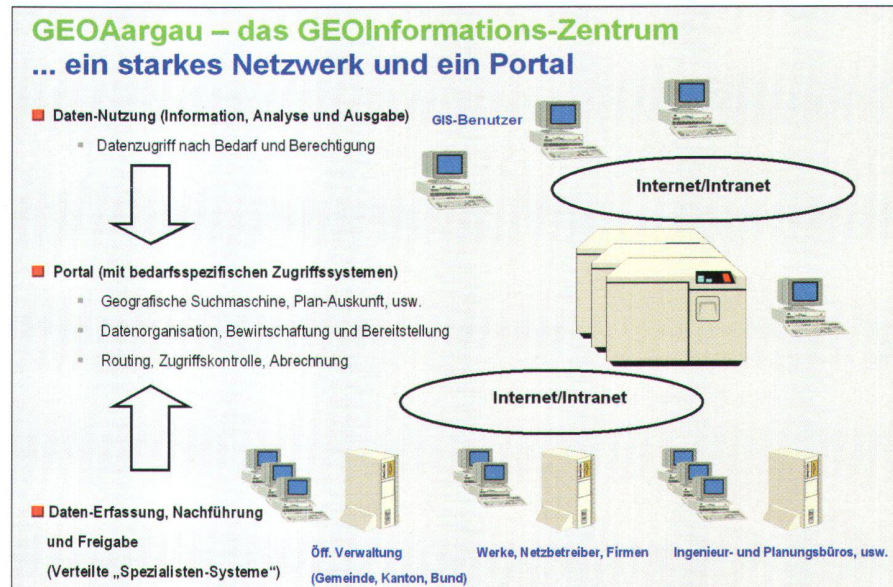


Abb. 2: Die Netz-Infrastruktur der GEOAargau AG und ihrer Partner.

tung von Baugesuchen und die Sichtung von Geodaten sämtlicher gängiger Datenformate. GemLIS® ist auf die Anforderungen der täglich anfallenden Arbeiten auf Gemeindeverwaltungen zugeschnitten und optimiert. Neben diversen Detailverbesserungen kann die aktuelle GemLIS-Version 2.4 neu als ASP-/Rechenzentrums-Lösung betrieben werden.

### RegioBASE – Netzinformations-Systeme für kommunale und regionale Werke

Schon seit mehreren Jahren sind die Partner der GEOAargau AG im Bereich der Netzinformations-Systeme erfolgreich tätig. Mit der Plattform RegioBASE werden diese Dienstleistungen mit einheitlichen

Standards gebündelt. Dazu steht eine gemeinsame Netzwerk- und Server-Infrastruktur zur Verfügung, die eine dezentrale Datenhaltung bei den Datenerfassern mit koordinierten Zugriffsmöglichkeiten für die Benutzer bei regionalen und kommunalen Werken verbindet.

### Komplettes GIS-Dienstleistungsangebot

GEOAargau und ihre Partner begleiten Ihre GIS-Vorhaben vom Konzept über die Einführung bis zum Betrieb und bieten Ihnen folgende Dienstleistungen:

- Projektleitung/Gesamtunternehmer
- Systemwahl, Projektausschreibung
- Systemaufbau
- Datenaufbau, Datenbereitstellung
- Datenveredelung
- Einführung
- Betrieb und Support/Hotline (Geo-Daten-Server im Internet/ Intranet, Outsourcing, ASP)
- Wissens- und Erfahrungsforum

GEOAargau AG  
 Dr. André Bernath  
 Frey Herosé-Str. 25  
 CH-5000 Aarau  
 Telefon 079 292 97 47  
 Telefax 079 277 23 05  
 info@geoaargau.ch  
 www.geoaargau.ch

Ihr praxiserprobter Partner im Management geografischer Informationen

**GEOAargau**  
 Das GEOInformations-Zentrum

Ihr Partner für GEOInformationen - macht aus Daten Entscheidungsgrundlagen  
 Servicezentrum für GEOInformation - Dienstleistungen für Praktiker  
 Produkte und GEODaten - Grundlagen und Hilfsmittel für Ihre Arbeit  
 GEOAargau - das GEOInformations-Netzwerk - leistungsfähig und präsent in Ihrer Nähe

RegioMAP RegioBASE GemLIS EasyMap RegioVIEW

GEOAargau AG, Frey Herosé-Str. 25, CH-5000 Aarau, www.geoaargau.ch

Abb. 3.



IDC AG:

## Skyline: interaktive 3D-Geländevisualisierungen im Internet und Intranet

Skyline, die bahnbrechende Web-Software-Technologie, macht es möglich, auf einfache Weise interaktive 3D-Visualisierungen der Erde herzustellen. Die «digitale Erde» ergibt sich aus der Kombination von Visualisierungstechnologien in 3D mit den weltweit wachsenden Datenbanken geografischer und lokaler Informationen. Die Zukunft für diese neue Technologie liegt im Internet.



Was bislang nur Anwendern kostspieliger Computergrafik-Systeme vorbehalten war, erhält jetzt jeder PC-Benutzer: Zugang zu fotorealistischen Umgebungen und die freie Navigation durch ein Gelände seiner Wahl – via Internet, Intranet oder mittels DVD/CD-ROM. Skyline ist die optimale Lösung für die interaktive Betrachtung von 3D-Geländemodellen.

Mit Skyline lassen sich Daten aus geografischen Informationssystemen (GIS) auf interaktive 3D-Geländemodelle überlagern – zur einfachen und effektvollen Präsentation via Internet/Intranet.

Bestandteile von Skyline sind:

- TerraExplorer™, der Viewer für die einfache Navigation durch alle 3D-Umgebungen
- TerraExplorer Pro™, das leistungsfähige, benutzerfreundliche Werkzeug für Bearbeitung, Ergänzung und Einsatz von fotorealistischen, interaktiven 3D-Geländemodellen
- TerraBuilder™ erzeugt das 3D-Modell aus Orthofotos mit Höhenangaben
- TerraDeveloper™ erzeugt gezielte Kundenapplikationen
- TerraGate™, die leistungsstarke Netzwerk-Server-Technologie
- TerraFlyGen™, das Tool zur Anbindung von Datenbanken
- TerraPhoto3D™, das Tool zur Erstellung interaktiver 3D-Bilder im Internet.

### TerraExplorer Pro™

Mit TerraExplorer Pro™ gestalten Sie die digitale Erde ganz nach Ihren Wünschen. Mittels Bearbeitung und Einsatz von fotorealistischen geografischen 3D-Modellen können Sie das Betrachtungserlebnis individuell einrichten. Die Überlagerung von lokalen Informationen auf eine 3D-Karte ist eine weitere Möglichkeit, be-

stimmte Merkmale einer Umgebung interaktiv hervorzuheben oder zu unterstreichen. Und mit dem raffinierten Streckensystem «Auto-Pilot» programmieren Sie Ihre eigenen virtuellen Rundreisen. Angaben zu lokalen Besonderheiten schliesslich verbessern das Online-Erlebnis noch weiter.

Mit dem 3D-Editor von TerraExplorer Pro™ schaffen Sie neue Objekte bzw. manipulieren und bearbeiten bestehende. Alle zusätzlich dem Gelände überlagerten Informationen wie Text, Legenden, Grafiken, 2D- und 3D-Elemente sowie Animationen lassen sich erstellen oder importieren. Auch andere bewegliche Objekte können Sie in die Szene einfügen, z.B. aus externen Quellen wie dem globalen Positionierungssystem (GPS) importierte.

Mit dem kostenlosen Viewer TerraExplorer™ kann der PC-User das erleben, was bislang nur mit speziellen und teuren 3D-Visualisierungssystemen möglich war: die interaktive Betrachtung fotorealistischer

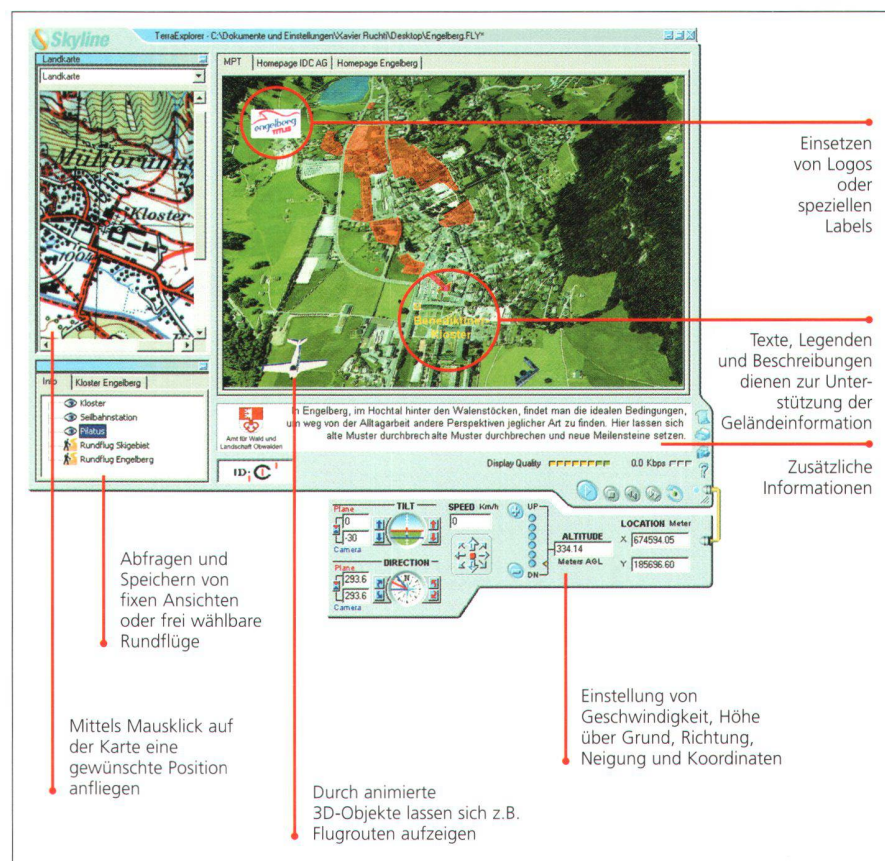


Abb. 1: Benutzeroberfläche von Skyline.



Geländemodelle über Internet, Intranet oder mittels DVD/CD-ROM – d.h. realistische, detaillierte Szenen von jedem Blickwinkel oder Standpunkt aus sowie Nahaufnahmen von ausgezeichneter Klarheit.

## TerraBuilder™

Mit TerraBuilder™ können Profibenutzer 3D-Gelände-Datenbanken zur Verwendung in geo-bezogenen Anwendungen schnell erstellen, bearbeiten und verwalten. Das Software-Tool errechnet die plastischen Modelle der Erde aus Orthofotos und Höhendaten heraus und liefert ein reales, geografisch einwandfreies 3D-Abbild. Aus der Kombination beliebig vieler Luftaufnahmen, Satellitenbilder, geografischer Geländedaten und digitaler Ansichtsmodelle errechnen die hochentwickelten Algorithmen von TerraBuilder™ schnell und problemlos grosse 3D-Gelände-Datenbanken, mit denen sich reale, detaillierte Szenen ohne Grösseinschränkungen wiedergeben lassen. Sobald die Informationen im SKY-Format gespeichert sind, wird die dadurch geschaffene 3D-Gelände-Datenbank für das Internet oder eine lokale Anwendung aktiviert und unterstützt sowohl 2D- als auch 3D-Objekte mit statischen und dynamischen Eigenschaften.

Als Quelldaten verwendet TerraBuilder™ die gängigen Geodatenformate. Zusätzlich bietet das Programm variable Möglichkeit an:

- Verbindung von Daten unterschiedlicher Auflösung
- Import von Datenquellen nicht rechteckiger Formen
- Neueinbettung von Datenquellen in eine gemeinsame Referenzprojektion
- Ausschneiden/Ausschluss von Bereichen aus den Quellen in der Datenbank
- Verbindung und Speicherung von neuen oder überarbeiteten Daten zur Ersetzung, Veränderung oder Ausdehnung eines bestimmten geografischen Gebiets.

## TerraDeveloper™

Mit TerraDeveloper™ können Entwickler leistungsstarke, georäumliche Schnittstellen zu jeder anderen Anwendung, in-

klusive CD-ROM, DVD oder netzorientierter Lösungen programmieren. Es können kundenspezifische Applikationen auf der Basis dreidimensionaler Geländedaten erstellt werden. TerraDeveloper™ verwendet die DirectX-Technologie und ist für PCs mit MMX oder einem kompatiblen Prozessor optimiert. Dank modernen Streamer-Algorithmen können Gelände-Anwendungen über Verbindungen mit engen Bandbreiten wie z.B. Internet laufen und die Zugabe anwendungsspezifischer Daten in Echtzeit unterstützen.

## TerraGate™

TerraGate™ ist eine leistungsstarke Netzwerk-Server-Technologie zum Streamen von 3D-Geodaten in Echtzeit. Die reibungslose Funktion über variable Bandbreiten wird weder durch Latenzzeiten noch durch Verbindungsunterbrechungen beeinträchtigt. Sobald der Empfang der Ausgangsszene in niedriger Auflösung steht, können Sie ohne lange Wartezeiten auf die übertragenen 3D-Umgebungen zugreifen. Das TerraGate™ Client-Server-Modell wurde so optimiert, dass der Server Szenen in niedriger Auflösung empfängt und Informationen in hoher Auflösung aufgrund der aktuellen Geschwindigkeit und Fahrtrichtung abrufen. Dies macht den Zugriff auf Datenbanken in praktisch unbegrenzter Grösse möglich und alle Benutzer lassen sich gleichzeitig bewältigen.

## TerraFlyGen™

TerraFlyGen™ wurde entwickelt, um aus einer Datenbank mittels Kriterien kundenrelevante Daten zu generieren und diese im realen 3D-Gelände zu visualisieren. Sie suchen zum Beispiel ein Einfamilienhaus im Grossraum Luzern, Preisklasse CHF 650 000.– bis 1 200 000.–. Aufgrund der ausgewählten Kriterien öffnet sich das 3D-Gelände mit den gesuchten Objekten inkl. Zusatzinformationen. Die Verständigung zwischen der Website und der 3D-Visualisierung in Skyline erfolgt über ein Formular. Das Formular beinhaltet allgemeine Einstellungen und alle Elemente, die in das 3D-Gelände eingesetzt

werden. Dieses Formular wird an den Skyline-Server gesendet. Dort werden die Befehle von «FlyGen» übersetzt und automatisch via TerraExplorer im 3D-Gelände dargestellt.

## TerraPhoto3D™

TerraPhoto3D™ ermöglicht auf bedienungsfreundliche Weise, interaktive 3D-Bilder zu erstellen und diese über das Internet zu visualisieren. Diese können ohne Plug-in und Plattform unabhängig in jede Website integriert und kundenbezogen angepasst werden.

Da nur eine geringe Bandbreite benötigt wird, besteht die Möglichkeit, TerraPhoto3D™ von jedem PC, Webbrowser, PDA oder Wireless-Geräten zu benutzen. Die dynamischen Betrachtungsmöglichkeiten geben dem Benutzer einen hohen Informationsgehalt über das dargestellte Gelände.

## Skyline Anwendungen

### Raumplanung

Durch die freie Navigation im fotorealistischen dreidimensionalen Raum werden selbst komplexe Informationen von Nutzungs- und Richtplänen auch für Laien leicht verständlich. Die Akzeptanz der Einwohner für bis anhin schwer überschaubare Planinhalte und Sachverhalte wird massgeblich verbessert. Mit der 3D-Visualisierung von bestehenden und noch nicht überbauten Zonen einer Gemeinde können auch gleich die notwendigen Informationen (Grundeigentümer, Kontaktadresse, Nutzungszone) vermittelt werden. Die Betrachter erhalten einen visuellen Eindruck von Lage, Höhe, Aussicht, Infrastruktur usw. Je nach Bedarf können einzelne oder mehrere Nutzungszonen eingeblendet und mit den Bestimmungen aus dem Bau- und Zonenreglement verknüpft werden. Strassennamen können ein- und ausgeblendet werden. Beschriftungen informieren z.B. über Bushaltestellen, öffentliche Gebäude, Sammelstellen oder Sportcenter inklusive Öffnungszeiten und Gebühren. Sämtliche Sehenswürdigkeiten, Verpflegungsstätten usw., die z.B. an Spazier-



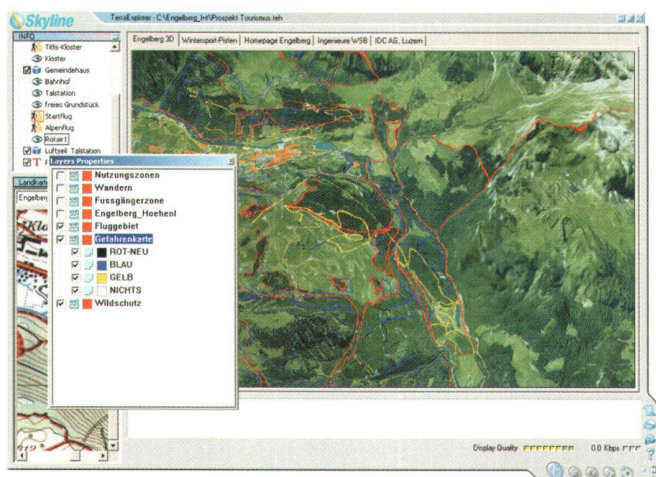


Abb. 2: Visualisierung von GIS-Daten im 3D-Gelände.

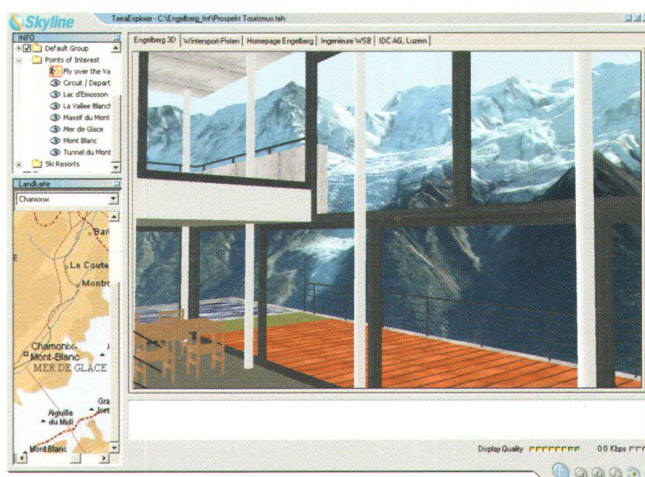


Abb. 3: Import von bestehenden 3D-Daten in das Gelände.

oder Wanderwegen gelegen sind, können mit Bild und Zeitangaben dokumentiert werden.

## Architektur

Der Architekt kann sein Bauprojekt im 3D-Gelände seinen Wünschen und Bedürfnissen entsprechend visualisieren und in Echtzeit «überfliegen». Nach Belieben können Texte, Legenden, Grafiken, 2D-/3D-Daten sowie Animationen importiert und dem Gelände überlagert werden. Mit der 3D-Visualisierung erhalten Interessenten alle nötigen Informationen (Grundeigentümer, Kontaktadresse, Nutzungszone) zu Baulandparzellen und den dazu gehörenden Projekten. Sie erhalten einen visuellen Eindruck von Lage, Höhe, Aussicht, Einkaufsmöglichkeiten, Anfahrtsweg, Schulen usw.

## Immobilien

Immobilien-gesellschaften können ihre Liegenschaften noch wirkungsvoller, weil interaktiv präsentieren. Auf vordefinierten Flugstrecken wird der Interessent direkt zu den gewünschten Objekten «geflogen». Mit der 3D-Visualisierung erhält er alle nötigen Informationen (Grundeigentümer, Kontaktadresse, Nutzungszo-

ne) zu Baulandparzellen und den dazu gehörenden Projekten sowie einen visuellen Eindruck von Lage, Höhe, Aussicht, Einkaufsmöglichkeiten, Anfahrtsweg, Schulen usw. Durch Anklicken eines Hyperlinks lassen sich z.B. Panoramen oder Innenaufnahmen des Hauses abrufen.

## Tourismus

Sport-News, lokale Nachrichten, Wegbeschreibungen zu Hotels und Restaurants usw.: Das Internet ist auch im Fremdenverkehr ein wichtiges Kommunikationswerkzeug geworden. Skyline ermöglicht den Aufbau eines echt dreidimensionalen Tourismus-Informationssystems. Es stellt dem (potenziellen) Feriengast oder Tagestouristen eine Fülle von Informationen und Hinweisen zur Verfügung – in einem fotorealistischen, dreidimensionalen Gelände, in welchem er sich frei bewegen oder auf vordefinierten «Flügen», z.B. Wanderwege erkunden kann. Via Internet erhält der Kunde Informationen zu Bahnen, Hotels und Dienstleistungen, z.B. Preise, Fahrpläne, Öffnungszeiten usw. Die Verknüpfung mit weiteren Internetseiten ermöglicht zudem den Zugriff auf Hotelbuchungssysteme und Veranstaltungsinformationen.

Entsprechende Projekte finden Sie unter [www.idc.ch](http://www.idc.ch) oder besuchen Sie unser Fachreferat an der GIS/SIT 2002 vom 21. März 2002, 14.40 Uhr!



## IDC AG

Langensandstrasse 74  
6005 Luzern  
Telefon 041 368 20 70  
Telefax 041 368 20 79  
[l.desserich@idc.ch](mailto:l.desserich@idc.ch)

## IDC AG Ostschweiz

Zwinglistrasse 6  
9000 St. Gallen  
Telefon 071 227 86 30  
Telefax 071 227 86 39









Abb. 2: Ausschnitt aus dem Ikonos-Satellitenorthofoto des Kantons Zug. Diese Bilder weisen eine räumliche Auflösung von 1m im panchromatischen Modus (diagonaler Streifen) bzw. 4m im multispektralen Modus auf. Solche Bilder sind für den ganzen Globus verfügbar und können mit einer speziellen Software und einem digitalen Höhenmodell präzise orthorektifiziert werden. Auftraggeber: © GIS-Fachstelle des Kantons Zug, Swissphoto AG.

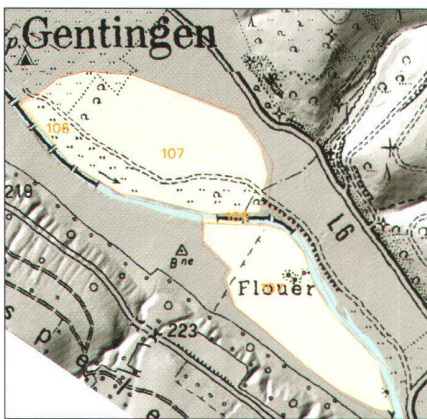


Abb. 3: Potenzielle Retentionsflächen an der Sauer. Dargestellt sind Massnahmen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts und zur Aufwertung der Auengebiete. Diese GIS-Analyse basiert auf einem Modell, das in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus der Wasserwirtschaft und der Ökologie erarbeitet wurde. Als Grundlage dient u.a. ein hochauflösendes digitales Höhenmodell (Laserscanning). Auftraggeber: Ministerium des Innern, Luxemburg und Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz (ehemals StAWA Trier), gefördert durch das europäische IRMA-Interreg-Programm.

ellen, hochauflösenden Fernerkundungssatelliten Ikonos-2. Zudem ermöglichen neue Datenformate (z.B. MrSid, JPEG-2000) den einfachen Umgang mit grossen Rasterdateien im GIS. Alle ESRI-Softwareprodukte sind in der Lage, solche komprimierten Bilddateien zu lesen.

### GIS-Analysen: aus Daten wird Information

GIS-Betreiber wollen in der Regel nicht einfach Geodaten sammeln und verwalten. Sie wollen Informationen erzeugen, die vom Laien verstanden und weiter verwendet werden können. Die Informationsgewinnung aus dem GIS erfordert i.d.R. spezielles Fachwissen. Unsere GIS-Spezialisten und hauseigenen Fachleute aus verschiedenen Bereichen (z.B. Wasserwirtschaft, Ökologie, Naturgefahren, Raum- und Verkehrsfragen) ergänzen sich dabei optimal. Ein Beispiel für diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ist die Suche nach potenziellen Standorten für Retentionsflächen (Abb. 3). Die Fachspezialisten bringen ihr Wissen bei der Modellierung von Standorteigenschaften ein. Sie schaffen zusätzlichen Mehrwert für den Kunden, in-

### Die Informatik-Dienstleistungen der Ernst Basler + Partner AG im Überblick

- **IT-Konzepte**  
Prozessanalysen, Infrastrukturanalysen, Datenbankdesign
- **Fernerkundung und Geodaten**  
Orthofotos, Höhenmodelle, Landnutzung, GEOSTAT- und andere Produkte der Schweizerischen Landestopographie
- **Angewandte GIS-Analysen**  
thematische Auswertungen, abgeleitete Datenprodukte, Karten, Statistiken
- **Softwareentwicklung**  
GIS-Applikationen auf Basis von ESRI-Produkten, AML, Avenue, ArcObjects
- **Internet und Datenbanken**  
Internet-/Intranet-Applikationen, Geodatenbanken, Datenbanken
- **Grafische Gestaltung**  
Broschüren, Webseiten, Öffentlichkeitsarbeit

dem sie die GIS-Resultate auf ihre Plausibilität, Qualität und Weiterverwendbarkeit überprüfen.

### Massgeschneiderte Software

Auch wenn die heute verfügbaren GIS-Softwarepakete einen grossen Funktionsumfang bereitstellen, werden damit im konkreten Fall nur selten alle Bedürfnisse abgedeckt. Gerade kundenspezifische Funktionen und automatisierte Abläufe sind häufig sehr wichtig für eine optimal nutzbare und akzeptierte GIS-Lösung. Unsere Entwickler stellen sich gerne der Herausforderung, solche Applikationen zu implementieren und in ein bestehendes GIS zu integrieren. EBP bietet kundenspezifische Lösungen an für alle ESRI-Produkte (MapObjects, ArcView 3, ArcInfo 7, ArcGIS 8, ArcSDE und ArcIMS). Je nach Umgebung wird in AML (ArcInfo Macro Language), Avenue, VB (Visual Basic), C++ oder Java entwickelt. Mit ArcGIS 8 hat auch die objektorientierte Programmierung in der GIS-Welt Einzug gehalten. Als Entwicklungsplattform dient dabei ArcObjects. Mit dieser umfangreichen Sammlung von Microsoft COM-Komponenten können Spezialfunktionen ergänzt, aber auch ganze Abläufe automatisiert und Benutzeroberflächen angepasst werden (Abb. 4).





Abb. 4: GIS-Atlas Mosel. Diese interaktive GIS-Applikation basiert auf ArcView 8 und wurde mit Hilfe von ArcObjects entwickelt. Die Funktionalität wurde auf die Gefahrenkartierung von Überschwemmungsgebieten ausgerichtet. Auftraggeber: Ministerium des Innern, Luxemburg sowie Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz (ehem. StAWA Trier), gefördert durch das europäische IRMA-Interreg Programm.

## Der Internet-Browser als GIS-Client

Die Nutzung der Möglichkeiten von GIS ist heute keineswegs mehr auf Spezialisten beschränkt. Immer mehr Anwendungen sind für ein breites Publikum bestimmt. Größere Firmen, die öffentlichen Verwaltungen, aber auch die Öffentlichkeit benutzen geografische Informationssysteme. ESRI hat diese Entwicklung erkannt und darauf mit dem Internet-Map-Sever ArcIMS geantwortet. ArcIMS erlaubt es, GIS-Funktionalitäten im Internet oder Intranet anzubieten. Wir haben mit ArcIMS bereits mehrere Projekte er-

folgreich realisiert und unseren Kunden massgeschneiderte Lösungen vorgelegt, die ihren spezifischen Bedürfnissen Rechnung tragen. Ein Beispiel dafür ist der «Richtplan im Internet», den wir für den Kanton Graubünden realisiert haben (Abb. 5).

## Das richtige Kleid

Die aus einem GIS gewonnenen Informationen kann man auf unterschiedliche Art und Weise darstellen: als Tabelle, als Karte oder z.B. auch als 3D-Abbildung. Ob als Entscheidungsgrundlage oder zur In-

## Firmenberichte

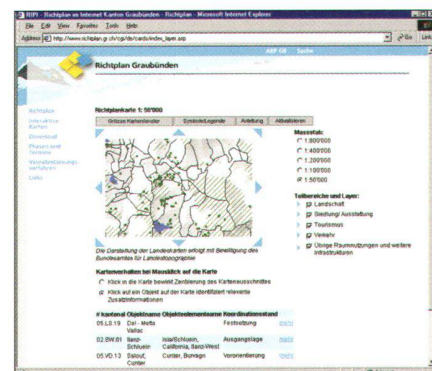


Abb. 5: Richtplan des Kantons Graubünden im Internet. Dank dieser ArcIMS-Applikation können sich die interessierten Einwohnerinnen und Einwohner einfach über laufende Projekte informieren. Auftraggeber: Amt für Raumplanung, Kanton Graubünden.

formation der Bevölkerung, die Informationen müssen in jedem Fall grafisch ansprechend aufbereitet werden. Bei dieser Aufgabe wird unser GIS- und Informatikteam durch die internen Grafikerinnen und Grafiker unterstützt. Mit ihrem Fachwissen schneiden sie den aufwändig erstellten GIS-Resultaten ein attraktives Kleid, sei es in Form von Karten, Webseiten oder Broschüren (Abb. 6). Auch die ergonomische Gestaltung der Benutzeroberfläche von GIS-Applikationen fällt in ihren Aufgabenbereich.

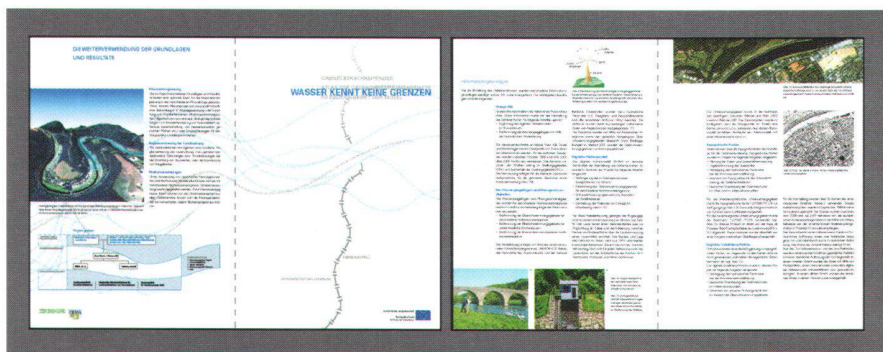
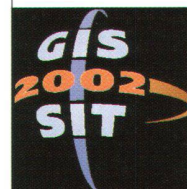


Abb. 6: Auszug aus der Broschüre «Grenzüberschreitender Atlas der Überschwemmungsgebiete im Einzugsgebiet der Mosel». Darin werden die GIS-Resultate einem breiten Publikum präsentiert. Auftraggeber: Ministerium des Innern, Luxemburg sowie Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz (ehem. StAWA Trier), gefördert durch das europäische IRMA-Interreg-Programm.

Besuchen Sie uns an der Messe



GIS macht mobil  
19. bis 21. März 2002  
ETH Zürich

Ernst **Basler + Partner** AG

am gemeinsamen Stand mit

**ESRI** ++



NIS AG:

## Das Netzinformationssystem als Führungsinstrument

Die NIS AG spricht die Sprache ihrer Kunden. Mit diesem Grundgedanken hilft die NIS AG geschäftliche und operative Aufgaben bei Versorgungsunternehmen zu meistern. Mit der GIS Softwaretechnologie von GE Smallworld werden Applikationen für Netzinformationssysteme entwickelt, womit Entscheidungsgrundlagen für den optimalen Netzbetrieb bereitgestellt werden. Versorgungsunternehmen jeder Grösse profitieren vom modularen Angebot der NIS AG.

### Netzinformationssysteme als Managementtool

Der Einsatz von Fachschalen aus der NIS AG Produktpalette wie Strom, Gas, Ferngas, Wasser, Abwasser und weitere bieten dem Versorgungsunternehmen entscheidende Vorteile in den Bereichen Netzmanagement, Planung, Bau, Wartung, Störfallmanagement, Kundendienst und Vertrieb. Durch die objektorientierte und vollständige Abbildung der Versorgungsnetze können aussagekräftige Zustandsanalysen des Netzes gemacht werden. Netzeigenschaften können nach Themen zusammengefasst oder mit Abfragen gezielt gesucht und dann in geeigneter Form dargestellt werden.

den. So werden im Handumdrehen Übersichtspläne mit einer gewissen Generalisierung, geoschematische Pläne oder Werkpläne erstellt. Viele dieser Möglichkeiten stehen auch dynamisch via Internet/Intranet zur Verfügung. Die NIS AG bietet dazu ausgereifte Produkte an (siehe Kasten). Die Integration von Netzberechnungen ermöglicht die Planung von gezielten und kosteneffektiven Massnahmen zur Netzverbesserung und Erweiterung. Das mächtige Alternativensystem von GE Smallworld erlaubt die Verwaltung von beliebig vielen Planungsvarianten und ermöglicht zudem eine Mehrbenutzerumgebung ohne spürbare Leistungseinbussen. Der Kundendienst, Vertrieb und Unterhalt wird durch die

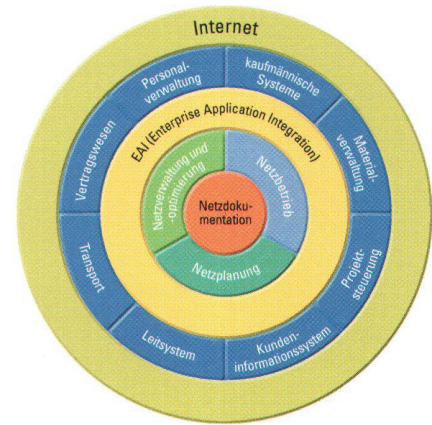


Abb. 1: Das Netzinformationssystem wird zum Integralen Bestandteil der Informationstechnologie im Unternehmen.

Kopplung des NIS mit Managementsystemen wie SAP deutlich verbessert. So können die NIS Daten in Workflow-Applikationen eingebunden, Kundendateien mit Hausanschlussdateien verknüpft oder Materialbestellungen für Bau- und Wartungsprojekte erstellt werden. Störfälle sind für Serviceleute mit aktuellen Daten über die Internetlösungen und ohne lokale Kenntnisse vor Ort viel leichter zu bewältigen. Einer der grössten Kostenfaktoren beim Aufbau eines NIS ist die Datenerfassung. Umfangreiche Automatisierungen, die in den vielfach erprobten Applikationen eingebaut sind, sowie standardisierte Lösungen und eine Begrenzung auf das für den Kunden Wesentliche, halten diese Kosten so gering wie möglich. Das Netzinformationssystem hilft dem Versorgungsunternehmen beim Management der stark in Anspruch genommenen finanziellen, materiellen und personellen Mittel.

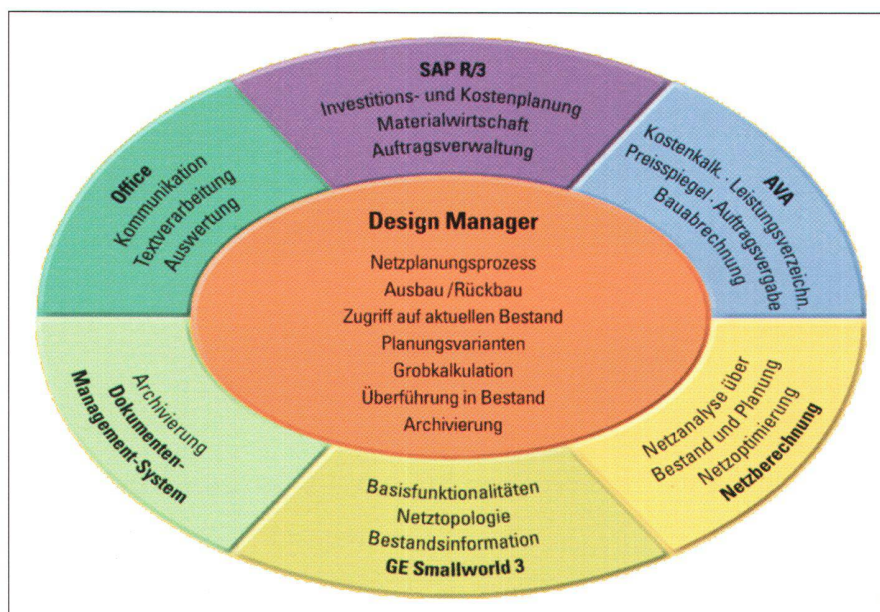


Abb. 2: GE Smallworld Designmanager: Die integrierte Workflow-Lösung.

### Auch kleinere Versorger profitieren

Kleinere Versorgungsunternehmen können ihre NIS Infrastruktur und personellen Aufwände tief halten, indem sie die Dienstleistungen der NIS AG in Anspruch nehmen. Von der Datenerfassung bis zur Datenhaltung und Pflege, die NIS AG befreit das Versorgungsunternehmen von Investitionen in ein GIS. Allein mit einer Abfragestation mit Verbindung zur GIS Datenbank via Internet, werden alle zum täglichen Betrieb notwendigen Informationen zur Verfügung gestellt. Durch das modulare Angebot der NIS AG können die GIS Kompetenzen nach Wunsch des Kunden selbst aufgebaut oder delegiert werden.



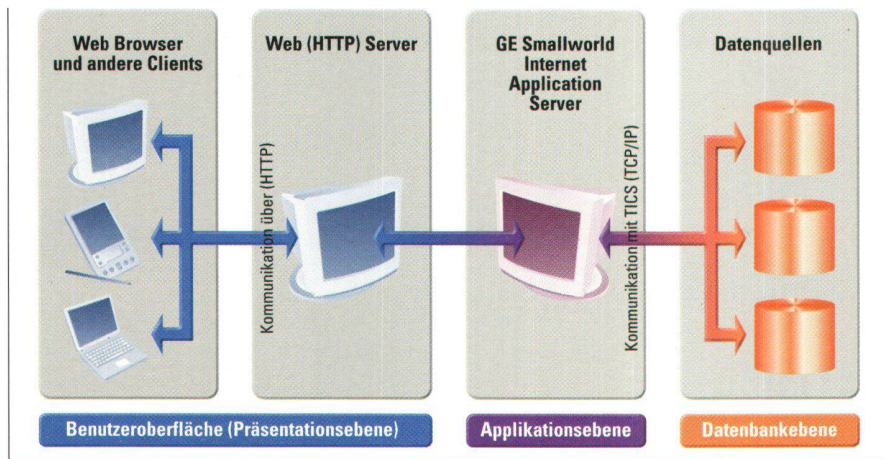


Abb. 3: Der GE Smallworld INTERNET APPLICATION SERVER basiert vollständig auf dem Internet-Standard XML und ist daher in der Lage, beliebige Endgeräte vom Java-fähigen Desktop bis hin zum WAP-Handy, aus einer einzigen Anwendung heraus und mit direktem Zugriff auf den gesamten Datenbestand, zu bedienen. Die Datenübertragung erfolgt auf der Basis der «Web Mapping Spezifikation» des Open GIS Consortiums (OGC), sodass jeder Client, der diesen Standard unterstützt, auf die Daten als Karte oder in Form von standardisierten GML-Datensätzen zugreifen kann. Gleichzeitig ist der GE Smallworld INTERNET APPLICATION SERVER in der Lage, auf Daten gemäss dieser Spezifikation zuzugreifen.

## NIS als integraler Bestandteil des Geschäftsprozesses

Einer der vielen Geschäftsprozesse im Versorgungsunternehmen ist der Bau und Betrieb von Netzen. Diese können aufgeteilt werden in Vor-, Entwurfs-, Ausführungsplanung, Bauausführung und Projektabschluss, die sich wiederum in beliebig viele Unterprozesse aufteilen lassen. Um diese im Workflow (Arbeitsfluss) eingebundenen Prozessteile zu bewältigen, wird je nach Prozessstadium auf verschiedene IT-Systeme und Applikationen zugegriffen:

- GIS für die Bestandsinformation, räumliche/ technische Planung, Planungsvarianten, Netzoptimierung, Grobkalkulation
- Netzberechnung
- ERP: Investitions- und Kostenplanung, Materialwirtschaft
- Auftragsvergabe, Kalkulation
- Office
- Workflow-Management
- CAD und GIS Daten aus externen Quellen
- Webbrowser als Auskunftsmittel.

GE Smallworld DESIGN MANAGER stellt dazu eine Integrationsplattform zu anderen IT-Systemen und Applikationen her. Der Nutzen des Designmanagers vom Entwurf bis zur Realisierung liegt auf der Hand:

- Planungsgeschwindigkeit wird erhöht.
- Planungsvarianten werden in Bezug auf Kosten, Machbarkeit, Sicherheit und Marktanforderungen vollumfänglich geprüft.
- Aktuelle Daten zu jedem Projektstadium sind über Webbrowser und andere Clients abrufbar.
- Datenredundanzen werden geringer.

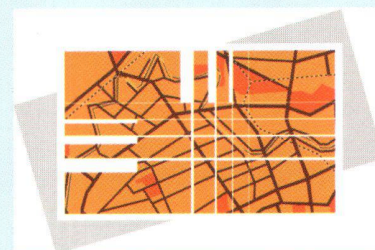
## GIS macht mobil

Im übertragenen Sinn machen die GE Smallworld GIS Produkte in vielen Hinsichten mobil. Auch im wörtlichen Sinn gibt es ausgereifte Lösungen für das mobile GIS, doch die räumlichen Informationen, die am Handheld-Gerät ankommen, sind nur ein kleiner Teil des gesamten Verteilkonzeptes. Die GE Smallworld Datenhaltung mit ihrer hohen Skalierbarkeit und Verteilbarkeit wurde speziell für raumbezogene Informationssysteme entwickelt. Die führende GE Smallworld PER-SISTENT CACHE-Technologie und die vollsymmetrische Replikation erlauben zudem den flexiblen Aufbau von verteilten Installationen. Der GE Smallworld INTERNET APPLICATION SERVER basiert vollständig auf dem Internet-Standard XML und ist daher in der Lage, beliebige Endgeräte vom Java-fähigen Desktop bis hin zum WAP-Handy, aus einer einzigen Anwendung heraus und mit direktem Zugriff auf den gesamten Datenbestand, zu bedienen. Die Datenübertragung erfolgt auf



## Geschäftsfelder

- Beratung und Projektleitung
- Softwareentwicklung
- Wartung und Schulung
- Ersterfassungen
- Konvertierungen
- Betrieb und Nachführung der Netzdokumentation für Werke (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. Felddatenaufnahmen

## Kontaktadresse

NIS AG  
Hirschengraben 33  
Postfach  
CH-6002 Luzern  
Telefon 041 249 67 67  
Telefax 041 249 59 10  
www.nis.ch  
info@nis.ch

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

der Basis der «Web Mapping Spezifikation» des Open GIS Consortium (OGC), sodass jeder Client, der diesen Standard unterstützt, auf die Daten als Karte oder in Form von standardisierten GML-Datensätzen zugreifen kann. Gleichzeitig ist der GE Smallworld INTERNET APPLICATION SERVER in der Lage, auf Daten gemäss dieser Spezifikation zuzugreifen.



Bundesamt für Landestopographie (L+T):

# Geodaten per Internet bestellen

Geodaten des Bundesamtes für Landestopographie können seit kurzem auch per Internet bestellt werden. Auf den «Geodatashop» gelangt man, indem auf [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch) die Seite «digitale Produkte» geöffnet wird. Für Michael Moser, den Leiter Produkte und Vertrieb TIS, ist das neue Angebot ein weiterer kleiner Schritt, um näher an den Kunden oder die Kundin zu kommen.

Folgende Geodaten des Bundesamtes für Landestopographie (L+T) stehen auf dem Internet zur Verfügung: SwissNames, SwissImage, Pixelkarte, DHM25, VECTOR25, GG25 und VECTOR200. Was die Kundschaft früher mühsam zusammenstellen musste, kann sie heute mit ein paar Mausklicks erledigen, wobei ihr sogar die Preisberechnung abgenommen wird.

Der Geodatashop ist ein weiteres Kommunikationsmittel zu den bestehenden: Telefon, Fax oder Brief. Nach der elektronischen Bestellung verläuft die Weiterverarbeitung des Auftrages wie bis anhin. Jede Benutzung der Daten der Landestopographie wird mit einer Lizenz geregelt. Diese wird wie üblich per Post zur Unterschrift zugesandt. Ist der vom Kunden unterschriebene Vertrag wieder bei der L+T eingetroffen, werden die Daten auf einer CD mit der Rechnung verschickt. Da der Vertrag und die Daten-CD sowieso per Post zugesendet werden, wird auf die Zahlung mit Kreditkarte verzichtet.

Wer mehrere Datensätze zusammen bestellen will, kann die gewünschten Ausschnitte einfach in einem Warenkorb ablegen. Der Inhalt des Warenkorbes, der zwar ausgewählt aber noch nicht formell am Bildschirm bestellt wurde, kann jederzeit zurückgelegt werden. Mit einer Nummer kann der Korb geöffnet und der Inhalt beliebig geändert werden. Sei es, dass man eine weitere Ebene dazu legen möchte, sei es, dass man die Daten für eine andere Benützungsdauer einsetzen

möchte. Jedes Produkt, das in den Warenkorb gelegt wurde, kann einzeln bestellt, andere können zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden. Ist der Warenkorb einmal leer, verfällt die dazugehörige Nummer. Bei einem nächsten Einkauf bekommt der Kunde eine neue Nummer zugeteilt.

Der Preis der Daten wird bei jeder Änderung des Perimeters oder der Nutzungsbedingung online nachgeführt. Das ergibt von vornherein Sicherheit und Klarheit über die anfallenden Kosten. Die Angaben der Kundschaft werden nicht ausserhalb des Firewalls der L+T verwaltet.



tet. Damit sind die Daten durch Dritte nicht einsehbar.

Natürlich können via Internet nur Standardprodukte bestellt werden. Für Individualprodukte, Dienstleistungen und Fragen stehen die Fachleute der L+T jederzeit gerne zur Verfügung.

## swipos-Positionierungsdienste

Der Endausbau des Automatischen GPS-Netz Schweiz (AGNES) auf 29 Stationen konnte per Ende 2001 abgeschlossen werden. AGNES bildet die Basis für die Positionierungsdienste **swipos-NAV** und **swipos-GIS/GEO**, welche auf den Methoden von Differential GPS (DGPS), bzw. Real-time Kinematic (RTK) beruhen.

**swipos-NAV** ist für Anwender mit Genauigkeitsanforderungen im Meter-Bereich geeignet und ist ausser über UKW/RDS seit dem Oktober 2001 neu auch über GSM/Natel-D verfügbar.

**swipos-GIS/GEO** liefert Genauigkeiten im Bereich weniger Zentimeter und arbeitet nach dem Prinzip der Virtuellen Referenzstationen (VRS). Der Standort des Benutzers innerhalb von AGNES wird anhand der in die Zentrale gesendeten Näherungsposition ermittelt. Anschliessend werden für den Standort des Benutzers optimierte (d.h. interpolierte) Korrekturdaten berechnet, welche für die hochpräzise Positionsbestimmung verwendet werden können.

Die Tatsache, dass mit **swipos-GIS/GEO**

bis anhin ohne lokale Einpassung nur im LV95-Rahmen gemessen werden konnte, wurde immer wieder als störend empfunden. Neu besteht nun die Möglichkeit auch für real-time Anwendungen näherungsweise im LV03-Rahmen zu arbeiten, mit einer Genauigkeit, die vor allem für GIS-Anwendungen ausreichend ist. Möglich wurde dies durch die Integration von FINELTRA in die VRS-Software.

Die Anwendungen der **swipos**-Positionierungsdienste sind sehr vielseitig und reichen von Geomarketing, Planung und Versorgungsmessungen in Mobilfunknetzen, Forst- und Landwirtschaft, über GIS-Anwendungen bis zur hochpräzisen Anwendung in der Vermessung.

Weitere Informationen erhalten Sie unter [swipos@lt.admin.ch](mailto:swipos@lt.admin.ch)

Bundesamt für Landestopographie  
Seftigenstrasse 264  
CH-3084 Wabern  
Telefon 031 963 21 11  
Telefax 031 963 24 59  
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)



Office fédéral de topographie (S+T):

## Commander ses géodonnées via Internet

Depuis peu, il est possible de commander les géodonnées de l'Office fédéral de topographie via Internet. Pour accéder au «Geodatashop», il suffit en effet d'ouvrir la page «Produits numériques» à l'adresse [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch). Selon Michael Moser, chef des Produits et de la vente du TIS, il s'agit d'un petit pas supplémentaire à la rencontre de la clientèle.

Les géodonnées suivantes de l'Office fédéral de topographie (S+T) sont disponibles sur Internet: SwissNames, Swiss-Image, Cartes-pixel, MNT25, VECTOR25, GG25 et VECTOR200. Aujourd'hui, quelques clics de souris suffisent à remplacer les ennuyeuses étapes qu'autrefois les clients devaient effectuer, de même qu'à fournir le calcul des prix.

Le Geodatashop complète les moyens de communication déjà existants tels que téléphone, fax ou lettre. Une fois la commande électronique passée, le traitement de l'ordre se déroule selon la procédure normale. Toute utilisation des données du S+T est réglée au moyen d'un contrat. Celui-ci est comme d'habitude envoyé par poste pour signature. Les données sont ensuite envoyées sur CD accompagnées de la facture une fois le contrat signé par le client retourné au S+T. Comme le contrat et les données sont de toute façon transmis par poste, on renonce au paiement par carte de crédit.

Pour commander ensemble plusieurs jeux de données, il suffit de déposer les extraits souhaités dans le panier à marchandises. Le contenu de ce panier, sélectionné à l'écran mais pas encore formellement commandé, peut en tout temps être examiné. Grâce à un numéro, il est possible d'ouvrir le panier et de modifier son contenu à volonté, que cela soit pour ajouter une couche supplémentaire ou pour introduire une autre durée d'utilisation des données. Chaque produit qui a été mis dans le panier à marchandises peut être

commandé séparément, d'autres peuvent être rajoutés ultérieurement. Si le panier est une fois vidé, le numéro qui s'y rapporte n'est alors plus valide et le client se verra attribuer un nouveau numéro lors de son prochain achat.

Lors de toute modification de périmètre

ou des conditions d'utilisation, le prix des données est automatiquement ajusté en ligne ce qui offre d'emblée sécurité et clarté sur les frais occasionnés. D'autre part, les informations sur les clients ne sont pas administrées en dehors du Firewall du S+T et ne sont, par conséquent, pas visibles par une tierce personne.

Il est évident que seuls les produits standard peuvent être commandés par l'intermédiaire d'Internet. Les spécialistes du S+T restent bien sûr à tout moment à votre disposition pour des produits individuels, des prestations ou en cas de questions.

## Services de positionnement *swipos*

La mise en place des 29 stations du réseau GPS automatique Suisse (AGNES, Automatisches GPS-Netz Schweiz) avec sa configuration définitive a été achevée à la fin 2001. AGNES est la référence pour les services de positionnement **swipos-NAV** et **swipos-GIS/GEO** qui sont basés respectivement sur la méthode du différentiel GPS (DGPS) et le temps réel cinématique (RTK, Real-time Kinematic).

**swipos-NAV** est un service pour des utilisateurs ayant besoin d'une précision de l'ordre du mètre en positionnement. Parallèlement au service par FM/RDS, nous offrons depuis le mois d'octobre 2001, la possibilité d'utiliser le service via Natel-D/GSM.

**swipos-GIS/GEO** est basé sur le principe de la station virtuelle (VRS) et livre un positionnement avec une précision de l'ordre de quelques centimètres. Dans le réseau AGNES, la position de l'utilisateur est établie au moyen de la position de navigation précédemment envoyée par celui-ci à la centrale. Des corrections optimisées (interpolées) sont ensuite calculées pour la position de l'utilisateur qui lui sont

retransmises, permettant ainsi une très haute précision.

Sans passer par une intégration locale des coordonnées, il était jusqu'à présent possible, avec **swipos-GIS/GEO**, que de mesurer dans le cadre de référence MN95. Afin d'y remédier, nous proposons une solution approchée de passage direct du système MN95 au système MN03 avec une précision suffisante pour des applications dans le domaine des SIG. La réalisation a été faite en intégrant FINELTRA dans le logiciel-VRS.

La palette d'applications s'appuyant sur les services de positionnement **swipos** est très vaste: géomarketing, planification, mesures diverses dans le secteur du SIG et mensuration de haute précision.

Vous pouvez obtenir de plus amples informations sous: [swipos@lt.admin.ch](mailto:swipos@lt.admin.ch)

Office fédéral de topographie  
Seftigenstrasse 264  
CH-3084 Wabern  
Téléphone 031 963 21 11  
Téléfax 031 963 24 59  
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)



Berit AG (Schweiz):

# LIDS V6 – GIS der neuesten Generation

BERIT hat sich im Jahr 2001 hervorragend entwickelt und möchte Ihnen im Folgenden kurz erläutern, welche Ziele wir uns im Jahr 2002 gesetzt haben:

- Die Schweiz weiterhin als strategisch wichtiges Zielland festigen und weiter ausbauen.
- Die im letzten Jahr durch die Partnerschaft mit Bentley Systems Int. begonnene Internationalisierung wird weiter fortgesetzt und hat bereits beachtliche Erfolge erzielt.
- BERIT startet durch mit LIDS V6, dem GIS der neuesten Generation.
- Die komplett überarbeitete Fachschalenpalette Werke 4 mit INTERLIS Filtern ist komplett verfügbar und wird bei den meisten Kunden Werke 2 ersetzen.
- Integration in die unternehmensweite IT-Landschaften von Unternehmen mittels der Produktpalette «TOMS».



## Erfolgreiches Jahr 2001

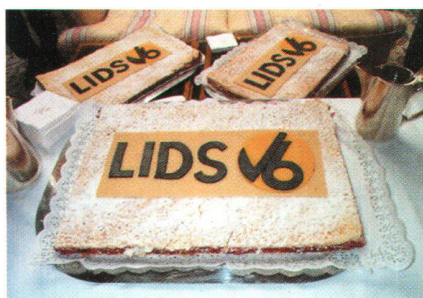
Die BERIT AG hat sich im Jahr 2001 erneut sehr erfolgreich im hart umkämpften GIS-Markt behaupten und seine Position weiter ausbauen können. Dazu wurde auch die Zahl der Mitarbeiter sowohl in der Schweiz, als auch in Deutschland weiter ausgebaut. BERIT wächst damit gegen den allgemeinen Trend. Besonders im Jahr 2001 sind einige sehr namhafte GIS-Hersteller verschwunden oder mussten abbauen. BERIT sieht dies als Beweis seiner konsequenten Kundenorientierung, die ausschliesslich das Ziel einer erfolgreichen mittel- und langfristigen Zusammenarbeit mit den Kunden zum Ziel hat und nicht auf kurzfristiges Profitdenken ausgerichtet ist. LIDS ist jetzt seit über zwölf Jahren erfolgreich und kontinuierlich weiterentwickelt auf dem Markt vertreten, so lange wie kaum ein anderes System.

Und im Jahre 2001 konnten erneut zahlreiche namhafte Neukunden gewonnen werden und der beste Beweis, dass Kunden mit dem System erfolgreich arbeiten: Viele Kunden haben weiter ausgebaut!

Für die Zukunft ist die Integration in die unternehmensweite IT-Landschaft und die Verflechtung mit Software für den Unterhalt ein weiteres wichtiges Thema, das durch die BERIT-Gruppe besetzt wird. Lesen Sie mehr dazu unter dem Stichwort «TOMS».

## LIDST<sup>TM</sup> ist «Global Player»

Letztes Jahr haben wir angekündigt «LIDST<sup>TM</sup>» wird «Global Player». Jetzt, nach einem Jahr, können wir voller Stolz darüber berichten, dass die mit Bentley Systems eingegangene Partnerschaft bzgl. der weltweiten Zusammenarbeit und Vermarktung von LIDST<sup>TM</sup> bereits erste Erfolge in Südafrika und China verbuchen kann. Eine ganze Reihe weitere Projekte sind in der heissen Phase. Für bestehende weltweit operierende LIDST<sup>TM</sup> Kunden wie BASF, BAYER, DaimlerChrysler usw. ist dies ebenfalls sehr wichtig, um



die auf der ganzen Welt verteilten Standorte mit den gleichen Werkzeugen zu versorgen. Es zeigt sich, dass die Strategie von BERIT hier ein Volltreffer war, der für die weitere Verbreitung von LIDST<sup>TM</sup> und der Sicherung der Investitionen unserer Kunden sehr förderlich ist.

## LIDST<sup>TM</sup> V6 – das GIS der neuesten Generation ist da!

In dieser völlig neuen Version von LIDST<sup>TM</sup> vereinigt BERIT seine beiden bisherigen Produktreihen LIDS+ und LIDS IT zu einer völlig neuen und revolutionären Softwaregeneration. Zunächst noch einmal eine kurze Zusammenfassung der beiden bisherigen Produktreihen:

- LIDS+, der Klassiker, mit über 2000 Lizenzen bei rund 300 Kunden im Einsatz, basierend auf MicroStation (von Bentley Systems) und ORACLE.
- LIDS IT, komplett Datenbank (ORACLE) basierende Datenhaltung, bei fünf regionalen Grossversorgern im Einsatz.

LIDS V6 fasst nun diese beiden Produkte zusammen und bietet dabei einen ganz entscheidenden Vorteil:

Der Kunde selbst kann abhängig von seiner Ausgangslage und Zielsetzung entscheiden, in welcher Art und Weise er das System einsetzen will, denn: Das System ist absolut offen, zum einen bezüglich der Skalierbarkeit (schrittweise Erweiterung der Komplexität abhängig von den Aufgaben des Anwenders), zum anderen durch die Offenlegung aller API's (Application Programming Interface), dadurch ist z.B. die Erstellung eines eigenen Clients möglich).

Wichtig: Der GIS-Anwender kann das System nun noch einfacher administrieren. Er braucht also keine Angst vor einem komplexen System zu haben, aber das System bietet alle Möglichkeiten, die der Nutzer von einem komplexen System erwarten kann. Klingt unglaublich denken Sie? Nun, dies ist vor allem deshalb möglich, weil BERIT sowohl die Daten als auch die Funktionalitäten in LIDS V6 auf dem Server ablegt, und nicht auf dem Client,



so wie es bei vielen anderen Systemen der Fall ist. Diese Art der Lösung vereinfacht so z.B. die Installation von Clients wesentlich! Und es geht noch weiter: In der modernen Dreischichtarchitektur wurden viele Funktionalitäten der praxiserprobten LIDS-Software, wie z.B. Datenqualitätsprüfung, Undo und Transaktionsmanagement erweitert und verbessert. Aber es sei noch mal betont: Der Benutzer KANN diese Möglichkeiten nutzen, aber er MUSS nicht.

Das Ziel bei der Entwicklung dieser Version war letztendlich eine höhere Produktivität für den Benutzer.

Die rund 100 Teilnehmer des BERIT-FO-RUMS, das Ende Oktober für D-CH-A in Freiburg stattfand, begrüßten auf alle Fälle diese neue Version mit viel Beifall und bereits sind die ersten Bestellungen bei BERIT eingegangen. Gerne zeigen wir Ihnen LIDS V6 auch aus der Nähe.

## Werke 4 und INTERLIS Filter – komplett neu verfügbar!

Auch bei den auf dem LIDSTM System aufsetzenden Fachschalen (Datenmodelle) hat sich sehr viel getan. Die Fachschalen-

reihe Werke 2 wurde komplett durch Werke 4 abgelöst! Auf Basis der aktuellen Vorschriften (SIA 405, VSE, ...) wurde die vorhandene Werke 2-Serie komplett überarbeitet. Besonders hervorzuheben sind die Fachschalen Gas und Wasser, die bereits jetzt den neuen aktuellen SVGW Empfehlungen entsprechen. Ansonsten wurden auch einige Themenfelder neu hinzugenommen und ergänzt. Werke 4 ist jetzt somit komplett verfügbar für die Themen:

- Grundplan (Neu: AV und Admin) / Zonenplan (Neu)
- Abwasser (Werk-/Übersichtsplan) /GEP (Neu) (mit KINS Schnittstelle)
- Wasser (Werk-/Übersichtsplan)
- Gas (Werk-/Übersichtsplan)
- Elektro (Werk-/Übersichtsplan, Details) / TV (Neu)
- Telekommunikation (Neu)
- Fernwärme
- Zivilschutz
- Parks und Grünanlagen (Neu)
- Signalisation (Neu)

Für bestehende Kunden gibt es Update Routinen, so dass der Umstieg auf Werke 4 problemlos vonstatten geht. Bereits zum Jahresende sind die ersten Kunden auf Werke 4 umgestiegen, und die Reaktionen waren sehr positiv. Für dieses Jahr

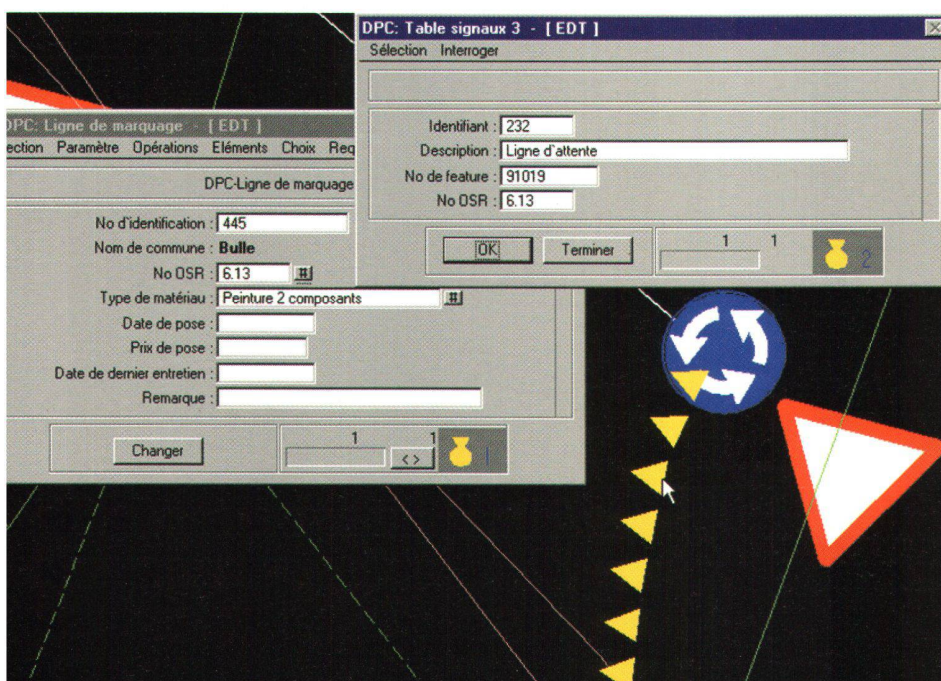
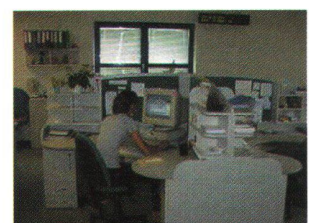
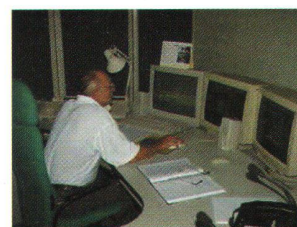
sind bereits Auftragseingänge bis Mitte des Jahres vorhanden!

Abgerundet wird die Werke 4 Lösung durch INTERLIS Filter zum Import und Export von Daten. Dies erlaubt die Integration von LIDSTM in jede Lösungsumgebung, auch wenn verschiedene Lösungen eingesetzt werden.



## Neue Produktpalette TOMS

Bedingt durch unseren Kundenkreis, bestehend aus grossen Energieversorgern und Regionalversorgern, wird BERIT seit Jahren bereits gefordert, LIDSTM in die unternehmensweite IT-Landschaft und Anwendungen zu integrieren. BERIT hat dies bereits vor Jahren als einer der ersten Anbieter als strategisches Ziel angesehen, und seit dem konsequent umgesetzt. Wir verstehen darunter nicht nur die Anbindung an andere Systeme aus dem kaufmännischen Bereich wie z.B. SAP, sondern eine komplette Integration in alle Bereiche der Technik. Hierbei bilden die technischen Daten (statische und dynamische Daten) die zentrale Basis für alle weiteren Anwendungen. Die Daten müssen hierbei folgende Eigenschaften erfüllen, welche mittels LIDS V6 erfasst und geprüft werden können:

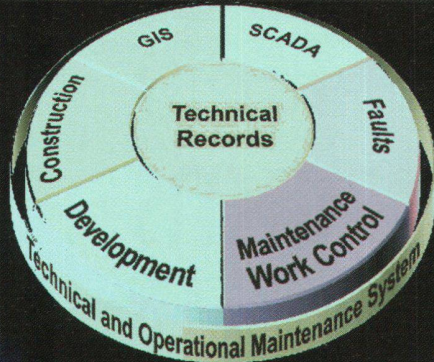




### Die Zukunft - TOMS



Technical Operational Maintenance System



BERIT Forum 2001 - Colombi-Hotel Freiburg - 24. & 25. Oktober 2001

- Regelwerkbasierend
- Topologisch einwandfrei

In TOMS bereits vorhanden sind Programme für:

- Koppelung zu SCADA (Netzleittechnik)
- Facility Management
- Wartung
- Störfallmanagement
- Anbindung an diverse Netzberechnungsprogramme
- Dispatching
- Callcenter
- etc.

Bei folgenden Kunden wird die Kombination LIDS™ und TOMS bereits erfolgreich eingesetzt:

- Energieversorgung Südböhmen (Budweis)
- Energieversorgung Nordböhmen (Děčín)
- Prag Wasser/Abwasser
- Brunn Wasser/Abwasser
- Gasversorgung Mittelböhmen
- Energieversorgung Nordmähren (Ost-rava)

Im Laufe des Jahres 2002 wird TOMS auf deutsch zur Verfügung stehen, und die

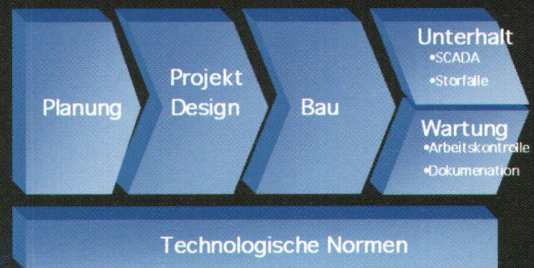
ersten Kunden stehen bereits kurz vor Vertragsabschluss!

### Unternehmensprozesse



mehr, als eine Lösung

TOMS unterstützt die wichtigsten Proz



BERIT Forum 2001 - Colombi-Hotel Freiburg - 24. & 25. Oktober 2001



BERIT AG (Schweiz)  
 Netzbodenstrasse 33  
 CH-4133 Pratteln  
 Telefon 061 816 99 90  
 Telefax 061 816 99 98  
 dieter.sturm@berit.ch  
 www.berit.ch

**Abonnementsbestellungen  
 unter folgender Adresse:**

**SIGImedia AG  
 Dorfmatattenstrasse 26  
 CH-5612 Villmergen  
 Telefon 056 619 52 52  
 Telefax 056 619 52 50**

**Jahresabonnement 1 Jahr:  
 Inland sFr. 96.-, Ausland sFr. 120.-**



Crow Ten Information Engineering AG:

## Automatisierte Migration von GIS-Daten

Geografische Informationssysteme haben eine beschränkte Lebensdauer. Nach sieben bis zehn Jahren stellt sich die Frage der Ablösung des GIS. Neben der Auswahl des neuen Systems ist die Datenmigration, d.h. die Übertragung der Daten auf das neue System, die schwierigste Aufgabe. Crow Ten hat sich darauf spezialisiert, die Migration von GIS-Daten im Bereich der Versorgungsnetze für GE Smallworld GIS zu automatisieren.

### Aufgaben bei der Migration

Die Migration von GIS-Daten, wenn sie topologisch verknüpfte Versorgungsnetze darstellen, ist nicht über einfache Schnittstellen zu bewältigen. Dies, obwohl das Endprodukt, der Plan, auf dem alten und dem neuen System gleich aussieht. Wo liegen also die Schwierigkeiten der Datenmigration? Einige Feststellungen der letzten Jahre lassen sich verallgemeinern und geben vielleicht einen kleinen Einblick in die Probleme der Migration von GIS-Daten.

Der Schwierigkeitsgrad der Migration hängt von folgenden Faktoren ab:

### Komplexität der Datenstrukturen

Um einfache Vektorgrafik von einem GIS in ein anderes zu übertragen, genügt ei-

ne Standard-Schnittstelle. Sobald die einzelnen Vektoren, die beispielsweise Leitungsabschnitte darstellen, topologisch verknüpft sind, steigt die Komplexität rasch an. Die Spitze wird bei der in der Schweiz üblichen Darstellung der elektrischen Verteilnetze erreicht. Die topologisch richtige Abbildung der Kabel, des Kabelschutzes, der Trassen sowie der gegenseitigen Abhängigkeiten, stellt an die Datenmigration die höchsten Ansprüche. Jede Standard-Schnittstelle ist damit überfordert.

### Architektur der GIS Software

Die Informationen eines Informationssystems hängen sowohl von den gespeicherten Daten wie auch vom Datenmodell ab. Zwischen einem CAD-orientierten GIS und einer objekt-orientierten GIS Da-

tenbank liegen zwei Generationen Software-Entwicklung. Werden GIS-Daten auf ein System mit modernem Aufbau migriert, so sind sie zusätzlich zu strukturieren.

### Fehler in den GIS-Daten

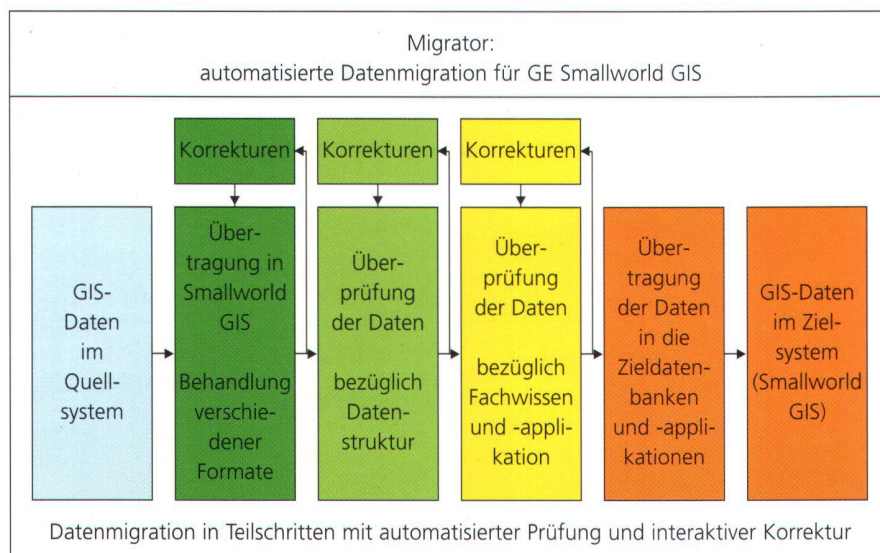
GIS-Daten enthalten Fehler. Der Erfassungsaufwand ist so gross, dass die üblichen Methoden, um Erfassungsfehler zu eliminieren, nicht zur Anwendung gelangen. Grosse alphanummerische Datenmengen werden doppelt erfasst, damit Abgleichprogramme Erfassungsfehler feststellen können. Dieses Vorgehen ist unseres Wissens bei der GIS-Datenerfassung nie angewendet worden. Da nun jedes GIS anders auf Datenfehler reagiert, kommt bei der Datenmigration ein Teil der Fehler zum Vorschein. Die Daten sind dann zu korrigieren.

### Migrator

In jeder komplexen Situation versagen die Standard-Schnittstellen ihren Dienst. Eine effiziente Datenmigration verlangt deshalb sehr gute Kenntnisse des Zielsystems und der vom Zielsystem verlangten Datenstrukturen.

Crow Ten hat für die Datenmigration auf Smallworld GIS ein Verfahren und ein Softwareprogramm «Migrator» entwickelt. Die Migration wird in Teilschritte zerlegt. Im ersten Teilschritt wird das Format der Quelldaten in das Format des Zielsystems übertragen. Dann erfolgen automatische Konsistenzprüfungen der Daten, die aus der Struktur des Zielsystems abgeleitet werden. Zuletzt werden die Daten automatisch topologisch verknüpft, wiederum automatisch überprüft und wenn notwendig am Bildschirm interaktiv korrigiert. Die Datenmigration kann so in einem Bruchteil der sonst notwendigen Zeit durchgeführt werden.

Crow Ten Information Engineering AG  
Binzmühlestrasse 97  
CH-8050 Zürich  
info@crow-ten.ch  
www.crow-ten.ch





MATHYS-AGV Visualisierung:

# Qualitative Visualisierung von Planungsaufgaben

## Beispiel Stadtbahn Zürich

### Projektkommunikation

Kommunale und regionale Planungsaufgaben verlangen heute während ihrer Entwicklung eine adäquate Projektkommunikation. Der Kreis der jeweiligen projektinteressierten Gruppen hat sich in den letzten Jahren vergrössert. Professionelle Visualisierungen – zur Darstellung eines künftigen Zustandes oder einer Entwicklung – stehen heute im Zentrum einer solchen Kommunikationsaufgabe.

Inhaltlich klare Kommunikation geplanter Änderungen im öffentlichen Raum ist eine der Aufgaben im GIS-Bereich. Bis heute sehen wir jedoch diese Kommunikationsanforderungen meist ungenügend gelöst – betreffe dies nun die visuellen Instrumente als Grundlagen politischer Diskussion, zur Projektinformation einer breiteren Öffentlichkeit oder für Marketingzwecke.

### Adler oder Frosch

Die Visualisierung grossmassstäblicher Planungen ist heute vielfach mangelhaft und nicht zielgruppen-adäquat. Oft ersetzen digitale 3D-Modelle bloss den Modellbau. Hier jedoch bietet die digitale Welt gerade die Flexibilität und Vielfältigkeit, um verschiedenste Inhalte sehr verständlich aufzuzeigen. Exemplarisch soll hier ein wichtiger Punkt herausgegriffen werden: Die Vogelperspektive ist heute nicht mehr die relevanteste Projektansicht, welche gefragt ist – mitunter ist sie auch politisch nicht mehr allein vertretbar. Im Zentrum stehen heute vielmehr die realitätsnäheren Sichten eines Fussgängerstandpunktes, welche z.B. auch die kritischen Fragen von Massstäblichkeiten beantworten helfen. Der Adlerblick hat der gewohnten und verbindlicheren Froschschau Platz gemacht.



Haltestelle Ringstrasse, Dübendorf.

### Stadtbahn: Die Ausgangslage

Verwendungszweck der nachgefragten Visualisierungen ist eine breite Projektinformation verschiedenster Interessentengruppen. Zentral am Anfang eines solchen Projektes ist jeweils die Frage nach den unterschiedlichen Daten, welche es zu bearbeiten und zu integrieren gilt. Für das vorliegende Projekt waren dies:

- Verkehringenieur-Daten
- Grundlagen aus der Hochbau-Richtplanung, insbesondere Planungsinstrumente, welche momentan nur Mantellinien o.ä. festlegen



- Vorschläge von projektbegleitenden Gestaltern
- Unterlagen von Landschaftsarchitekten
- 3D-Daten aus der Orthofoto-Auswertung der bestehenden Bebauungen
- Daten, Pläne, Skizzen konkreter Projekte verschiedener Planer (z.B. Bahnhofshaltestellen, div. geplante Hochbauten, etc.).

Das Zusammenfügen der Informationen aus diesen verschiedenen Quellen muss einerseits rein technisch bewältigt werden, andererseits müssen die verschiedenen Informationsarten in eine einheitliche, adäquate Bildsprache umgesetzt werden können.



Haltestelle Glattzentrum, Wallisellen.





Haltestelle Giessen, Dübendorf.

### Die Umsetzung

Bestimmend für die Realisierung der gestellten Aufgabe war insbesondere die Forderung nach einer realitätsnahen, laienverständlichen, breit einsetzbaren Bildsprache. Der zur Verfügung stehende Finanzrahmen war für die geforderte Aufgabe sehr eng gesteckt. Als wichtigsten vorbereitenden Schritt galt es, einen «Baukasten Stadtbahn» zu definieren, welcher alle Elemente, ihre Erstellungsart und Darstellungstiefe festhielt. Im Wesentlichen ging es dabei auch um die Frage, auf welche Art, neben den sehr präzisen Daten, die noch vagen Planungen und eher skizzenhaften Projekte integriert werden sollen.

Visualisierungen, wie die vorliegenden, geben in aller Regel eine Vision eines künftigen Zustandes wieder – wohl unter Berücksichtigung möglichst präziser und vollständiger Daten, jedoch nicht unter dem Aspekt einer abschliessenden Verbindlichkeit.

Die Ausgabearbeiten wurden ebenso sehr

früh festgelegt. Erarbeitet wurden: Einzelbilder, Animationen und 360°-Panoramen. Folgerichtig wurde der «Baukasten» derart gestaltet, dass er auch bewegte Elemente für die Film-Ausgabe enthielt: Sowohl der bestehende, wie auch v.a. der geplante Schienenverkehr wurde animiert, ebenso der Strassenverkehr und auch die Fussgänger.

Alle erarbeiteten Szenarien enthalten sowohl bestehende Bauten wie auch geplante Objekte. Wichtig war uns in diesem Zusammenhang die Schaffung einer einheitlichen Bildsprache, deren Einzellelemente in der Kombination harmonisieren.

### Fazit

Die Anforderungen an eine qualitative, allgemeinverständliche Projektvisualisierung sind heute sehr hoch. Hier lohnt sich die Beratung und Umsetzung durch einen ausgewiesenen Visualisierungs-Spezialisten.

Das Stadtbahnprojekt hat uns gezeigt, dass die technische Integration der verschiedensten Informationen mit Erfahrung und den heutigen Werkzeugen gut machbar ist. Das Augenmerk kann somit auf die eigentlichen Fragen der visuellen Kommunikation gerichtet werden.

Bei der Wahl einer spezialisierten Visualisierungsfirma ist nicht nur auf ihre Fähigkeiten im Bereich der 3D-Visualisierung aufgrund ihrer Referenzprojekte zu achten, sondern auch darauf, dass sie über entsprechende Kompetenzen im Bereich Planung verfügt, um die Kommunikation mit allen Projektbeteiligten sicherzustellen.

Interessenten stellen wir gerne kostenlos eine CD-ROM mit den erarbeiteten Visualisierungs-Resultaten des Stadtbahnprojektes zur Verfügung.



Haltestelle Stelzen, Zürich Nord.

### Stichworte zur Stadtbahn Zürich

#### Aufgabe:

Verbinden der Zentren mit den höchsten Wachstumspotenzialen im Glattal.

#### Auftraggeber:

Zürcher Verkehrsrat

#### Gesamtleitung:

Verkehrsbetriebe Glattal VBG

#### Investitionen:

ca. 580 Mio CHF, davon 540 Mio Beitrag Kt. Zürich

#### Termine:

2003 Beginn Realisierung  
2005/6 Betrieb 1. Etappe.

### MATHYS-AGV Visualisierung

Seit neun Jahren bietet MATHYS-AGV im Technopark Zürich eine umfassende, professionelle Dienstleistungspalette zur Visualisierung von Planungs- und Bauprojekten an.

Sowohl im Bereich Promotion und Marketing als auch in der projektbegleitenden Visualisierung bieten wir Ihnen ein optimales Kosten/Nutzen-Verhältnis.

Unsere Visualisierungs-Spezialisten sind dipl. Architekten der ETH. Verlangen Sie eine CD-ROM mit den Visualisierungsergebnissen der Stadtbahn Zürich und unsere aktuelle Dokumentation:

MATHYS-AGV Visualisierung  
Technopark Zürich  
CH-8005 Zürich  
Telefon 01 445 17 55  
Telefax 01 445 17 56  
info@visualisierung.ch  
www.visualisierung.ch



### Bentley Systems:

# GIS macht mobil: interdisziplinärer Austausch von GIS-Daten

Geografische Informationssysteme (GIS) erfassen, bearbeiten und visualisieren raumbezogene Geodaten. Der Zugriff auf diese Daten und die Integration in andere Systeme für das Informationsmanagement war bisher mit umfangreichen Datenkonvertierungen und Duplikationen verbunden. Bentley Systems optimiert jetzt die Arbeit mit Geoengineering-Daten auf Basis von MicroStation: Die Anwendung MicroStation GeoGraphics iSpatial Edition ermöglicht das Speichern und Laden von OpenGIS-kompatiblen raumbezogenen Daten in der objekt-relationalen Datenbank Oracle Spatial. OpenGIS ist ein Standard für den Austausch von GIS-Daten.

MicroStation GeoGraphics iSpatial Edition wurde für die leistungsstarken Oracle 8i-Tools entwickelt. Damit lassen sich Geoengineering-Daten indizieren, speichern und abrufen. Das Ergebnis: Ein deutlicher Produktivitätszuwachs für die wachsende Zahl von Anwendern, die Oracle-Datenbanken für ihre Gebäude- und Anlagen-Daten nutzen. In grossen Unternehmen oder Institutionen können alle Abteilungen unabhängig von ihrem Standort auf die gleichen Projekt-Informationen zugreifen. Für die Anwender ist damit eine signifikante Zeitersparnis verbunden, da sich der Aufwand für die Datenduplikation reduziert und eine einzige, immer aktuelle Version der Informationen vorliegt.

MicroStation GeoGraphics iSpatial Edition unterstützt eine hybride Speicherumgebung: In dieser sind neben dem traditionellen MicroStation DGN-Format und verschiedenen Rasterformaten jetzt auch Oracle Spatial Elemente sowie alle Kombinationen dieser Datentypen und Speichermethoden innerhalb eines Projektes erlaubt. Grafische Daten, die – unterstützt durch MicroStation GeoGraphics iSpatial Edition – in Oracle Spatial gespeichert werden, sind OpenGIS-kompatibel und für andere OpenGIS-kompatible Anwendungen direkt nutzbar.

Rick Lisenbee, Engineering Graphics & Information Systems Coordinator im Department of Public Works im US-amerikanischen Tulsa, beschreibt die Arbeit mit MicroStation GeoGraphics iSpatial Edition:

«Die Stadt Tulsa verfügt über eine grosse Menge an digitalen Daten aus einem frühen Mapping-System. Der Stadt liegt viel daran, diese Daten zu erhalten. Wir haben mehr als 1150 Datensätze, die über 2,5 Millionen Basiskartierungen mit Informationen zur Kanalisation, zu Trinkwasserleitungen, Überlaufbecken, Strassenbelägen und Adressen enthalten. Mit MicroStation GeoGraphics iSpatial Edition können wir alle diese Daten bewahren. Noch wichtiger für uns ist», fährt Lisenbee fort, «dass wir jetzt, da alle unsere Karten und Engineering-Informationen in Oracle Spatial gespeichert sind, diese einst proprietären Daten mit anderen Systemen für das Informationsmanagement

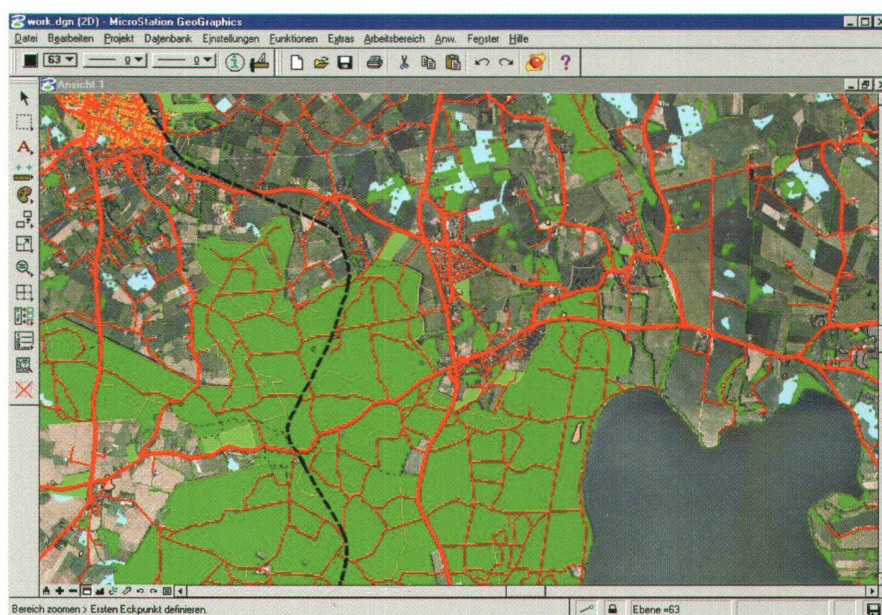
### Bentley Systems und GIS

Bentley Systems, Mitglied im Open GIS Consortium, ist führender Anbieter im Geoengineering-Segment von GIS. Bentleys MicroStation GeoGraphics, MicroStation GeoOutlook und Viecon Publisher bieten Nutzern eine Plattform für die Planung, Gestaltung, das Engineering, den Betrieb und die Wartung von Gebäuden und Anlagen. Bentley liefert zusammen mit den Bentley Integratoren und Resellern umfassende Geoengineering-Anwendungen für die Öffentliche Verwaltung, für Ver- und Entsorger sowie die Telekommunikationsindustrie.

Bentley Systems Germany GmbH  
Carl-Zeiss-Ring 3, D-85737 Ismaning  
[www.bentley.de](http://www.bentley.de)

in der Stadt und im Bezirk austauschen können.»

«MicroStation GeoGraphics iSpatial Edition ist ein leistungsstarker OpenGIS-kompatibler Editor für Daten, die in Oracle 8i Spatial gespeichert sind», fügt Tom Anderson, Vice President of Bentley Technical Marketing, hinzu. «Damit können unsere Nutzer Geoengineering-Informationen ohne Datenkonvertierung zwischen verschiedenen Abteilungen austauschen. Zudem erlaubt die robuste API unseren Nutzern und Partnern eine Anpassung von MicroStation GeoGraphics iSpatial Edition an ihre eigenen Anwendungen, um den Oracle Spatial-Datenspeicher zu nutzen.»





ITV Geomatik AG:

## Erfolgreiche Nutzung von Geodaten durch veränderte Strukturen und optimierte Prozesse



Interview mit Rudolf Schneeberger, Geschäftsführer ITV Geomatik AG

**Immer mehr Kantone, Gemeinden, Ver- und Entsorgungswerke verwalten ihre Geodaten in Geo-Informationssystemen. Wer nutzt diese Geodaten?**

In der Tat sind heute in vielen Amtsstellen und Werken Geodaten vorhanden. Diese werden aber immer noch von einer kleinen Gruppe genutzt, nämlich bloss von den Erfassern der Geodaten und den GIS-Spezialisten. Um einen grösseren Nutzen zu erzielen, müssen diese Daten so aufbereitet und auf einer Datendrehscheibe bereit gestellt werden, dass sie auch weiteren Nutzern zugänglich sind. In fast allen GIS-Projekten geht es deshalb heute um diese Verbreiterung des Nutzens und nicht mehr primär um die Einführung einer neuen Technologie und die Datenerfassung.

**Wo liegt der konkrete Nutzen solcher Projekte?**

Der Nutzen der Projekte liegt in einem grossen Potenzial von Einsparungen. Daten, die von verschiedenen Amtsstellen

genutzt werden, müssen nur einmal erhoben und nur an einer Stelle nachgeführt werden, was zur Vermeidung von Doppelspurigkeiten und zu grossen Kostensenkungen führt. Da alle Amtsstellen auf diese Daten Zugriff haben, entsteht ein zusätzlicher Nutzen. Unsere Erfahrung bei der Unterstützung und Begleitung solcher Projekte zeigt, dass die Investitionen sehr rasch amortisiert sind und dass durch GIS-bedingte neue Organisationsformen und veränderte Prozesse weitere Effizienzsteigerungen möglich sind.

**Das GIS als Datendrehscheibe für alle Amtsstellen?**

Genau. Jede Amtsstelle ist für ihre Daten weiterhin verantwortlich, aber alle berechtigten Nutzer haben Zugriff. Das setzt natürlich voraus, dass gemeinsame Regeln beachtet werden und dass alle Partner von Anfang an mitarbeiten. Nicht nur die Daten und die Technik sind Gegenstand des Projektes, sondern vor allem die Strukturen und die Prozesse.

**Das GIS führt damit zu neuen Arbeitsabläufen?**

Ja, das ist der springende Punkt. GIS vereinfacht viele Arbeitsabläufe. Dazu kommt ein grosses Optimierungspotenzial, da viele Abteilungen beteiligt sind, die dank dem GIS gleichzeitig auf Daten und Projekte Zugriff haben. Ein wichtiger Teil der Projekte ist somit das Überdenken und Optimieren der Prozesse und die Definition neuer Strukturen und Kompetenzen. Beispielsweise kann die Zahl der Amtsstellen und Stationen, bei welchen Baugesuchsakten zirkulieren, stark reduziert werden, weil viele Kontrollen und

Mitberichte direkt aufgrund der Datendrehscheibe erfolgen können. Der Erfolg eines Projektes hängt wesentlich davon ab, wie stark dieses Optimierungspotenzial genutzt wird.

**Die GIS-Einführung gibt somit den Anstoss, um Prozesse und Strukturen zu optimieren?**

Die Verbesserung von Prozessen und Strukturen steht im Vordergrund. GIS ist ein Softwaresystem, welches wie viele andere Systeme, z.B. SAP, CRM etc., die Geschäftsabläufe unterstützt oder ermöglicht. Also sollten wir von einem Organisationsentwicklungsprojekt und nicht von einem GIS-Projekt sprechen. SAP, GIS und andere Softwaresysteme haben Geschäftsmodelle eingebaut. Es wäre falsch, in diesen Werkzeugen die bisherigen «Papierprozesse» abzubilden.

**Wie muss das Projekt organisiert werden, damit es zum Erfolg führt?**

Einer der wichtigsten Aspekte ist der Einbezug aller Akteure. Alle Amtsstellen, die Daten an das GIS beitragen können, beziehungsweise damit arbeiten werden, müssen von Anfang an dabei sein. Aber auch die Amtsstellen, die für die Infrastruktur und den Support zuständig sind, wie das Amt für Informatik oder die GIS-Fachstelle, müssen ins Projekt eingebunden werden. Wenn Projekte Schiffbruch erleiden, geschieht dies meist wegen einer schlechten Organisation und nicht wegen falscher Systeme.

**Wann sind erste Resultate sichtbar?**

Wichtig ist auch die Motivation aller Beteiligten. Der beste Motivator sind möglichst frühe Erfolge. Durch die Realisierung von Pilotprojekten und Teilaufgaben werden rasch Resultate sichtbar und es kann sofort Nutzen aus den Investitionen gezogen werden. Zudem wird rasch klar, ob das Konzept die Zielsetzungen erfüllt und ob allenfalls Korrekturen und Ergänzungen erforderlich sind.

**Viele Beteiligte ergeben viele Schnittstellen. Was ist da zu beachten?**

Wichtig ist die klare Definition der Rollen



der einzelnen Akteure. Dazu gehört auch die Abgrenzung der Verantwortlichkeiten der einzelnen Amtsstellen und des federführenden Amtes. In Leistungsvereinbarungen werden sowohl die Kompetenzen, Aufgaben und Leistungen als auch die gegenseitige Verrechnung der Kosten geregelt.

### **Wie weit sollte die externe Projektbegleitung gehen?**

Die neuen Instrumente und Abläufe müssen genau verstanden werden, damit mit ihnen optimal gearbeitet werden kann. Wir machen immer wieder die Erfahrung, dass die Betreuung und die Begleitung in diesem Veränderungsprozess besonders wichtig sind. Ein neutraler, aussenstehender Berater ist als Moderator besser geeignet als ein direkt Betroffener. Ein guter Moderator muss nicht nur Methodenkenntnis mitbringen, sondern auch gute Fachkenntnis, Kenntnis des Geschäftsmodells und der Systeme. Dies sind die besten Voraussetzungen, damit der Nutzen voll zum Tragen kommt.

### **Welches sind typische Aufgabenstellungen von Projekten, in denen Sie die Projektleitung hatten?**

Unsere Tätigkeit ist immer eine Kombination aus Fachexpertise, Coaching/Beratung, Projektleitung und Lösungsentwicklung. Bei der Projektierung der «Stadtbahn Glattal» in Zürich-Nord ist der Bedarf an räumlichen Daten gross. Das Raumdaten-Management mittels GIS umfasst die Beschaffung und Verteilung der Raumdaten in einem Datenpool für alle am Projekt Beteiligten. Beim Projekt «GIS Baden» geht es um die Erstellung einer Datendrehscheibe für alle Amtsstellen und Werke der Stadt Baden. Im Auftrag der KOGIS (Koordination der Geoinformationen und der geografischen Informationssysteme beim Bund) haben wir den Entwurf für ein Schweizer Metadatenmodell auf der Basis der ISO-Vornorm erarbeitet. International unterstützen wir im Rahmen eines von der Weltbank finanzierten Projekts das State Land Committee of Azerbaijan beim Aufbau eines einheitlichen Kataster- und Grund-

### **Projekt GENESYS St. Gallen**

#### **Gas/Wasser und Entsorgungsamt Netzinformationssystem**

##### **Ziel:**

Einführung eines Netzinformationssystems (NIS) für das Entsorgungsamt der Stadt St. Gallen (ESA) und die St. Galler Stadtwerke Bereich Erdgas und Wasser (GW).

##### **Beteiligte Organisationen:**

- Entsorgungsamt der Stadt St. Gallen (ESA): zukünftiger Betreiber des NIS
- St. Galler Stadtwerke, Bereich Erdgas und Wasser (GW): zukünftiger Betreiber des NIS
- Vermessungsamt der Stadt St. Gallen, Rauminformationszentrum (RIZ): GIS-Koordination der Stadt St. Gallen, wird die Daten für die Stadtverwaltung und die Öffentlichkeit publizieren, Support und Unterstützung für die Betreiber
- Organisations- und Informatik-Amt (OIA): Informatik-Support an andere Ämter, betreibt Server

##### **Teilprojekte/Termine:**

Pflichtenheft und Systemevaluation	Oktober 1999 bis Juli 2000
Grobkonzept Datenerfassung	August/September 2001
Pflichtenheft und Submission Datenerfassung	Januar 2001 bis April 2002
Beginn Datenerfassung	Juni 2002



Rudolf Schneeberger im Gespräch mit dem Projektteam GENESYS: von links Thomas Bänziger, Vermessungsamt (RIZ), Erich Brauchli, Entsorgungsamt (ESA) und Alan Vanecek Stadtwerke (GW).

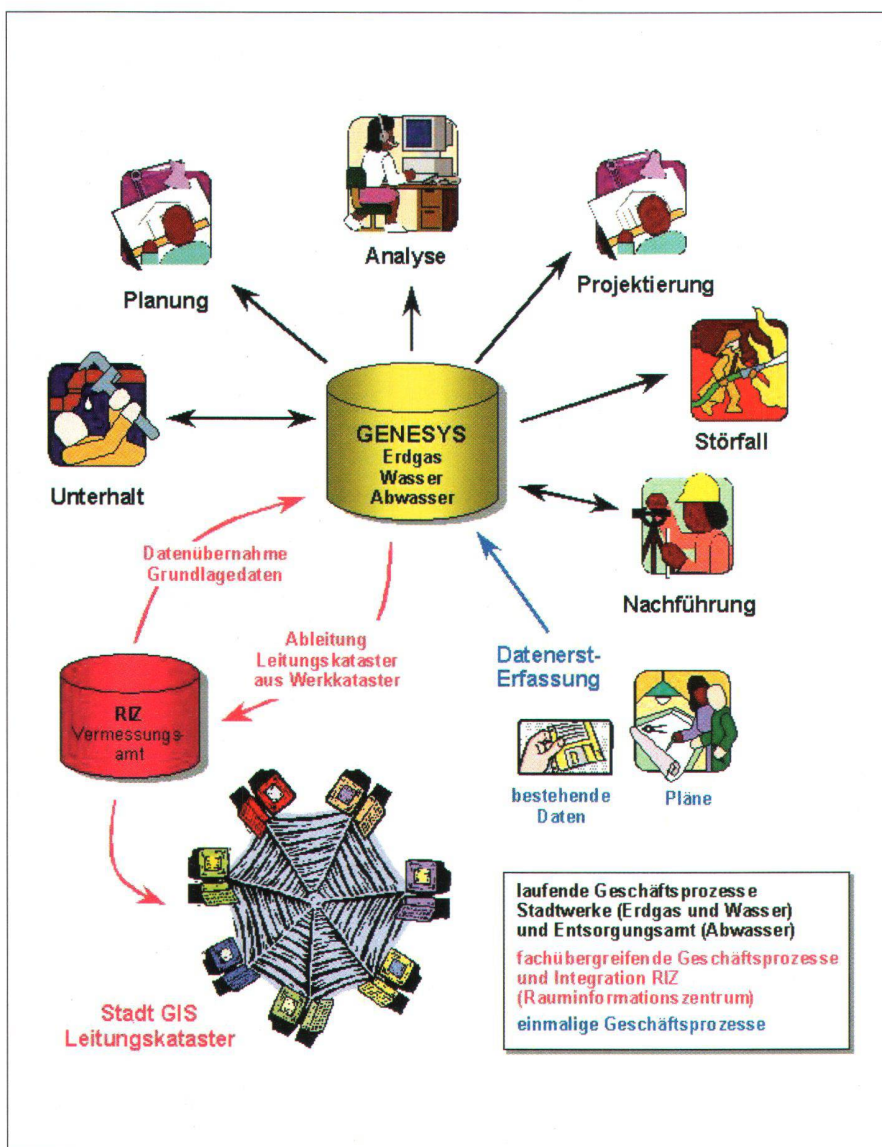


buchsystems. Nicht zuletzt möchte ich eines der grössten GIS der Schweiz erwähnen: Für die Datenbank der festen Anlagen der SBB haben wir eine schlüsselfertige Applikation entwickelt, die auf über

hundert Arbeitsplätzen verteilt über die ganze Schweiz seit einigen Jahren produktiv im Einsatz ist.

*Besten Dank für das Interview.*

Thomas Bänziger, GIS-Koordinator im Rauminformationszentrum (RIZ) des Vermessungsamtes der Stadt St. Gallen: «Die ITV verfügt sowohl über die Fach- und Marktkenntnis, um uns bei der Wahl der Systems und der Datenerfasser zu unterstützen, als auch über die Methoden, um unseren Veränderungsprozess zu coachen. Der ehrgeizige Zeitplan für das erste Teilprojekt vom Oktober 1999 bis Juli 2000 konnte auf den Tag genau eingehalten werden. Die gute, offene Zusammenarbeit zwischen Projektteam und Beraterteam war ein weiterer Schlüsselfaktor für diesen Erfolg.»



Die Prozesse des Netzinformationssystems GENESYS.



Die ITV Geomatik AG bietet folgende Leistungen:

- Coaching des Projektmanagements zur Strategiedefinition, Kostenreduktion, Effizienzsteigerung
- Moderation von interdisziplinären Teams von Fachleuten zur Definition und Implementierung von Prozess- und Strukturoptimierungen
- Begleitung aller Beteiligten im Veränderungsprozess

Unsere Stärken:

- Unabhängigkeit von Systemen und von Folgeaufträgen (Datenerfassung/ Nachführung)
- Projektleitung durch erfahrene IT-Projektleiter mit bestem Leistungsausweis

Dank langjährigen und fundierten Kenntnissen des GIS-Marktes sowie der Stärken und Schwächen der verschiedenen Systeme ist die ITV Geomatik AG der ideale Partner für erfolgreiche Projekte zur optimalen Nutzung von Geodaten.

ITV Geomatik AG  
Dorfstrasse 53  
Postfach  
CH-8105 Regensdorf-Watt  
Telefon 01 871 21 90  
Telefax 01 871 21 99  
www.itv.ch  
info@itv.ch



Tele Atlas Schweiz AG:

# MultiNet® Strassennetz und Geo-Post® Adressdaten – Qualität im Multipack

Die Firma Tele Atlas hat seit Jahren eine umfangreiche Datenbank mit Strassendaten aufgebaut. Die Daten werden sowohl für Navigationssysteme in Fahrzeugen als auch zur Integration in GIS und Berechnungssysteme eingesetzt. Zusätzlich hat die Firma von der Schweizerischen Post den Vertrieb der bekannten Geo-Post Produkte übernommen. Zusammen mit ihren Vertriebspartnern ist die Firma Tele Atlas in der Lage, umfassende Datensätze inklusive Integration zur Lösung der anstehenden Probleme bei den Kunden anzubieten.

## Die Firma Tele Atlas

Die Firma Tele Atlas wurde 1984 in den Niederlanden gegründet. Als Joint Venture von Bosch und Janivo wurde das Unternehmen 1995 auf eine internationale Basis gestellt. Im Jahre 2000 wurde die Firma Etak übernommen und in Tele Atlas USA umgewandelt. Im selben Jahr wurde auch der Börsengang durchgeführt.

Tele Atlas hat heute weltweit über 1700 Mitarbeiter und verfügt über Niederlassungen in sämtlichen Ländern Westeuropas, den USA, Indien sowie Japan.

Bekannteste Produkte sind die CDs für die satellitengestützten Fahrzeug-Navigationssysteme der Marken Blaupunkt, Siemens/VDO und Clarion, welche Tele Atlas seit Jahren anbietet und weiterentwickelt. Die in der GIS-Welt geschätzten Produkte MultiNet sowie Geo-Post ergänzen das Sortiment der Geo-Daten.

## MultiNet® Strassendaten

MultiNet ist eine Vektor-Datenbank, welche hochgradig detaillierte Informationen



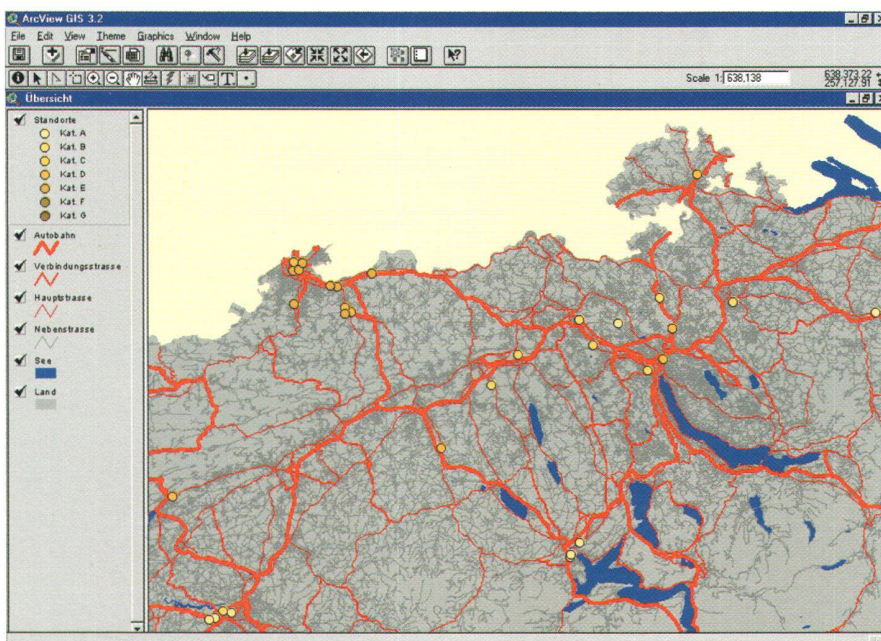
Fahrzeug-Navigationssystem.

zum Strassennetz beinhaltet, angereichert mit Zusatzinformation über Eisenbahnlinien, Siedlungsgebiete, Bodenbedeckung, Gewässer und Points of Interest wie Bahnhöfe, Spitäler, Parkhäuser, Garagen, Tankstellen, Poststellen, Hotels, Restaurants und viele andere mehr. Die Strassendaten bilden die komplette Verkehrsinformation ab, inklusive Verkehrsbeschränkungen, Adress- sowie TMC-Information. Typische Anwendungen sind Navigation, Routenberechnung und Kartographie. Die Produkte sind für alle Länder von Westeuropa, die USA und Australien erhältlich.

Die Ersterfassung des Strassennetzes in der Schweiz erfolgte in den Jahren 1994 bis 1999, teilweise mit Hilfe von digitalen Orthophotos, unterstützt durch mobile Datenerfasser. Die Nachführung geschieht ebenfalls mit einer gut ausgebildeten Mannschaft vor Ort. Sie stellen den Kontakt mit den Behörden her und registrieren fortlaufend alle Änderungen des Strassennetzes, indem sie die Mutationen mit modernster Technik in die Datenbank einbringen.

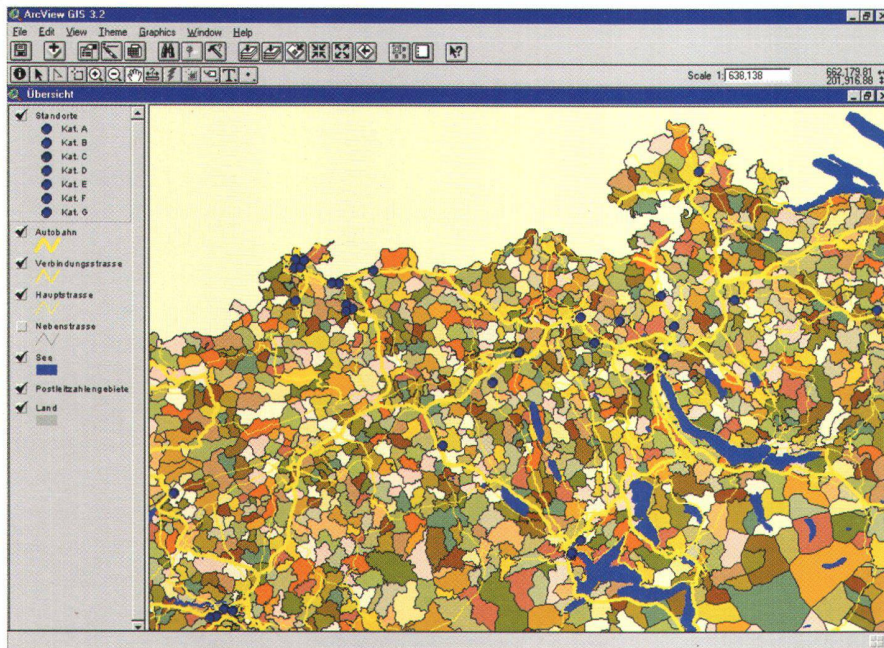
Qualität wird bei Tele Atlas gross geschrieben. Unser prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem stellt den Kunden ins Zentrum und zeichnet sich durch ein ausgefeiltes System zur Fehlerverarbeitung aus.

Einsatzbeispiele der Tele Atlas Geo-Daten Produkte sind Fahrzeugnavigation und Routenberechnung, einfache und zweckmässige Kartographie als Zusatzinformation zu Telefonverzeichnissen sowie Routenberechnung (TwixTel), Internet-Anwendungen mit Anzeige von Lokalitäten und Berechnungsfunktionen sowie Location Based Services.



Strassennetz aus MultiNet.





Postleitzahlgebiete aus Geo-Post.

## Geo-Post® Gebäudeadressen

Geo-Post ist der Datensatz mit allen postalisch bedienten Gebäuden der Schweiz, welcher über 1.4 Mio. Einträge umfasst. Die Punktoobjekte sind so platziert, dass sie innerhalb des Gebäudeumrisses liegen.

Die Ersterfassung der Geo-Post Punkte wurde von der Schweizerischen Post in Zusammenarbeit mit Partnern durchgeführt. Ursprünglich gedacht für interne

Zwecke, wurde der Datensatz auch zur Fremdnutzung freigegeben.

Im Jahre 2001 hat sich die Post dazu entschlossen, das Produktmanagement und den Vertrieb an die Firma Tele Atlas auszulagern. Die Post ist aber nach wie vor für die Nachführung der Daten zuständig und organisiert diese über ihr weit verzweigtes Netz von Poststellen und Zustellbeamten. Die Post und Tele Atlas sind bemüht, die hochstehende Qualität der Geo-Post Produkte zu halten bzw. noch zu verbessern.

Einsatzbeispiele sind Telefonverzeichnisse, PC-Anwendungen und Berechnungsprogramme, GIS und Auskunftssysteme sowie Internet- und Intranet-Anwendungen von öffentlichen und privaten Institutionen.

## Partner-Netzwerk

Die Firma Tele Atlas arbeitet mit gut eingeführten Firmen der Branche zusammen und hat so ein gut funktionierendes Vertriebspartnernetz geschaffen. Diese Firmen sind in der Lage, die Produkte von Tele Atlas, allein oder mit anderen Daten verknüpft, in bestehende Software-Umgebungen oder mit neuer Software zusammen bei den Kunden zu integrieren und entsprechende Dienstleistungen anzubieten.

## Tele Atlas



Tele Atlas Schweiz AG  
Industriestrasse 9  
CH-5432 Neuenhof  
Telefon 056 416 30 80  
Telefax 056 416 30 99  
sales.ch@teleatlas.com  
geopost@teleatlas.com  
www.teleatlas.com

# Wie? Wo? Was?

Das Bezugsquellenregister gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.



infoGrips GmbH:

# Überwinden Sie die Systemgrenzen mit Werkzeugen von infoGrips GmbH

## Firmenportrait

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, XML, Java) in unseren Produkten und in unserer Beratungstätigkeit ein. In den letzten Jahren haben wir z.B. massgeblich an der Verbreitung und Weiterentwicklung des Schweizer Datenaustauschstandards INTERLIS mitgewirkt (Entwicklung von Schnittstellen zu diversen Systemen, Mitarbeit in SIA405 und ISO/TC211, Mitglied Kernteam INTERLIS-2). Im Zentrum unserer Tätigkeit stehen jedoch die Bedürfnisse unserer Kunden. Den Kunden ermöglichen wir durch unsere Produkte und Dienstleistungen, ihre Systemgrenzen zu überwinden.

## Produkt GeoShop

### Der 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 den *ersten Standardshop für den Verkauf von Geodaten* über das Internet! GeoShop basiert auf dem Client-Server-Prinzip und besteht aus den Komponenten GeoShop-Server und diversen GeoShop-Clients. Mit dem GeoShop-Server können Datenlieferanten ihre Daten auf einem zentralen Server im Inter- bzw. Intranet zur Verfügung stellen. Die Daten werden auf dem Server sys-

temneutral in INTERLIS verwaltet. Kunden können die Daten auf dem GeoShop-Server über einen gängigen Browser (Netscape oder Microsoft) anzeigen und die Geodaten in verschiedenen Formaten (z.B. ITF/XML, SHP, DXF/DWG, DGN, PDF, JPEG etc.) auf ihren lokalen Computer laden. Die dazu notwendige Formatumwandlung, INTERLIS → Format-X, wird dabei automatisch durch den GeoShop-Server vorgenommen (s.a. Abbildung 1).

### GeoShop als Geodaten-Viewer

Neben dem Einsatz als Datenserver kann der GeoShop natürlich einfach «nur» als Viewer für Geodaten im Inter- bzw. Intranet eingesetzt werden. Der Zugriff auf den GeoShop-Server kann neben dem *GeoShop Client Applet* (s. Abbildung 2) auch über den *GeoShop HTML Client*, bzw. über den *GeoShop Mobile Client* erfolgen (s. Abbildung 3).

Mit dem GeoShop Mobile Client kann über einen Windows CE Pocket PC mit in-

tegriertem GSM Handy auf aktuelle Geodaten direkt vor Ort zugegriffen werden.

## Anwendungsbeispiele

### Datendrehscheibe des Kantons Basel Stadt

Das Vermessungsamt des Kantons Basel Stadt betreibt seit Jahren einen zentralen Server für Geodaten. Der bisherige Datenserver basiert auf einem IBM-Mainframe, dessen Benutzung und Bewirtschaftung kostenintensiv ist. Der Kanton Basel Stadt suchte daher nach Alternativen. In einem Pilotprojekt konnte der GeoShop seine Tauglichkeit als Alternative beweisen. GeoShop wird nun seit einem Jahr *produktiv* im Intranet des Kantons Basel Stadt eingesetzt und löst die Anwendungen auf dem Mainframe nach und nach ab. Die Daten des GeoShop werden vollautomatisch mit den Daten der GIS-Systeme synchronisiert. Im GeoShop sind diverse Download-Produkte implementiert, die dem Benutzer z.B. aufbereitete Planwerke in Form von DXF-Dateien liefern (momentan ca. 80 Bestellungen pro Tag!). In der Leitungskatasterapplikation (AutoCad) ist der *GeoShop Batch Client* direkt eingebunden und liefert die aktuellen Daten der amtlichen Vermessung quasi online. Der Kanton Basel Stadt ist nun in der Lage, die diversen Datenserveranwendungen vom Mainframe vollständig auf den GeoShop zu übertragen. Dies führt

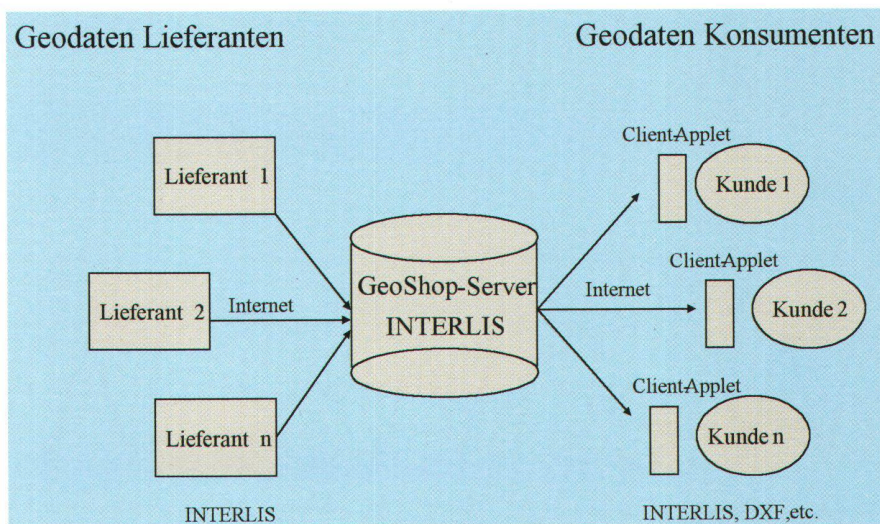


Abb. 1: Allgemeiner Systemaufbau GeoShop.



zu einer kostengünstigeren Betreuung des Datenservers und ermöglicht ausserdem neue Anwendungen im Umfeld der Internet-Technologien.

#### Datendrehscheibe Stadtwerke Zürich

Die Werke der Stadt Zürich – Elektrizitätswerk, Wasserversorgung, Erdgas, Entsorgung & Recycling – bzw. das Vermessungsamt der Stadt Zürich setzen verschiedene GIS-Systeme ein. Jedes Werk ist auf aktuelle Daten der anderen Partner angewiesen. Aufgrund dieser Ausgangslage haben sich die Werke und das Vermessungsamt frühzeitig koordiniert und den Datenaustausch mittels INTERLIS spezifiziert. Die Definition der einzelnen INTERLIS-Modelle der Werke und die Implementierung der INTERLIS-Schnittstellen für die Systeme wurde von uns zusammen mit der Firma Senap AG bereits 1999 realisiert. Danach stellte sich die Frage nach der effizienten Umsetzung des Datenpool-Konzepts. Die Werke entschieden sich letztes Jahr für den GeoShop als Datenpool-Server. Der Datenpool wird nun seit Anfang 2001 *produktiv* betrieben. Jedes Werk kann seine Daten autonom in den GeoShop laden und stellt damit seine aktuellen Daten automatisch den anderen Werken zur Verfügung. Die Daten können nun geogra-



Abb. 3: GeoShop Mobile Client.

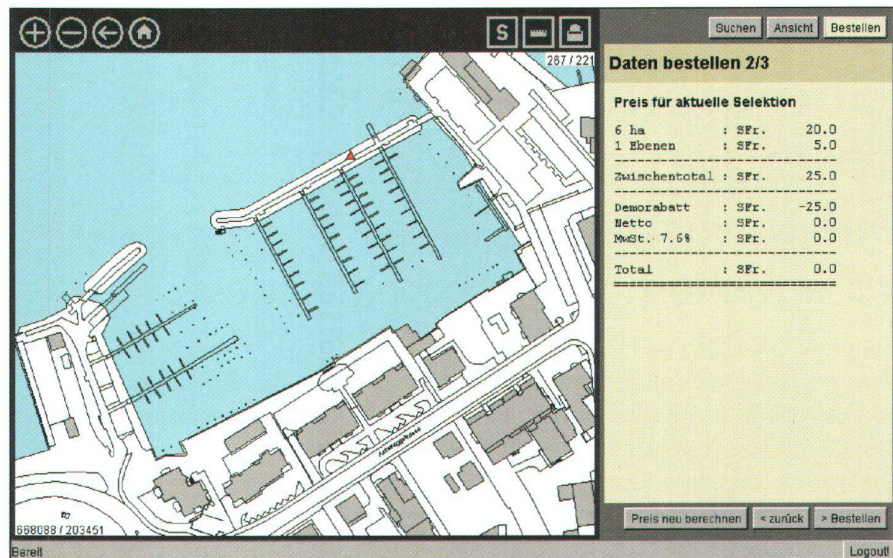


Abb. 2: GeoShop Client Applet.

phisch und nach Themen selektiert über einen Browser aus dem Datenpool auf einen lokalen Computer geladen werden. Der Einsatz von GeoShop ermöglicht den Werken somit eine effiziente Online-Bewirtschaftung des Datenpools.

#### Dienstanbieter ARIS AG

Die Firma ARIS AG Zürich bietet unter der Adresse [www.geoservices.ch](http://www.geoservices.ch) diverse Dienste im Umfeld der Geodaten an. Für den Datenliefer- bzw. Viewerdienst setzt die Firma ARIS AG den GeoShop ein. Die Kunden der ARIS AG (Ingenieurbüros) können ihre Daten selbständig auf den ARIS Server laden. Der Betrieb und die Konfiguration des Servers wird von der Firma ARIS zentral gemanaged. Die ARIS Kunden können so auf einfache und kostengünstige Art ihre Geodaten im Internet publizieren bzw. verkaufen. Die ARIS AG wird durch die Mandantenfähigkeit, automatische Registrierung der Bestellungen, beliebige Skalierbarkeit bzw. einfache Systemadministration des GeoShop optimal beim Aufbau ihrer Dienstleistungen unterstützt.

#### Schlussfolgerung

Mit dem Produkt GeoShop ist ein Standardwerkzeug verfügbar, mit dem auf einfache Weise Geodaten über das Internet verteilt bzw. verkauft werden können. GeoShop basiert auf systemneutralen Standards (INTERLIS 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. Bitte besuchen Sie uns doch am INTERLIS-Stand 311 an der GIS/SIT 2002 (GeoShop-Server im Internet: [www.infogrips.ch/geoshop](http://www.infogrips.ch/geoshop)).

infoGrips GmbH  
Obstgartenstrasse 7  
CH-8035 Zürich  
Telefon 01 350 10 10  
Telefax 01 350 10 19  
[info@infogrips.ch](mailto:info@infogrips.ch)  
[www.infogrips.ch](http://www.infogrips.ch)



GeoTask AG:

# Übergreifende Geodaten-Nutzung ohne Medienbruch

## Offene GIS-Applikationen wegweisend für e.Government und e.Business

Seit ihrer Gründung im Frühjahr 1998 setzt die GeoTask AG vollständig auf offene GIS-Komponenten. Was damals vielerorts als akademisches Experiment eingestuft wurde, hat GeoTask seither zu einer umfangreichen Produktlinie ausgebaut, deren Nutzen für öffentliche Verwaltungen und private Unternehmen seit dem «Prix du service public» der Stadt Bern kaum mehr übersehbar ist. Hier werden einige erfolgreiche Anwendungsbeispiele aus unterschiedlichen Einsatzbereichen dargestellt. Eine Kurzdarstellung der Produktlinie und Neuigkeiten aus dem Unternehmen runden den Beitrag ab.

### Vermessungsdaten für die Kommunikationsplattform der Stadt Bern

Mit dem Projekt «Geodaten für alle» hat das Vermessungsamt der Stadt Bern nicht nur einen Stadtplan aufs Internet gebracht. Die Stadtplanapplikation stellt vielmehr eine Kommunikationsplattform dar, in der auf einfache Weise nach verschiedenen Themen gesucht und auf das umfangreiche Web-Angebot der Behörden und Privater verlinkt werden kann. In rekordverdächtiger Zeit und termingenau hat GeoTask eine Applikation erstellt, die mit grosser Leichtigkeit ohne Plug-in direkt im Web-Browser läuft. Äusserst nützlich sind die verschiedenen Funktionen zur Anpassung des Aussehens und zum individualisierten Aufruf. So kann jedes Amt auf seine Internet-Seiten einen Link zum Standort erstellen. Als Parameter wird die postalische Adresse übergeben und der Stadtplan fokussiert direkt darauf. Die einfache und übersichtliche Benutzersführung haben weitere Gemeinden in der Agglomeration Bern überzeugt, so dass der Stadtplan von Bern wohl bald zum Geoportal der Region Bern ausgebaut wird.

### Baukoordination spart Kosten

Das Tiefbauamt der Stadt Bern hat Ende 2000 seine Geschäftsprozesse ISO-9000 zertifiziert. Ein zentraler Prozess ist dabei die Koordination im öffentlichen Raum. Mit den umfangreichen Funktionalitäten der g.business Suite hat GeoTask im Frühjahr 2000 in nur drei Monaten eine erste Internet-Applikation für die dezentrale Erfassung und Koordination der Baumassnahmen erstellt. Nach den guten Erfahrungen mit der ämter- und unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit im Internet konnte GeoTask 2001 weitere Prozesse auf die Koordinationsapplikation aufsetzen. Heute werden gegen 10 000 Baubedürfnisse mit einem Projektvolumen von einigen Hundert Millionen Franken verwaltet und koordiniert. Dank der effektiven Abwicklung des Koordinationsprozesses fallen bei allen Beteiligten Einsparungen an, die gesamthaft mehrere Millionen pro Jahr betragen. Eine zeitnahe Publikation der aktuellen Baustellen auf dem Internet-Stadtplan unter [www.bern.ch](http://www.bern.ch) versteht sich bei der transparenten und qualitätsorientierten Geschäftsphilosophie des Tiefbauamts von selbst.

### Geomarketing im Beratungsprozess der Schweizerischen Post

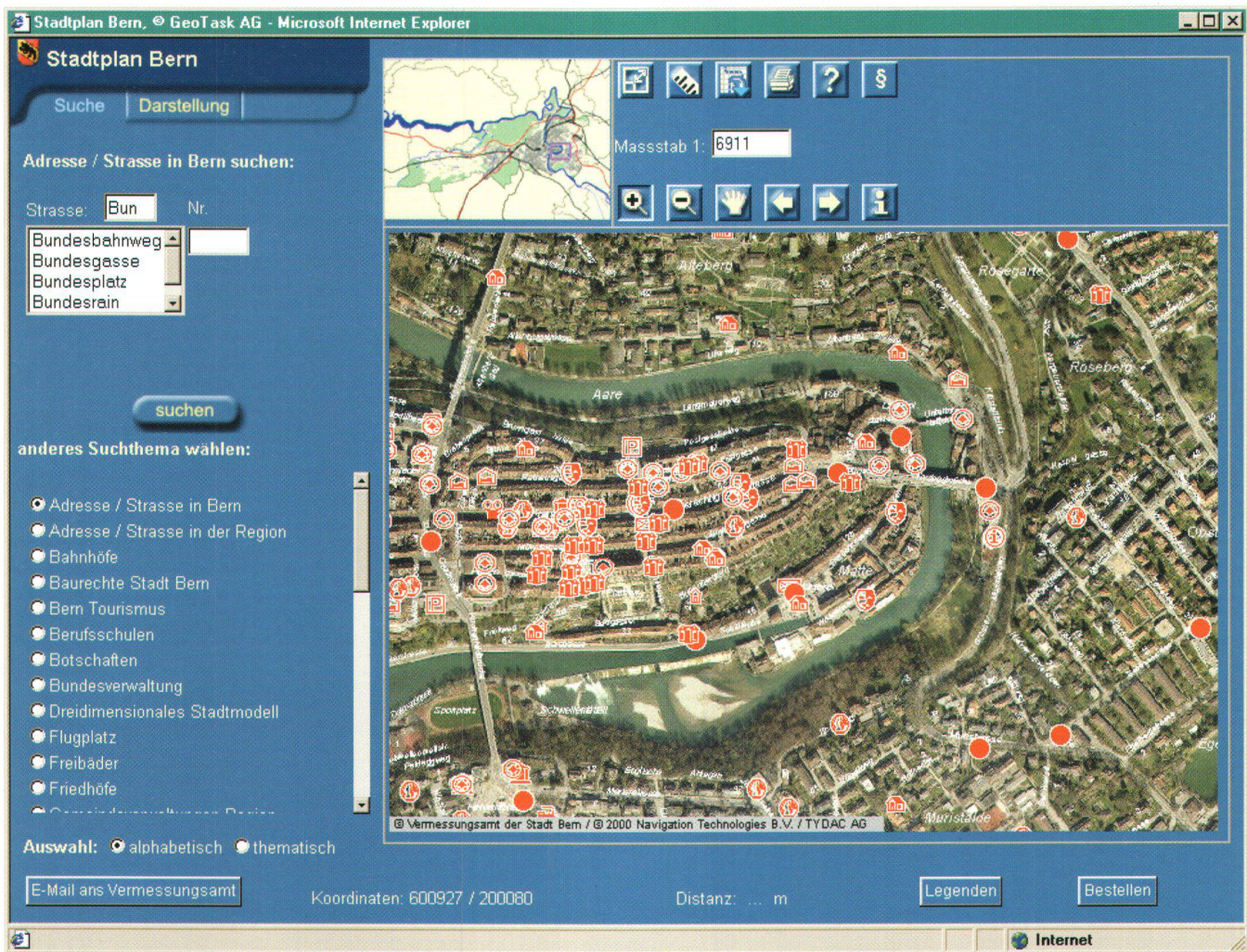
Mit den Direct Marketing Zentren ermöglicht die schweizerische Post den KMU eine erschwingliche professionelle Marketing-Beratung. Mit der neuen Geomarketing-Anwendung der GeoTask im Intranet der Post können nun auch kleine Unternehmen detaillierte Analysen zur Verbreitung ihrer Zielgruppen anfordern. Die damit ermöglichten Mailing-Kampagnen helfen mit, das Werbebudget mit hoher Effektivität einzusetzen.

### Thüringer Umweltdaten: Komplexität im Griff

Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG), die wissenschaftliche Umweltfachbehörde des Landes Thüringen, verfügt über umfangreiche Datensammlungen, die als Basis für die Definition der Umweltpolitik und die praktische Umsetzung von Umwelt-Massnahmen in den Landkreisen und Gemeinden dient. Die TLUG hat sich insbesondere die Kommunikation von Umweltinformationen an die Öffentlichkeit auf die Fahne geschrieben und verfolgt eine sehr offene Informationspolitik, was angesichts der Altlastensituation aus DDR-Zeiten umso mehr erstaunt. Um die Umweltdaten aus den verschiedenen Systemen zu konsolidieren und als integrierte Informationsplattform hat die TLUG das g.business Einstiegsmodul S angeschafft.

Der Geodatenserver g.server hat sich zusammen mit der universellen GIS-Schnittstelle FME für diese Integrationsarbeit bestens bewährt. So können nach wie vor die klassischen Desktop-GIS-Arbeitsplätze mit Geodaten versorgt werden. Gleichzeitig wird aber der Umgang mit den grossen Datenmengen, die im Umweltbereich zwangsläufig z.B. bei Messkampagnen anfallen, deutlich vereinfacht. Dies bedeutet, dass Messdaten und geografische Lage nicht mehr in zwei getrennten Systemen bearbeitet werden, sondern durch





die Datenmodellierung miteinander logisch verknüpft sind.

In einem zweiten Schritt wurde der g.navigator angedockt. Damit entschärft sich das Problem, dass wichtige Daten in Fachapplikationen eingesperrt sind, die nur von Fachspezialisten bedient werden können. Nun stehen die Fachdaten über einen wohldefinierten Zugang mit dem Internet-Browser allen zur Verfügung.

## Thüringer Landwirtschaft plant mit GeoTask Technologie

Die «Digitale Grundkarte Landwirtschaft» (DGK-Lw) ist in Thüringen die Basis für alle landwirtschaftlichen Planungen. Aufgrund der sich laufend wandelnden Landschaft wird die DGK-Lw fortwährend mit Hilfe von Luftbildern und Orthofotos auf

den neusten Stand gebracht. Die Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) hat nun das Jenaer Büro Dr. Busch + Partner beauftragt, auf dem g.server mit seinen umfangreichen Rasterverwaltungsfunktionen einen Orthofoto-Server aufzubauen. Pflege und Nutzung der DGK-Lw und der Orthofotos erfolgt direkt vom Web-Browser. Durch die Bereitstellung dieser Informationen im Intranet wird die GIS-Abteilung deutlich entlastet und hat mehr Zeit für wichtigere Aufgaben.

## Landkreis-Informationssystem mit geografischem Notizblock

Ähnlich wichtig wie bei den Thüringer Landesanstalten ist auch im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg die breite Ver-

breitung der Geodaten im Intranet. Durch die Gebietsreform ist eine räumlich verteilte Verwaltung entstanden, was die Kommunikation zwischen den einzelnen Abteilungen erschwert. Umso nützlicher erweisen sich daher die Editier- und Redliningfunktionen des g.business Moduls L. Innerhalb wenigen Sekunden kann ein Sachbearbeiter einen neuen Planungsvorschlag einzeichnen und sofort allen am Prozess Beteiligten ins Intranet stellen. So werden Verfahren beschleunigt. Und mit modernen Werkzeugen macht die Arbeit auch viel mehr Spass.

## Unternehmensübergreifende Netzwerkplanung bei Tele Columbus

Kaum eine Branche ist heute so dyna-



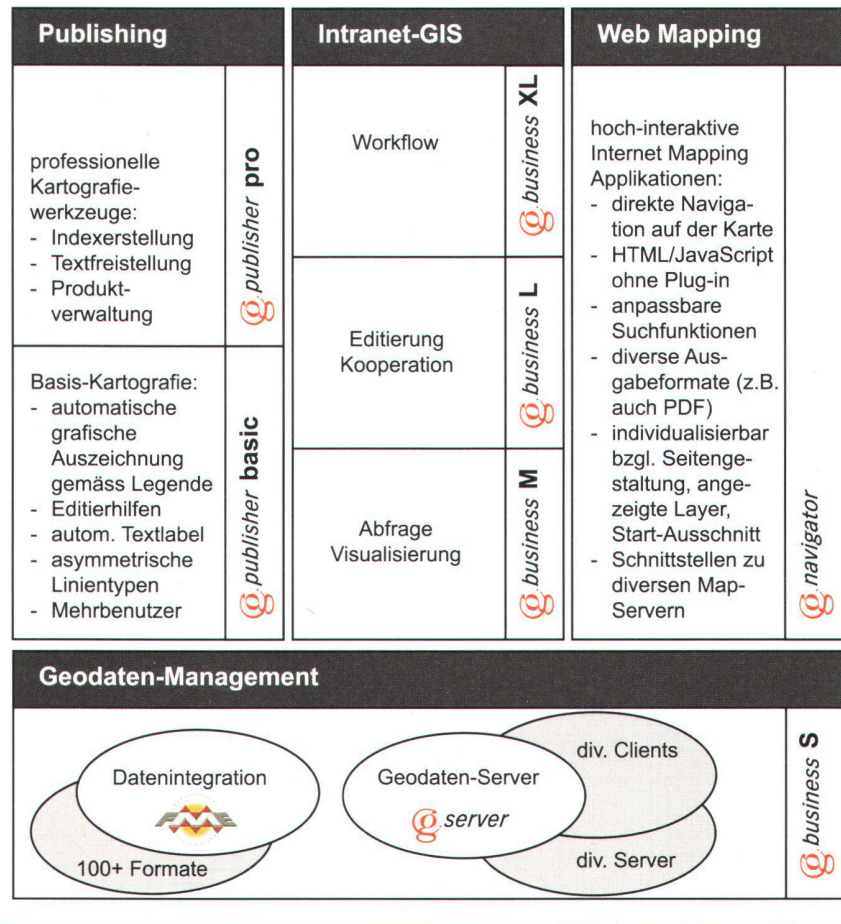
misch wie das Kabelfernsehgeschäft. Laufend werden Netze zusammengekauft und ausgebaut, denn grosse Investoren wollen ihre Fernseh- und Internet-Angebote in möglichst viele Stuben bringen. Die Herausforderung für Tele Columbus, den zweitgrössten Netzbetreiber Deutschlands, heisst, allen Beteiligten umfassende Informationen aktuell bereitzustellen. Die Netzdokumentation muss mit der Kundenverwaltung verbunden sein, damit das Aufschalten und Abrechnen von Diensten reibungslos abläuft. Zudem muss für Netzausbau- und -kaufentscheide die Lage der eigenen Netze mit sozio-demografischen Daten verglichen werden können.

Die CDS GmbH, München, hat für Tele Columbus ihr Kabelnetzplanungsprodukt AND auf den g.server aufgesetzt. So wird von der Coax-Steckdose bis zum Glasfaserknoten jedes Bauteil geografisch verortet und im logischen Netzzusammenhang auf der Datenbank abgelegt. Mit dem g.business Modul M wird die gesamte Netzinfrastruktur im Intranet der Tele Columbus abfragbar. Durch die Verknüpfung der Netzdaten mit den Kundenadressen ergeben sich vor allem für die Vertriebssteuerung neue Möglichkeiten. Es können nun die Gebiete identifiziert werden, wo mit geringem Aufwand neue Kunden ans bestehende Netz angeschlossen werden können.

### Modulare Produktlinie mit stufenweisem Ausbau

GeoTask-Produkte orientieren sich an den drei Linien Kartografie/Publishing, Intranet-GIS und Web Mapping. Alle können auf das Basis-Modul Datenorganisation aufsetzen, so dass die Interoperabilität gewährleistet ist. Die zentrale g.business Suite für das Intranet-GIS wird in den vier Grössenordnungen S, M, L und XL angeboten. Die einzelnen Stufen orientieren sich an den Aufgaben Datenintegration und -management (S), Abfrage und Visualisierung (M), Interaktion und Editierung (L) sowie Kooperation und Workflow (XL). Die einzelnen Module sind über offene Schnittstellen miteinander verbun-

### GeoTask Produktlinien für skalierbare Lösungen



den, so dass nach dem Start mit der Datenorganisation problemlos schrittweise ausgebaut werden kann bis hin zum Workflow-basierten Telekooperationssystem.

Flankiert wird die g.business Suite von den Linien Web Mapping mit dem g.navigator und Publishing/Kartografie mit dem g.publisher. So besteht auch eine laterale Ausbaubarkeit auf der gleichen Basis. Sowohl der g.navigator als auch die g.business Suite setzen auf das OpenGIS Web Mapping Protokoll auf und können das Kartenbild aus unterschiedlichen Mapservern beziehen.

Der g.publisher verbindet den Adobe Illustrator als Client mit dem Geodaten-server. Damit werden die umfangreichen Grafikfunktionen des Illustrator im Mehrbenutzersystem für die professionelle kartografische Produktion zugänglich ge-

macht. Für höchste Produktivität wird die Kartenlegende auf der Datenbank verwaltet, damit die Objekte auf der Karte beim Laden von der Datenbank gleich mit der richtigen Symbolik versehen werden. Kartenbeschriftung und Strassenkreuzungen können mit speziellen Werkzeugen für höchste kartografische Ansprüche aufbereitet werden. Selbstverständlich können die mit dem g.publisher erstellten Kartendaten mit FME in den unterschiedlichsten GIS-Formaten ausgegeben werden.

Ganz im Sinne der von GeoTask verfolgten Systemoffenheit stehen auch Schnittstellen zu klassischen Desktop-GIS Paketen wie MapInfo und ArcView zur Verfügung. Im Klartext heisst dies, dass die mit MapInfo erfassten Daten umgehend und ohne Konvertierung direkt im Arc View oder Adobe Illustrator zur Verfügung stehen.



## Erfolgsstory mit Fortsetzung: Wachstum, Auszeichnungen, neue Investoren

Nach der Verdreifachung des Personalbestands im Jahr 2000 wurde 2001 noch eine 25% Steigerung erreicht. Ziel war dabei vor allem die Verbreiterung des Managements. Als zweiter Geschäftsführer neben Dr. Martin Huber konnte Herr Karl-Heinz Kiefer verpflichtet werden. Herr Kiefer hat langjährige Erfahrung in der Telekommunikationsbranche, sowohl im operativen Management als auch durch seine diversen Aufsichtsratsfunktionen. Herr Kiefer leitet Marketing und Vertrieb der GeoTask AG. Hier wird er höchst kompetent unterstützt von den beiden Account-Managern Frau Sacra Tomisawa und Herrn Jochen Schach. Frau Tomisawa ist von der Firma Geoswiss zu GeoTask gestossen und ist in der Schweizer Vermesserszene keine Unbekannte. Der frühere Leiter des Marketings, Herr Rainer Bucker, hat aus familiären und organisatorischen Gründen zum Partner-Unternehmen ip value GmbH in Frankfurt gewechselt und leitet dort den Vertrieb der GeoTask-Produkte für Deutschland. Ein weiterer wichtiger Zugang ist mit Herrn Kurt Friedrich zu verzeichnen. Herr Friedrich, der von der Firma Berit zu GeoTask kam, leitet zusammen mit Herrn Pierre Couget die operativen Belange des Software-Entwicklerteams.

Die erfolgreiche Arbeit der GeoTask AG wurde 2001 durch zwei Auszeichnungen honoriert. Der Geschäftsführer Dr. Martin Huber wurde vom US-amerikanischen Fachmagazin «New Energy Economy» des renomierten Verlagshauses Pennwell mit dem «Outside-of-the-Box» Thinkers Award ausgezeichnet. Er wurde vor allem für seine Vorreiterrolle im Einsatz der modernen Technologie zur Lösung von aktuellen Problemen geehrt. Dass ein aufstrebendes Schweizer Software-Unternehmen in den USA auf Platz 1 der Top 50 im Energie-IT-Sektor landet, gibt Mut, den eingeschlagenen Weg konsequent weiterzugehen.

Der vom Beratungsunternehmen Ander-

sen initiierte «Prix du service public» 2000/2001 ging an das Tiefbauamt der Stadt Bern. Mit einer idealen Kombination von Prozess-Organisation und moderner Internet-Technologie von GeoTask bietet das Tiefbauamt für die hochrangige Jury ein Musterbeispiel für konkrete e.Government-Lösungen. Die GeoTask AG gratuliert dem Tiefbauamt der Stadt Bern für diesen grossen Erfolg.

Um die für den weiteren Ausbau erforderlichen Mittel zu sichern, wurde 2001 nach weiteren Investoren gesucht. Mit der Beteiligung der ip value GmbH an der GeoTask AG konnte nicht nur der Finanzbedarf gedeckt werden. ip value, ein Joint-Venture der Privatbank Sal. Oppenheim und des Management-Unternehmens Network Economy hat sich zum Ziel gesetzt, mehrere spezialisierte Software-Unternehmen mit Spitzentechnologie zusammenzuführen, um den Kunden ein modulares Gesamtsystem aus einer Hand anbieten zu können. Die GeoTask profitiert durch diesen Firmenverbund, indem sie sich voll auf die geografischen Aufgaben konzentrieren kann und für weitere Aspekte einer Kundenapplikation wie z.B. Internet-Sicherheit auf kompetente Partner zurückgreifen kann. Insgesamt verfügt die ip value Gruppe über mehr als 250 hochkompetente Mitarbeiter. Somit ist für die GeoTask sowohl finanziell als auch bezüglich des Know-hows die Zukunft gesichert.

Die GeoTask wird im März 2002 parallel an der CeBIT in Hannover (Halle 15, E49), an der GISSIT in Zürich (Stand 315) und an der GITA in Tampa, Florida (Stand 411) präsent sein.

Kontakt und weitere Informationen:

GeoTask AG  
Frau Sacra Tomisawa  
Güterstrasse 253  
CH-4053 Basel  
Telefon 061 337 84 84  
Telefax 061 337 84 85  
info@geotask.ch  
www.geotask.ch

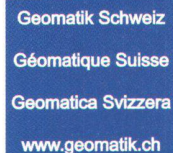
## GeomatikShop Shop Géomatique

Jetzt bestellen!  
Commandez maintenant!

Kleber / autocollants



Fahnen / fanions



Geomatik Schweiz  
www.geomatik.ch

Géomatique Suisse  
www.geomatik.ch

T-Shirt, CD-ROM ...



Jubiläumsbroschüre /  
brochure du jubilé



TechnoScop



www.geomatik.ch



RIB Bausoftware GmbH:

## Das neue STRATIS®-Querprofil

Bei der Querprofil-Konstruktion können nun sowohl die Bedürfnisse der Planer, die über Regelprofile aus Bausteinen schnell zu Entwurfsprofilen kommen können, wie auch die Anforderungen der Abrechner, die an jeder Station individuell eingreifen können, zufriedengestellt werden. Denn die komplett neu entwickelte Querprofil-Bearbeitung des Softwaresystems STRATIS® für Strassen-Tiefbauplanung und Vermessung aus dem Stuttgarter Bausoftwarehaus RIB, bietet ein Querprofil-Paket, das die Bereiche Konstruktion, Mengenermittlung und die Plotausgabe komplett abdeckt.

Kernstück der verschiedenen Bearbeitungsmodule ist ein COM-Server, der die Querprofil-Objekte (Punkte, Linien, Begrenzungslinien für Mengen) und ihre Methoden (Profilorientierte Konstruktionen) zur Verfügung stellt. Jeder Bearbeitungsschritt, der vom Anwender interaktiv-grafisch durchgeführt wird, wird protokolliert. Damit können einmal erzeugte Querprofile jederzeit, z.B. nach einer Änderung an der Gradienten, neu berechnet werden.

Zusätzlich eröffnet sich dem Anwender die Möglichkeit, Regelprofile komplett oder teilweise mit den von diesem COM-Server zur Verfügung gestellten Objekten und Methoden zu «programmieren». Bei der Programmiersprache, mit der dies durchgeführt wird, handelt es sich um Visual Basic, also eine Sprache, die weltweite Geltung hat und über eine Vielzahl von Lehrbüchern und Ausbildungsangeboten jedem zugänglich ist. Jedem, der schon einmal hinter die Kulissen der Macros von Microsoft Word oder Excel geschaut hat, ist die hier verwendete Arbeitsumgebung des Visual Basic for Applications vertraut. Neben den Standard-Objekten und -Methoden findet er nach der Installation der Version 9.1 von STRATIS® die Objekte RQPunkt, RQLinie, ... mit ihren Methoden SetAbstHor, SetParallele2P, ..., die den Aufbau kompletter Regelprofile ermöglichen.

Ein paar Worte zum Begriff «Regelprofil»: Ein Regelprofil ist die Kombination von 1. bestehenden Profillinien (z.B. der aufgemessenen Urgeländelinie), 2. der Entwurfsplanung im Grund- und Aufriss, insbesondere der Gradientenhöhe und der

Fahrbahnbreiten und -querneigungen sowie 3. den Konstruktionsbefehlen für alle übrigen, für den Bau und die Mengenermittlung erforderlichen Profillinien. Die Punkte 1 und 2 werden im Folgenden zu dem Begriff «Randbedingungen» zusammengefasst.

Im Punkt 3 gibt es neben Konstruktionen mit konstanten Werten und Konstruktionen, die sich auf Variablen aus den Randbedingungen beziehen, noch die «Anwendungsbedingungen», die eine Verzweigung des Ablaufs ermöglichen. Ein Beispiel für jede dieser drei Konstruktionsarten soll verdeutlichen, welche Möglichkeiten sich dem Anwender hier eröffnen:

- Bilde eine neue Profillinie als Parallele zu einer vorhandenen Profillinie; der Abstand ist ein konstantes Mass, d.h. er gilt an allen Stationen.

- Bilde einen neuen Profilpunkt mit seitlichem Abstand zu einem vorhandenen Profilpunkt und einer vorgegeben Neigung der entstehenden Linie; der Abstand und die Neigung sind über die Stationierung variabel und werden an jeder Profilstation aus der Entwurfsplanung übernommen.

- Bilde die Anwendungsbedingung «Hochrand» durch Subtraktion der Fahrbahnrandhöhe von der Höhe in der Achse. Nach Auswertung dieser Bedingung an jeder Station kann dann für die Berechnung des Banketts die Neigung auf 12 oder 6% gesetzt werden.

Sowohl durch die Aufzeichnung der interaktiv-grafischen Konstruktionen als auch durch die Regelprofile (oder die Kombination von beidem) ist das Programm in der Lage, jederzeit und an jeder gewünschten Station einer Achse die Querprofile neu zu berechnen.

Neben der internen Verwendung in den Modulen des STRATIS®-Querprofiles wird der Basic-Code auch noch zur Weitergabe der Querprofile an andere Systeme verwendet. Im Rahmen des Projektes OK-STRATIS® (Objektkatalog für das Strassen- und Verkehrswesen) der Forschungsgesellschaft für das Strassen- und Verkehrswesen arbeitet RIB an einem Forschungsauftrag, der die Erarbeitung einer Geometriesprache für dynamische Querprofile zum Ziel hat. Damit soll er-

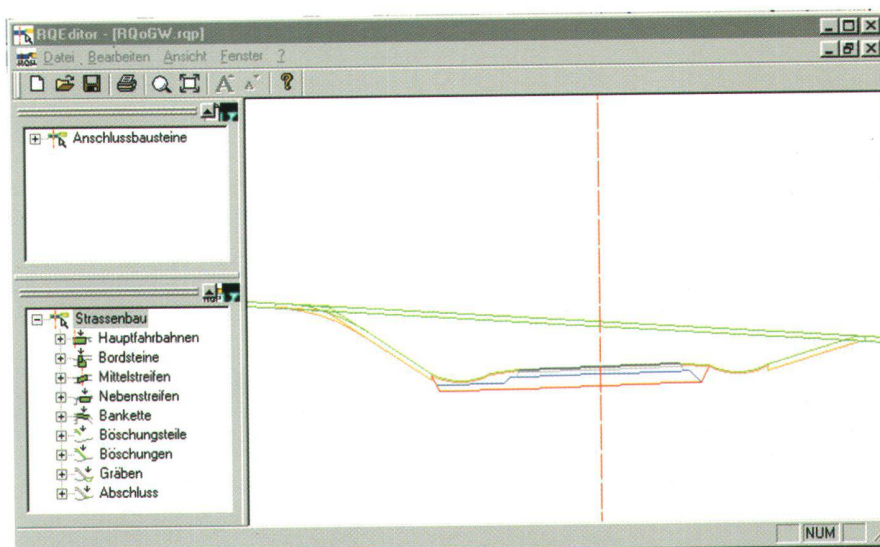


Abb. 1: RQ-Editor.



reicht werden, dass die Konstruktionen und Anwendungsbedingungen, die in einem Stadium des Entwurfsprozesses zur Erzeugung von Querprofilen erarbeitet wurden, nicht durch die bloße Weitergabe von statischen Querprofilen verloren gehen. Der nachfolgende Prozess (z.B. Ausführungsplanung nach der Entwurfsplanung) kann mit diesen dynamischen Querprofilaten auch mit geänderten Randbedingungen wieder fachlich richtige Querprofile erzeugen.

## Der RQ-Editor

Im RQ-Editor (Abb. 1) werden aus Punkt-konstruktionen und Anwendungsbedingungen Regelprofile erzeugt, die es erlauben, an jeder Station der Achse fachlich richtige Querprofile zu berechnen. Das Modul greift dabei auf Kataloge von fachlich gegliederten Bausteinen zu, die vom Anwender zu Regelquerschnitten zusammengefügt werden.

Im Fenster links unten (Abb. 2), dem Baustein-Explorer, ist der bereits realisierte

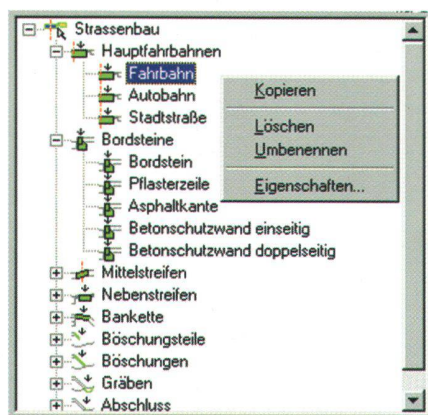


Abb. 2: Baustein-Explorer.

Strassenbau-Katalog abgebildet. In weiteren Ausbaustufen können auf dieser Basis auch Kataloge für Querschnitte aus anderen Anwendungsbereichen (z.B. Brücken- oder Tunnelquerschnitte, Bahnquerschnitte) entwickelt werden. Alle Bausteine des jeweiligen Katalogs sind aus Standardmassen aufgebaut. Der Anwender kann sich Kopien der einzelnen Bausteine erzeugen, sie mit den bei ihm gebräuchlichen Massen versehen und unter eigenen Namen speichern.

Wenn die Namen von Variablen, wie Breiten- und Rampenbänder, immer gleich lauten, können auch diese in der Bausteinkopie projektübergreifend schon vorab eingetragen werden.

Auf diese Weise baut sich der Anwender nach und nach seinen eigenen Baustein-katalog auf. Selbstverständlich sind nicht nur die einzelnen Bausteine sondern auch die daraus zusammen gesetzten Regelquerschnitte projektübergreifend verwendbar.

Das Programm führt den Anwender durch die Erstellung des Regelquerschnitts mit Hilfe des Anschlussbaustein-Explorers, der im Fenster links oben zu sehen ist. Hier werden immer nur die Bausteine angeboten, die fachlich sinnvoll an die bestehende Struktur angefügt werden können. Zum Beispiel muss eine Fahrbahn einen Abschluss in Form eines Bordsteins oder einer Asphaltkante haben, bevor dann mit einem Bankett oder einer Nebenfahrbahn (Gehweg) nach aussen fortgesetzt werden kann.

Der bisher letzte Baustein der Struktur (hier Fahrbahn; Abb. 3) wird in der ersten Ebene des Explorers die möglichen Anschlussbausteine in der Ebene darunter angezeigt. Durch Doppelklick wird der Baustein an die Struktur angefügt. Hierbei arbeitet das Programm grundsätzlich symmetrisch, d.h. die Ansicht im Hauptfenster des Programms zeigt immer beide Seiten der Achse.

Änderungen an den Abmessungen können sowohl in beiden Explorer- als auch im Ansichtsfenster vorgenommen werden. Hierzu bietet das Programm zwei Möglichkeiten an: Über die Auswahl des Bausteins durch Klicken mit der rechten Maustaste wird das Kontextmenü des Bausteins geöffnet und über den Menüpunkt Eigenschaften können in einer Ta-

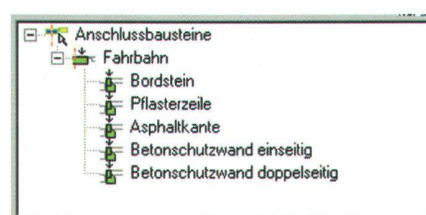


Abb. 3.

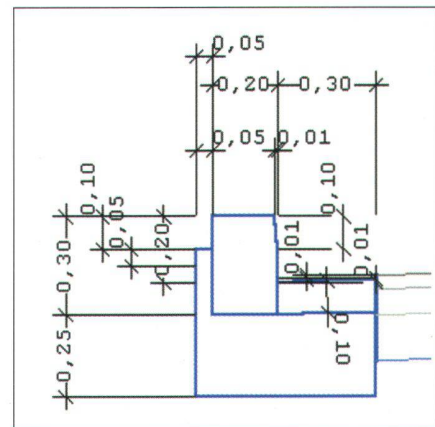


Abb. 4.

belle sämtliche Werte geändert werden. Sollen nur einzelne Werte bearbeitet werden, kann der Baustein nach dem Anfügen im Ansichtsfenster ausgewählt werden. Dabei werden alle Abmessungen durch Masslinien gekennzeichnet, deren Werte direkt in der Grafik geändert werden können.

Beim Überstreichen der Zeichnung mit der Maus ändert sich die Darstellung der Masszahl; durch Klicken kann dann der entsprechende Wert geändert werden. Wie im Explorerfenster kann auch hier im Ansichtsfenster über den Eigenschaften-Dialog auf alle Abmessungen zugegriffen werden.

Die Darstellung der Masszahlen kann unabhängig von der jeweils gewählten Zoomstufe in ihrer Grösse verändert werden. Dadurch ist es möglich, auch bei engen Verhältnissen alle Zahlen lesbar zu gestalten (Abb. 4).

Für Veränderungen an einem bestehenden Regelquerschnitt stehen dem Anwender die Funktionen Austauschen, Löschen oder Löschen ab zur Verfügung. Beim Austauschen werden wieder genau die Bausteine angeboten, die schon beim Anfügen im Explorer zur Verfügung standen. Auch hierbei kann also der Anwender nichts falsch machen, es können keine fachlich unsinnigen Regelprofile entstehen. Löschen wird nur beim jeweils letzten Baustein einer Struktur angeboten, bei allen anderen Bausteinen werden mit Löschen ab der gewählte Baustein und alle nachfolgenden entfernt. Im RQ-Editor werden alle variablen Ab-



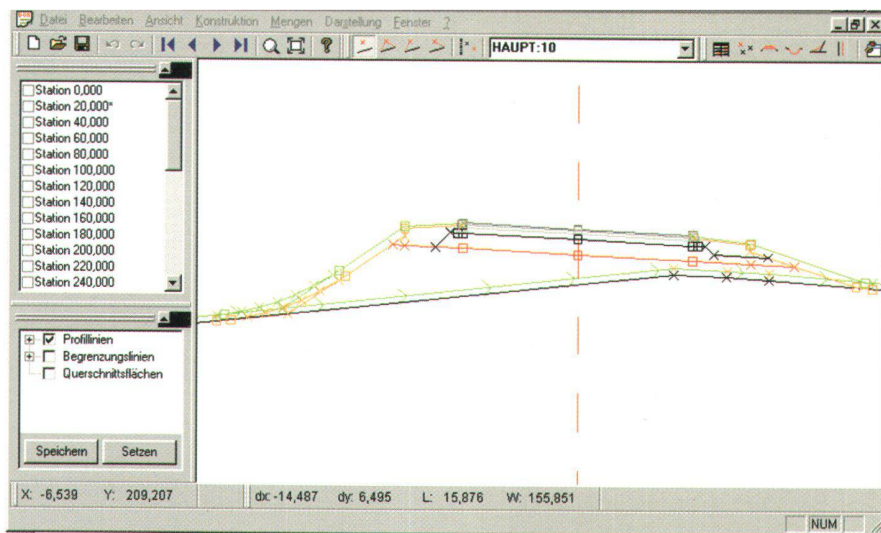


Abb. 5: Modul QP-Konstruktion.

messungen, wie Fahrbahnbreiten, Gradientenhöhe usw. durch Ersatzwerte dargestellt. Auch das Urgelände wird nur durch zwei parallele Geraden repräsentiert. Durch Anklicken und Verschieben der Geländelinie hat der Anwender die Möglichkeit zu überprüfen, wie sein Regelquerschnitt auf verschiedene Situationen (Damm, Einschnitt, beidseitig, einseitig) reagiert. Innerhalb des Bausteins Bankett wird durch eine Anwendungsbedingung überprüft, ob Damm oder Einschnitt vorliegt und sofort nach dem Verschieben der Geländelinie wird die neue Darstellung gerechnet und angezeigt. Das fertige Regelprofil wird mit einem frei wählbaren Namen entweder im Projektordner oder projektübergreifend gespeichert.

## Das Modul QP-Konstruktion

Das Modul QP-Konstruktion (Abb. 5) ist die «Schaltzentrale» des gesamten Querprofil-Programmpaketes. Hier werden Profilpunkte und -linien erzeugt, aus denen dann Mengen berechnet und Profil-Zeichnungen generiert werden können. Das geschieht profilweise interaktiv-grafisch oder durch die Verknüpfung der Regelprofile aus dem RQ-Editor mit den Daten der aktuellen Achse.

Im Ansichtsfenster wird eine Profilstation mit den derzeit bestehenden Punkten und Linien angezeigt. Über den Menüpunkt Fenster | Stationsfenster können weitere Ansichtsfenster geöffnet werden, so dass auch mehrere Profile nebeneinander betrachtet werden können. Hier stehen die von anderen Windows-Programmen bekannten Optionen, wie neben- oder untereinander zur Verfügung. Durch einen

Klick in die Kopfzeile des Fensters wird die darin abgebildete Profilstation zur Bearbeitung aktiviert.

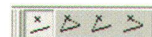
Nach dem Laden der Projektdaten wird die erste Profilstation im Ansichtsfenster dargestellt. Über die Icon-Leiste kann durch die Stationen vor und zurück geblättert werden.



Im Fenster links befindet sich eine Liste der vorhandenen Profile. Hier kann durch Doppelklick ein Profil zur Anzeige und zur Bearbeitung ausgewählt werden. Diese Liste hat noch eine zweite Aufgabe: Durch Markieren und Setzen der Check-Box können mehrere Stationen aktiv gesetzt werden. Das bedeutet, dass alle Konstruktionen, die an einer dieser aktiven Stationen durchgeführt werden, automatisch an allen anderen aktiven Stationen ausgeführt werden. Die Anwender von äl-

teren STRATIS®-Versionen kennen diese Funktionalität unter dem Begriff «Global Konstruieren».

Die Konstruktion von Profilpunkten wird über das Menü Konstruktion | Punkt oder über das entsprechende Icon aus der Toolbarleiste aufgerufen.



Punkte können als freie Punkte oder als Punkte in eine vorhandene Linie konstruiert werden. Für das Einfügen in eine Linie stehen drei Methoden zur Verfügung: Einsortieren gemäss Achsabstand erzeugt Profillinien, die Horizonten der DA66 entsprechen (ohne Rücksprünge). Die beiden anderen Schalter ermöglichen das Anfügen des neuen Punktes an den Anfang oder das Ende der gewählten Linie. Die jeweils aktive Linie wird im Bild durch eine Signatur gekennzeichnet und in der Toolbarleiste in einer Listbox angezeigt.



Durch die Konstruktion wird der Anwender mit einem Assistenten geführt, der entweder Eingaben in die jeweiligen Dialogfelder verarbeitet oder aber Mausklicks aus dem Ansichtsfenster übernimmt. Der jeweilige Stand der Eingaben wird durch Rubberlinien dokumentiert (Abb. 6).

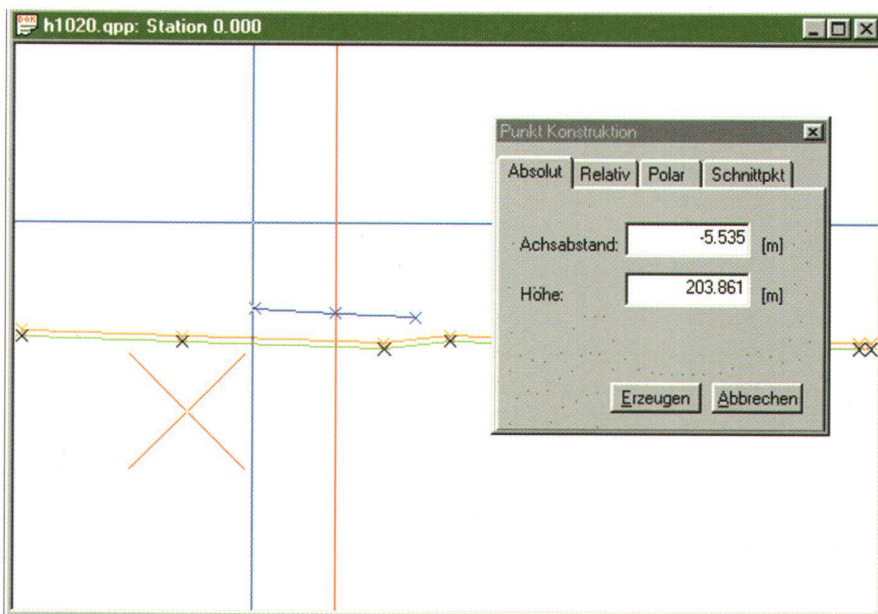


Abb. 6.





Abb. 7.

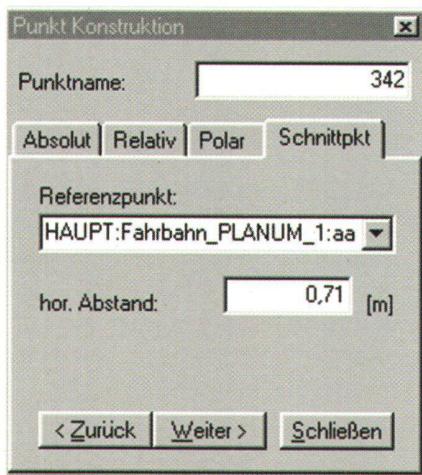


Abb. 8.

Mit den Methoden Absolut, Relativ und Polar werden neue Punkte erzeugt, die über zwei Masse aus einem Ursprungspunkt hervorgehen. Die Methode Schnittpunkt führt den Anwender durch die Bildung von zwei geometrischen Orten, an deren Schnittpunkt der neue Punkt entsteht. Durch einen Klick auf den Button Erzeugen wird der neue Punkt erzeugt (Abb. 7).

Bei diesen mehrstufigen Konstruktionen ermöglicht der Assistent durch die Buttons Zurück und Weiter, jeden Einzelschritt mehrmals zu kontrollieren und ggf. zu verändern.

In der Anzeige Referenzpunkt werden Achs-, Linien- und Punktname des Ausgangspunkts der jeweiligen Konstruktion angezeigt (Abb. 8). Der Achsname des halb, weil das Programm auch den Zugriff

auf Punkte und Linien von Nebenachsen ermöglicht. Die Nebenachse wird durch eine vorherige Berechnung von korrespondierenden Profilen mit der zu bearbeitenden Hauptachse verknüpft.

Wie oben schon erwähnt, werden alle Konstruktionsschritte aufgezeichnet und können, z.B. nach Änderungen an den Ausgangsdaten (Randbedingungen), wieder abgespielt werden.

Die Verbindung zum RQ-Editor wird über den Menüpunkt Konstruktion | Konstruktionszuordnungen hergestellt (Abb. 9). Dort werden in einer Stationstabelle getrennt für die linke und rechte Fahrbahnseite die Regelprofile zugeordnet. Werden die Eingaben bzw. Änderungen in diesem Dialog mit OK bestätigt, erfolgt automatisch eine Neuberechnung der Querprofile.

Bei Querprofilen, die über den RQ-Editor aus Bausteinen erzeugt wurden, ist die Festlegung von Begrenzungslinien und den daraus zu bildenden Querschnittsflächen schon enthalten. Hier kann sofort eine Liste der anfallenden Mengen abgerufen werden. Bei den interaktiv-grafisch erzeugten Profilen stellt das Modul im Menüpunkt Konstruktion | Begrenzungslinien Funktionen zur Verfügung, um aus den vorhandenen Linien Begrenzungslinien im Sinne der REB-VB 21.013 zu erzeugen. Zusätzlich kann die Mengener-

mittlung aber auch nach dem Verfahren REB-VB 21.003 (Elling) erfolgen. Hier stehen dem Anwender im Menü Mengen verschiedene Methoden der Flächenbildung zur Verfügung.

Nach einer Zuordnung der zu berechnenden Flächen und Volumen zu Positionen eines Leistungsverzeichnisses können die Ergebnisse der Mengenberechnung an Bauabrechnungssysteme wie ARRIBA® übergeben werden.

## Das Modul QP-Zeichnen

Das Modul QP-Zeichnen (Abb. 10) bedient sich wie aktuelle Office-Produkte einer Vorlage zur Gestaltung der Plot-Ausgabe der berechneten Querprofile. Über die verschiedenen Menüpunkte unter Darstellung kann sich der Anwender Vorlagen für verschiedene Auftraggeber bzw. Anwendungsbereiche (Entwurf, Mengenermittlung) erstellen und speichern.

Der Menüpunkt Darstellung | Stationen steuert neben dem Aussehen der Achslinie und der Lage und der Textart für die Stations- bzw. Profilvernummer die Berechnung der notwendigen Blattbreite für die Ausgabe der Profile. Über den Typ des Zeichenbereiches kann vorgegeben werden, ob sich die Blattbreite nach allen Profili-

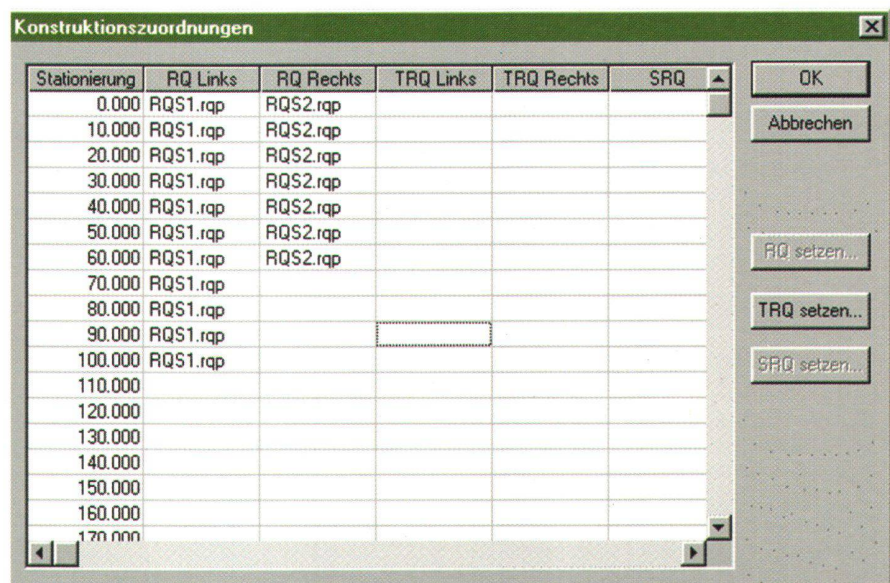


Abb. 9: Konstruktionszuordnungen.



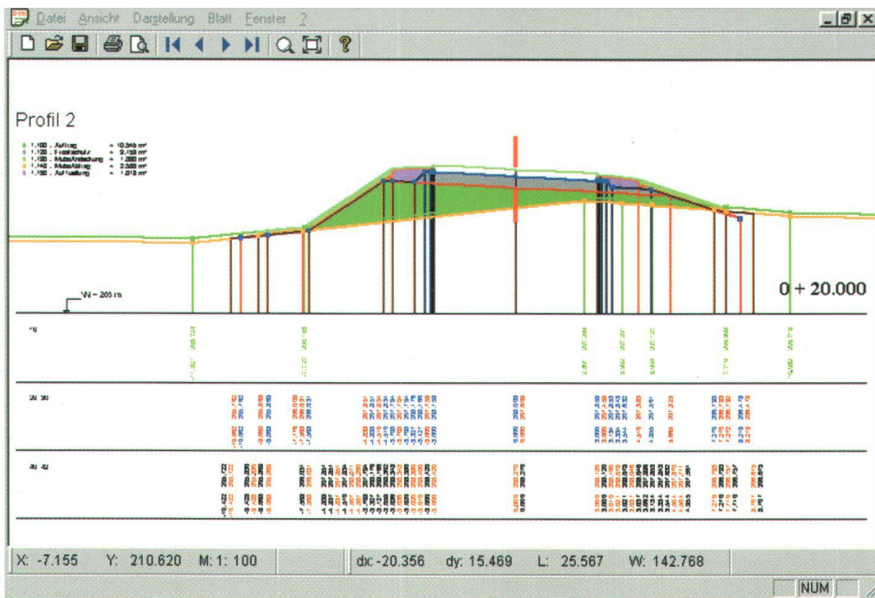


Abb. 10: Modul QP-Zeichnen.

nien oder nur nach so genannten Signifikanzlinien richten soll: Alle Linien, die als nicht signifikant eingestellt sind (Urgelände ausserhalb der Böschungsfusspunkte), werden am Blattende abgeschnitten. Ebenso ist es möglich, einen festen Achsabstand als Blattbegrenzung einzugeben (Abb. 11).

Die Auswahl der darzustellenden Profillinien und deren Aussehen wird über den Menüpunkt **Darstellung | Linien** vorgenommen. Es werden zunächst alle existierenden Linien mit Haken angeboten. Sobald eine der Linien markiert wird, kann über **Eigenschaften** Linienstil und Farbe sowie die Art der Punktdarstellung verändert werden (Abb. 12).

Ein ganz wesentliches Element der Profilzeichnung sind die Beschriftungsbalken (Abb. 13). Neben der Anzahl und der Anordnung wird über den Menüpunkt **Darstellung | Balken** auch gesteuert, welche Linien in welchem Balken mit Achsabstand und Höhe beschriftet werden sol-

len. Je nach Lage der Punkte ist es meist möglich, mehrere thematisch zusammen gehörende Linien gemeinsam in einem Balken zu beschriften. Selbstverständlich können die Texte automatisch so entzerrt werden, dass alle lesbar sind. Für die Bezeichnung der Balken ist eine freie Texteingabe vorgesehen.

Wie schon bei der Konstruktion können auch beim Zeichnen Profile einer Nebenchse dargestellt und beschriftet werden. Nach erfolgter Mengenberechnung wird über den Menüpunkt **Darstellung | Positionsflächen** gesteuert, ob und wie die jeweiligen Flächen farbig dargestellt werden.

Nach der Eingabe der Massstäbe für Breite und Höhe kann der Anwender vorgeben, wieviel Profile neben- und übereinander auf ein Blatt geplottet werden sollen. Auch dafür bietet das Modul eine Voransicht, die über den Menüpunkt **Fenster | Blattfenster** aufgerufen wird. Wie im Fenster mit einzelnen Stationen

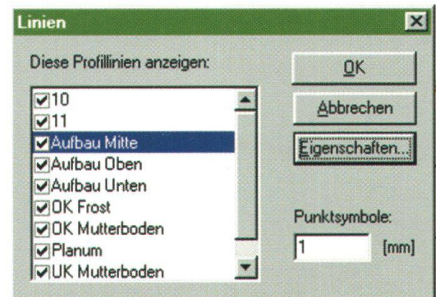


Abb. 12.

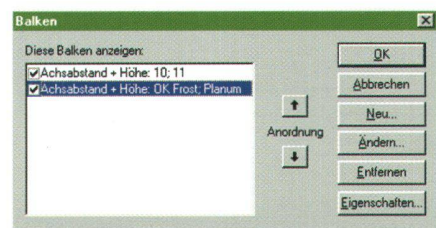


Abb. 13.

kann auch in den Blattfenstern vor und zurück geblättert werden (Abb. 14). Verschiedene Menüpunkte unter **Datei | Drucken** senden das Projekt dann teilweise oder komplett an das ausgewählte Gerät. Hier stehen alle Drucker und Plotter, die über Windows-Treiber erreichbar sind, zur Verfügung.

RIB Software AG  
Vaihinger Strasse 151  
D-70567 Stuttgart  
info@rib.de  
www.rib-software.de

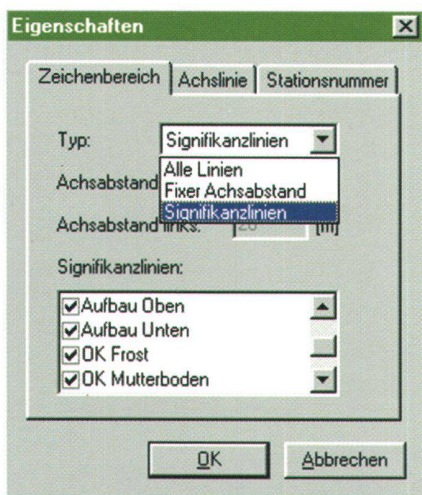


Abb. 11.

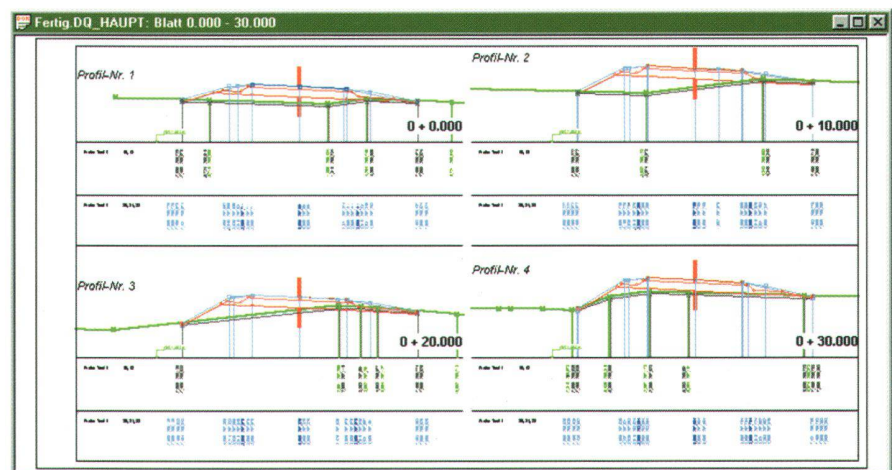


Abb. 14: Voransicht Profile.