

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: 96 (1998)

Heft: 5

Artikel: Terra Bavaria : Geodaten im Internet : Aufbau eines flächendeckenden Geo-Informationssystemes für bayerische Katasterdaten

Autor: Wenninger, H. / Beckert, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-235433>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 20.02.2025

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

Terra Bavaria: Geodaten im Internet

Aufbau eines flächendeckenden Geo-Informationssystemes für bayerische Katasterdaten

Mit dem Projekt «Terra Bavaria» werden Geodaten unterschiedlicher Anbieter im Internet verfügbar gemacht. Neben Katasterdaten stehen auch Daten privater und kommunaler Anbieter zur Verfügung. Das Projekt entsteht in Zusammenarbeit zwischen der Bayerischen Vermessungsverwaltung, der freien Berufe des Vermessungswesens, der Kommunen und Versorgungsunternehmen sowie der Firmengruppe Wenninger als Datenprovider.

The project «Terra Bavaria» makes available geo data of different providers in the Internet. Beside cadastre data also data of private and local providers are available. The project develops in co-operation between the Bavarian Vermessungsverwaltung, the free profession of the surveying and the municipalities as well as the group of firms Wenninger as Internet provider.

Le projet «Terra Bavaria» permet de disposer sur Internet de données géoréférencées de différentes provenances. A part des données cadastrales, on dispose de données privées et communales. Le projet est élaboré en collaboration entre l'Administration bavaroise des mensurations, les bureaux de mensuration privés, des communes et des services industriels ainsi que le groupe de firmes Wenninger comme fournisseur de données.

Il progetto «Terra Bavaria» vuole offrire su Internet dati geografici di diversa provenienza. Oltre ai dati catastali, è possibile accedere anche a dati messi a disposizione da privati e amministrazioni comunali. Il progetto è nato dalla collaborazione tra il servizio delle misurazioni bavarese, le libere professioni del settore del catasto, i comuni, le aziende di approvvigionamento nonché il gruppo aziendale Wenninger che funge da provider di dati su Internet.

H. Wenninger, A. Beckert

Vorgeschichte

Bereits 1993 auf dem Geodätentag in Augsburg wurde in Zusammenarbeit der «Arbeitsgemeinschaft beratender Vermessungsingenieure in Bayern e.V.» (abv Bayern) und der Bayerischen Vermessungsverwaltung eine Softwarelösung präsentiert, die den direkten «Abruf von digitalen Flurkarten» (DFK) vom Vermessungsamt in ein graphisches Feldbuch ermöglichte. Zu diesem Zeitpunkt war nur ein minimaler Datenbestand in digitaler Form vorhanden, die Bereitstellung zu

umständlich und der Abruf über Modem unsicher.

Erst mit der weiteren Verbreitung des Internets und damit einem problemlosen Umgang mit der Datenfernübertragung sowie der Weiterentwicklung von Standards für die Übertragung von Vektordaten haben sich die Voraussetzungen für die Durchführbarkeit eines solchen Projekts erheblich verbessert.

Mit dem Anwachsen des digitalen Datenbestandes in den letzten Jahren bei Vermessungsämtern, Kommunen, Versorgungsunternehmen sowie privaten Anbietern von Strasseninformations- und Umweltinformationssystemen ist gleich-

zeitig das Bedürfnis gestiegen, diese Daten auf anderen Wegen weiterzuvermarkten.

In einer Marktuntersuchung der Firmengruppe Wenninger wurde ermittelt, welche Bedürfnisse und Kriterien für eine erfolgreiche Vermarktung von Geodaten ausschlaggebend sind. Dabei haben sich folgende Schwerpunkte, natürlich mit unterschiedlicher Ausprägung bei den einzelnen Zielgruppen, herauskristallisiert:

- umfassendes Geodatenangebot, wie Strassendaten, ATKIS- und Katasterdaten, Luft- und Satellitenbilder, etc.
- amtliche Daten werden in bestimmten Bereichen (Kataster) bevorzugt
- umfassendes Sachdatenangebot, wie Infrastruktur-, Eigentümer- und Statistikdaten
- schneller Zugriff – einfache Handhabung
- flächendeckende, wenn möglich europaweite, mindestens deutschlandweite Darstellung
- wenn möglich nur ein Ansprechpartner (Datenprovider) für alle Daten
- Aussagen zu den Daten über Genauigkeit, Aktualität und Hersteller
- günstige Preise, unkomplizierte Abrechnung
- möglichst formatunabhängig, beliebige Zielsysteme
- geregelte Update-Frage

Um diesen Bedürfnissen Rechnung zu tragen, wurde von der Firmengruppe Wenninger mit Herstellern von Geodaten und Anbietern geeigneter Software Kontakt aufgenommen und die Bereitschaft für ein solches Konzept evaluiert. Die Bayerische Vermessungsverwaltung hat sofort ihr Interesse an einem solchen Projekt bekundet. Daraus entstand in enger Zusammenarbeit das Projekt «Terra Bavaria – Katasterdaten im Internet».

Das Projekt «Terra Bavaria»

Projektbeschreibung

«Terra Bavaria» ist Teil eines Gesamtprojektes, welches Geodaten von unterschiedlichen Anbietern im Internet verfügbar und mit unterschiedlichsten Sachdaten verknüpfbar machen soll. Es

Die Verbreitung von graphischen informationssystemen hat in den letzten Jahren in allen Bereichen der Ingenieurwissenschaften, des Verkehrs- und Katasterwesens, der Landwirtschaft, des Marketings und noch in vielen anderen Bereichen des täglichen Lebens erheblich zugenommen. Diese Aussage trifft vor allem auf aussereuropäische Gebiete, wie die USA oder Fernost zu, aber natürlich auch in abgeschwächter Form auf europäische Länder. Weltweit geht man heute von einem Umsatz von 1 Milliarde US\$ in diesem Marktsektor aus. Dies ist nur etwa 10% des möglichen Potentials, welches in diesem Marktsegment steckt.

Ein wesentlicher Grund für den deutlichen Unterschied in der Akzeptanz von graphischen Informationssystemen zwischen den USA und Europa sind sicherlich die teuren Erfassungskosten und vor allem die Restriktionen, die aufgrund der Gesetzeslage, des Stellenwertes der Eigentumssicherung und des Datenschutzes in den europäischen Ländern für Geobasisinformationen vorherrschen.

Es ist daher anzustreben, die Geobasisdaten schnellstens für jedermann zugänglich zu machen und gleichzeitig eine Rechtssicherheit für die Verbreitung dieser Daten zu schaffen. Das Internet bietet die grosse Chance, dies zu verwirklichen, aber auch die grosse Gefahr, dass Daten auf Servern in unberechtigter Weise genutzt werden, die keinem Zugriff regionalstaatlicher Rechtsprechung mehr unterliegen, bzw. einer Gesetzeslage unterstellt sind, die ganz andere Prämissen setzt.

Je schneller daher ein Angebot, vor allem amtlicher Daten, vorliegt, umso grösser ist die Chance, stabile Rahmenbedingungen zu schaffen.

Die Bayerische Vermessungsverwaltung möchte diese Chance nutzen. Sie hat sich zu einer Kooperation mit den freien Berufen entschlossen, die eine grösstmögliche Gewähr bietet, dieses Ziel rasch zu erreichen.

mehr dar. Allerdings müssen die Strategien gut überlegt sein. Auch ein Geodatenserver der neuesten Generation stösst dabei möglicherweise an seine Grenzen und muss eventuell modifiziert und angepasst werden. Folgende Prämissen für ein Angebot von Geodaten sind einzuhalten:

- einfach durchzuführende Zoom- und Suchmöglichkeiten zum Auffinden des gewünschten Datenbestandes (z.B. über Stadt, Gemeinde, Strasse, Flurstück, etc.) → gut ausgebauter Orientierungsdatenbestand
- graphische Unterscheidung als klares Erkennungszeichen zwischen «amtlich gerechneten», «amtlich digitalisierten» und «fremddigitalisierten» Daten (Daten von Drittanbietern)
- Versehen der Daten mit einer Kennung für Eigentümer-/Besitzeridentifizierung, Digitalisierungsgrundlage, Erstellungsdatum etc.
- Informieren des Nutzers über Lizenzregelungen, Abgabebedingungen, sowie Abgabepreise der jeweiligen Daten
- Möglichkeit der «dezentralen Datenhaltung», um eventuell später einen weltweiten Geodaten- und Sachdatenverbund zu erstellen

beschreibt dabei im einzelnen den Bereich der amtlichen Geobasisdaten (Kataster) sowie das Zusammenspiel mit den Ersatzgeobasisdaten privater oder kommunaler Anbieter.

Das grundlegend Neue an diesem Konzept ist die Ausnutzung aller Ressourcen, auch der privaten Wirtschaft und der Kommunen, zur schnellen Bereitstellung dieser Daten, sowie die Bereitschaft der Bayerischen Vermessungsverwaltung, die Erträge entsprechend dem Aufwand bei der Herstellung der Daten einer vernünftigen Lizenzregelung zuzuführen.

Abbildung 1 visualisiert das Konzept.

Technische Voraussetzungen

Die technischen Voraussetzungen, um einen grossen Datenbestand wie die digitalen Daten des Liegenschaftskatasters von Bayern zu verwalten und fortzuführen, stellen mit modernen Softwaretechnologien kein allzu grosses Problem

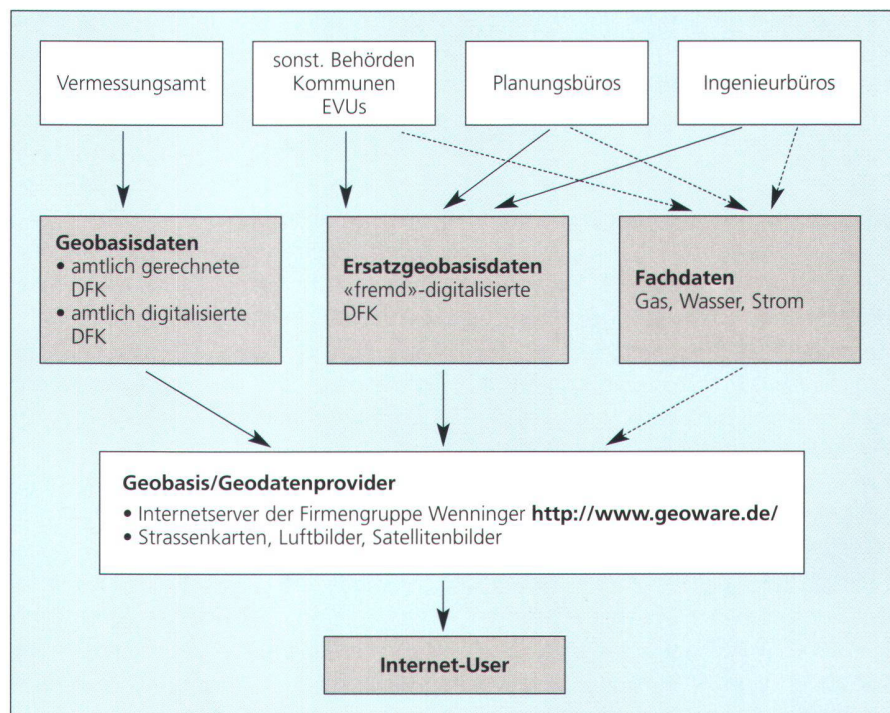


Abb. 1: Konzept «Terra Bavaria».

- Möglichkeit der Anbindung beliebiger Sachdaten und Zusatzdaten (z.B. Statistikdaten, Verkehrsdaten etc.)
- eventuell Passwortvergabe für Daten, die nicht jedermann zugänglich sein sollen
- Möglichkeit des Datenanbieters, seine Darstellungsvorgaben (Zeichenanweisungen) in Zusammenarbeit mit dem Datenprovider zu realisieren.

Nach sorgfältigen Prüfungen und Marktuntersuchungen wurde von der Firma Wenninger die GIS-Software Autodesk MapGuide als geeignetes Werkzeug ausgewählt, um diese Bedingungen mit entsprechend niedrigem Aufwand zu realisieren. Gleichzeitig signalisierte die Firma Autodesk grosse Bereitschaft, an diesem Projekt aktiv mitzuarbeiten und zusammen mit der Entwicklungsabteilung der Firma Wenninger die notwendigen Zusatztools, wie Downloadfunktionalitäten und Abrechnungssoftware, zu erstellen.

Lizenzierungsregelungen

Wesentlicher Bestandteil dieses Konzepts ist die Kennzeichnung des Datenbestandes mit Eigentümerkennungen. Dadurch wird es möglich, bei jedem Bezug von Daten durch Internetnutzer zu protokollieren, welche Daten wann an wen abgegeben worden sind. Dies ermöglicht am Ende eines definierten Abrechnungszeitraumes eine exakte Auswertung und Abrechnung.

Abgabemodalitäten und Download-Mechanismen

Grundsätzlich gilt, dass die Abgabemodalitäten und Preise vom jeweiligen Eigentümer der Daten festgelegt werden. Selbstverständlich sollte ein Konsens erreicht werden, der dem Kunden ein einigermaßen einheitliches und nachvollziehbares Preisbild ermöglicht. Bei der Bayerischen Vermessungsverwaltung wird dem mit einer Anpassung der «Verordnung über die Benutzungsgebühren der staatlichen Vermessungsämter» (GebOVerM) Rechnung getragen. Nach wie vor erfolgt die Verrechnung über die Anzahl der ausgewählten Flurstücke. Um dem Nutzer grösstmögliche Transpa-



Abb. 2: Katasterkarte (Beispiel Bad Tölz) mit «Rechte-Maustaste-Menü» für den Download.

renz über die von ihm gewünschten Daten zu geben, wird ihm nach der Selektion eines Ausschnittes (übliche Zoomfunktion) eine Maske zur Verfügung gestellt, die ihm Aufschluss über den Objektinhalt gibt. Hierbei gelten die angezeigten Objekte als «vorselektiert». Über eine weitere Auswahl in der Maske können jetzt Objekte weg- oder dazugewählt werden. Gleichzeitig werden die Informationen über Datenvolumen, Kosten und Lizenzbedingungen automatisch angepasst. Erst nach Akzeptanz dieser Punkte sowie der Auswahl des Datenformates (vorerst nur DXF und NDF, siehe 4.5 Formatproblematik), der gewünschten Projektion (vorerst nur GK) und der Abgabemodalität (direkter Download oder Lieferung der Daten auf CD) kann der Nutzer bestätigen, und die Download- und Bezahlungsprozedur wird in Gang gesetzt.

Formatproblematik

Anwender und Ersteller von Geobasisdaten wissen um die grossen Probleme der Konvertierung. Es ist kaum möglich, einen Datenbestand ohne Datenverlust automatisiert in einen anderen konvertieren zu können, vor allem, wenn es sich um CAD- oder GIS-orientierte Daten handelt.

Und doch ist gerade dies ein äusserst wichtiger Fakt für die Akzeptanz der Daten eines Geowarenhauses. Leider ist die Entwicklung eines normierten Formats durch OpenGIS, Inc., für die Abgabe von Geodaten, zumindest im Bereich der Internetproblematik, noch nicht soweit fortgeschritten, dass sich daraus ein Standard ableiten liesse. So wurde ein neutrales Datenformat (NDF) geschaffen, welches sich bestens eignet, Eigenschaften und Attribute an Objekte anzuhängen und in einem lesbaren Format (ASCII) auszugeben. Selbstverständlich unterstützt dieser Konverter mit sternförmigem Import und Export optional auch weitere Formate (z.B. DXF, CADdy PIC, ESRI Shape). Im Laufe des Projektes sollen noch weitere Formate hinzukommen.

Bezahlungsmechanismen im Internet

Die Rahmenbedingungen für einen problemlosen Direktbezug von Waren oder Daten aus dem Internet waren, zumindest was den europäischen Raum betrifft, bis vor kurzem problematisch, war doch die Übermittlung von persönlichen Daten jedesmal mit der Sorge verbunden, dass diese Angaben auch in falsche Hände geraten könnten. Die notwendige Verschlüsselungstechnik war nur in den USA

verfügbar und durfte nicht exportiert werden. In der Zwischenzeit haben aber auch europäische Firmen oder Töchter amerikanischer Firmen auf Druck der Banken und Internetanbieter entsprechende Technologien auf den Markt gebracht. Im Rahmen des Projektes «Terra Bavaria» wird diese Technologie erstmals auch für die Abgabe von Geodaten eingesetzt. Damit können Bezieher dieser Daten nach dem heutigen Stand der Technik davon ausgehen, dass ihre persönlichen Angaben nicht in falsche Hände kommen. Dazu wird nach der Eingabe der persönlichen Daten (insbesondere Kreditkartennummer) ein Kontakt mit dem angegebenen Bankserver aufgenommen und nach Prüfung der eingegebenen Daten (Kreditwürdigkeit) eine Verrechnung vorgenommen.

Aufgabenverteilung

Aufgabe der Bayerischen Vermessungsverwaltung

Die Bayerische Vermessungsverwaltung (als Zentrale die Bezirksfinanzdirektion München) hat die Aufgabe, dem Datenprovider bereits vorhandene amtlich gerechnete als auch amtlich digitalisierte Flurkarten zur Vermarktung im Internet zur Verfügung zu stellen. Hierbei ist die Bayerische Vermessungsverwaltung im rechtlichen Sinn als Eigentümer und der Provider als Besitzer der Daten anzusehen. In regelmässigen Abständen werden neu erstellte Daten dem Provider zur Verfügung gestellt, welche bereits vorhandene, jedoch «fremddigitalisierte» Daten ersetzen sollen. Als zweite Aufgabe stellt die Bayerische Vermessungsverwaltung den freien Berufen die Digitalisierungsgrundlagen zur Verfügung und erarbeitet in Zusammenarbeit mit der Firmengruppe Wenninger die Digitalisierungsrichtlinien und Zeichengrundlagen für die Daten.

Aufgabe der freien Berufe des Vermessungswesens

Ein Projekt dieser Dimension ist eine Herausforderung der freien Berufe des Vermessungswesens ebenso wie der Vermessungsverwaltungen und zum heutigen Zeitpunkt einzigartig in Europa. Es

benötigt technisches Know-how und Phantasie sowie auch visionäres Denken, um es zu realisieren. Ebenso wichtig sind aber auch grosse Ressourcen und Kapazitäten bei der Erstellung der Flächendeckung eines so grossen Landes wie Bayern. Kein Berufsstand wird in der Gesamtheit so detailliert über bereits bestehende Geodatenbestände Bescheid wissen wie der freie Berufsstand des Vermessungswesens. Schliesslich waren es diese Büros, die diese Daten grösstenteils erstellt haben. Auf ihre Mitwirkung kann deshalb nicht verzichtet werden, wofür ihnen auch ein Anteil am Erfolg zusteht. Es gilt nun, den bereits bestehenden Datenbestand zu koordinieren und zu zertifizieren.

Aufgabe der Kommunen und Versorgungsunternehmen

Für Kommunen und Versorgungsunternehmen ist es eine unabdingbare Notwendigkeit, ihren Bestand an Leitungen und Einrichtungen in digitaler Form zu dokumentieren. Teilweise liegt dazu sogar ein gesetzlicher Auftrag («Eigenkontrollverordnung») vor. In Anbetracht der leeren Taschen der öffentlichen Hand wurde dies immer wieder hinausgeschoben oder nur von kapitalkräftigen Kommunen und Versorgungsunternehmen durchgeführt. Diese bereits realisierten oder in Zukunft geplanten Investitionen können in Zukunft Rendite abwerfen. Zumindest erfolgt der Einstieg in neue Projekte günstiger, wenn man auf einen schon vorhandenen Bestand aufbaut.

Aufgabe des Datenproviders (Firmengruppe Wenninger)

Der Provider hat die Aufgabe, die Daten für die Internetabgabe aufzubereiten, bestimmte Datenbestände selbst zu verwalten und den dezentralen Zugriff zu weiteren Geodatenbeständen zu ermöglichen. Im Rahmen des Projektes «Terra Bavaria» ist er auch für die flächendeckende Bereitstellung der Daten zuständig. Dazu werden von ihm, in Zusammenarbeit mit weiteren Anbietern, die «Spielregeln» festgelegt, welche vor allem die Anpassung der Software als

auch die Lizenz- und Endkundenabrechnung beinhalten. Im Falle dieses Projektes «Terra Bavaria» hat innerhalb der Firmengruppe Wenninger der Verlag Wenninger diese Aufgabe übernommen, da hier das meiste Know-how bezüglich des Internets sowie des Umgangs mit grossen Datenmengen vorhanden war. Des Weiteren besteht natürlich kongruentes Interesse in den Vermarktungszielen, da der Verlag auch die Strassendaten und Satelliten-/Luftbilder aus der eigenen Herstellung der Firma SCOUT Systems, einem Unternehmen der Firmengruppe Wenninger, im Internet anbietet.

Projektstart

Gelingt es, dieses Konzept umzusetzen, wird eine Vision des Vermessungs- und GIS-Ingenieurs Realität. Alle möglichen Geodaten oder Sachdaten mit Geobezug lassen sich für den Nutzer auf einfache Weise kombinieren und in einem weltweit vorhandenem Medium, wie dem Internet, visualisieren und abrufen.

Es wäre wünschenswert, wenn dieses Konzept im Interesse der Kunden und des Geodatenmarktes auch von anderen Bundesländern, vielleicht modifiziert und an die jeweiligen Verhältnisse angepasst, übernommen werden könnte. Die Resonanz anlässlich der Vorstellung auf der Intergeo 1997 war jedenfalls überwältigend und sollte als Anregung zur Zusammenarbeit für andere Vermessungsverwaltungen mit dem freien Beruf im Vermessungswesen dienen.

Das Projekt «Terra Bavaria», dessen Pilotphase am 1. Januar 1998 anlief, ist schon jetzt als Test- und Demoversion unter der Internetadresse <http://www.geoware.de/> auf dem Server der Firmengruppe Wenninger zu erreichen.

Ausblick auf andere Anwendungsmöglichkeiten

Hat man sich einmal in das Projekt der Geodaten im Internet hineingedacht, so eröffnen sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten, auch abseits der Vermessungs- und Geoinformatik-Schiene. So ist es möglich, jede beliebige Datenbank aus

Statistik, Umwelt, Verkehr usw. in der Karte zu geositionieren. Vorstellbar wäre beispielsweise ein vollständiges Stadtinformationssystem aufzubauen, welches dem Anwender Informationen über den Verkehrsverbund («nahegelegenste U-Bahn»), Gesundheitswesen («Zahnärzte im Umkreis von 1 km») oder Freizeit («Italienische Restaurants im Umkreis») in vielfältigen Variationen bieten kann. Weitere Projekte in Planung:

- Verkehrsdaten: Informationen über Radarfallen und Staumeldungen im Grossraum München, stündlich aktuell gehalten und über eine monatliche Gebühr zugänglich.

- Immobiliendaten: Graphische Auswahl und Suche von Immobilien verschiedener Makler und Gesellschaften im Bundesgebiet.
- Umweltdaten: Graphische Darstellung der Luftverschmutzung anhand von Flechtenkartierungen (Flechten sind Indikatoren für Luftverschmutzung) in Zusammenarbeit mit bayerischen Schulen im Raum Niederbayern.

Dipl.-Ing. (FH) Vermessungswesen
Helmut Wenninger
Geschäftsführer Firmengruppe
Wenninger

erster Landesvorsitzender des VDV
Bayern

Wenninger GmbH
Schatzbogen 58
D-81829 München
e-mail: h.wenninger@geoware.de

Dipl.-Ing. (FH) Vermessungswesen
Andrea Beckert
Produktmanagement Vermessungs- und
Internet-Produkte
Anschrift: wie oben
e-mail: a.becker@geoware.de

GEONIS

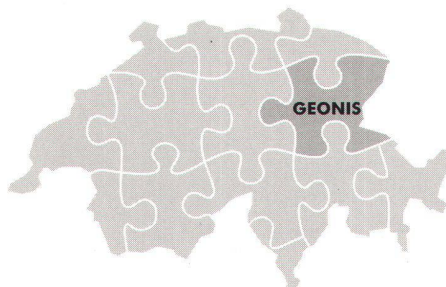
**Das Netz-Informationssystem für
die Schweiz -
modular und hybrid**

GEONIS ist ein offenes Informationssystem auf Windows NT für kleine und grosse Leitungsnetze. Mit GEONIS kann der Benutzer schnell und unkompliziert ein Netzinformationssystem (NIS) nach den Empfehlungen von SIA, VSE und anderen Fachverbänden aufbauen.

GEONIS besteht aus einem Basismodul für Projektverwaltung und Grundanwendungen sowie den spezifischen Modulen für die einzelnen Medien. Im Moment stehen folgende Medien zur Verfügung: Abwasser, Wasser, Elektro, Gas, Fernmeldeanlagen, Kabelfernsehen, Fernwärme, Zivilschutz und Zonenplan. Der Benutzer kann eigene Medien entwerfen und bestehende Definitionen erweitern sowie auf seine Arbeitsabläufe anpassen.

GEONIS baut auf dem geographischen Informationssystem **MGE** von Intergraph auf, welches über eine Vielzahl von Funktionen zur Abfrage und Analyse von GIS-Daten verfügt.

Zusammen mit **GRICAL** (Punktberechnungsprogramm für Vermesser und Bauingenieure) und **GRIVIS** (Amtliche Vermessung) bildet GEONIS eine umfassende GIS-Lösung. MGE erlaubt zudem die Verwendung von Rasterplänen und digitalen Orthofotos zur hybriden Verarbeitung.



Wir bieten auch eine leistungsfähige Büro-
lösung für moderne Ingenieurbüros an:

Dalb für Windows beinhaltet eine Auftragsbearbeitung, Zeiterfassung, Aufwandberechnung, Fakturierung usw. Verlangen Sie unseren aktuellen Produktkatalog!

Die GEOCOM Informatik AG - Ihr Partner für:

- Geographische Informationssysteme
- Entwicklung massgeschneiderter Applikationen
- Netzwerke: Analysen, Planungen, Installationen, Messungen
- Hardware und Software, CAD

Wir bieten Ihnen:

- Kompetente Beratung und Hilfe bei der Entscheidungsfindung
- Installationen von Ort
- Wartung
- Schulung und Support

Unser Team von Informatikingenieuren erarbeitet für Sie professionelle Informatiklösungen zu vernünftigen Preisen.



GEOCOM

INFORMATIK AG
GEOCOM Informatik AG Telefon 034 428 30 30
Bernstrasse 21 Hotline 034 428 30 40
3400 Burgdorf Fax 034 428 30 32

<http://www.geocom.ch/geocom>