

**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:** 97 (1999)

**Heft:** 5

**Artikel:** Geo-Informationssysteme für Gemeinden und Werke

**Autor:** Glatthard, Thomas

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-235548>

### **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>**

# Geo-Informationssysteme für Gemeinden und Werke

Der Nutzen und die Notwendigkeit von Geo-Informationssystemen (GIS) ist sowohl von Städten als auch mittleren und kleinen Gemeinden sowie von Ver- und Entsorgungswerken erkannt worden. Viele Werke, die meisten Städte und auch einzelne mittlere und kleinere Gemeinden arbeiten bereits erfolgreich mit GIS und zahlreiche Gemeinden stehen mitten im Entscheidungsprozess. Dennoch zögern viele Gemeinden mit der Einführung, weil die finanziellen und personellen Mittel knapp sind und das erforderliche Know-how extern bezogen werden muss. Die Angst vor teuren, betreuungintensiven Informatiksystemen und Datenübermittlungsnetzen sowie der Abhängigkeit von externen GIS-Betreibern schrecken viele Gemeinden noch ab.

*L'utilité et la nécessité de systèmes d'information géographique (SIG) ont été reconnues aussi bien par les villes que par les moyennes et petites communes, ainsi que par les services d'alimentation et d'évacuation. Beaucoup de ces services, la plupart des villes et également quelques communes de moyenne et petite taille emploient déjà avec succès des SIG. De plus, de nombreuses communes se trouvent dans le processus de décision. Toutefois, beaucoup de communes hésitent à introduire ces systèmes en raison de leurs moyens financiers et en personnel limités et parce que le savoir-faire nécessaire doit être acquis à l'extérieur. La peur des systèmes informatiques et des réseaux de transmission de données chers et peu commodes ainsi que la dépendance d'exploitants de SIG externes font encore hésiter beaucoup de communes.*

L'utilità e l'esigenza dei sistemi d'informazione geografica (SIG) è stata riconosciuta non solo dalle città e dai comuni di piccole e medie dimensioni, ma anche dagli enti di approvvigionamento e smaltimento. Innumerevoli aziende, la maggior parte delle città, ma anche i piccoli e medi comuni, lavorano con successo con i SIG. Numerosi altri comuni si trovano in pieno processo decisionale e molti sono restii a deciderne l'introduzione, a causa delle ristrettezze finanziarie e personali nonché del know-how che va preso dall'esterno. Il timore diffuso in molti comuni è ricollegabile ai costosi sistemi informatici e alle reti di trasmissione dei dati – ambedue soggetti a intensa manutenzione – e alla dipendenza da provider SIG esterni.

Th. Glatthard

## Internet und Open GIS

Die Angst vor GIS ist unbegründet. Die neuen Technologien machen es möglich: Mit dem Internet steht eine Technologie zur Verfügung, die herkömmliche teure Vernetzungen überflüssig macht. Internet dient sowohl als Intranet innerhalb der verschiedenen gemeindlichen Abteilungen als auch als Extranet zum GIS-Betreiber und zu Datenlieferanten und Datenutzern. GIS-Experten sehen hier ganz neue Möglichkeiten: «Internet ist der bedeutendste GIS-Trend», stellt Jan Willem Van Eck von Bentley Systems Europe fest.

«Internet erlaubt den Austausch der Geodaten im Unternehmen, mit dem Kunden und der breiten Öffentlichkeit.» Bereits bestehen Programme für die Datenauswahl und den Datenbezug durch Datennutzer bei Gemeinden bzw. GIS-Betreibern. Pilotprojekte sind auch schon im Internet. Der zweite, ebenso wichtige Trend ist die Integration der Geo-Informationssysteme in die Informatikumgebung der Gemeinden und Unternehmen. Durch offene Systeme wird die Nutzung der Geo-Information überall dort möglich, wo damit gearbeitet werden muss. Geo-Daten bleiben nicht länger Spezialisten vorbehalten, sondern werden so selbstverständlich genutzt wie Office-Programme.

Unter dem Titel OpenGIS haben sich die führenden GIS-Hersteller die Aufgabe gestellt, Schnittstellen für den Datenaustausch unterschiedlicher Systeme zu schaffen. OpenGIS steht damit für zwei Eigenschaften, die Anwender und Anbieter bisher schmerzlich vermisst haben: Die vollständige Integration der raumbezogenen Informationen in die allgemeine Informationsverarbeitung und der weitverbreitete Einsatz von Softwarekomponenten, die über Schnittstellen mit anderen Komponenten kommunizieren und dem Anwender Dienste statt Datensammlungen anbieten (vgl. Rubrik «Forum/Tribune» von Prof. W. Kuhn, OGC Technical Director Europe, in diesem Heft).

Mit dem Internet und der OpenGIS-Strategie der Systemhersteller bieten sich nun sowohl den Gemeinden als auch weiteren Benutzern der Geodaten neue und kostengünstige Möglichkeiten: Die Gemeinde kann mit diesen Daten arbeiten, und zwar in allen Abteilungen und durch die bisherigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, und braucht sich nicht selbst um das GIS zu kümmern. Wie bei vielen anderen Aufgaben, die kleine und mittlere Gemeinden traditionellerweise durch externe Stellen bearbeiten lassen – z.B. in Zweckverbänden oder durch private Büros – werden auch Geo-Informationssysteme sinnvollerweise von mehreren Gemeinden gemeinsam (z.B. LIS AG Kanton Nidwalden) oder durch externe Büros (z.B. Gemeindeingenieurbüro, Geometer) betrieben. Die Gemeinde hat jederzeit Zugriff zu den Daten und kann damit in allen Abteilungen die erforderlichen Aufgaben lösen.

## Geoinformationen zu unterirdischen Leitungen

Eine wichtige GIS-Anwendung für Gemeinden und Werke ist der Leitungskataster. Die neue SIA-Norm GEO405 «Geoinformationen zu unterirdischen Leitungen» setzt diesbezüglich neue Massstäbe. Die Norm bildet die Grundlage für den Austausch von Leitungsinformationen in einem offenen System. Sie dient der Verständigung über die Geoinformation von

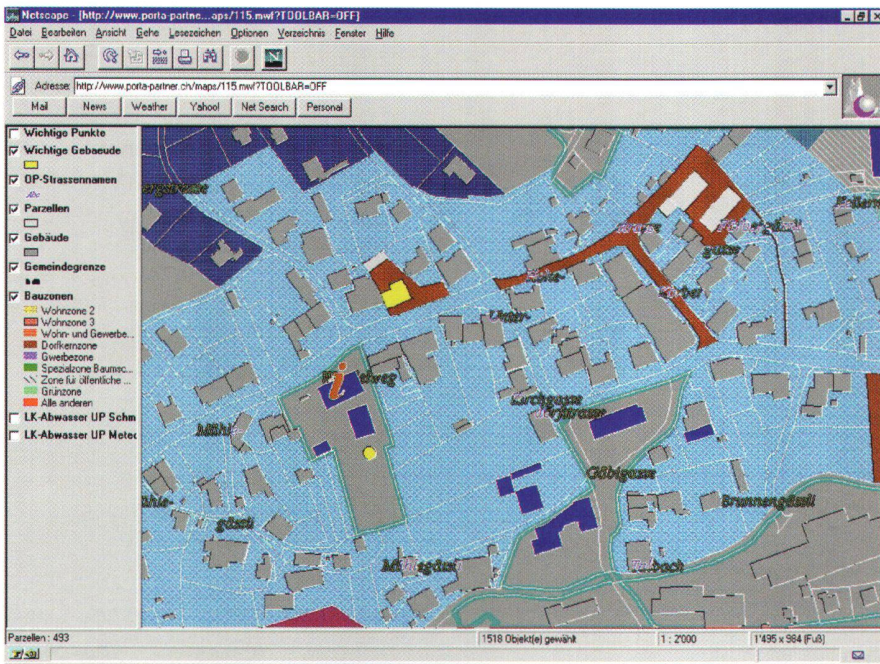


Abb. 1: Gemeinde Schinznach Dorf im Internet.

unterirdischen Infrastrukturanlagen zwischen den am Leitungskataster beteiligten Stellen wie Werke, Gemeinden und Verwaltungen sowie den mit Projektierung, Bau und Unterhalt beauftragten Projektierungsbüros, Baufirmen und anderen Beteiligten.

Die Norm behandelt insbesondere die technischen Bereiche der Datenerfassung, der Datenmodellierung und -strukturierung, der Auswertung, der Sicherstellung, der Nachführung und die Auskunftserteilung. Der Geltungsbereich umfasst die unterirdischen Leitungen und die dazugehörigen Anlagenteile im öffentlichen und privaten Grund, soweit sie der öffentlichen Ver- und Entsorgung, der Sicherheit und dem Umweltschutz dienen. Im weiteren erstreckt sich der Geltungsbereich auch auf unterirdische Anlagen für den Gemein- und Privatbedarf. Der SIA und die beteiligten Fachverbände erhoffen sich von der neuen Norm ein nationales Verständigungswerk über die gewaltigen, im Boden getätigten Infrastrukturinvestitionen. Die neuesten Entwicklungen und Trends der Informationstechnologie sollen im Interesse und zum Nutzen aller eingesetzt werden. Dadurch vervollständigen sich die verfügbaren Informationen über Leitungen im Boden

und verbessert sich der Datenaustausch unter den Beteiligten.

## Datenbeschreibung und Datenaustausch

Trotz OpenGIS ist der Datenaustausch und die Datenbeschreibung durch INTERLIS von besonderer Bedeutung, wie dies auch

die neue Norm SN612030 zeigt. Mit INTERLIS können Datenanbieter und Datenbezügler ihre anwendungsspezifischen Objektkataloge definieren. Die INTERLIS-Spezifikation besteht aus einer einheitlichen Sprache, mit der Geodaten präzise beschrieben und in einer heterogenen Umgebung über ein systemneutrales Transferformat ausgetauscht werden können.

«Mit INTERLIS kann eine Transfergemeinschaft – z.B. ein Verband oder eine Behörde – ein gemeinsames, einheitliches Datenschema, d.h. anwendungsspezifische Objektkataloge definieren und es ist möglich, die Daten direkt auf sekundären Speichern sicherzustellen», erläutert Stefan Keller, Leiter des Kompetenzzentrums INTERLIS beim Bundesamt für Landestopographie. «Neben den Basisdatentypen werden Punkte, Linienzüge (inkl. Kreisbogen), Einzelflächen, Gebietseinteilungen und Beziehungen angeboten. Der Vorteil von INTERLIS ist, dass damit der Austausch robuster ist, keine Netzwerke vorausgesetzt werden und neben der Kompatibilität gleichzeitig die langfristige Sicherstellung gewährleistet ist.»

Die INTERLIS-Spezifikation ist als Norm SN612030 erhältlich und wird von allen marktgängigen Geo-Informationssystemen

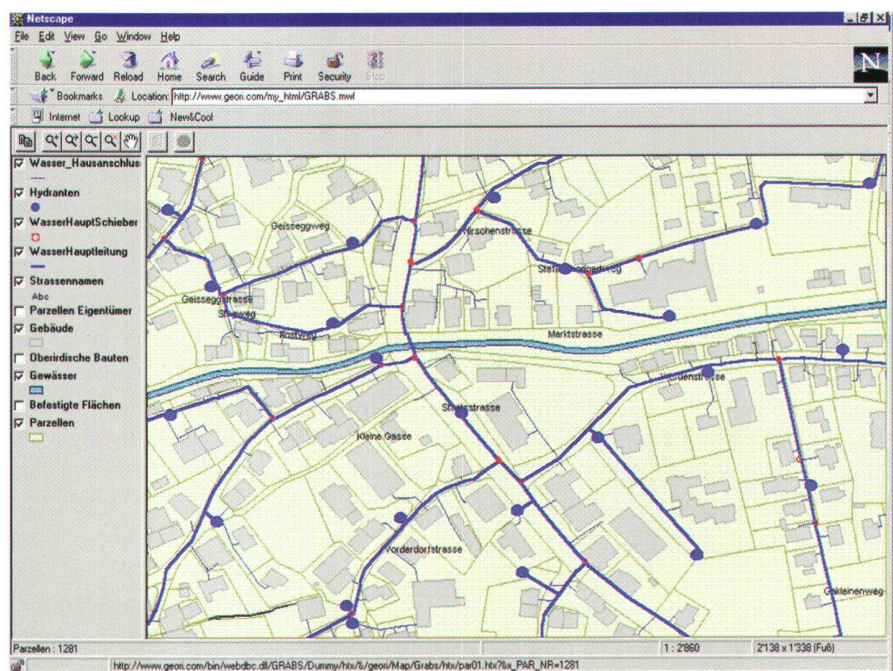


Abb. 2: Gemeinde Grabs im Internet.

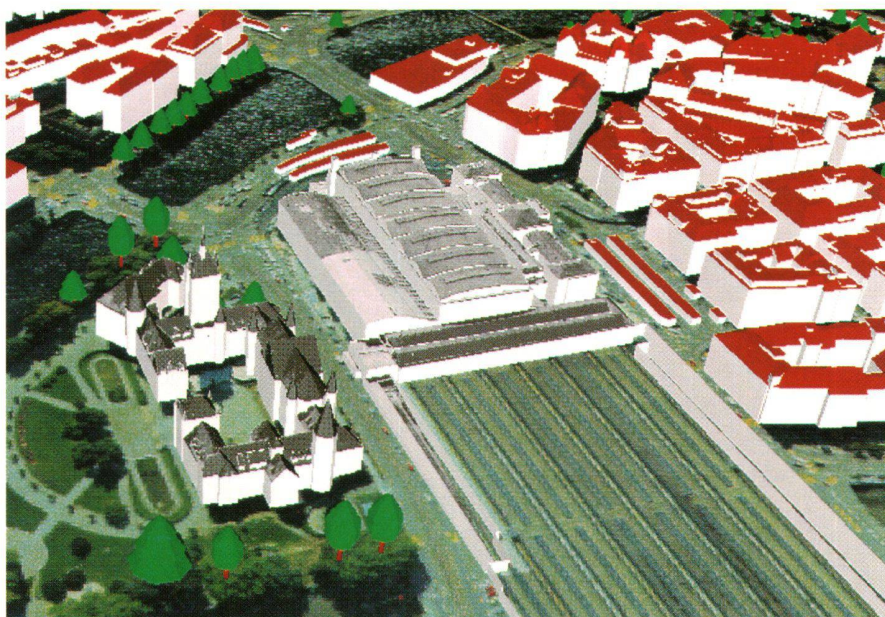


Abb. 3: 3D-Stadtmodell Zürich-Hauptbahnhof (Vermessungsamt der Stadt Zürich, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie ETH Zürich).

men unterstützt. Zurzeit ist INTERLIS Version 2 angekündigt, die u.a. Objektorientierung, gemeinsame Nutzung von grafischen Darstellungen und Symbolbibliotheken sowie inkrementelle Nachführung (Updatemechanismen) enthält.

### 3D-GIS

In mehreren Städten bestehen Ansätze zu dreidimensionalen Stadtmodellen. So auch in Zürich: Das 3D-Modell ist Bestandteil des städtischen Geo-Informationssystems basierend auf der amtlichen Vermessung und ist dank der laufenden Nachführung immer aktuell. Gerade in der Stadtplanung zeigt sich der grosse Nutzen eines solchen Modells. Bauprojekte können im grösseren Zusammenhang mit den umgebenden bestehenden Bauten beurteilt werden, was in der politischen Diskussion besonders wertvoll ist. Um das 3D-Stadtmodell optimal zu nutzen, hat das Vermessungsamt Zürich auch mit weiteren möglichen Nutzern Gespräche geführt. Diese Marktanalyse hat zwar ein grosses Interesse an diesem neuen Planungsinstrument gezeigt, aber noch fehlen die Finanzen für eine rasche, flächendeckende Ausarbeitung des Modells. «Wir konzentrieren uns vorerst auf

die Siedlungsgebiete mit hohem Entwicklungspotential wie Hauptbahnhof und Zürich Nord», berichtet Andreas Oprecht, Leiter des Vermessungsamtes der Stadt Zürich.

Die einfachste Art des Stadtmodells sind Gebäudekuben, die sich aus den Gebäudegrundrissen aus den Plänen der amtlichen Vermessung und der Anzahl der Geschosse der Gebäude ergeben. Dieses Klötzchenmodell ist visuell unbefriedigend. Deshalb wurde zusammen mit der ETH Zürich eine Methode zur raschen Erfassung der Dachlandschaften entwickelt (vgl. Artikel in VPK 9/98). Das so erstellte Modell der Stadt Zürich besteht zurzeit aus rund 2000 Dacheinheiten sowie Bäumen und Büschen. Bei Bedarf können die Fassaden der Gebäude und die Umgebungsgestaltung wirklichkeitsnah dargestellt werden. Die Animation des Stadtmodells erfolgt mit gängigen Visualisierungs- und Navigationsprogrammen, so dass ein Spaziergang durch oder ein Flug über die Stadt möglich sind. Denkbar ist auch eine Verknüpfung mit Multimedia- und Geo-Informationssystemen. Die 3D-Stadtmodelle können auch auf Internet zugänglich gemacht werden (Luzern: [www.lucerne-by-byte.ch](http://www.lucerne-by-byte.ch); Landesmuseum Zürich: [www.bornundpartner.ch](http://www.bornundpartner.ch)).

Auch in anderen Anwendungsgebieten besteht ein rasch wachsendes Bedürfnis nach 3D-Modellen. Im Tourismus dienen die Modelle zur Darstellung von Sehenswürdigkeiten und touristischem Angebot, in der Telekommunikation zur Bestimmung von Antennenstandorten, im Versicherungswesen zur Beurteilung und Simulation von Naturgefahren und gefährlichen Transporten.

### Neue GIS-Anwender

Neben den traditionellen GIS-Anwendern – den Gemeinden und Kantonen, Ver- und Entsorgungswerken sowie der Bau-, Umwelt- und Raumplanung – erobern Geo-Informationssysteme immer neue Anwendungsgebiete. Gerade im Handel und im Finanzsektor gibt es vom Direktmarketing bis hin zur Distributionsplanung eine unglaubliche Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. Angefangen bei der Frage, wo wohnt mein Kunde, über die Bestimmung des kürzesten/schnellsten Lieferweges bis hin zur Darstellung der Ergebnisse in unterschiedlichen Vertriebsgebieten besteht ein enormer Bedarf nach der effizienten Verknüpfung von Sachinformationen mit ihrer räumlichen Lage. Expeditionen schaffen eine direkte Verbindung zwischen Dispositionsarbeitsplätzen und den Fahrern, lenken ihre Fuhrparks durch die aktuelle Ortsbestimmung der Fahrzeuge unter Berücksichtigung der Strassendaten inklusive aktueller Verkehrslage sowie der aktuellen Speditionsaufträge mit einer bisher unbekanntenen Flexibilität.

Zahlreiche Unternehmen planen neue Standorte und deren Abgrenzung mit der Hilfe der Geoinformatik, indem sie auf digitalen Karten Informationen z.B. zur Bevölkerungsverteilung, der Verkehrserreichbarkeit und der Kaufkraft analysieren. Banken analysieren Wettbewerbssituationen von Kunden mit Hilfe der Geoinformatik, passen die diversen Dienstleistungsangebote an die soziale Struktur der Umgebung jeder Filiale an; auch das Filialnetz selbst kann unter die Lupe genommen werden. Versicherungen verknüpfen ihre Kundendateien mit

## Schweizerische Organisation für Geo-Information (SOGI)

Die Schweizerische Organisation für Geo-Information (SOGI) wurde 1994 als Dachorganisation der Vereine, Verbände und Institutionen im Bereich der Geo-Information gegründet. Sie bezweckt die Förderung des Fachgebietes Geo-Information und deren interdisziplinären Einsatz. Die SOGI ist ihrerseits Gründungsmitglied der entsprechenden europäischen Organisation EUROGI (European Umbrella Organization for Geographical Information).

Die SOGI organisiert insbesondere alle zwei Jahre die mehrtägige GIS/SIT-Fachveranstaltung, das nächste Mal 11.–13. April 2000 in Fribourg.

Auskünfte: SOGI, Postfach 6, 4005 Basel, Telefon 061/691 88 88, e-mail: info@akm.ch.

## GISWISS – Verein für Geo-Informationssysteme

Die GISWISS wurde 1995 als Fachorganisation gegründet, welche die technologischen Interessen im Bereich der Geo-Informationssysteme abdeckt. Die Mitgliedschaft steht allen Interessenten offen, insbesondere Gemeinden, Werken, Ingenieur-, Architektur- und Planungsbüros, weiteren Benützern und Anwendern von Geo-Informationssystemen sowie Firmen und Userclubs. GISWISS will als Plattform den interdisziplinären Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit der Mitglieder beim Aufbau und der Anwendung von Geo-Informationssystemen fördern, vor allem in den Bereichen Leitungsnetze, Infrastruktur und Umwelt.

Die GISWISS organisiert insbesondere alle zwei Jahre eine Informationsveranstaltung im Rahmen der «Gemeinde» in Bern.

Auskünfte: GISWISS, Postfach 6, 4005 Basel, Telefon 061/691 88 88, e-mail: info@akm.ch.

soziodemographischen Auswertungen und können Tarife, aber auch die Hilfe im Schadensfall wesentlich flexibler und kostengünstiger gestalten. Tourismusunternehmen bewirtschaften und vermarkten Angebote mit direktem Raumbezug. Der Einsatz von Geoinformatik ist die logische Folge.

Thomas Glatthard  
dipl. Ing. ETH/SIA  
Museggstrasse 31  
CH-6004 Luzern  
e-mail: thomas.glatthard@swissonline.ch



schnell  
sicher  
modern  
Sprechfunk

Neu  
Jetzt schon ab  
CHF 725.-  
inkl. MWST.



Kurz und bündig Anweisungen erteilen. Unmittelbar und direkt Informationen entgegennehmen. Schnell ausführen. Ohne zeitraubendes Wählen und Warten. Einfach Taste drücken und sprechen. Verbindung ist sofort hergestellt. Das ist Motorola Sprechfunk. Für jeden Anwender. Immer das passende Modell. Handlich, vielseitig und robust. Keine Gesprächsgebühren. Ideal für Service, Unterhalt, Sicherheit, Bau, Vermessung usw..

**Professional Radio**  
**MOTCOM**  
Communication

Motorola-Funkgeräte gibt's im Funkfachhandel oder bei:

**Gemeinde '99**  
Halle 1, Stand C122

Motcom Communication AG  
Herostrasse 9, 8048 Zürich  
Tel. 01-431 90 90, Fax 01-431 90 78  
www.motcom-com.ch  
contact@motcom-com.ch

GRATIS-FUNK-KONTAKT 997

**JA, ich bin an modernem Sprechfunk interessiert.**

Bitte senden Sie mir das kostenlose **Funk-Info-Paket**.

Senden Sie mir bitte das **Händlerverzeichnis**.

Name/Vorname \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

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

Telefon \_\_\_\_\_

Telefax \_\_\_\_\_

Senden an: Motcom Communication AG, Herostr. 9, 8048 Zürich