

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115 (1997)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Informationstechnik und Flexibilität  
**Autor:** Glatthard, Thomas  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-79228>

#### **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:** 22.02.2026

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

Thomas Glatthard, Luzern

# Informationstechnik und Flexibilität

**Ingenieur- und Architekturbüros arbeiten bereits seit längerer Zeit mit EDV, CAD, GIS und Internet. Die rasche Entwicklung der Informationstechnologie hat die Büros vor neue Herausforderungen gestellt; sie bietet aber auch die Chance, alte Strukturen den neuen Anforderungen anzupassen und das Potential an Flexibilität zu nutzen.**

## Vernetzung vereinfacht Kommunikation

Wir sind uns als Ingenieure und Architekten gewohnt, technische Projekte zu planen und zu realisieren. Dass in diesem Prozess die Kommunikation - sowohl die Kommunikation mit dem Auftraggeber als auch die Kommunikation mit den Projektmitarbeitern - eine ganz entscheidende Rolle spielt, sind wir uns oft zuwenig bewusst. Klassische Mittel der Kommunikation sind Sitzungen, Rapporte, Telefonate und Faxmitteilungen. Die heutige Informatiktechnologie eröffnet aber neue Möglichkeiten, die unsere Arbeitsweise verändert, unseren Arbeitseinsatz flexibler gestaltet und neue Märkte erschliesst. Bauingenieur und Informatikberater Pierre Burkhardt hat sich auf diese Entwicklung hin spezialisiert: «Der Einsatz innovativer Informationstechniken beschleunigt den



2  
Videokonferenz (Bild: Sony)

1  
Vernetzung (Ausschnitt aus Netzwerk-Dokumentation)  
(Bild: Burkhardt Bauinformatik)

Informationsfluss und macht ihn transparenter. Das Netzwerk ist das Rückgrat der gesamten Unternehmung.»

### E-Mail intern

Die Arbeitsplätze innerhalb eines Unternehmens werden miteinander verbunden. Auf Projekte, an denen verschiedene Mitarbeiter beteiligt sind, können alle Beteiligten jederzeit zugreifen. Es besteht jederzeit die Möglichkeit, Mitteilungen zu hinterlassen.

### E-Mail extern

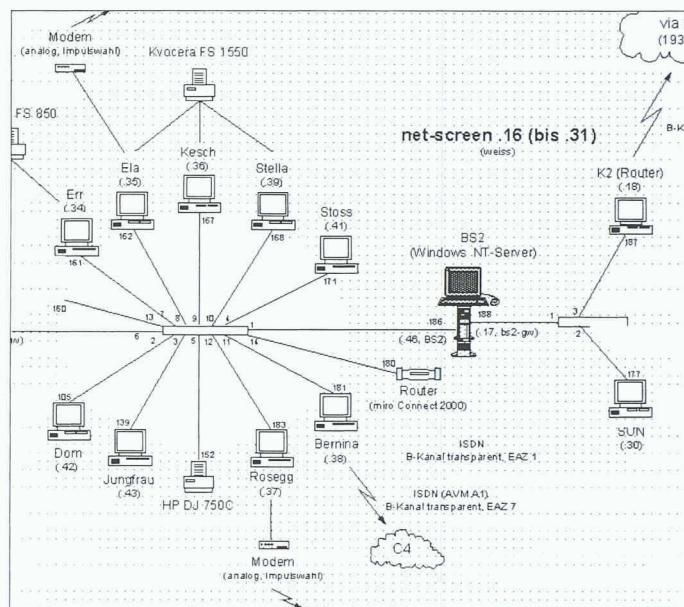
Viele Sitzungen im Verlauf einer Projektentwicklung können durch Informationsaustausch per E-Mail ersetzt werden. Es ist oft nicht nötig, dass alle Partner gleichzeitig anwesend sind. Jeder Partner bearbeitet seinen Teil nach seinem Zeitbudget. Die Sitzungstermine können so stark reduziert und auf Traktanden beschränkt werden, welche die Präsenz der Partner wirklich erfordern.

### Fax direkt vom Arbeitsplatz

Der Fax direkt vom Arbeitsplatz - eine Vorstufe der elektronischen Post - erspart die vorherige Papierausgabe und damit Ausdruckzeit, den Weg zum Faxgerät und die Wartezeit bei der Übertragung.

### Elektronische Publikationen und Informationsdatenbanken

Über Internet ist der Zugriff auf wichtige Publikationen und Datenbanken mög-



lich. Informationen, die früher nicht oder nur sehr zeitaufwendig erhältlich waren, können heute genutzt werden.

### Telearbeit

Mitarbeiter müssen nicht zwingend im Büro arbeiten. Sie sind jederzeit an jedem Ort mit dem Unternehmen und den Kunden verbunden. Dies spart Kosten für Arbeitsplätze und nutzt Reisezeiten der Mitarbeiter optimal aus.

### Videokonferenzen

Videokonferenzen ersparen Sitzungen und damit unnötige Reisezeit und Reisespesen. Mit dem Kommunikationspartner sind gleichzeitig die Arbeit an einem Dokument und der Datenaustausch möglich.

### Virtuelle Arbeitsgruppen und Unternehmen

Projektbezogen können Mitarbeiter anderer Abteilungen und anderer Unternehmen in die Zusammenarbeit einbezogen werden. Die örtliche und zeitliche Präsenz ist keine Voraussetzung. Im eigenen Unternehmen kann auf einzelne Spezialisten verzichtet werden.

### Auftritt im Internet

Neben den Printmedien gewinnen kommerzielle Netzwerkdienste bei der Verbreitung von Informationen und Werbung an Bedeutung. Der Firmenauftakt mit einer Homepage im Internet wird

damit zum schnellsten Weg, Informationen zu publizieren und mit potentiellen Kunden zu kommunizieren.

### Marktpotential der Geodaten nutzen

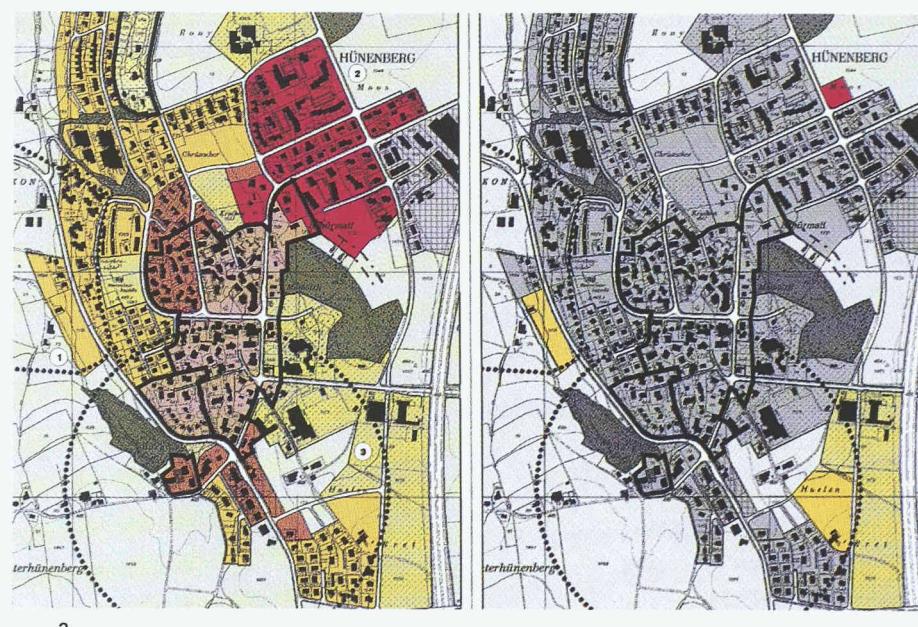
Arbeiten von Ingenieuren und Architekten sind grösstenteils mit Geoinformationen verbunden. Viele öffentliche Auftraggeber arbeiten bereits mit Geo-Informationssystemen (GIS). Walter Bregenzer, Präsident der Schweizerischen Vereinigung für Geo-Information (SOGI), ist überzeugt, dass immer mehr Verwaltungen und Fachgebiete mit GIS arbeiten werden: «Der Anwenderkreis wird sich laufend vergrössern. Im Vordergrund steht momentan das stürmische Verlangen der Benutzer nach den numerischen Daten der amtlichen Vermessung.» Auch Peter Franken, Präsident der GISWISS, sieht eine rasche Entwicklung: «Die GIS-Anwendungen sind mittlerweile weit verbreitet und drängen in immer neue Gebiete vor. Ein grosses Wachstumspotential liegt im Bereich Geomarketing.»

Die Kommunikation zwischen Auftraggeber und Ingenieur bzw. Architekt wird sich durch diese Informationssysteme wesentlich verändern. Vom Auftragnehmer wird erwartet, dass er damit vertraut ist, Daten von diesen Systemen zu übernehmen, weiterzubearbeiten und wieder in das System eingeben zu können. Sind die Schnittstellenprobleme einmal gelöst, die erforderlichen Daten auch wirklich vorhanden und nachgeführt, bieten die GIS wesentliche Vereinfachungen bei der Projektbearbeitung, flexible Einsatzmöglichkeiten und vor allem neue Anwendungen, auf die ohne leistungsfähige Rechner verzichtet würde. Zusätzlich stehen Visualisierungsmöglichkeiten zur Verfügung, welche die Kommunikation mit dem Auftraggeber und der Öffentlichkeit erleichtern.

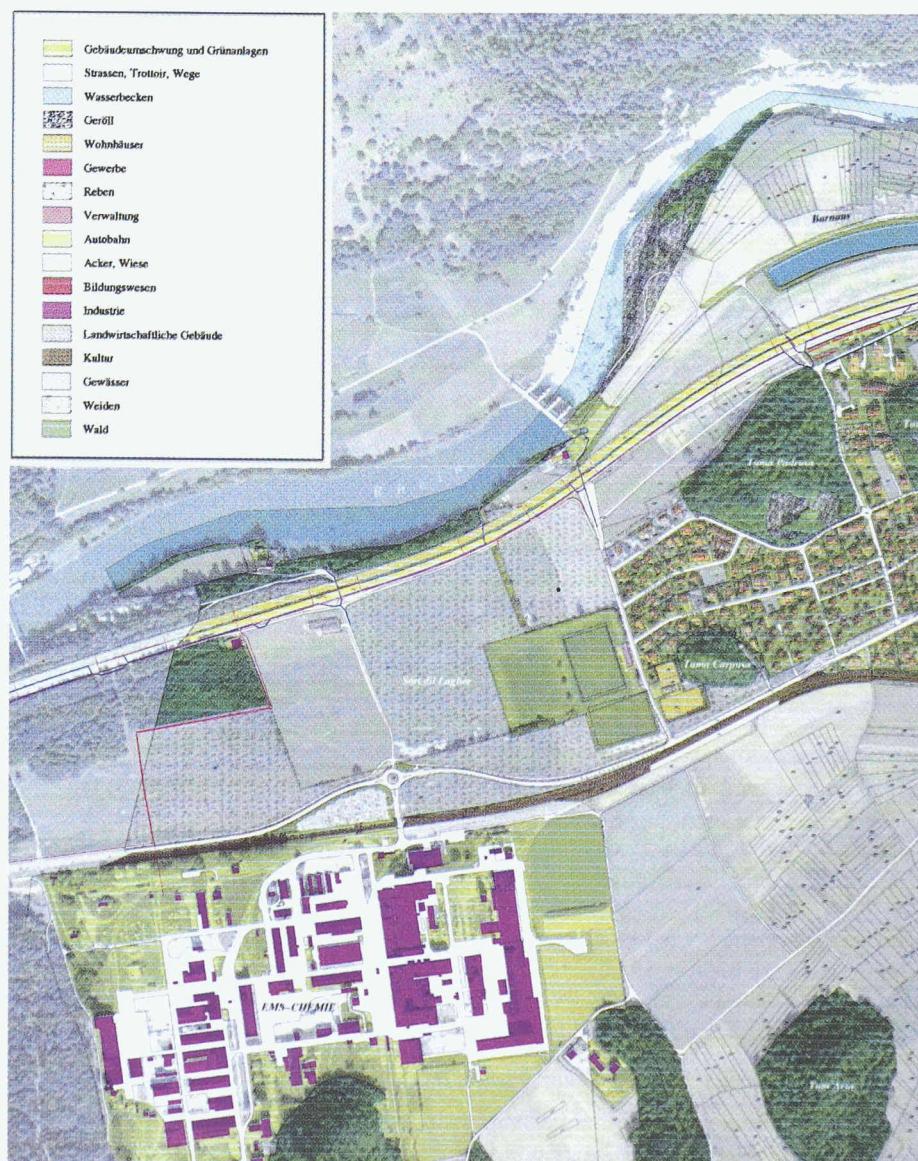
Geo-Informationssysteme mit all ihren Anwendungen eröffnen Ingenieuren und Architekten aber auch neue Arbeitsfelder von der Beratung bezüglich Systemeinführung bei Kunden über die Systemverwaltung für Kunden bis zu neuen Dienstleistungen, die sich aus der Arbeit mit GIS ergeben.

### GIS erlauben flexiblere Projekt- abläufe

Die Daten im GIS stehen für alle Anwendungen jederzeit und online zur Verfügung. Sie müssen nicht für jedes Projekt an unterschiedlichen Stellen neu erhoben und ins eigene System eingegeben werden. Der grosse Nutzen des GIS liegt darin, dass unterschiedliche Benutzer nach ihren



3  
Flexible Planprodukte (links: Zonenplan alt; rechts: Zonenplan neu) [Bild: ZUGIS]



4  
Orthophoto mit Bodenbedeckung Domat/Ems  
(Bild: Tydac, Swissphoto Vermessung)

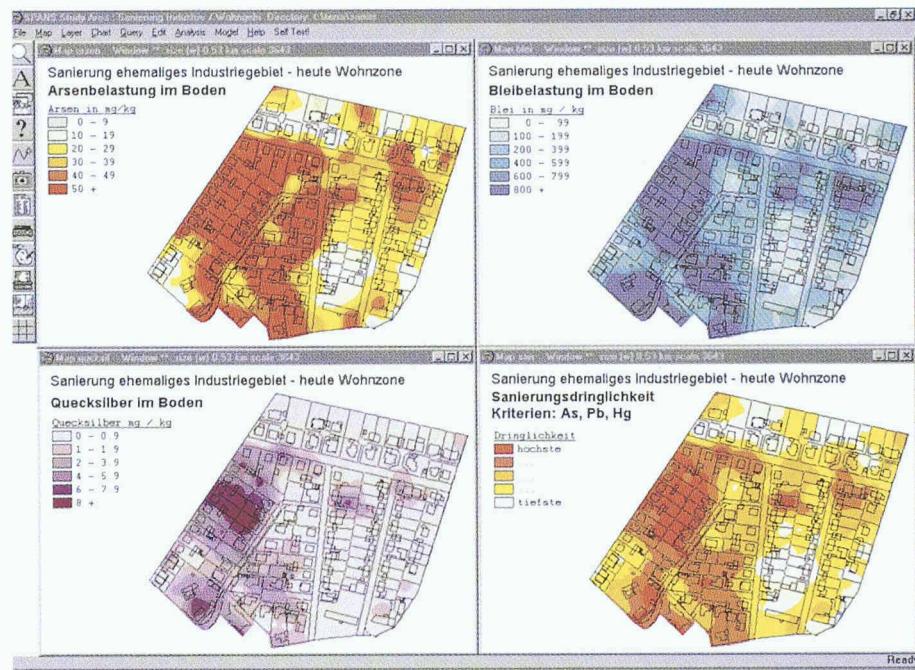
Wünschen und Möglichkeiten vorhandene Informationen kombinieren und weiterbearbeiten können. Dies setzt aber voraus, dass beim Aufbau des GIS die Daten klar strukturiert werden und dem Datenaustausch mit anderen - internen und externen - Benutzern die notwendige Beachtung geschenkt wird. GIS-Einsatzgebiete, die für Architekten und Ingenieure interessant werden könnten, sind etwa:

- Ver- und Entsorgungsnetze
- Hochbauten- und Straßenverwaltung
- Verkehrsleitsysteme
- Umweltinformationssysteme und Umweltanalysen
- Raumplanung und räumliche Analysen
- Demografische Informationssysteme und Analysen
- Logistikkonzepte
- Geomarketing

### GIS-Applikation Raumplanung

Im Rahmen des GIS des Kantons Zug (ZUGIS) wurden laufende Raumplanungsarbeiten an private Ingenieurfirmen übertragen mit der Auflage, die Erarbeitung und Resultate als GIS-Applikation ins ZUGIS integrieren zu können. So zum Beispiel die Verkehrsrichtplanung: Als Projektziel wurde die Erstellung einer benutzerfreundlichen, einfachen Arbeitshilfe für die Richtplanung im Bereich Verkehr festgelegt, insbesondere die Verbindung von Grafik und Datenbank. Der Ausbau im Bereich der Sachdaten und Auswertungen sowie bei den Bearbeitungsabläufen musste sichergestellt werden. Sämtliche Arbeitsschritte wurden in enger Zusammenarbeit mit den Anwendern und der GIS-Fachstelle erarbeitet.

In der ersten Projektphase erfolgte die Erhebung der bestehenden Plangrundlagen, der Planungsabläufe für den Teilrichtplan Verkehr und des Koordinationsbedarfs mit vorhandenen GIS- und Datenbank-Lösungen, mit dem kantonalen Verkehrsmodell sowie mit der Datenbank für Straßenunterhalt (Strada-DB). Darauf aufbauend konnte das Lösungskonzept mit Randbedingungen, kurz- und mittelfristigen Zielen, den notwendigen Planarten und Bearbeitungsabläufen festgelegt werden. In der zweiten Projektphase wurde das Objekt- und Ebenenkonzept (Gliederung des Planinhalts) und das entsprechende Darstellungsmodell (Signaturen, Symbole, Farben) erarbeitet und im GIS implementiert. In einer weiteren Phase wurde der Ist- und Sollzustand der Sachdaten aufgearbeitet und daraus ein Datenbankkonzept erstellt und im System eingefügt. Anschliessend wurden in einem Mustergebiet die Grafikdaten flächendeckend erfasst und entsprechende Mu-



5  
Umweltanalysen (Bild: Tydac)

sterpläne und Erfassungsrichtlinien erstellt. Darauf aufbauend wurden die Grafikdaten zum Verkehrsrichtplan flächendeckend für den ganzen Kanton erfasst und bereinigt.

Besonderes Gewicht legte man auf die Nutzung vorhandener Datenbestände. So konnten die Strassenachsen aus den Resultaten der Strada-DB-Befliegung 1995 übernommen werden. Ebenso konnte die Lage der Bus- und Schiffshaltestellen aus den Datenbeständen der Zugerland Verkehrsbetriebe direkt ins GIS transferiert werden.

In einem weiteren Projekt wurden die Siedlungs- und Landschaftsdaten aufbereitet. In kurzer Zeit konnten gut strukturierte Informationen bereitgestellt werden, um oft benutzte Planprodukte flexibel erzeugen zu können. Dazu wurden Programme entwickelt, die das Erscheinungsbild der Elemente der verschiedenen Grafikebenen je nach den Wünschen der Benutzer verändern. Damit können aus dem gemeinsamen Datensatz Zonenpläne, Richtpläne, Spezialpläne wie Seeuferschutzpläne, Stand der Erschliessung und Überbauung der Bauzonen erzeugt werden.

Über alle GIS-Applikationen wird laufend eine Dokumentationsdatenbank erstellt, welche Auskunft über sämtliche vorhandenen Daten und Pläne mit deren Informationsgehalt gibt.

Adresse des Verfassers:

Thomas Glattbard, dipl. Ing. ETH/SIA, Brambergstr. 48, 6004 Luzern

### Jahrestagung der SATW

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) führt am 25./26. September im Kursaal in Bern eine öffentlich zugängliche Jahrestagung durch zum Thema «Die Arbeitswelt in der Informationsgesellschaft - Chance oder Bedrohung?»

Als Referenten konnten gewonnen werden:

- Prof. Maurizio Decina, Politecnico Milano
- Prof. Eberhard Ulich, ETH Zürich
- Richard Heinzer, Direktor Winterthur-Versicherungen/Schweiz; Vereinigung für Datenverarbeitung
- Pater Albert Ziegler, Zürich

In anschliessenden Podiumsdiskussionen werden zu drei Themenkreisen Thesen erarbeitet, welche die Teilnehmer als zukunftsweisende Denkansätze in den Arbeitsalltag mitnehmen können. Die zu diskutierenden Themenkreise lauten:

- Das technische Potential der Informationstechnik
- Informationstechnik und Produktivität
- Informationstechnik und Flexibilität

Der 26. September wird als «Tag der Jugend» gestaltet. Jugendlichen von schweizerischen Mittelschulen wird an diesem Tag in einer «Cyber Roadshow» der Umgang mit elektronischen Informationen nahegebracht: Berufswahl im Internet, Simulationstechnik für die Ausbildung, die Welt der Kunst im Internet - das sind einige der Themen. Nach der Tagung wird die Wanderausstellung interessierten Mittelschulen in der Schweiz jeweils während einer Woche zur Verfügung gestellt.

Die Tagung steht unter dem Patronat der drei SATW-Mitgliedsgesellschaften SEV, SIA und STV.

Auskünfte, Programm und Anmeldungen: SATW, Selnaustrasse 16, 8039 Zürich, Telefon 01/283 16 16.