Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 89 (1998)

Heft: 15

Artikel: Geographische Informationssysteme werden erwachsen : zunehmende Integration in Standardsysteme und Netzwerke

Autor: Schneeberger, Rudolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902098

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: 16.07.2025

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

Die Zeiten, in denen Geographische Informationssysteme (GIS) ausschliesslich von GIS-Spezialisten entwickelt, aufgebaut und genutzt wurden, neigen sich dem Ende zu. GIS wenden sich heute ebenso an Benutzer, die für das Erledigen von täglichen Aufgaben auf raumbezogene Daten zurückgreifen, wie an die grosse Gruppe der Endverbraucher, die in die Funktion eines GIS keinen Einblick haben, sich aber mobil oder lokal mit Geodaten versorgen. Auch auf der technischen Seite weisen verschiedene Indizien darauf hin, dass GIS erwachsen werden.

Geographische Informationssysteme werden erwachsen

Zunehmende Integration in Standardsysteme und Netzwerke

■ Rudolf Schneeberger

Die «wilden Jugendjahre» der Geographischen Informationssysteme (GIS) gehören der Vergangenheit an. Die erste Lebenszyklusphase der GIS-Anwendungen war weitgehend von Spezialisten geprägt, welche die Systeme aufzubauen und zu bedienen verstanden. Die Systeme der ersten Phase zeichneten sich dadurch aus, dass sie weitgehend proprietär und als Insellösungen konzipiert wurden, weil Standards zur Einbindung in die Informationssysteme der Unternehmen und der Behörden fehlten und eine solche Einbindung vorerst auch nicht im Vordergrund stand. Entsprechend blieb der Anwenderkreis weitgehend auf die kleine Gruppe von GIS-Spezialisten beschränkt.

Indizien für den Generationenwechsel

Die Unternehmen und die Behörden als Anwender haben erkannt, dass Synergien aus den einzelnen Spezialgebieten die Integration der diversen Fachanwendungen verlangen. Dahinter steht die Prämisse, dass weniger das Machbare als vielmehr der Nutzen von GIS im Vordergrund stehen soll. Durch eine solche Integration können Doppelspurigkeiten vermieden und Kosten gespart werden. Zielsetzung muss es sein, GIS in die gesamte Unternehmensstrategie einzubinden. Gleichzeitig ist es unerlässlich, dass eine Prozessoptimierung von Arbeitsabläufen angegangen wird, die darauf abzielt, Investitionen in GIS wirtschaftlich zu gestalten. Das heisst, dass nicht die besten und teuersten Lösungen angestrebt werden sollen, sondern die optimal ein- und angepassten Systeme.

(De-facto-)Standards ermöglichen eine verstärkte Integration von GIS in die übliche Office-Umgebung. Mit der verstärkten Integration geht eine Diffusion in alle Anwendungsgebiete der Informationstechnologie einher. Nach wie vor gilt die kleine Gruppe der Spezialisten als «Macher», die für die Konzeption und das strukturelle Gerüst von GIS verantwortlich zeichnen und die Technologie, die Datenmodellierung sowie die Topologiebildung in allen Teilbereichen beherrschen. Daneben beschäftigt sich eine

Adresse des Autors
Rudolf Schneeberger, Geschäftsleiter
ITV Geomatik AG, 8105 Regensdorf

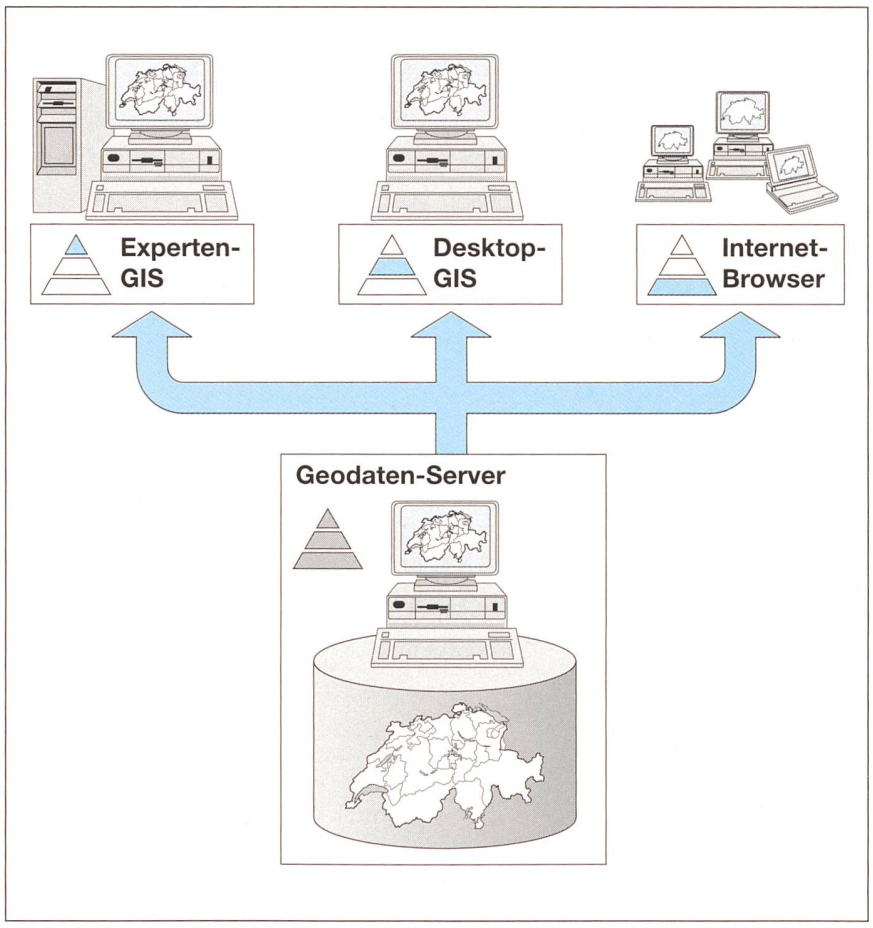

Bild 1 Moderne GIS-Architektur

wachsende Zahl von eigentlichen «Benutzern» hauptsächlich mit der Bereitstellung und Aufbereitung von raumbezogenen Daten; letztlich sind sie auch für die Qualität der Daten und deren Administration und Nachführung verantwortlich. Schliesslich eröffnet sich mit den «Betrachtern» die grösste Gruppe potentieller GIS-Anwender. Sie nutzen raumbezogene Daten, sofern diese ihre Aufgaben erleichtern und in ihrem täglichen Arbeitsumfeld einsetzbar sind.

Das Wachstum der Benutzer- und der Betrachtergruppe wird im wesentlichen durch drei Technologieentwicklungen gefördert. Erstens wird die Verbindung zwischen Datenbanken und GIS immer wichtiger, da Spezialisten und Anwender unter anderem auf immer mehr Datenquellen zurückgreifen möchten. Zweitens zeichnet sich ab, dass GIS in die Windows-Arbeitsoberfläche, also in die bereits existierende Büroautomation, eingebunden werden. Schliesslich ist drittens zu beobachten, dass durch den Zugang zu diversen Datenquellen und durch den Austausch der Geodaten vor allem über Internet und das World Wide Web (WWW) eine neue Selbstverständlichkeit der GIS-Anwendung gefördert wird.

Integration von GIS- und Datenbank-Technologie

Als Datenressource und Informationsquelle dienen in einem nach den erwähnten Trends aufgebauten GIS mehrere Geodaten-Server beziehungsweise Spatial Server. Auf diese greifen die verschiedenen Benutzergruppen mit unterschiedlichsten Anforderungen zu. Während die Spezialisten die Daten über ihre Expertensysteme und die Anwender über ihr Desktop-System abfragen und für ihre Aufgaben nutzen, greifen die Betrachter entweder mobil oder lokal mit Internet-Browsern auf die gewünschten Datenbanken zu. Diese Anforderungen führen auf der Seite der Systemanbieter zu einer wesentlichen Erweiterung der Spatial-Server-Eigenschaften.

Die relationalen Datenbanken werden durch die Bildung räumlicher Objekte und die Zugriffsmöglichkeit auf diese ergänzt. Ein sogenannter Middleware-Server unterstützt diese Form der Datenhaltung, indem er den Zugriff verschiedenster Protokolle und Applikationen ermöglicht. Die Entwickler von Datenbanken müssen dabei berücksichtigen, dass durch die Nutzung verschiedener Datenquellen die verteilte Datenbankarchitektur eine immer wichtigere Rolle spielt.

Allerdings müssen die Werkzeuge die neuen Möglichkeiten auch ausschöpfen können. Dazu werden raumbezogene Operatoren benötigt, die in Spatial SQL (SQL3) enthalten sind. Eigenschaften wie die Datensicherheit und Datenqualität, die Verfügbarkeit und der Multi-User-Zugriff sowie die Unterstützung von Transaktionen sind im Grunde keine spezifischen Geodaten-Server-Eigenschaften, dennoch seien sie an dieser Stelle als Charakteristika von relationalen Datenbanken erwähnt.

Integration in die Windows-Umgebung

Den zweiten wesentlichen Trend stellt die Einbindung von GIS in die herkömmliche Arbeitsumgebung dar. Ein adäquates Benutzer-Interface ist auf der erwähnten Grundlage durch die Einbindung in die bestehende Arbeitsumgebung, durch Zugriffsrechte auf diverse Datenquellen, umfangreiche und leistungsstarke Abfrage- und Analysewerkzeuge sowie durch die Lauffähigkeit und die Kompatibilität mit dem bestehenden PC am Arbeitsplatz charakterisiert. Dies wird nicht zuletzt durch die Middleware erreicht, die auf der Seite der Datensicherung den Zugriff auf verschiedenste Datenbanksysteme ermöglicht, die ihrerseits mit speziellen raumbezogenen Erweiterungen ausgestattet sind.

Die Integration in die Büroinformationssysteme wird schliesslich durch Objekt-Modellarchitekturen unterstützt. Diesbezüglich lassen sich bei einem generellen Architekturmodell zwei Elemente unterscheiden, ein Object Linking and Embedding (OLE) und ein OLE Custom Control (OCX). Beim OLE wird ein Objekt direkt vom Originalprogramm zur Verfügung gestellt. Ein OCX stellt ein unabhängiges Programmodul dar, also zum Beispiel eine Karte als MapX-Bibliothek. Über die entsprechenden Server werden die Objekte den Clients zur Verfügung gestellt. Beim OLE-Objekt, das wahrscheinlich jeder PC-Benutzer bereits selbst angewendet hat, wird ein Objekt direkt aus dem Ursprungsprogramm zur Verfügung gestellt. Ein Beispiel dafür stellt die Integration einer Excel-Tabelle in ein Word-Dokument dar. Durch den bekannten Doppelklick wird in der Anwendung das fremde Programm gestartet. Anschliessend liegt die volle Funktionalität der fremden Anwendung für die Sitzung am Desktop-GIS vor.

GIS-Funktionalität in Internet und Intranet

Auf der Anwenderseite rückt die Verbindung zwischen den verschiedenen Benutzern sowie zwischen Benutzern und verschiedensten Datenbanken immer mehr in den Vordergrund. Der Einbezug des Internet, des WWW sowie des Intranet ermöglicht es den Anwendern von GIS, weitere Karten und Informationen, die für das Erledigen von Aufgaben nötig sind, abzufragen und auszutauschen. Die Zuhilfenahme des Internet für die Datenabfrage und den Datenaustausch stellt den dritten wesentlichen Trend in der Entwicklung von GIS dar. Dabei lassen sich grundsätzlich zwei Formen der Interaktion zwischen dem GIS-Anwender als «Client» und den Datenbanken als Server unterscheiden. Bei der statischen Form des Datenaustausches werden vom Web-Server vordefinierte Informationen übermittelt. Bei der dynamischen Form erfolgt eine Interaktion zwischen dem Client und dem Server. Durch Abfragen wird von speziellen Programmodulen der Inhalt einer Web-Seite generiert, aktualisiert und dem Benutzer via Browser zur Verfügung gestellt.

Bei GIS-orientierten Web-Seiten können Geodaten aufbereitet und über eine aktive/dynamische Seite zum Anwender zurückgeschickt werden, und zwar als statisches Bild oder als Grafikdatei. Beim aktiven Client wird entweder ein sogenannter Plug-in, in diesem Fall ein Web-Browser mit erweiterter GIS-Funktionalität, vorinstalliert oder am Anfang einer Arbeitssitzung ein Applikationsmodul, ein sogenanntes Applet, heruntergeladen. Für den Betreiber des Web-Servers stellt sich die grundsätzliche Frage, welche Informationen zur Verfügung gestellt und ob die Geodaten breit gestreut oder nur intern benutzt und verteilt werden sollen. Je nach dem strategischen Entscheid wählt er entsprechend eine Internet- oder eine Intranet-Lösung. Grundsätzlich sind auf der Client- und der Server-Seite verschiedenste Lösungen möglich, die jeweils spezifische Vor- und Nachteile in sich bergen.

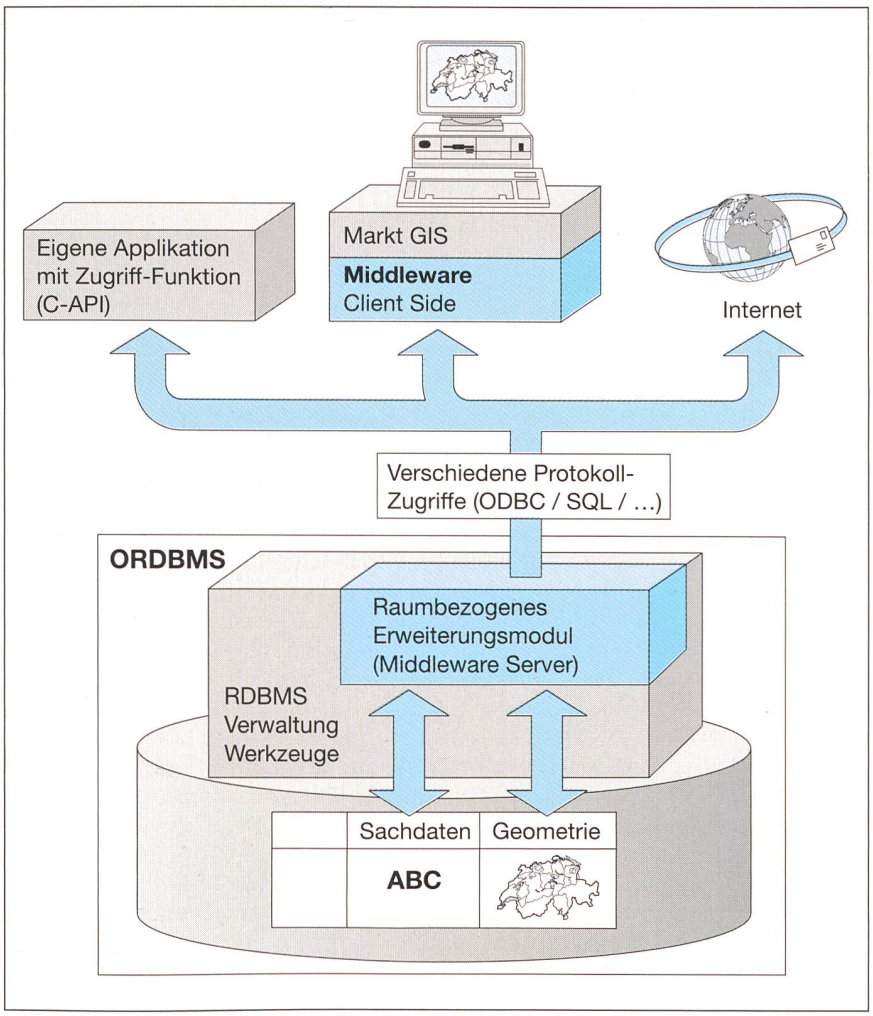

Bild 2 Spatial-Server-Architektur

Les systèmes géoinformatiques arrivent à maturité

Intégration croissante aux systèmes standards et réseaux

Les temps seront bientôt révolus où les systèmes géoinformatiques étaient développés, étendus et utilisés uniquement par les spécialistes du domaine. En effet, aujourd'hui, ces systèmes s'adressent aussi bien aux utilisateurs ayant recours à des données spatiales pour leurs tâches quotidiennes qu'au vaste groupe des consommateurs qui n'ont aucune idée du fonctionnement d'un tel système mais qui ont besoin de données géographiques au niveau mobile ou fixe. Au niveau technique également, de divers indices permettent de conclure que les systèmes géoinformatiques arrivent à maturité.