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: Die Grenzen in der GIS-Welt fallen : OpenGIS als einheitliche Basis für geographische Daten

Autor: Beer, Jean-Pierre

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902097

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: 09.07.2025

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

Während die Kompatibilität in der PC-Welt heute weitgehend realisiert ist, sind spezialisierte Informatikdisziplinen wie die Verarbeitung von Geodaten noch durch proprietäre Systeme charakterisiert. Im Rahmen des OpenGIS-Projektes bemühen sich über hundert Organisationen, offene Systemspezifikationen zu entwickeln, die eine vollständige Integration von Hard- und Software sowie von Datenbanken ermöglichen. Erste Erfolge zeichnen sich ab.

Die Grenzen in der GIS-Welt fallen

OpenGIS als einheitliche Basis für geographische Daten

■ Jean-Pierre Beer

Eine PC-Welt ohne international gültige Standards ist heute nicht mehr vorstellbar, und eine umfassende Vernetzung wie durch das Internet wäre ohne Standards kaum über das Stadium einer Vision hinausgekommen. In spezialisierten Anwendungsbereichen sind proprietäre Systeme allerdings noch weit verbreitet. Dazu zählen Geographische Informationssysteme (GIS), was unter anderem damit zusammenhängt, dass raumbezogene Daten weitgehend auf isolierte Hoheitsgebiete begrenzte Anwendungen darstellen und die Austauschbarkeit von Daten bislang nicht im Vordergrund stand. Nach der Einführung der ersten GIS Anfang der achtziger Jahre waren offene Systeme entsprechend für lange Zeit kein Thema.

Die noch vorherrschende Inkompatibilität von GIS gründet einerseits auf der unterschiedlichen Anwendersoftware, die ihrerseits auf unterschiedlichen internen Datenstrukturen und Softwarebausteinen beruht. Die Offenheit von Systemen umfasst aber nicht nur die Austauschbarkeit von Hard- und Software, sondern auch die Interoperabilität von Datenbankstrukturen. Für die Verarbeitung von raumbezogenen Daten kommt erschwerend hinzu, dass Geographische Informationssysteme von ihren Anwendern in unterschiedlichster Weise genutzt werden, was der Interoperabilität nicht förderlich ist.

GIS auf der Datenautobahn

Während in der Vergangenheit für die Aufgaben von Netzbetreibern, Kommunen, Vermessern und GIS-Fachleuten spezifische Anwendungen eingesetzt wurden, ist der Trend in Richtung Interoperabilität aber unverkennbar: Wo früher beispielsweise teure GIS-Stationen zum Einsatz kamen, können heute mehr und mehr Standard-PC eingesetzt werden. Anstatt auf Spezialisten zurückgreifen zu müssen, arbeiten Sachbearbeiter direkt mit dem GIS. Wo zuvor komplexe Analysen in Auftrag gegeben werden mussten, ruft sich das Management die für anstehende Entscheide notwendigen Daten über das Intra- oder das Internet selbst ab. Dabei basieren Management-Informationssysteme und GIS mehr und mehr auf denselben Datenbanktypen. Mit dem Internet werden GIS um eine Dimension erweitert, die durch die vereinfachte Übertragbarkeit von Geodaten neue Anwendungsfelder öffnet.

Die Inkompatibilität heterogener Datenspeicher mit ihren inkompatiblen Formaten und Datenstrukturen hat die Benutzbarkeit von GIS in Unternehmen und in Internet-Umgebungen bisher limitiert; hohe Zeit-, Kosten- und Expertiseanforderungen für die Datenkonvertierungen haben die Verbreitung von raumbezogenen Daten in allen betroffenen Marktsegmenten verlangsamt. Gleichzeitig hat der Bedarf im privaten und öffentlichen Sektor für Geodaten, welche die Seman-

Adresse des Autors
Jean-Pierre Beer, Dipl. Ing. ETH, Präsident des Verwaltungsrates und Mitglied der Geschäftsleitung, C-Plan AG, 3073 Gümligen

tik bewahren, stark zugenommen. Systemanbieter benötigen dazu allerdings standardisierte Ansätze für die Spezifikation von Anforderungen an die zu liefernden geographischen Daten und Informationssystemprozeduren. Nicht zuletzt soll der Wertzerfall von GIS und Daten durch die Kompatibilität von neuen Anwendungen, Programmen und Datenquellen verlangsamt werden, was die Profitabilität von GIS stark erhöht und die Investitionen amortisierbar macht. Dazu sind allerdings Standards notwendig, die einen einfachen Datenaustausch unterstützen.

Angestrebte Offenheit

Seit mehreren Jahren bemühen sich das Open GIS Consortium (OGC) und andere Organisationen darum, für geographische Daten und ihre Verarbeitung eine einheitliche Basis zu schaffen (siehe Kasten). Hinter dem OGC verbirgt sich eine Organisation, deren Mitglieder einen offenen Systemansatz für die Verarbeitung von geographischen Daten verfolgen. Durch seine Konsensstruktur hat das OGC einen entscheidenden Einfluss auf die Unternehmen im Bereich der Geodatenverarbeitung. Die Organisation fördert die Vision von offenen Systemen, welche die Integration von GIS und verteilten Systemen der Informationsverarbeitung in Unternehmen und über Internet ermöglichen. Die Spezifikationen, die im Rahmen von OGC erarbeitet werden, stellen eine wesentliche Grundlage für die Interoperabilität von GIS dar. OGC unterstützt vor allem die softwaremässige Verbindung von GIS, Global Positioning Systems (GPS), Luftbildern und Raumdaten mit Anwendungen der virtuellen Realität, Multimedia, Netzwerktechnologie und nicht raumbezogenen Anwendungen. 1993 wurde mit der Unterstützung von Regierungsstellen und Unternehmen das OpenGIS-Projekt ins Leben gerufen. Nachdem man die Realisierbarkeit eines solchen offenen Standards untermauert hatte, wurde OGC im Sommer 1994 als Unternehmen gegründet. Unter den heute über hundert Mitgliedern befinden sich Universitäten, Unternehmen und die öffentliche Hand.

Die OpenGIS-Spezifikationen entlasten die Geodatenverarbeitung von den Beschränkungen proprietärer und inkompatibler Datenformate und isolierter Applikationen und übertragen die Geodatenverarbeitung in eine netzwerkbasierte Umgebung. Anwendern wird es dadurch möglich, auf ein grosses Netzwerk von Geodaten zurückzugreifen, ohne dabei viel Zeit für die Konvertierung oder den Batch-Datentransfer aufzuwenden. Dabei ist es unerheblich, ob die Daten zu unterschiedlicher Zeit oder von Anwendergruppen ohne bisherigen Bezug zueinander erfasst wurden. Es ist naheliegend, dass sich die verschiedenen Datenmodelle auch in Zukunft nicht vollständig decken werden. Es ist davon auszugehen, dass die verschiedenen Gemeinden von Geodatenanwendern auch in Zukunft ihre Anforderungen unterschiedlich definieren und unterschiedliche Metadaten-Schemata benutzen werden. Eine vollständige Gleichschaltung ist von den am OpenGIS-Projekt teilnehmenden Parteien auch nicht erwünscht. Aber die OpenGIS-Servicearchitektur unterstützt zu einem höchstmöglichen Grad die Datenintegration. Programmiermodule, die auf den OpenGIS-Spezifikationen aufsetzen, ermöglichen eine vollständige Interoperabilität von Applikationen auf Desktop- oder Netzwerkcomputern sowie den Austausch über firmenweite Netzwerke oder über Internet.

Erste Lösungen zeichnen sich ab

Die Arbeiten im Rahmen von OpenGIS gestalten sich sehr aufwendig und schwierig, aber gerade in diesen Wochen und Monaten zeichnen sich erste konkrete Erfolge ab: Auf GIS spezialisierte Unternehmen wie die C-Plan AG bringen erste offene GIS auf den Markt, die sich auf etablierte Informationstechnologie stützen, sich in kommerzielle Unternehmens-EDV integrieren lassen und die Entwicklung von Informationssystemen auf der Basis der Internet-Technologie erlauben.

Ganz im Zeichen der Trends zu offenen Systemen hat C-Plan ihre proprietäre Datenbank für Geodaten durch die neue, offene und flexible Datenbank Topobase ersetzt. Topobase basiert auf den OpenGIS-Spezifikationen und wurde auf der Basis von Oracle mit dem Zusatzmodul Oracle SDC (Spatial Data Cartridge) ergänzt, das es erlaubt, alle Daten – also Grafiken und Attribute – in der relationalen Datenbank zu speichern. Diese neue Verwaltung bringt grosse Vorteile: Gegenüber File-basierten Systemen können mit der Datenbank Topobase praktisch beliebig grosse Datenmengen verwaltet werden. Die referenzielle Integrität kann damit erstmals richtig gewährleistet

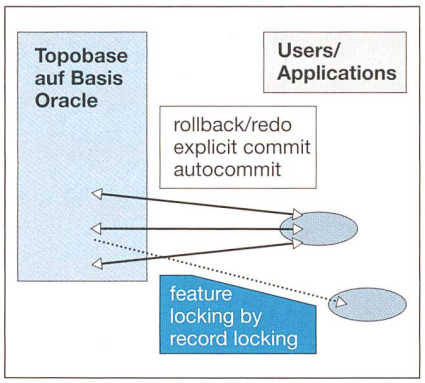

Bild 1 Die offene Datenbank Topobase
Sie basiert auf Oracle mit dem Zusatzmodul Spatial Data Cartridge und ermöglicht die Speicherung von Grafiken mit ihren Attributen in einer relationalen Datenbank. (Grafik C-Plan)

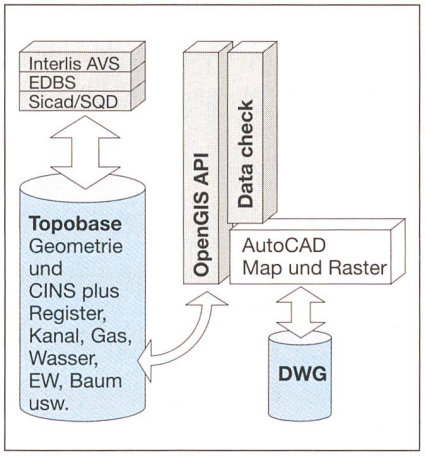

Bild 2 Die OpenGIS-konforme Architektur von C-Plan und die grafische Benutzeroberfläche von Autocad bilden die Basis für standardisierte Anwendermodule. (Grafik C-Plan)

Das Open Gis Consortium

Open GIS ist ein weltweites Konsortium von Software- und Plattformanbietern, das im Sommer 1994 gegründet wurde. Das Consortium hat heute über 100 Mitglieder in Amerika, Europa und Asien, darunter einerseits zahlreiche Unternehmen der Computer- und IT-Branche wie IBM, Hewlett-Packard, DEC, Autodesk, Bentley, Intergraph, Oracle, Informix, Microsoft und Sun, andererseits Universitäten und Forschungsinstitute. In der Schweiz ist die Firma C-Plan Mitglied; das Institut für Geodäsie der ETH Zürich sowie die EPFL und die Universität Zürich sind assoziierte Mitglieder. Ziele des Konsortiums sind die Definition einer abstrakten, systemunabhängigen Standardspezifikation, die Standardisierung von Geodaten sowie die Abschaffung der Schnittstellenproblematik in GIS.

werden, da sowohl Grafik als auch Attribute in ein und derselben Datenbank liegen. Durch die flexible Datenstruktur gemäss OpenGIS-Spezifikationen können beliebige Medien ganz einfach implementiert werden. Die von C-Plan erstellten Applikationen berücksichtigen die lokalen Bedürfnisse und stellen neben Erfassungswerkzeugen auch mächtige Funktionen für Datenpflege und Datenanalyse zur Verfügung. Der Datenimport und -export über die diversen Schnittstellen (Interlis, DXF, Sicad, SQD usw.) gestalten sich durch die zentrale Speicherung wesentlich einfacher.

Als Grafik-Frontend verwendet C-Plan die Standardapplikation von Autodesk. Mit Autodesk Map stehen umfangreiche GIS-Funktionalitäten zur Verfügung. Autodesk World kommt zum Einsatz, wenn es darum geht, Auskunftssysteme zur Verfügung zu stellen. Schliesslich steht mit Autodesk Mapguide eine Software für Auskünfte im Intra- und Internet zur Verfügung. Durch die Kombination dieser Standardkomponenten ist in sehr kurzer Zeit ein Lösung für GIS-Anwender entstanden, die es erlaubt, GIS für alle zugänglich zu machen. Durch die Verwendung von bestehenden Standards mit der Kombination der OpenGIS-Spezifikationen sind die neuen Lösungen in einem bisher nicht bekannten Preissegment angesiedelt.

Unlängst hat C-Plan darüber hinaus nach nur zweimonatiger Entwicklungszeit eine AVS/Interlis-Schnittstelle basierend auf der neuen Architektur vorgestellt, die auf dem OpenGIS-Datenformat, Oracle SDC und Autocad Map aufbaut. Die Schnittstelle bietet die Möglichkeit, die Datenstrukturen nach beliebigen Interlis-Definitionen dynamisch abzubilden. Zu diesem Zweck werden die hohe Flexibilität der Oracle-SDC-Datenbank und deren Werkzeuge optimal genutzt. Sowohl die Geometrie als auch die attributiven Daten werden vollständig in einer einzigen Datenbankstruktur gespeichert und verarbeitet. Alle Standardwerkzeuge von Oracle sind somit ohne Einschränkungen auch für die Grafik anwendbar. Damit stehen natürlich auch Funktionen für die räumlichen Zugriffe zur Verfügung. Die neue OpenGIS-Anbindung (Oracle SDC zu Autocad Map) wurde unter Berücksichtigung der Bedürfnisse und der Arbeitsmethodik der Anwender entwickelt. Die grafische Darstellung erfolgt direkt aus der Datenbank mit Hilfe der räumlichen Operatoren von Oracle SDC und Autocad Map. Äusserste Aufmerksamkeit galt auch der Ergonomie, Flexibilität und funktionellen Leistungsfähigkeit der Applikation. Weitere GIS-Lösungen auf der Basis der OpenGIS-Spezifikationen für die Vermessung, den Leitungskataster und die Objektverwaltung wird C-Plan im Laufe des Jahres vorstellen.

Géoinformatique: les frontières s'enlèvent

OpenGIS – base uniforme pour données géoinformatiques

Tandis que la compatibilité est pratiquement réalisée dans le monde du PC, les disciplines spécialisées de l'informatique comme le traitement des données géoinformatiques restent caractérisées par des systèmes dits propriétaires. Dans le cadre du projet OpenGIS, plus de cent organisations cherchent à développer des spécifications ouvertes permettant l'intégration totale du matériel et du logiciel ainsi que des bases de données. De premières réussites sont notées.