

Paper-ID: VGI_199903



Normen und OpenGIS

Norbert Bartelme ¹

¹ *Technische Universität Graz, Mathematische Geodäsie und Geoinformatik,
Steyrergasse 30, 8010 Graz*

VGI – Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation **87** (1), S. 21–28

1999

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Bartelme_VGI_199903,  
Title = {Normen und OpenGIS},  
Author = {Bartelme, Norbert},  
Journal = {VGI -- {"0}sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessung und  
Geoinformation},  
Pages = {21--28},  
Number = {1},  
Year = {1999},  
Volume = {87}  
}
```



Interessante Links:

- W1 AGEO Österr. Dachverband für Geographische Information (<http://www.ageo.at/>)
- W2 BOKU Wien WWF Trinkwasser als GIS Projekt (<http://isycon.boku.ac.at/>)
- W3 GIPSIE GIS Interoperability Project Stimulating the Industry in Europe (<http://gipsie.uni-muenster.de/>)
- W4 OpenGIS Open GIS Consortium (<http://www.opengis.org/>)
- W5 SBL Linz Projekte „Verbrauchsdaten“, und „Feuerwehr“ (<http://amsterdam.sbl.co.at/>)
- W6 Stadt Wien Grafik-Dienst der Stadt Wien (<http://service.magwien.gv.at/wien-grafik/>)
- W7 UBA Internet-GIS des Umweltbundesamtes (<http://www.gis.ubavie.gv.at/>)
- W8 WebCGM CGM Open Consortium, InterCAP Graphics Systems (<http://cgmopen.org/>)

Literatur

- [1] Brox, Kuhn, Riedemann, Timm; Möglichkeiten und Grenzen von GIS-Komponententechnologie in der Geodatenproduktion, Angewandte Geographische Informationsverarbeitung, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 1998, Verlag Wichmann
- [2] Engelbrecht Dr. B., Online-Help DXFln - Import-Modul der Fa. Geosolution
- [3] Habbel F-R., Inspired by Vision – IT-Trends in Städten und Regionen, Beitrag des dt Städte- und Gemeindebundes, Geo-Forum Fulda, Juni 1998
- [4] Hammerer G., Kommunales Informationssystem Online, White Paper der Präsentation anlässlich der AGIT 98 Salzburg, Juli 1998, URL: <http://www.a-nullgis.at/>
- [5] Haslinger Dr. K., Das GEO-Projekt der Stadt Linz als Basis für ein Verwaltungs- und Netzinformationssystem, VGI (vormals ÖZ) Heft 3/1990
- [6] Intergraph Corporation, GeoMedia and GeoMediaWebMap, White Papers 1998 URL: <http://www.intergraph.com/gis/>
- [7] Kurzwehnhart M., Visualisierung von Daten aus einem Netzinformationssystem, Salzburger Geographische Materialien Heft 26, Juli 1997
- [8] Kurzwehnhart M., Visualisierung von GIS-Daten verknüpft mit kaufm. Daten über Internet-Technologie, Seminarbeitrag GIS im Internet/Intranet, Arbeitsgemeinschaft Geoinformationssysteme an der UniBW München, Mai 1998
- [9] Kurzwehnhart M., GIS-Strategien der Stadtwerke im nächsten Jahrtausend, Beitrag der SBL, Geo-Forum Fulda, Juni 1998
- [10] Loserth O., Einführung GIS im Internet, Seminarbeitrag GIS im Internet/Intranet, Arbeitsgemeinschaft Geoinformationssysteme an der UniBW München, Mai 1998
- [11] Lux F., GIS mit Web-Browser im Intra- und Internet. Ein Erfahrungsbericht., Salzburger Geographische Materialien Heft 26, Juli 1997
- [12] Mörth O., Der Einsatz von Map-Server-Technologie beim GIS-Steiermark, Angewandte Geographische Informationsverarbeitung, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 1998, Verlag Wichmann
- [13] Open GIS Consortium, The OpenGIS Guide – Introduction to Interoperable Geoprocessing, Third Edition, June 1998, URL: <http://www.opengis.org/techno/guide.htm>
- [14] Open GIS Consortium, The OpenGIS Specification Model - Topic 5 The OpenGIS Feature, OpenGIS Abstract Specification Version 3, November 1998, URL: <http://www.opengis.org/techno/specs.htm>
- [15] Rauchenschwandtner Dr. B., Nutzungsmöglichkeiten von GIS im Internet/Intranet in den Kommunen, Seminarbeitrag GIS im Internet/Intranet, Arbeitsgemeinschaft Geoinformationssysteme an der UniBW München, Mai 1998
- [16] SAP AG, Industry Solution for Utilities, White Paper Oktober 1998, URL: <http://sap.com/products/composoft/certify/index.htm>
- [17] Seuß R., Geoinformation und Internet – Wertschöpfung im kommunalen Einsatz, Fachbeitrag Zeitschrift GeoBIT 8/98, Verlag Wichmann
- [18] Storch H., Die Bedeutung von Metadaten zur Steuerung von WebGIS-Anwendungen, Angewandte Geographische Informationsverarbeitung, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 1998, Verlag Wichmann

Adresse des Autors:

Dipl.-Ing. Manfred Kurzwehnhart, SBL-Stadtbetriebe Linz GmbH, GEOinformation, Tel.: +43-732-7890-6487, Email: manfred.kurzwehnhart@sbl.co.at, Gruberstraße 40-42, A-4020 Linz



Normen und OpenGIS

Norbert Bartelme, Graz

Zusammenfassung

Der Bedarf für Normen und Standards auf dem Gebiet der Geoinformation steht heute allgemein außer Zweifel. Allerdings bewirken die gleichzeitig an verschiedenen Stellen agierenden Initiativen eine beträchtliche Verunsicherung bei den Nutzern von Geoinformation. Nationale Normen (ÖNORM A2260/61), internationale Normen (CEN/TC 287 und ISO/TC 211) sowie OpenGIS Standards scheinen miteinander zu konkurrieren. Dieser Artikel schafft einen Überblick und zeigt wie diese Initiativen letztendlich sinnvoll kombiniert werden können.

Abstract

There is no doubt about the importance of standardization in the domain of geographical information. However, different initiatives that proceed simultaneously have caused a significant uncertainty in the user community. National standards (ON), international standards (CEN/TC 287 and ISO/TC 211) as well as OpenGIS Standards seem to compete with each other. This paper supplies an overview and shows how these initiatives can be combined in a meaningful way.

1. Einleitung: Nutzwert und Kosten von Geoinformation

Der *Nutzwert* eines Informationssystems kann darin gemessen werden, wie viele verschiedene Nutzergruppen es zu bedienen vermag, wie flexibel es auf neue Anwendungen reagiert, wie verlässlich seine Daten sind – kurzum, wie sehr es in der Lage ist, die Nutzer für die Lösung spezifischer Aufgaben (im Fall der Geoinformation sind es lagebezogene Fragen) „in Form zu bringen“ (die wörtliche Übersetzung des Begriffes Information aus dem Lateinischen) [1]. Die *Kosten* eines solchen Systems hängen wiederum hauptsächlich davon ab, wie gut es gelingt, vorhandene Ressourcen auszunutzen. Hardwarekosten spielen heute nur mehr eine untergeordnete Rolle. In immer stärkerem und letztendlich überwiegendem Maße geht es um die Wieder- und Weiterverwendbarkeit digitaler Datenbestände. Nutzer von Geoinformation erwarten, dass ihre Anwendungen optimal durch aktuelle, qualitätvolle Geodaten unterstützt werden, und dass sie auch bei der mit diesen Daten einher gehenden GIS-Basisfunktionalität nicht immer das Rad neu erfinden müssen. Deshalb lassen sie sich immer weniger an ein bestimmtes System, ein bestimmtes Datenmodell, ein bestimmtes Softwarepaket binden. Ein möglichst weitreichendes Ausnutzen von Normen und (oder?) Standards ist die unabdingbare Voraussetzung dafür, dass man sich nicht in einem Gewirr von Insellösungen verstrickt, die nicht miteinander kompatibel sind und dadurch im Endeffekt exorbitante Kosten bei sehr geringem Wirkungsgrad verursachen.

2. Normen und Standards: Entwirren der Begriffe

Sind *Norm* und *Standard* zwei verschiedene Bezeichnungen für dasselbe Konzept, oder gibt es Unterschiede, vielleicht sogar Widersprüche? Wir kennen Ö-Normen oder ihre deutschen Gegenstücke, die DIN-Normen. Natürlich haben auch alle anderen Staaten ihre nationalen Normen. Daneben gibt es internationale Normen wie GEN (Europa) und ISO (weltweit). Und außerdem gibt es eine ganze Reihe von Produkten und Techniken, die *Standards* sind oder die so genannt werden. In Fachartikeln liest man von ISO-Standards, es gibt Standards bei Nutzeroberflächen auf PCs, man hört dass das eine oder andere Textverarbeitungsprogramm, der eine oder andere Internet-Browser heutzutage Standard ist, und speziell bei Geodaten verwendet man bis dato noch oft den weit verbreiteten DXF-Standard.

Nun, zunächst müssen wir zwischen Begriffen der englischsprachigen und der deutschsprachigen Welt unterscheiden. Denn einerseits werden *Normen* im Englischen als *Standards* übersetzt (so ist ISO die Abkürzung für *International Standards Organization*), während mit dem deutschen Wort *Standard* doch andere, weniger bindende Vorstellungen als mit dem Wort *Norm* verbunden werden. (Man denke nur an einen Begriff wie *Lebensstandard*, mit dem man nicht „etwas Bindendes“, wohl aber „etwas durchaus Übliches“ verknüpft!)

Auch ist das europäische Normenwesen nicht unbedingt mit dem amerikanischen System vergleichbar. In der europäischen Normung ist das Zusammenwirken des privaten und staatlichen Sektors essentieller und integraler Bestandteil, während in den USA staatliche (nationale) und rein private (freiwillige, oft auf bestimmte Firmengruppen beschränkte) Standards einander gegenüber stehen [2]. Schwierig wird es daher wenn amerikanische nationale Standards über den Weg der ISO-Kooperation zu europäischen werden bzw. amerikanische private Standards über ihre europäischen Niederlassungen und deren Produkte die Konsumenten erreichen – und oft bei diesen zwangsläufig eine begriffliche und inhaltliche Verwirrung bezüglich der Konzepte und Prioritäten auslösen. In diesem Sinn sind ISO-Standards sehr wohl *Normen* im europäischen Sinn, während etwa die Ergebnisse von OpenGIS auch im Deutschen *Standards* bleiben.

3. Austauschformate allein sind zu wenig

Wir alle kennen Schnittstellen, die am GIS-Markt häufig vertreten sind und daher auch von vielen Anwendern – oft in Ermangelung von besseren Alternativen – verwendet werden. Sie werden als *De-facto-Standards* bezeichnet. Ein typischer Repräsentant dieser Gruppe ist das *DXF-Format*, das für Geodaten häufig verwendet wird, obzwar man sich darüber einig ist, dass es nicht sehr gut dafür geeignet ist – kommt es doch ursprünglich aus einer anderen Welt, nämlich der CAD-Welt. Es ist zu wenig strukturiert und kann die vielen semantischen (inhaltlichen) Feinheiten von Geodaten nicht gut abbilden. Gerade die Unzufriedenheit mit DXF lässt in vielen Anwendern den Wunsch nach einem Geodatenmodell stark werden, welche diese Mängel nicht aufweist. Man denke etwa nur an die mühsame Wiederholungsarbeit beim Strukturieren von Geodaten im Fall einer Nachlieferung von teilweise veränderten Datenbeständen. Ein Vorteil soll allerdings nicht unerwähnt bleiben: Die tech-

nische Durchführung eines Datentransfers ist mit einer solchen Schnittstelle sofort möglich, weil hier eben die GIS-Industrie für die Implementierbarkeit sorgt – was sie (aus welchen Gründen auch immer) bei nationalen und internationalen Normen nicht immer tut. Allerdings ist es mit dem reinen Datentransfer noch nicht getan!

Was fehlt einer solchen Schnittstelle nun wirklich in Bezug auf eine die Anwenderwünsche voll befriedigende Geodatennutzung über Systemgrenzen hinweg? Nun, die heute weitverbreitete Windows-Umgebung entspricht in vielem der Wunschliste von Anwendern – im privaten Desktop-Bereich, und in Zukunft auch verstärkt im GIS-Bereich (der ja über kurz oder lang auch die privaten Anwender bedienen wird müssen, vor allem in kommunalen Belangen). Wir können heute Texte und Bilder beinahe schon problemlos exportieren und importieren und Dokumente flexibel aus beliebigen derartigen Bausteinen aufbauen. Die Ersteller solcher Dokumente möchten nicht mit Details bezüglich Codierungen von Buchstaben und Bildern, mit Datenübertragungsprotokollen und dergleichen mehr belastet werden. Die Unterschiede zwischen Daten, die vor Ort liegen und Daten, auf die man über das Netzwerk zugreift, sollen sich nicht auf die Arbeitsweise der Anwender auswirken. Man importiert etwa ein Bild aus Amerika in ein Textdokument, das im Intranet-Server abgelegt ist, und druckt das Ergebnis am lokalen Drucker aus – eine Selbstverständlichkeit, die in zukünftigen Office-Umgebungen noch stärker hervortreten wird.

Was liegt nun näher als dass man auch Geotrieditaten wie Punkte, Linien und Flächen in derselben Art und Weise exportieren, importieren, integrieren will? Und in der Tat schafft DXF oder eine vergleichbare Schnittstelle prinzipiell diese Aufgabe – sogar zugeordnete Attribute können in begrenztem Umfang mitgegeben werden. Das Resultat sieht im Zielsystem gleich aus wie im Sendersystem. Ja sogar die einzelnen Zeichnungsteile sind individuell ansprechbar, man kann mit ihnen weiter konstruieren, man kann ihre Attribute abfragen. Mehr sollte DXF nicht können, es kommt ja aus der CAD-Ecke, wo der Hauptzweck eben beim Konstruieren und Darstellen liegt.

Mit *Geodaten* hat man jedoch mehr vor. Zum einen hat man es in GIS sehr oft mit *komplexen Objekten* zu tun, die weit über das hinausgehen, was man zu einfachen Geometrien wie Punkten, Linien und Flächen an zusätzlicher Information hinzuhängen kann. Man will in erster Linie wissen, wozu diese Daten gut sind, welche Anwen-

dungen damit machbar sind, man will *Qualitätsangaben* machen und festhalten, wer / wann / an wen / welche Daten geliefert hat, mit welcher Genauigkeit, unter welchen Rahmenbedingungen der Datenerfassung dies geschehen ist und dergleichen mehr. In Zukunft müssen wir Daten wie Produkte im Supermarkt etikettieren, so dass der Nutzer weiß woran er ist. Und das was auf dem Etikett steht muss sogar softwaretechnisch verarbeitet werden können. Erst wenn alle Daten ein derartiges Etikett haben, quasi ihre Lebensgeschichte, ihre Konsistenz, ihre Stärken und Schwächen, ja sogar ihr Ablaufdatum mit sich herumtragen, können sie in einem automatisierten Umfeld sinnvoll weiter verwendet werden. Solche Eintragungen auf dem Etikett bezeichnet man in der Fachsprache als *Metadaten*, also „Daten über Daten“.

Des weiteren sind Geodatenbestände sehr heterogen – und sie beschreiben immer die Natur, sind daher zwangsweise ungenau, unregelmäßig, und widersetzen sich einem strengen geometrischen Korsett. Um so wichtiger ist es, die – nicht zu vermeidende – Ungenauigkeit, die einer gemessenen Punktlage anhaftet, auch unmissverständlich weiterzugeben. Demnach fehlt ein *Qualitätsmodell*. Es ist paradox: Genau jener Bereich, der am besten das technisch-wissenschaftliche Fachwissen und die Erfahrung eines Ingenieurkonsulenten wiedergibt – also der gewissenhafte Umgang mit Genauigkeiten und anderen Qualitätskriterien, deren Bewertung und Nutzung – wird bei der Übergabe von Geodaten schamhaft verschwiegen oder allenfalls global angegeben, selten oder gar nicht in Form von individuellen Qualitätsangaben. Der wichtigste Beitrag des Vermessungswesens zum heutigen Geodatenmarkt fällt somit häufig unter den Tisch und wird nicht weiter vermittelt – eigentlich schade!

Und schließlich will man mittelfristig auch erreichen, dass der Datenbestand im Empfängersystem gleich behandelt werden kann wie im Anbietersystem. Läuft im einen System eine Netzberechnung mit Linienerfolgung, inklusive Ermittlung von Netzteilen die bei bestimmten Störfällen betroffen sind, oder auch eine Kapazitätsberechnung, so soll dies ohne dramatischen Aufbereitungsaufwand auch im anderen System möglich sein. Kann im ersten System eine 3D-Visualisierung („virtuelles Stadtmodell“) aus Geodaten hochgezogen werden, so möchte man dies auch im zweiten System können. Eine derartige *Kapselung von Daten* gemeinsam mit dem ihnen zugebilligten *Verhalten* ist das Um und Auf einer *objektorientierten* Vorgehensweise.

Das reine Übertragen von geometrischen Elementen und zugehörigen Attributen genügt dafür nicht. Die Daten haben zwar nach der Übertragung das gleiche Aussehen – aber nicht mehr das gleiche Verhalten. Man kann sie darstellen, aber man kann nicht mehr dieselben Applikationen darauf anwenden, ohne vorher mühsam immer wieder die übertragenen Daten auf das Applikationsniveau anheben zu müssen. Oft verzichtet man schweren Herzens auf die Integration nachgeführter Daten von außen, weil das neuerliche Strukturieren im eigenen Haus zu mühsam, zu zeit- und kostenaufwendig ist.

Um wieder zu dem Beispiel am Desktop-Arbeitsplatz zurückzukehren: Dort ist man bereits so weit, dass man zu jedem Dokument auch tatsächlich das *Verhalten* mitliefert – damit meint man das, was man mit dem Dokument alles sinnvoll machen kann und was nicht. Wir klicken auf eine Datei und wenn es ein Word-Dokument ist, dann wird automatisch das geeignete Textverarbeitungsprogramm gestartet. Und so geschieht dies auch mit anderen Dateien. Zusammengehörende Komponenten einer Powerpoint-Präsentation können im Stück verschickt werden und behalten ihre volle Funktionalität. Für jeden Dateityp werden also die geeigneten Menüs und Verarbeitungsschritte quasi „frei Haus“ mit geliefert. Warum sollte in Zukunft nicht auch beim Mausclick auf Geodaten, die als Grundlage für eine 3D-Visualisierung dienen, etwas Ähnliches geschehen? Wir sehen also, dass herkömmliche Schnittstellen für Geodaten die Daten noch viel zu stark atomisieren, also in kleine geometrische Schnipsel zerhacken, und sie beim Transfer ihrer Mächtigkeit berauben, so dass die Empfänger diese immer wieder mühsam selbst herstellen müssen, indem sie die Daten den Anforderungsbedingungen entsprechend strukturieren. Obzwar der Grund für diese Schlechterstellung von Geodaten gegenüber Textdaten klar ist (Geodaten sind bei weitem komplexer als Texte) streben die Anwender auch hier denselben Komfort an. Die herkömmliche Geodatenchnittstelle ist also viel zu tief unten angesiedelt, um derartiges zu ermöglichen.

4. Nationale und internationale Normen für Geoinformation

Wie entstehen *nationale und internationale* Normen, wie sind sie miteinander verflochten, und was ist ihr Hauptziel? Jeder Staat hat seine eigene Normungsorganisation. In Österreich ist dies das ON (Österreichisches Normungsinstitut [3]), in Deutschland DIN (Deutsches Institut für

Normung), in der Schweiz SNV (Schweizerische Normenvereinigung). Unter dem Dach dieser – meist privatrechtlich organisierten, nicht gewinnorientierten – Dienstleistungsorganisationen entstehen nationale Normen durch neutrale und freiwillige Gemeinschaftsarbeit von Vertretern aus Behörden, der Wirtschaft und den Universitäten nach dem Konsens- und dem Publizitätsprinzip. Der Abbau von Schranken administrativer, wirtschaftlicher aber auch nationaler Prägung ist mittel- und langfristiges Ziel, ebenso wie die Harmonisierung im rechtlichen und auch technischen Bereich. Damit sind wir auch schon beim Thema der Internationalisierung angelangt. Nationale Organisationen schlossen sich schon vor geraumer Zeit europaweit zu *CEN (Comité Européen de Normalisation)* und weltweit zu *ISO (International Standards Organisation)* zusammen. Für ein bestimmtes Normungsvorhaben stellt jedes Land Fachleute zur Verfügung, die auf der Grundlage nationaler Erfahrungen und Prioritäten internationale Normen (CEN- und ISO-Normen) erstellen [4]. Diese internationalen Normen werden dann im allgemein auch als nationale Normen (z.B. Ö-Normen) übernommen, so wie dies etwa bei der Normenreihe ISO 9000 geschieht. Für die Geoinformation sind derzeit sowohl bei CEN wie auch bei ISO Normen in Ausarbeitung, die eine einheitliche Modellierung von Geodaten, speziell von deren Geometrie, von Qualitäts- und Metadaten ermöglichen und den Geodatentransfer erleichtern.

So entstehen bei ISO im Komitee TC 211 derzeit etwa 20 Normen für Geoinformation; unter anderen:

- Referenzmodell, Überblick, Terminologie (Definitionen)
- Normkonformität und Tests, Profile
- Modelle für Geometrie, Zeit und Anwendungsthematik
- Datenkataloge, geodätische und nicht-koordinative Bezugssysteme
- Qualität und Qualitätsfeststellungsprozeduren, Metadaten
- Positionierung, Visualisierung, Codierung, GIS-Dienste
- Rasterdaten, Bilder, Griddaten

Das europäische Normungskomitee CEN/TC 287 hat im wesentlichen vergleichbare Normen erstellt. Diese haben derzeit den Status einer „vorläufigen Europäischen Norm ENV“ und dienen als Vorlage für die Arbeiten von ISO. Parallel dazu wird in Österreich eine Reihe von nationalen Normen (Ö-Normen) für Geoinformation herausgegeben, die hauptsächlich großmaßstäbli-

che und hier vor allem wieder kommunale Anwendungen bedienen:

- A2260: Datenschnittstelle für den digitalen Austausch von Geo-Daten
- A2261: Objektschlüsselkatalog für den digitalen Austausch von Geo-Daten
- A2262: Visualisierung (Planungsphase)
- A2250: Plandarstellung (Fertigstellungsphase)

Die Objektschlüsselkataloge beinhalten Objektarten und zugeordnete Attributiermöglichkeiten sowie Geometrievorschriften für typische Objekte einer Anwendung, wie etwa des Naturbestandes. Es handelt sich um ein Kompendium, das im Zuge der Arbeiten an dieser Norm Einträge von verschiedensten Seiten erhielt. Eine konkrete Anwendung wird sicher immer nur eine Teilmenge aller angebotenen Möglichkeiten umfassen. Die Norm ist den Anwendungen entsprechend in Teile gegliedert:

- A2261-1: Allgemeine Richtlinien
- A2261-2: Naturbestand
- A2261-3: Inhalte übergeordneter Leitungskataster (in der Fertigstellungsphase)
- A2261-4: Inhalte der Raumordnung, Flächenwidmungs- und Bebauungspläne (Planungsphase)
- A2261-5: Grundstückskataster (Planungsphase)
- A2261-x: Krisenmanagement (Planungsphase)

Ö-Normen und internationale Normen werden also gleichzeitig erstellt. Die Gefahr einer Doppelgeleisigkeit ist jedoch gering, weil die Ö-Normen hauptsächlich die in einer konkreten Anwendung (z.B. Naturbestand) vorkommenden Objektarten samt ihren Attributen modellieren, und weil es sich hier oft um nationale Besonderheiten handelt, die nie europaweit oder gar weltweit normiert werden können. CEN- und ISO-Normen hingegen legen primär den Unterbau fest, also Geometrie, Bezugssysteme, Qualität, Metadaten usw. Somit ergänzen die beiden Schienen einander.

5. OpenGIS Standards

Die GIS-Firmen wissen natürlich um die Schwächen ihrer gängigen Schnittstellen. Sie haben in den letzten Jahren verstärkt nach Maßnahmen gesucht, um diesen Schwächen wirkungsvoll entgegenzutreten zu können. Dabei wollen sie auch nicht auf das Zustandekommen nationaler und internationaler Normen warten. So haben sich praktisch alle am GIS-Markt vertretenen Firmen, Datenbankanbieter, aber auch Nutzergruppen zu einem *OpenGIS Consortium* [5] zu-

sammengeschlossen, dessen Ziel das Herbeiführen von *Interoperabilität von Geodaten* ist. Hinter diesem Schlagwort verbirgt sich die Idee, dass man nicht wie bisher Geodaten aus einem Anbietersystem extrahiert, konvertiert, über eine Schnittstelle auf eine Austauschdatei transferiert und im Zielsystem genau denselben Vorgang, nur umgekehrt, durchführt, sondern dass man vielmehr in einer Netzwerkumgebung (z.B. Internet, Intranet) auf heterogene Geodaten und Geo-prozesse zugreifen kann. Dies soll über verbindliche Spezifikationen für Daten und Protokolle erreicht werden, die von den am Konsortium beteiligten GIS-Firmen in Programmteile umgesetzt werden. Anstatt dass Daten wie bisher über Disketten oder Netzverbindungen hin und her geschaufelt werden, belässt man sie dort wo sie am besten aufgehoben sind und greift transparent darauf zu. Dies ist die Idee, die auch im Internet erfolgreich ist. Ein Anwenderprogramm merkt sich lediglich die Adresse wo sich die entsprechenden Daten und dazugehörigen Prozesse befinden und wird sie nur selten auf das eigene System herunterladen, zumindest nicht auf Dauer. So sind Daten weitgehend redundanzfrei gespeichert, und die Wartung und Konsistenthaltung wird einfacher.

Wie wird nun bei OpenGIS ein konkretes Thema behandelt? Man sendet zunächst an alle interessierten Firmen und Gremien *Requests for Information (RFI)* aus. Im Normalfall bilden sich *Special Interest Groups (SIG)* die zu diesem Thema Information beisteuern und so helfen, eine *Abstract Specification (AS)* auf die Beine zu stellen. Es werden nun auch *Requests for Proposals (RFP)* ausgesandt und die jeweils zurückkommenden Vorschläge fließen in die Spezifikation ein, die nunmehr von einer Arbeitsgruppe erstellt wird. (Dieser Spezifikationsphase entspricht im Normungswesen die konzeptuelle Phase.) Nach einer weiteren Aussendung zwecks Einholen von Kommentaren mit dem *Request for Comments (RFC)* entsteht dann die *Implementierungsspezifikation (IS)*. Aufgrund dieser können dann einzelne Anbieter ihre Dienste implementieren. Ob sie die jeweiligen Spezifikationen auch wirklich eingehalten haben, darüber entscheiden dann Testverfahren, die zunächst noch allgemeiner und eher die Syntax betreffend angelegt sind, im Laufe der nächsten Jahre aber detaillierter werden und auch die Frage klären sollen ob die Implementierungen auch dem Sinn nach mit dem Konzept harmonisieren.

Das Ziel ist natürlich auch hier sowohl eine bessere Bedienung der GIS-Anwender wie auch eine Verbesserung wirtschaftlicher Rahmenbe-

dingungen für einzelne Systeme und die dahinter stehenden Firmen. Man hat erkannt, dass Insel-lösungen – und seien sie noch so gut vom Konzept und von der Durchführung her – am heutigen GIS-Markt nicht mehr bestehen können. Die Anwender sind mobiler, anspruchsvoller und selbstbewusster geworden und lassen sich keine Treue zu einem bestimmten System, einem bestimmten Datenmodell, einer bestimmten Software aufzwingen. Und so liegt es auch im Interesse der Firmen, Kompatibilität für die Anwender sicherzustellen.

6. Umsetzung und Zeitplan

Normen machen aufgrund ihrer Zielsetzung und ihrer Prioritäten einen vergleichsweise lang dauernden Entstehungsprozess durch. Das Einhalten der Prinzipien von Konsens, Publizität und Unabhängigkeit bedingt oft ein mühsames, teilweise iteratives Vorgehen. Die Freiwilligkeit der Mitarbeit in Normungsgremien ist ebenfalls ein Verzögerungsfaktor. Dies alles gilt für nationale Normen, und viel mehr noch für internationale Normen. Gerade diese Nachteile schlagen aber auch in Vorteile um, denn Normen sind nach einer oftmals schwierigen Geburt doch sehr allgemeingültige und dauerhafte Konzepte, auf die man bauen kann. Sie widersetzen sich allzu raschen Änderungen und sind oft gerade deshalb Garantien für Stabilität. Marktspezifische Standards hingegen haben wohl als ihr größtes Plus die Implementierungsgarantie. Allerdings können sich Märkte auch ändern, Firmen verschwinden oder ändern ihre Marktstrategien, so dass man als Nutzer doch in ein starkes Abhängigkeitsverhältnis kommt. So bleiben im wesentlichen die folgenden (natürlich teilweise stark vereinfachten) Unterscheidungsmerkmale übrig:

	GIS-Normen
<i>Wer erstellt sie?</i>	Unabhängige Normungsgremien
<i>treibende Kraft:</i>	Anwender; Experten; Behörden
<i>Mitsprachemöglichkeit:</i>	für alle sich engagierenden Interessensverbände gegeben
<i>oberste Priorität:</i>	konsensfähige Konzepte und Richtlinien – „top-down“
<i>größtes Plus/Minus:</i>	Allgemeingültigkeit garantiert – deshalb langer Entstehungsprozess

Vom Zeitplan her sind die geoinformationsspezifischen Ö-Normen, was den Naturbestand und den übergeordneten Leitungskataster anlangt, fertig. Im Katasterbereich lässt die Umsetzung des Normungskonzeptes leider auf sich warten, zwar nicht aufgrund fachlicher Argumente, sondern wegen Personal-Engpässen auf Seite des

BEV. Dabei wäre gerade diese Teilnorm ein sehr wichtiger Beitrag zur nationalen Normung, weil Katasterdaten doch flächendeckend (wenn auch noch nicht überall digital) vorhanden sind. Die Norm für das nationale Krisenmanagement hingegen, an der Schnittstelle zwischen den Interessen der Wirtschaft (BmfWA) und des Militärs (BMfLV) angesiedelt, lässt berechtigte Hoffnung nach baldiger Umsetzung aufkommen. Für nähere Angaben sei auf [6] verwiesen.

Die europäischen Normen von CEN/TC 287 sind im allgemeinen unter Dach und Fach und dienen als „vorläufige europäische Normen“ ENV den ebenfalls in Entstehung begriffenen ISO-Normen als Vorlage. ISO/TC 211 wird mit seinen Arbeiten in etwa zwei Jahren fertig sein. Wenn sich Österreich für die Übernahme dieser Normen in das nationale Normengut entscheidet – eine Verpflichtung dazu gibt es bei ISO-Normen allerdings nicht, auch nicht bei vorläufigen CEN-Normen – so ist damit in drei bis vier Jahren zu rechnen.

OpenGIS hat als erstes Dokument der Implementierungsspezifikation die *Simple Feature Access Methods* fertiggestellt. Andere Themen wie etwa Metadaten und Bezugssysteme sind in ihrer Bearbeitung noch nicht so weit gediehen. Interessant ist aber, dass es eine Initiative in Richtung Telekommunikation gibt – ein Hinweis dass in Zukunft die reine Geoinformation mit sehr vielen anderen Diensten zum Nutzen der Anwender kombiniert werden wird. Die in der ersten verfügbaren Spezifikation behandelten *Simple Features* sind die Basisgeometrietypen Punkt, Linie und Polygon. Es liegt nun an den Firmen, in ihren Produkten Dienste für den Zugriff auf derartige Strukturen zu programmieren und anzubieten. Der Zugriff soll auf den drei Plattformen CORBA, Microsoft OLE/COM und SQL ermöglicht wer-

	GIS-Standards
	Firmen oder Firmenkonsortien
	Firmen; Gesetze des Marktes
	eingeschränkt; meist gestaffelt nach Höhe des finanziellen Engagements
	funktionierende Implementierungen im aktuellen Umfeld – „bottom-up“
	Machbarkeit garantiert – deshalb bisweilen ad-hoc-Lösungen

den. Alle drei Plattformen gehen von der in Zukunft üblichen netzbasierten Umgebung aus, in welcher die Nutzer allgemeine Anfragen bezüglich sehr heterogener Datenbestände machen können und – so wie bei CORBA (Common Object Request Broker Architecture) – ein „Makler“ die Verbindung zu entsprechenden Datenbanken

herstellt. OLE (Object Linking and Embedding) von Microsoft verfolgt ein ähnliches Ziel, in dem es die Integration von Multimedia-Dokumenten aus verschiedenen Quellen im „eigenen“ Dokument ermöglicht.

7. ÖNORM, CEN, ISO oder OpenGIS?

Wir sehen also, dass es eine Fülle von Initiativen gibt, die darauf hinaus laufen, den GIS-Anwendern das Leben leichter zu machen, indem man ihnen mühselige Detailarbeiten und Überlegungen abnimmt und durch möglichst einheitliche allgemein akzeptierte Modelle für Daten und Verarbeitungsschritte ersetzt. Trotzdem – oder wahrscheinlich gerade deswegen – sind (tatsächliche oder auch potentielle) Anwender derzeit stark verunsichert. Es gibt doch mehrere Mitspieler:

- die nationalen Normen (ÖNORM)
- die europäischen Normen (CEN) und die weltweiten internationalen Normen (ISO)
- die Standards der kommerziellen GIS-Welt (OpenGIS)

Hier sind wenigstens CEN und ISO keine Gegenspieler, wie wir bereits gesehen haben. CEN hat mit den Normungsarbeiten im GIS-Bereich früher begonnen und diese auch bereits zu einem vorläufigen Abschluss gebracht. ISO hat den „Vorteil der späteren Geburt“ und kann auf die Resultate von CEN aufbauen und die neuesten Erkenntnisse der GIS-Forschung und -Entwicklung einbauen. Zwischen CEN und ISO gibt es das sogenannte *Vienna Agreement*, das einen sparsamen und gezielten Einsatz von Ressourcen vorsieht, um letzten Endes das Ziel zu erreichen, dass *möglichst viel* von den Resultaten sowohl den CEN- wie auch den ISO-Stempel erhält. Natürlich wird es spezifisch europäische Nischen geben, denn sonst könnte man ja eine der beiden Organisationen einsparen – aber darüber hinaus herrscht Gleichklang. Und auch nationale Normen (Ö-Normen) werden derzeit bereits mit Blick auf die in einigen Jahren zu erwartenden internationalen Normen erstellt, so dass auch hier die Anwender auf zusammenpassende Komponenten und glatte Übergänge vertrauen können.

So bleiben also nur mehr zwei Spieler übrig: *die Normen (Ö-Norm, CEN, ISO)* auf der einen Seite und *die Standards (OpenGIS)* auf der anderen Seite. Bisweilen hört man, dass die Ankunft von OpenGIS den Einsatz nationaler und internationaler Normen überflüssig machen wird – und das ist zweifellos die Frage, die derzeit in jenen Anwenderkreisen die an der Interoperabilität von Geodaten interessiert sind, am häufigsten gestellt wird – würde doch eine Fehlentscheidung hier gewaltige

Kosten verursachen. Nun, es ist sowohl in den Normungsgremien wie auch im OpenGIS Konsortium unumstritten, dass man in Zukunft *beide Konzepte* braucht. Das Problem ist nur, dass dieses Bewusstsein nicht immer und überall auch nach außen korrekt weitergegeben wird – und dadurch entstehen die Unsicherheiten.

Gerade in diesem Winterhalbjahr ist Österreich Gastgeber von Vollversammlungen aller drei internationaler Gremien: In Wien treffen bzw. trafen sich das OpenGIS Konsortium (Oktober 1998), CEN/TC 287 (November 1998) und ISO/TC 211 (März 1999). Und in all diesen Sitzungen beschäftigt sich ein vordringlicher Tagesordnungspunkt mit einer Harmonisierung der beiden Initiativen. Beide Mitspieler haben ein gleich großes Interesse an dieser Harmonisierung und sind sich auch schon über eine grobe Arbeitsteilung einig. So ist CEN/ISO für die Frage *WAS* zuständig, während OpenGIS die Frage *WIE* behandelt. CEN/ISO beschäftigt sich also hauptsächlich mit den Fragen der Datenmodellierung (und ihre nationalen Zulieferer wie etwa Ö-Normen modellieren Objektkataloge für spezielle, national relevante Anwendungen), während OpenGIS die Interoperabilität zuvorderst stellt.

Und auch hier will man „*doppelt gestempelte*“ *Zertifikate* anstreben: CEN/ISO wird den Anwendern die Zusicherung geben wollen und geben können, dass seine Konzepte auch implementierbar sind und bereits über OpenGIS implementiert wurden, und OpenGIS wird den ehrenvollen Stempel von CEN/ISO auf seinen Produkten zu schätzen wissen. Es müssen sich hier – wie in vielen anderen Bereichen auch – zwei Vorgehensweisen ergänzen. Wenn man ein Vorhaben in die Tat umsetzen will, ist es notwendig, zunächst ein gut strukturiertes Konzept (in unserem Fall einen anwendungsspezifischen Katalog von Objektarten, Geometrien, Attributen, Qualitäts- und Metadatenangaben) zu erstellen – aber dann muss man auch für die Durchführung (in unserem Fall die interoperable Nutzung der Daten über Systemgrenzen hinweg) sorgen. Genau das ist die Arbeitsteilung zwischen der nationalen bzw. internationalen Normung und der OpenGIS-Standardisierung.

Und auch der *Zeitplan* stimmt mit dieser Vorgehensweise überein. Das *WAS* muss zuerst geklärt werden. Die Objektschlüsselkataloge der Ö-Normen-Serie existieren ja bereits zum Teil, die Modelle für Geometrie, Qualität, Metadaten und Bezugssysteme der internationalen Gremien ebenso. Dass die darauf aufbauenden Geodaten dann später interoperabel gemacht werden, dafür wird OpenGIS sorgen. Anwender, die ihre Da-

tensammlungen im Hinblick auf die Objektschlüsselkataloge der Ö-Normen-Reihe A226x strukturieren, können demnach davon ausgehen, dass diese Daten auch unter den zu Beginn des nächsten Jahrtausends zur Verfügung stehenden internationalen Normen und Standards interoperabel sind.

Literatur

- [1] *Bartelme N.*: Geoinformatik – Modelle, Strukturen, Funktion. Springer Verlag Berlin Heidelberg 1995.
 [2] *Stampfl-Blaha E.*: Normen oder Standards? US versus EU. Aviso, Mitarbeiterbrief ON (Österreichisches Normungsinstitut) Nr. 2/1998.

- [3] <http://www.on-norm.at/> – Homepage des ON – Österreichisches Normungsinstitut
 [4] <http://www.statkart.no/isoct211/> – Homepage des Komitees ISO TC 211 „Geoinformation“
 [5] <http://www.opengis.org/> – Homepage des OpenGIS Consortium Inc.
 [6] <http://www-geomatrics.tu-graz.ac.at/> – Informationen zu Normen und Standards auf den Internetseiten der Abteilung für Mathematische Geodäsie und Geoinformatik der TU Graz.

Anschrift des Autors:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Norbert Bartelme: Technische Universität Graz, Mathematische Geodäsie und Geoinformatik, Steyrergasse 30, 8010 Graz.
 Email bartelme@geomatrics.tu-graz.ac.at



Die internationale Vereinigung der Vermessungsingenieure (FIG)

Reinfried Mansberger, Wien, Ernst Höflinger, Innsbruck und Gerhard Muggenhuber, Wien

Zusammenfassung

Die internationale Vereinigung der Vermessungsingenieure (FIG) ist eine der bedeutendsten Verbände für Geodäten. Die Ziele, die Aufgaben, die Struktur sowie die führenden Funktionäre dieser Gesellschaft werden in diesem Beitrag vorgestellt.

Abstract

The international Federation of Surveyors (FIG) is one of the most important unions for surveyors. In this paper the objectives, the tasks, the structure, and the leading officers of this society are presented.

1. Einleitung

Am 18. 7. 1878 wurde von sieben nationalen Verbänden anlässlich der Weltausstellung in Paris die „Internationale Vereinigung der Vermessungsingenieure“ gegründet. Das Ziel dieser Vereinigung war die Förderung der internationalen Zusammenarbeit und Verständigung zwischen den Vermessungsingenieuren und die Weiterentwicklung des Vermessungswesens auf allen Gebieten und Anwendungsbereichen.

Die nunmehr 120-jährige Gesellschaft hielt im Sommer des heurigen Jahres ihren 21. Internationalen Kongreß in Brighton/England ab, bei welchem für österreichische Geodäten zwei erfreuliche Entscheidungen getroffen wurden:

- *Eine Ehrung für langjähriges Engagement:* Ernst Höflinger wurde in den Stand eines Ehrenmitgliedes der Gesellschaft gehoben.
- *Eine Verpflichtung zum weiteren Engagement:* Gerhard Muggenhuber wurde von den Delegierten zum Vize-Präsident der Kommission 3 gewählt.

Diese Ereignisse sind Anlaß genug, die Internationale Vereinigung der Vermessungsingenieure in Österreich einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen.

Der vorliegende Artikel ist aber auch als Initialzündung für die Bekanntmachung weiterer für uns Geodäten relevanten Vereinigungen gedacht. Einerseits sollen damit die Ziele und die Aufgaben der einzelnen Verbände aufgezeigt werden, zum anderen sollten aber auch neue Interessenten für die – im allgemeinen freiwillige und damit unbezahlte – Mitarbeit gewonnen werden.

2. Allgemeine Bemerkungen

Die Internationale Vereinigung der Vermessungsingenieure (englisch: International Federation of Surveyors; französisch Fédération Internationale des Géomètres) ist ein Zusammenschluß nationaler Vereine und die einzige internationale Körperschaft, welche alle Vermes-