



## Geoinformation und Normung – nationale und internationale Ansätze

Norbert Bartelme <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Abteilung für Mathematische Geodäsie und Geoinformatik, Technische Universität Graz*

VGI – Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation **85** (2), S. 154–160

1997

BibT<sub>E</sub>X:

```
@ARTICLE{Bartelme_VGI_199721,  
  Title = {Geoinformation und Normung -- nationale und internationale Ans{\a}  
    tze},  
  Author = {Bartelme, Norbert},  
  Journal = {VGI -- {\0}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessung und  
    Geoinformation},  
  Pages = {154--160},  
  Number = {2},  
  Year = {1997},  
  Volume = {85}  
}
```



schäftszahl gelten, oder soll sie als der zugrundeliegende Plan mit einer Änderungsmenge aufgefaßt werden.

Zu trennen ist jedenfalls zwischen Plänen in statu nascendi, die als vorläufiger Entwurf noch laufend Änderungen erfahren und in denen noch konstruiert und gelöscht werden darf. Auf der anderen Seite stehen fertige Pläne, die bereits außer Haus gegangen sind.

In vielen Fällen muß eine Überarbeitung des GIS-Inhaltes für einen bestimmten Zweck (z.B. Maßstab) erfolgen. Dabei kann man

- a. In einer neuen GZ Verweise zu all den (vielen) Elementen der Darstellung anlegen, die in der neuen Plandarstellung notwendig sind, oder
- b. alle notwendigen GZs, die einen aktuellen Inhalt des gewünschten Themas haben, sichtbar machen und in einer neuen, eigenen GZ die erforderlichen Ergänzungen anbringen.

Vorteil bei der Mischlösung b ist, daß ein Ergebnis vielleicht etwas schneller zu erreichen ist und die Anzahl der tatsächlich abzuspeichernden Verweise geringer ist. Das wiegt aber die mangelnde Administrierbarkeit nicht auf. Bei der saubereren Lösung a bleibt der Planinhalt alter Pläne klar erhalten.

Diese Struktur ist auch durch ihre Überschaubarkeit prädestiniert für die portionsweise Einbringung von Änderungsdaten im Zuge der Aktualisierung. Hinsichtlich des möglichen Umfanges der Datenreambulierung sei auf Punkt 3. letzter Absatz hingewiesen.

#### Literatur

- [1] B. Bauer, G. Frieser, J. Majdan: Nutzung und Nutzen eines raumbezogenen Informationssystems in der Ingenieurpraxis, XIII. Internationaler Kurs für Ingenieurvermessung, Graz 1996



## Geoinformation und Normung – nationale und internationale Ansätze

Norbert Bartelme, Graz

### Zusammenfassung

Normungsinitiativen auf nationaler und internationaler Ebene stellen die Voraussetzung dafür dar, daß Geoinformation in einem weiteren Rahmen als bisher nutzbar wird. Vor dem Hintergrund der in Entstehung begriffenen CEN- und ISO-Normen für Geoinformation werden die neuen Önormen A 2260 und A 2261 beleuchtet.

### Abstract

Standardization initiatives on national and international levels are a prerequisite for improved usability of geographic information. Against the background of emerging families of CEN and ISO standards for geographic information, the Austrian standards A 2260 and A 2261 are discussed.

### 1. Einleitung

Nach der stürmischen Entwicklung der GIS-Technologie in den letzten Jahren ist nunmehr eine Konsolidierungsphase notwendig geworden. Dies betrifft das Sichten, Vergleichen und Einordnen verschiedenster Datenmodelle, die derzeit gebräuchlich sind. Die Datenerfassung muß sich an den Anforderungen der langfristigen Verwaltung von Geodaten und deren Bereitstellung für GIS-Anwendungen orientieren. Umgekehrt müssen GIS-Anwender verstärkt auf Möglichkeiten und Beschränkungen der Datenerfassung und somit der vorhandenen

Daten aufmerksam gemacht werden. Zudem kommen immer mehr GIS-Anwender aus Bereichen, die mit dem Vermessungswesen bisher wenig in Berührung waren. Je jünger eine Sparte ist, desto geringer sind die Chancen, daß man bereits auf Normen zurückgreifen kann. Es ist daher nicht verwunderlich, daß es für die Geoinformation noch kaum Normungsansätze gibt. Es ist augenscheinlich, daß hier der Bedarf für Normung besonders groß ist, denn die aus der Vielzahl der beteiligten Disziplinen resultierende Heterogenität von Daten und Verarbeitungsvarianten muß harmonisiert werden [1]. De-facto Standards führender System- und Software-

anbieter bleiben – bei allen Startvorteilen, die sie gegenüber neu einzuführenden nationalen und internationalen Normen haben – auf die Dauer unbefriedigend, weil sie entweder zu system-spezifisch sind oder auch ursprünglich für andere Anwendungen wie etwa CAD entwickelt wurden und daher für GIS nur bedingt geeignet sind.

Eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der Normungsarbeit bei Geodaten ist der breite Konsens zwischen Datenanbietern, Software-häusern und Anwendergruppen, der auf dem aktuellen Wissensstand und den derzeitigen Realisierungsmöglichkeiten aufbaut. Wichtig ist, daß ein Datenanbieter unmißverständlich (also auch durch eine geeignete Software interpretierbar) mitteilen kann, um welche Daten es sich handelt, welche Charakteristika sie aufweisen, wie sie aufgebaut und verknüpft sind. Natürlich wird durch eine solche Vorgehensweise damit auch der umgekehrte Weg erleichtert, auf dem der Datennutzer seine Wünsche auf eine ebenso formale Art und Weise deponieren kann. Man gelangt dadurch ein Stück Weges weiter in Richtung eines Marktplatzes der Geoinformation, auf dem Geodaten angeboten, bestellt, geliefert und in Rechnung gestellt werden. Die derzeit verbreitetste Form des Datenaustausches – die (gelegentliche) Lieferung von Daten auf Diskette nach vorheriger Absprache und Erklärung – wird wohl in Zukunft immer mehr automatisiert und globalisiert werden und sich einem Zustand annähern, der verschiedenste Systeme online miteinander verbindet [2].

Von zentraler Bedeutung ist es, die Normung der Geoinformation im Licht einer größeren, umfassenden Normungsarbeit zu sehen. Unsere in immer stärkerem Maße informationsorientierte Gesellschaft bedarf eines Versorgungsnetzes, in dem – unter anderem auch – Geoinformation transportiert wird, und zwar möglichst störungs- und verlustfrei. Der Marktplatz der Geoinformation ist also in eine größere Informations-börse eingebunden und kann daher deren Infrastruktur mit verwenden. Wir müssen dabei jene Teile der Geoinformation identifizieren, die sie aus der Kategorie der allgemeinen Information herausheben. Es sind dies im wesentlichen geometrische, topologische und auch graphische Eigenschaften von Geodaten sowie die ihnen eigene Semantik und vor allem auch bestimmte Verarbeitungskonventionen, die sich in einzelnen Fachgebieten über lange Zeiträume hinweg bewährt haben. Damit haben sie oft den Charakter von Selbstverständlichkeiten angenommen, die innerhalb eines Fachgebietes als gegeben an-

genommen werden, aber außerhalb desselben oft auf Unverständnis stoßen und daher auf dem entstehenden Marktplatz zu Mißverständnissen führen.

Ein Beispiel: Wenn wir etwa von amtlicher Stelle Daten (z.B. Katasterdaten) beziehen, so steht es uns zwar frei, diese Daten innerhalb unseres Systems nach Belieben zu verändern – nur sind sie dann wertlos. Wir tun also gut daran, die Verarbeitungsschritte zu beachten, denen solche Daten im amtlichen Bereich unterworfen werden; nur dann nähern wir uns der angestrebten Wirklichkeitstreue, nur dann wird unser System die reale Welt gut wiedergeben. Was bedeutet dies nun wieder für den digitalen Datenaustausch? Es müssen Bedingungen geschaffen werden, unter denen es möglich ist, solche Vorschriften, die sich aus der Semantik herleiten, anzusprechen und Geodaten in entsprechend klassifizierter Form weiterzugeben.

Was hier für die amtlich-rechtliche Seite des Problems gesagt wurde, gilt gleichermaßen für viele andere Aspekte der Geoinformation, wie etwa die Herkunft bzw. Entstehungsgeschichte von Geodaten als eines der wichtigsten Kapitel der Qualität. Wurden bisher Informationen auf analogem Wege – etwa über einen Plan – bezogen, so war es auch meist völlig klar, wie alt der Plan war, von wem und für welchen Zweck er gemacht wurde, wie es um die Genauigkeit bestellt war usw. Man konnte sich damit ein gutes Bild von der Einsetzbarkeit dieser Daten für die eigene Anwendung machen. In Zukunft werden Geodaten auf digitalem Wege über Zweit- und Drittsysteme zu uns kommen, und wir müssen der dadurch um sich greifenden Anonymität und Qualitätsverminderung Einhalt gebieten. Metadaten („Daten über Daten“) müssen daher verstärkt in den Übertragungsprozeß eingebunden werden. So wie Lebensmittel, die man im Supermarkt kauft, besser gekennzeichnet werden müssen als jene, die man direkt beim Erzeuger holt, so sind in Zukunft auch Geodaten in bezug auf Herkunft, Qualität und Eignung besser als bisher zu deklarieren. Metadaten entsprechen somit den Etiketten auf Waren im Supermarkt.

Die Wichtigkeit von allgemein verfügbaren, von konkreten Systemen und Anwendungen unabhängigen und breit akzeptierten Normen wird heute von niemandem mehr in Abrede gestellt. Eine Reihe von Normungsinitiativen, sowohl im nationalen Bereich wie auch auf europäischer (CEN) Ebene und internationaler (ISO) Ebene beschäftigen sich mit der Geoinformation. Im folgenden werden sie kurz vorgestellt.

## 2. Der europäische Normungsansatz für Geoinformation: CEN/TC 287

Das europäische Normungskomitee CEN (Comité Européen de Normalisation) ist in eine Vielzahl von TCs (Task Committees) gegliedert, von denen eines, das TC 287, sich spezifisch mit der Geoinformation beschäftigt. (Natürlich kommt die Geoinformation auch in einigen anderen Komitees vor, wie etwa in TC 278, das sich mit dem europäischen Verkehrswegenetz und der Verkehrs- und Transporttelematik auseinandersetzt und das Produkt GDF herausgebracht hat.) Entwürfe für CEN-Normen entstehen durch Zusammenarbeit von Experten, die von den einzelnen nationalen Normungsinstituten Europas (also ON, DIN, BSI, AFNOR u.a.m.) entsendet werden. Über diese Entwürfe wird dann abgestimmt, wobei jeder der 18 Mitgliedsstaaten gleichberechtigt seine Stimme abgibt. Schwerwiegende Einwände dürfen dabei nicht übergangen werden. Nach der Annahme bzw. letzten Überarbeitung eines solchen Entwurfes wird er dann für ganz Europa insofern bindend, als alle jene nationalen Normen, die diesem Entwurf entgegenstehen, zurückgenommen werden müssen.

Das Komitee CEN/TC 287 'Geoinformation' bearbeitet vier große Bereiche, nämlich

- Grundlagen: Überblick, Referenzmodell, Terminologie
- Bezugssysteme: koordinative und nicht-koordinative Bezugssysteme, Zeit
- Datenbeschreibung: Datenbeschreibungssprachen, Geometrie, Qualität, Metadaten, Transfer, Regeln für Anwendungsschemata
- Verarbeitung: Abfrage, Aktualisierung

Die dabei entstehenden Teilnormen werden in der jeweils gültigen Fassung des Arbeitsprogrammes von CEN/TC 287 [3] bezüglich ihres Anwendungsbereiches, des jeweiligen Stadiums, in dem sie sich befinden und des zu erwartenden Fertigstellungsdatums angeführt. Mit der Bewältigung des gesamten Arbeitspensums ist im Jahre 1999 zu rechnen. Danach werden diese Normen auch in Österreich eingeführt. Die umfassende Beschreibung sämtlicher Teilnormen würde hier den Rahmen sprengen. So seien lediglich einzelne Teile herausgenommen.

Das Referenzmodell bettet die Normung der Geoinformation in allgemeine Normungsansätze der Informationstechnologie ein und erstellt die entsprechenden Verbindungen für alle zu normierenden Komponenten, die zur Beschreibung, Strukturierung, Codierung, Suche, Bestellung

und Weitergabe von Geodaten notwendig sind. Es ist also ein besonderes Anliegen, bereits bestehende Normen so weit wie möglich mitzuverwenden und nur jene Teile neu zu konzipieren, die GIS-spezifisch sind. Dies ist deshalb wichtig, weil einerseits der Aufwand zu hoch wäre, wenn hier eigene Wege gegangen würden, und weil es andererseits in Hinkunft eine immer stärkere Verschmelzung von GIS mit anderen Anwendungen geben wird. Das 'reine' GIS, das nur mit Geodaten im engeren Sinn auskommt, gibt es ja nicht mehr. Die Arbeiten am Referenzmodell wurden bereits abgeschlossen. Das Ergebnis ist eine europäische Norm ENV 12009 'Referenzmodell'. Als 'Norm' wurde sie deswegen deklariert, weil sie einerseits recht früh als Voraussetzung für die Arbeit an den anderen CEN-Teilnormen benötigt wurde, andererseits recht bald mit dem in Entstehung begriffenen Referenzmodell von ISO/TC 211 harmonisiert werden muß (siehe dazu den nächsten Abschnitt).

Die Terminologiearbeit als zweite Grundlage aller anderen Teilnormen hat die Harmonisierung aller Terme und Definitionen zum Ziel, sowohl innerhalb all dieser Teilnormen als auch in Bezug zur Terminologie in verwandten Bereichen der Informationstechnologie. Gerade in einem jungen Fachgebiet ist es notwendig, eine einheitliche Terminologie einzuführen und deren Übersetzbarkeit in mehrere natürliche Sprachen sicherzustellen. Dies mag zunächst einfach erscheinen; man denke jedoch zum Beispiel an den englischen Ausdruck 'Geographic Information', der im Deutschen zur Geoinformation wird. Ein anderes Beispiel ist das englische 'Feature', das bei uns gemeinhin zum (Geo-)Objekt wird, wodurch sich jedoch dann oft fälschlicherweise eine Assoziation zur objektorientierten Denkweise aufbaut. Der englische 'Standard' wird bei uns zur Norm, denn das deutsche Wort 'Standard' klingt weniger universell, weniger bindend. Es sind hier also oft subtile Unterschiede, die ein ganzes Konzept zum Wanken bringen können. Der gegenwärtige Stand der Terminologiearbeit mit einer Liste von (englischen) Definitionen und ihren deutschen und französischen Übersetzungen ist im Dokument CEN/TC 287/SWG1.4 N 5.7 zusammengefaßt. Natürlich hängt der Fertigstellungstermin vom Zeitplan für die Erstellung der anderen Teilnormen ab. Er ist somit nicht vor 1999 zu erwarten.

Die Normung von Bezugssystemen bringt Klarheit in die Fülle möglicher lokaler und globaler Koordinatensysteme zwei- und dreidimensionaler Bauart, der Bezüge zu geometri-

schen und physikalischen Modellen der Erde und der Projektionsvarianten. In der Geodäsie sind alle diese Dinge wohlvertraut; da aber Geodaten letztendlich für die Allgemeinheit zur Verfügung gestellt werden sollen, müssen die Wege, die eingeschlagen werden können, übersichtlich aufbereitet werden; es muß verpönt sein, ‚selbstverständliche‘ Dinge unausgesprochen zu lassen, denn gerade diese führen bei einer universellen Verwendung von Geodaten zu teuren und unangenehmen Mißverständnissen. Das Dokument CEN/TC 287 N 470 enthält den aktuellen Stand der künftigen Norm ‚Position‘. Neben der konventionellen koordinativen Bezugnahme ist bei Geodaten auch die nicht-koordinative Bezugnahme über Geoidentifikatoren (Zählsprenkel, Wahlbezirke, Gemeindefnummern usw.) wichtig. Eine eigene Teilnorm EN 12661 ‚Geoidentifikationen‘ wird daraus entstehen.

Die Geometrienorm ist ein wesentlicher Teil der Normungsbestrebungen, unterscheiden sich doch Geodaten von anderen Daten nicht zuletzt durch geometrisch-topologische Aspekte. Diese werden bei CEN/TC 287 zum Geometrie-Subschema zusammengefaßt. Definitionen und Beschreibungen zu den jeweiligen Primitiven, zu den Beziehungen zwischen diesen und den Konsistenzbedingungen werden in der formalen Datenbeschreibungssprache EXPRESS angegeben und sind somit – im Gegensatz zu Angaben in einer natürlichen Sprache – eindeutig und auch durch eine geeignete Software interpretierbar. EXPRESS wird übrigens auch für formale Beschreibungen in allen anderen Teilnormen von CEN/TC 287 eingesetzt. Die Geometrie ist bei CEN eine 2,5-dimensionale; die Höhe ist also nicht gleichberechtigt zur Lage. Sie enthält auch alle Elemente der zweidimensionalen Topologie. Diese wird bei CEN als Struktur bezeichnet. So sind etwa Knoten und Kanten Strukturelemente. Die Geometrienorm ist als EN 12160 ‚Geoinformation – Datenbeschreibung – Geometrie‘ bereits fertig.

Die Qualitätsnorm EN 12656 und die Metadatennorm EN 12657 gießen all die schon oft auf Kongressen und in Fachartikeln erhobenen Forderungen für eine Sensibilisierung in Sachen Qualität sowie Herkunft und Lebensgeschichte von Geodaten in eine parametrisierte und mit reichlich Maßzahlen versehene Form, so daß es erstmals möglich ist, diese von jedermann gewünschten, aber bis dato noch kaum verwirklichten Kriterien in Zukunft quantifizieren und objektivieren zu können. Dies ist zweifelsohne ein wichtiger Schritt in Richtung eines Marktplatzes der Geoinformation. Nur nach gewissen-

hafter Kennzeichnung der geometrischen wie auch semantischen Qualität sowie der Herkunft und Erfassungsart, der Aktualität und Vollständigkeit, der grundsätzlichen Anwendungsmöglichkeiten wie auch der tatsächlichen Verwendung, ist es möglich, solche Daten in teilautomatisierter Weise aussuchen, bestellen, liefern, in Applikationen einbinden und verrechnen zu können.

Man sieht, wie viele Schritte erforderlich sind, bevor man zur Normung des eigentlichen Datentransfers gelangt, zur ‚Schnittstelle‘ im engeren Sinn. Während sich all die bisher besprochenen Teilnormen eher auf die konzeptionelle Ebene beziehen, legt die TransfERNorm EN 12658 ‚Datentransfer‘ auch die Codierungs- und Austauschmechanismen auf der logischen Ebene fest. In einer groben Verallgemeinerung könnte man die bisher beschriebenen Normen der Frage „was wird übertragen?“ zuordnen, während die TransfERNorm die Frage „wie wird übertragen?“ beantwortet. Neben der Übertragung im engeren Sinn sind auch Abfragen und Aktualisierungsprotokolle zu normieren. In einer wiederum sehr saloppen Sprechweise geht es bei der Abfrage um den Ausbau der standardmäßig von einer SQL-Schnittstelle angebotenen Abfragemöglichkeiten in Richtung Geodaten, indem man etwa die Select-From-Where-Klausel durch eine ganze Reihe von Geo-Datentypen (Point, Line, Area, Pixel, Node, Edge, Face) sowie Prädikaten (Inside, Adjacent to, Meets usw.) und Funktionen (Azimuth, Distance, Buffer usw.) aufwertet. Für die Aktualisierung gilt ähnliches (Split, Merge, Transform). Siehe Dokument CEN/TC 287 N 468 zum gegenwärtigen Stand der Arbeiten).

Die Leser mögen sich nun fragen, wo denn bei der bisherigen Aufzählung die semantisch klassifizierten Geo-Objekte, ihre Objektschlüssel und Attribute, die semantischen Relationen, ja überhaupt die typischen Anwendungen – wie z.B. Naturbestand, Kataster, Flächenwidmung, Leitungen – bleiben. Sie werden in der Diktion von CEN ‚Anwendungsschemata‘ genannt. Und in der Tat weicht CEN/TC 287 dieser Frage zum Teil aus. Zu heterogen sind die Anforderungen, gesamteuropäisch betrachtet, zu groß der Rahmen aller denkbaren Möglichkeiten. Die Definition einzelner GIS-Anwendungen und die Normung der dazupassenden Objektschlüsselkataloge bleibt also auch in Zukunft Sache der einzelnen Staaten. Wohl aber wird die Festlegung der Regeln für den Aufbau und die Beschreibung eines Anwendungsschemas Inhalt einer EN sein (siehe Dokument CEN/TC 287 N 449).

### 3. Der internationale Normungsansatz für Geoinformation: ISO/TC 211

ISO (International Standardization Organisation) ist eine weltweite Initiative, die parallel zu (und im Idealfall verschränkt mit) CEN arbeitet. Während CEN sich europäischer Belange besonders annimmt, wird ISO von den Interessen der USA, Kanadas, Australiens und Japans dominiert. Natürlich widmet man sich hier auch in immer stärkerem Ausmaß den Problemen der dritten Welt, die ja ganz andere als jene Europas sind. Zweifellos stellt die Vermeidung der Doppelgeleisigkeit bei der Bearbeitung bestimmter Sachgebiete, so auch der Geoinformation, ein wichtiges Anliegen bei der Zusammenarbeit zwischen CEN und ISO dar. Der Geist des ‚Vienna Agreement‘ zwischen diesen beiden Organisationen trägt diesem Anliegen Rechnung.

Zum Unterschied zu CEN gibt es bei ISO-Normen keine zwingende Verpflichtung zur nationalen Übernahme. Über die Hintertür kann eine solche Verpflichtung jedoch durch das Vienna Agreement implizit entstehen.

Das Komitee ISO/TC 211 ‚Geoinformation/ Geomatik‘ wurde etwa zweieinhalb Jahre nach CEN/TC 287 gegründet. Eine Reihe von Arbeitsschwerpunkten sind ganz ähnlich zu jenen von CEN, wobei man darauf achtet, daß die bereits weitgehend fertiggestellten CEN-Normen als Vorarbeiten in die entsprechenden ISO-Entwürfe einfließen. Welche sind also jene Aspekte, die bei ISO neu hinzukommen oder die dort einen neuen Akzent annehmen? Im folgenden sei eine kurze Auswahl gegeben [4].

- **Conformance and Testing:** Hier werden die Kriterien für die Entscheidung erarbeitet, ob für eine konkrete Implementierung zu Recht behauptet wird, daß sie der Philosophie und auch den Regeln von ISO/TC 211 entspricht.
- **Temporal Subschema:** Der Stellenwert der zeitlichen Dimension in GIS reicht von der zeitlichen Gültigkeit und Versionenverwaltung über Zeitpunkte und Zeitintervalle bis hin zu Zeitreihen. CEN/TC 287 wird aller Voraussicht nach das Resultat dieser Arbeit von ISO/TC 211 übernehmen.
- **Catalogueing:** Definition der Methodologie für die Erstellung von Objekt-, Attribut- und Beziehungskatalogen für Geodaten sowie Erkundung der Sinnhaftigkeit für die Erstellung eines gemeinsamen mehrsprachigen internationalen Katalogs. Hier ist man also mutiger als bei CEN. Ein solcher Katalog – sollte er zustande kommen – kann aber dann sicher nicht detail-

liert genug sein, um alle nationalen Besonderheiten zu inkludieren.

- **Positioning Services: Definition eines Schnittstellenprotokolles für Positionierungssysteme.**
- **Portrayal:** Beschäftigt sich mit der Frage, wie Geoinformation graphisch visualisiert werden kann, so daß sie vom Menschen optimal aufgenommen wird, sowie mit Methoden der Symbolisierung sowie des automatischen Übergangs von (nicht-graphischen) Geodaten zu Graphiken.
- **Services:** Ein sehr weitgespannter Begriff, der die Integration und Verwendbarkeit verschiedenster neuartiger Dienste wie etwa Multimedia und Internet in der Geoinformation umfaßt.

Stark verkürzt lassen sich die Unterschiede zwischen dem CEN- und dem ISO-Ansatz wie folgt formulieren (dabei wird klar, daß kein Entweder-Oder, sondern nur eine Verschränkung beider Initiativen sinnvoll ist):

- ISO/TC 211 wurde mehr als zwei Jahre später als CEN/TC 287 ins Leben gerufen und greift daher mehr Themen und neuere Lösungsansätze auf. Typische Beispiele dafür sind die eben erwähnten Erweiterungen.
- ISO-Experten kommen oft aus großen Interessensgruppen wie GIS-Firmen und Militär, während CEN-Experten meist von Ämtern und Universitäten entsandt werden. Das äußert sich zum Beispiel auch darin, daß CEN bei der Modellierung mehr in die Tiefe geht und auf der konzeptionellen Ebene anspruchsvoller ist, während ISO eher den operationellen Aspekt verfolgt.
- ISO kann und will sich nicht zu sehr auf europäische Besonderheiten einlassen, denn Europa ist im weltweiten Konzert der GIS-Interessierten nur einer von vielen Mitspielern.

### 4. Die Normen A 2260 und A 2261

Vor dem Hintergrund der in Entstehung begriffenen CEN- und ISO-Normen werden in Österreich – wie in den meisten anderen europäischen Ländern – auch nationale Normungsvorhaben für den Bereich der Geoinformation vorangetrieben. Trotz der Gefahr einer Mehrgeleisigkeit sprechen mehrere Gründe dafür:

- **Nationale Normen lösen praktische Probleme bis zur Einführung entsprechender internationaler Normen.** Erfahrungswerte können gesammelt werden, und der Übergang gestaltet sich wegen der Bündelung letztendlich einfacher, als dies bei Belassen des gegenwärtigen Wildwuchses an Quasi-Standards wäre.

- Spezifisch österreichische Probleme werden auch in Zukunft nicht zur Gänze international gelöst werden können, zumindest nicht in einer Form, die detailliert genug ist.
- Österreich arbeitet aktiv bei der Erstellung der internationalen Normen mit; nationale Erfahrungen können somit in die europäischen Arbeiten mit einfließen. Statt nur auf oktroyierte Europannormen reagieren zu können, kann man auch kreativ agieren.

Die Önorm A 2260 wurde im Sommer 1995 neu aufgelegt. Sie dient dem Austausch strukturierter Geodaten (semantisch klassifizierter Vektordaten mit Lage- bzw. Raumbezug sowie weiteren Attributen) zwischen verschiedenen Nutzern und Systemen auf der Grundlage vereinbarter Regeln hinsichtlich ihrer Struktur und Bedeutung [5]. Der Schwerpunkt liegt auf punkt-, linien- und flächenhaften Daten aus dem großmaßstäblichen Bereich mit Qualitätsanforderungen, wie sie in der Vermessung, der kommunalen Verwaltung und der Leitungsdokumentation üblich sind.

Darauf aufbauend entsteht nunmehr eine Reihe von Teilnormen A 2261 (Objektschlüsselkatalog), welche die semantische Klassifikation von Geo-Objekten sowie von deren Attributen vereinheitlichen und die dazugehörigen Strukturen festlegen. Während also A 2260 den formalen Unterbau liefert, haucht A 2261 den Strukturen ‚semantisches Leben‘ ein. Die erste Teilnorm A 2261-2 (Naturbestand) ist im März 1997 erschienen. Weitere Normen zu den Bereichen Flächenwidmung, Leitungen, Kataster sind in Bearbeitung bzw. werden anvisiert. Die Önorm A 2261-1 legt den formalen Aufbau und die den einzelnen Teilnormen zugrunde liegenden Regeln fest [6].

Im Naturbestand sind Repräsentationen aller in der Natur erkennbaren Objekte enthalten, die im großmaßstäblichen Bereich zwischen 1:200 und 1:1000, oft auch bis zu 1:5000 von Interesse sind. Sie dienen als Grundlage für die Leitungsdokumentation, die kommunale Verwaltung, für Planungen und Projektierungen, für die Bauamtsverwaltung usw. Von hauptsächlichem Interesse sind Objekte, die im Erdniveau liegen oder herausragen [7].

Durch die Klassifikation nach Objekt- und Attributschlüsseln ergibt sich eine Reduktion der Datenvielfalt auf eine überschaubare Menge von Klassen. Alle Objekte bzw. Attribute einer Klasse unterliegen denselben Integritätsbedingungen und können mit denselben Methoden behandelt werden. Eine Gliederung in Objektstämme erleichtert die Orientierung. Im Naturbestand gibt es die folgenden Stämme:

- Bauwerke allgemeiner Art, Stiegen, Brücken
- Verkehrsflächen, Verkehrszeichen, Verkehrsleiteneinrichtungen
- Einfriedungen, Gewässer, Grüninhalte
- Geländedarstellung, topographische Elemente
- Leitungsbezogene Objekte
- Allgemeine Graphikobjekte und Texte

Pro Objektschlüssel wird vermerkt, ob es sich um ein punkt-, linien- oder flächenförmiges Objekt handelt, um ein Komplexobjekt oder Textobjekt, und in welchen Dimensionen – räumlich oder planar – es zu verstehen ist. Die meisten Objekte des Naturbestandes sind punkt- und linienförmige räumliche Objekte, da es bei dieser Sammlung ja nicht auf die Objekte der realen Welt, sondern deren formales Abbild ankommt.

Die Art der Objektzusammenfassung bleibt Sache der Teilnehmer am Datenaustausch. So ist es für ein System auf Dauer günstiger, Daten in überschaubaren Einheiten getrennt zu verwalten. Dies vor allem dann, wenn öfter Änderungen und Korrekturen in Teilbereichen zu erwarten sind und ähnliche räumliche wie auch thematische Ausschnitte wiederholt ausgetauscht werden. Beim Wiederauffinden von Daten innerhalb eines solchen Änderungsdienstes wie auch bei der Verknüpfung mit anderen Datenbanken spielen Identifikationsmechanismen eine wichtige Rolle, und dies findet in den gegenständlichen Normen seinen Niederschlag.

Breiten Raum widmen die Önormen A 2260 / A 2261 auch der Kennzeichnung von Geo-Objekten über Metadaten. Ein wichtiges Qualitätskriterium ist es, Geodaten während ihres gesamten Lebenszyklus zu dokumentieren und somit alles, was mit ihnen geschehen ist, nachvollziehbar und beurteilbar zu machen. Eine entsprechende Kennzeichnung ist schwieriger, als dies zunächst aussieht. Schon allein das Datum der Erfassung kann Anlaß zu verschiedensten Interpretationen zu geben, je nachdem, ob man darunter die erstmalige Registrierung, die erstmalige Übernahme in ein GIS oder den Transfer in das ‚eigene‘ System versteht, oder gar erst den Zeitpunkt der Integration mit anderen Daten. All diese Mehrdeutigkeiten müssen durch ein einfaches und doch sicheres System von Indikatoren aus dem Weg geräumt werden. Dasselbe gilt für die Kennzeichnung der Institutionen (Ämter, Vermessungsbüros, EVU's usw.), die für ein konkretes Objekt als Urheber, Erfasser oder Verwalter auftreten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bei der Erstellung der Önormen A 2260/A 2261 weitestgehend die Vorgaben berücksichtigt

wurden, die im einleitenden Abschnitt dargelegt sind, und daß dies synchron und in weitgehender Übereinstimmung mit den Arbeiten bei CEN und ISO erfolgte. Wichtig war und ist sowohl der Blick in die Zukunft wie auch das Eingehen auf aktuelle pragmatische Anforderungen, also einen reibungslosen Übergang zu künftigen internationalen Normen vorzubereiten und jene Bereiche zu erarbeiten, die auch in Zukunft unter nationaler Obhut bleiben werden, und dabei trotzdem den österreichischen GIS-Markt nicht zu lang auf eine funktionierende systemunabhängige Schnittstelle warten zu lassen.

**Literatur**

- [1] *Bartelme, N.: Geoinformatik. Modelle, Strukturen, Funktionen. Monographie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1995.*
- [2] *Bartelme, N.: Normung und Geoinformatik. Cornex, Nr. 39/1997. Österreichisches Normungsinstitut 1997.*
- [3] *CEN/TC 287, Dokument N537: Work Programme - Version 12, 1996-12-11*
- [4] *ISO/TC 211, Dokument N358: Programme of Work - Version 4, 1997-03-10*
- [5] *ÖNORM A 2260: Datenschnittstelle für den digitalen Austausch von Geo-Daten. Österreichisches Normungsinstitut 1995.*
- [6] *ÖNORM A 2261-1: Objektschlüsselkatalog für den digitalen Austausch von Geo-Daten. Teil 1: Allgemeine Richtlinien. Österreichisches Normungsinstitut 1997.*
- [7] *ÖNORM A 2261-2: Objektschlüsselkatalog für den digitalen Austausch von Geo-Daten, Teil 2: Naturbestand. Österreichisches Normungsinstitut 1997.*

**Firmen & Produkte**

**GIS in der Stadt Klagenfurt**



INTERGRAPH Österreich, gemeinsam mit A-NullGIS, betreut die umfassende Implementation eines GIS-Systems für die Stadt Klagenfurt.

Einer detaillierten Ausschreibung des Magistrats Klagenfurt folgte ein intensiver Vergleichstest der besten Informationssysteme des österreichischen Marktes. Dabei

gab vor allem der technologische Vorsprung der INTERGRAPH-Software MGE und GeoMedia den Ausschlag für die Entscheidung der Stadt Klagenfurt.

Die erste Ausbaustufe besteht aus 2 WindowsNT-Workstations TD410 mit INTERGRAPHs MGE (Modular GIS Environment). Noch heuer wird das System um einen Server und weitere Arbeitsstationen erweitert.

Herr Dipl.-Ing. Koren von der Vermessungsabteilung des Magistrats meint: „Die Arbeitsabläufe einer Stadtverwaltung reichen von der Fortführung des Katasters über die Erstellung von weiteren Grundlagendaten bis zu umweltrelevanten Analysen und Leitungsverwaltung. Die Integration eines GIS in diese Arbeitsabläufe bedingt flexible und moderne Werkzeuge. INTERGRAPH

und A-NullGIS sind in der Lage, diese Werkzeuge für die Vielzahl von Anwendungsbereichen, die wir zu betreiben haben, zur Verfügung zu stellen.“

GeoMedia, der „universelle geografische Daten-Browser“, wird als Online-Viewer für GIS-Daten eigener und fremder Quellen verwendet. Vollständige Kompatibilität mit der OLE-Technologie machen diesen objektorientierten, neuartigen Zugang auf GIS-Daten möglich. Die gleichzeitige Analyse von Daten aus INTERGRAPHs MGE vermengt mit Daten anderer Quellen werden zu alltäglichen Arbeitsabläufen, die keinerlei Datenimport oder -export mehr benötigen.

**Kontakte:**

**Vermessungsamt der Stadt Klagenfurt**  
**Dipl.-Ing. Günther KOREN**  
 Paulitschgasse 13, A-9020 Klagenfurt  
 Tel: 0463-537-367

**INTERGRAPH GmbH (Österreich)**  
**Dipl.-Ing. Johann JESSENK**  
 Modecerstraße 14, Block a, 4. Stock, A-1030 Wien  
 Tel : 01-79735-0

**Die Österreichische Donaubetriebs AG hat für den Aufbau eines Fluß-Informationssysteme INTERGRAPHs GIS-Software MGE ausgewählt.**



Die Donaubetriebs AG verwaltet 350 Kilometer Wasserwege in Österreich. Hierzu werden vier Abteilungen mit Hard- und Software ausgestattet und vernetzt. Besondere Bedeutung erlangt dabei INTERGRAPHs neuer Geomedia Web Map Server, der allen Abteilungen den Zugriff auf die GIS-Daten über ein Intranet ermöglicht.

Der Entscheidung der Donaubetriebs AG ging ein Benchmarktest voraus, bei dem Lagepläne, Grundstückskataster, Nutzungs- und historische Infor-