

# Datenaustausch und Interlis/AVS : Vergleich mit DFX/GEOBAU und Standortbestimmung

Autor(en): **Keller, S.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **94 (1996)**

Heft 10

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-235271>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Datenaustausch und Interlis/AVS

### Vergleich mit DXF/GEOBAU und Standortbestimmung

S. Keller

Jeder Datenaustausch geht von der Annahme aus, dass die auszutauschenden Daten in etwa dieselben «Objekte der realen Welt» beschreiben. Der Datenaustausch kann besser definiert und kontrolliert werden, wenn die Daten systemneutral in einem Datenschema beschrieben werden. Daher sind die wichtigsten Fragen beim Datenaustausch: «Wie heisst dein Datenschema?» und «Was haben die Kunden für Bedürfnisse?» und erst dann: «Was unterstützt deine Software für Formate?» In diesem Beitrag wird auf den grundlegenden Unterschied von Datenschema und -format hingewiesen. Anschliessend wird Interlis/AVS mit DXF/GEOBAU verglichen und begründet, warum diese zwei «Formate» sich ergänzen. In einer Standortbestimmung wird festgestellt, dass mittlerweile die meisten Softwareanbieter Interlis/AVS implementiert haben. Die aktuellen Probleme sind also nicht auf Format- sondern auf einer höheren Ebene zu suchen, nämlich besonders bei den unterschiedlichen Datenmodellen. Es wird festgestellt, dass bei den Benutzern ein Ausbildungsdefizit besteht und dass es nun an den Kantonen liegt, die AVS umzusetzen – in enger Zusammenarbeit mit allen Beteiligten des Datenaustausches.

*Chaque échange de données part de l'hypothèse que les données à échanger décrivent à peu de choses près les mêmes «objets du monde réel». L'échange de données peut être mieux défini et contrôlé si les données sont décrites par un schéma de façon neutre par rapport au système informatique. Par conséquent, les questions les plus importantes qui se posent lors de l'échange de données sont les suivantes: «Quel est ton schéma de données?» et «Quels sont les besoins des clients?» et seulement après «Quel format ton logiciel permet-il?». Dans cet article on évoque la différence fondamentale entre le schéma de données et le format. Puis l'auteur compare Interlis/AVS avec DXF/GEOBAU et justifie pourquoi ces deux formats se complètent. En faisant le point, l'auteur constate que maintenant la plupart des fournisseurs de logiciels ont installé Interlis/AVS. Les problèmes actuels ne sont donc pas à rechercher au niveau du format mais à un niveau plus élevé, plus spécialement au niveau des différents modèles de données. On constate un manque de formation auprès des utilisateurs et qu'il appartient maintenant aux cantons de mettre en application AVS en étroite collaboration avec tous les intéressés à l'échange de données.*

Ogni scambio di dati parte dal presupposto che i dati da scambiare descrivano approssimativamente gli «stessi oggetti del mondo reale». Lo scambio di dati può essere definito e controllato in modo ottimale se i dati vengono descritti in uno schema di dati neutrale. Di conseguenza le domande più importanti nello scambio di dati sono: «Come si chiama il tuo schema di dati?» e «Quali sono le esigenze dei clienti?», in seguito: «Quali formati appoggia il tuo software?» In questo articolo si fa accenno alla differenza sostanziale tra schema e formato dei dati. Successivamente si effettua un raffronto tra Interlis/AVS e DXF/GEOBAU, con la motivazione sul perché questi due «formati» si completano. Facendo il punto sulla situazione, si è constatato che nel frattempo la maggior parte degli offerenti ha installato Interlis/AVS. I problemi attuali non vanno dunque ricercati a livello di formato ma a un livello superiore, in particolare presso i diversi modelli di dati. Si è constatato che gli utenti registrano una carenza di formazione e che spetta ora ai cantoni applicare AVS – in stretta collaborazione con tutte le parti coinvolte nello scambio di dati.

#### 1. Datenaustausch und Interlis/AVS

«Zeige mir dein Datenmodell und ich sage dir wer du bist...» So oder ähnlich könnte die prosaische Kurzfassung des folgenden Beitrags zum Thema Datenaustausch

und Interlis/AVS heissen. Jeder Datenaustausch geht von der Annahme aus, dass die auszutauschenden Daten in etwa dieselben «Objekte der realen Welt» beschreiben, falls man diese austauschen möchte. Man spricht von semantischer Bedeutung der Daten, die in Datenbank-

begriffen in einem Datenschema abgebildet werden. Unter einem konzeptionellen Datenschema verstehen wir eine in einer spezifischen Sprache ausgedrückte, notwendige und hinreichende Sammlung von Beschreibungen über die Information in einem Informationssystem. In der relationalen Datenbanktechnologie spricht man von Tabellen, Attributen, Attributtypen (bzw. Wertebereiche) und Beziehungen unter den Attributen.

Erst wenn man sich über die auszutauschenden Daten geeinigt hat, kann man sich über das Datenformat unterhalten. Die Beschreibung des Datenschemas könnte man als das erste Kommunikationsproblem bezeichnen und der Datenaustausch der Daten selber als das zweite. Solange beide «Sprach- und Kommunikationsprobleme» nicht bereinigt sind, kann kein Datenaustausch stattfinden.

#### 1.1 Erfahrungen und Anforderungen an eine Schnittstelle

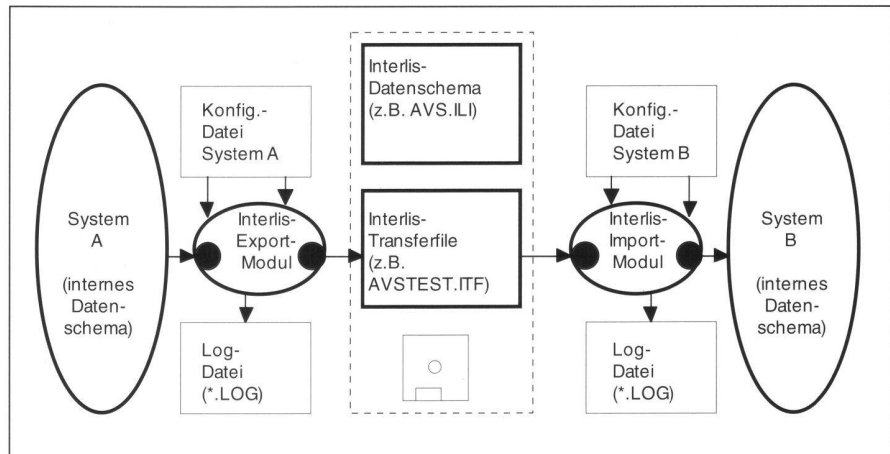
Eine föderative, dezentrale und offene Datenhaltung – wie sie auch in der amtlichen Vermessung (AV) und der öffentlichen Verwaltung vorkommen – stellt hohe Ansprüche an den Datenaustausch, denn das bedingt u.a. eine erhöhte «Kommunikationstätigkeit» unter den Beteiligten. Um nun die Anforderungen an eine Schnittstelle zu verstehen, sollen hier einige typische Erfahrungen mit dem Datenaustausch beschrieben werden:

- Übersetzerprogramme werden oft «ad hoc» und unter Zeitdruck entwickelt und anschliessend als angeblich qualitativ hochstehendes Softwaremodul vermarktet. Wie die Wartungsfreundlichkeit und der entsprechende Aufwand aussehen, lässt sich einfach ausrechnen. In verschiedenen Projekten führte das bei der Datenübernahme z.B. zu Mehraufwänden in derselben Grössenordnung wie die Beschaffung der Daten selber.
- «Ping-Pong-Spielen»: Wie Seiler und Vonder Mühl (1995) festgestellt haben, wird Datenaustausch zum «Ping-Pong-Spiel», falls die Daten nicht bereits vom Absender auf ihre Qualität geprüft werden. Wenn nicht klar ist, wo der Fehler liegt, kann dies gar zum Ping-Pong-Spiel zu dritt werden, da der Softwarehersteller miteinbezogen wird.
- Die bisher üblichen Formate haben das Datenschema nicht miteinbezogen, was keine umfassende Qualitätsprüfung erlaubte – wie das insbesondere bei DTX der Fall ist.  
Das bedeutet aufwendige und teure Nachbearbeitungen.

Die oben erwähnten Erfahrungen führen zu folgenden Anforderungen: Eine Schnittstelle soll

- verlustfrei sein – falls dies gefordert wird

- und Daten von einem System ins andere übertragen können, ohne dass eine aufwendige und teure Nachbearbeitung im Zielsystem nötig wird,
- offen und systemneutral sein, damit die dezentrale Organisation und die freie Systemwahl verbessert wird,
- sowohl die Daten selber als auch ihre zugrundeliegenden Datenschemata übertragen können, wenn die verbesserte Qualitätssicherung, die langfristige Sicherstellung der Daten und die Nachführung verbessert oder garantiert werden soll.



**Abb. 1: Datenaustausch von System A nach System B: Die Daten durchlaufen vier wichtige «Strukturübergänge».**

## 1.2 Schnittstellen sind «Strukturübergänge»

Verlustfreie Datenübertragung bedeutet u.a., dass eine Struktur erhalten bleiben soll. Ein Strukturverlust wird nur «entdeckt», wenn auch das Datenschema (Datenmodell) bekannt ist. Anhand der Abbildung 1 wird gezeigt, dass ein Strukturverlust mindestens an vier wichtigen Stellen (Übergängen) des Datenaustausches entstehen kann.

Vom Sendersystem (System A, links) aus gesehen, entsteht der erste Übergang (siehe grosser Punkt in Abbildung 1), in dem vom Interlis-Exportmodul die Daten aus dem internen Datenschema ausgewählt und im Hinblick auf das gewünschte Datenaustauschschemata strukturiert werden. Der zweite Übergang entsteht, wenn diese internen Datenstrukturen – z.B. die Objekte der Bodenbedeckung – kodiert werden, um die Daten im zu exportierenden Datenformat (hier: Interlis-Transferfile) auszuschreiben. Über einen physischen Datenträger wird das geforderte Interlis-Datenschema und die eigentlichen Daten (Interlis-Transferfile) zum Zielsystem transportiert. Beim Zielsystem (System B) angekommen, müssen die Daten wieder gelesen werden (dritter Übergang vom Interlis-Transferfile in interne Strukturen). Einmal in den softwareinternen Datenstrukturen des Interlis-Importmoduls von System B angelangt, müssen diese «Objekte» wieder als systeminterne Tabellen, Attribute und Attributbeziehungen abgelegt werden (vierter Übergang). Strukturverlust kann auch ungewollter Datenverlust bedeuten. Falls die Daten beim Empfängersystem B also nicht so ankommen, wie erwartet, dann wird jetzt deutlich, dass dies nicht einfach am Datenaustauschformat liegen muss, sondern dass die Daten an vier verschiedenen Stellen «verloren gegangen» sein können.

Aus diesen Erläuterungen kann u.a. folgende Schlussfolgerung gezogen werden: Falls ein Attributwert – ausgehend von System A – System B nicht oder verfälscht erreicht, kann der Datenempfänger ohne Zusatzinformationen nicht beurteilen, wo die Daten verloren gegangen sind. Denn

dies kann an der eigenen Konfigurationsdatei B, den Formatelese- und Schreibprogrammen von beiden Systemen, bei der Konfigurationsdatei A oder am internen Datenschema des Systems A gelegen sein. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die meisten Probleme auf der Formatebene beginnen, dann aber rasch verschwinden und schlussendlich in der Datenschemata-Ebene zu lokalisieren sind. Dies wurde auch von den Telecom PTT bestätigt (vgl. Seiler und Vonder Mühlh, 1995).

Ökonomisch viel bedeutender als Formate sind also die Datenschemata und diese können nur über eine modellbasierte Datenaustauschsprache, wie z.B. Interlis, kommuniziert und objektiv vergleichbar gemacht werden.

## 1.3 Interlis und amtliche Vermessungsschnittstelle (AVS)

Interlis ist sowohl eine Datenbeschreibungssprache als auch ein Austauschformat für Land- und Geoinformationssysteme (LIS/GIS). Es ist ein systemneutrales Zwischenformat, das einen konsistenten Austausch von räumlichen und attributiven Daten erlaubt. Interlis entstand im Rahmen der Reform der amtlichen Vermessung (RAV) und basiert auf der weit verbreiteten relationalen Datenbanktechnologie, die um Elemente der räumlichen Datenbeschreibung – wie z.B. Punkte, Linien und Flächen – erweitert wurde.

Gemäss den technischen Verordnungen der amtlichen Vermessung (TVAV 1994), Artikel 42, wird die amtliche Vermessungsschnittstelle (AVS) definiert durch die Beschreibung des sogenannten Grunddatensatzes in der Datenbeschreibungssprache «Interlis» und der Beschreibung des entsprechenden Transferformats gemäss Interlis-Dokumentation.

Wichtig an dieser Stelle ist vor allem der Unterschied von Datenschema (Grunddatensatz) und dem Datenformat (AVS-Transferfile), mit denen das konkrete

Datenschema des Grunddatensatzes (siehe Anhang A der TVAV) und die eigentlichen Geodaten beschrieben und übermittelt werden (z.B. der AVS-Testdatensatz AVSTEST.ITF). Falls beispielsweise ein Gebäude in der Informationsebene «Bodenbedeckung» nur eine mögliche Schriftgrösse aufweist und kein Linientyp für die gestrichelte offene Fassade bereitsteht, dann ist das nicht das unbedingt das Problem der Datenaustauschsprache «Interlis», sondern eine Frage des Datenschemas. Mit Interlis kann z.B. über das Schlüsselwort AREA unzweideutig definiert werden, wie die Bodenbedeckung topologisch flächendeckend strukturiert werden soll und wie z.B. Linienattribute auf zwei Werte eingeschränkt werden sollen (offene und geschlossene Fassade).

Eine sehr zu empfehlende technische Lektüre hierzu sind die Dokumente über Interlis/AVS der V+D, eine «Einführung in den Datenaustausch und Interlis» von Gnägi (1995), sowie eine Einführung in die (relationale) Datenbanktechnologie von Zehnder (1985).

## 2. Vergleich von Interlis/AVS und DXF/GEOBAU

In Tabelle 1 ist ein Vergleich der beiden Datenaustauschsprachen wiedergegeben – ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Wie im vorigen Kapitel erwähnt, muss grundsätzlich zwischen Datenschema und Datenformat unterschieden werden. Mit Interlis wurde für den Datenschemabeschrieb eigens eine Datenbeschreibungssprache entwickelt, die sich an die Sprache «SQL» anlehnt. Mit DXF ist ein solcher Mechanismus nicht möglich. DXF/GEOBAU wurde daher anhand des Grunddatensatzes in Ebenen und Unter-ebenen gegliedert, wobei jedes Objekt oder Gruppen davon einer eigenen Ebene zugeordnet wurde. DXF/GEOBAU ist also ein Datenschema, das die Daten in tabel-

# Partie rédactionnelle

	DXF/GEOBAU	Interlis/AVS
Datenübertragung	formatbasiert	modellbasiert
Datenschema-Abbildung	nein, nur grafisch (Ebenen)	ja, explizites relationales Datenschema
Abbildung von Relationen	nein	ja
Datenbank	nein, ab neueren Versionen ansatzweise als Objektattribute	ja, volle relationale Datenbank
Geometrische Attributtypen	Punkt, Polylinie, geschlossene Polylinien, Splines etc.	Punkt, Polylinie, geschlossene Polylinien (SURFACE), Flächennetz
Nichtgeometrische Attributtypen	limitiert: objektbezogen und nur ab neueren DXF Versionen (z.B. blocks, hidden attributes, etc.)	objektbezogen, oder pro Ebene: Beziehungsattribut, TEXT, Ganz- und Fließkommazahlen, Aufzähltyp, DATUM, etc.
Beziehungen unter Attributen	grafisch	grafisch, über relationale Attribute oder über Beziehungsattribute
Verbreitungsgrad	gross, v.a. in CAD-Systemen, für Bauwesen (DXF/GEOBAU)	innerhalb öffentlicher Verwaltung, insbesondere AV (Interlis/AVS)
Qualitätssicherung	möglich: Grafikattribute, Sachdaten nur beschränkt, keine Beziehungsattribute, kein Vergleich mit beliebigen Datenschematas	möglich: Grafikattribute, Sachdaten, Beziehungsattribute, Vergleich mit beliebigen Datenschematas

Tab. 1: Vergleich Interlis/AVS und DXF/GEOBAU.

larischer Form unter Konzentration auf die Grafikdaten beschreibt. Die Daten werden unter bewusstem Weglassen der internen Beziehungen der Sachdaten in DXF codiert. DXF kann vor allem Grafikdaten übertragen, Sachdaten und Beziehungen untereinander jedoch nur schlecht. DXF ist somit weder als Datenschemabeschrieb noch als Sachdatenformat geeignet.

Eine Schnittstelle muss nicht immer verlustfrei sein: sie kann auch bewusst so eingesetzt werden, dass gewisse Beziehungen und Strukturen verloren gehen, wie es auch mit DXF/GEOBAU geschieht, wenn die Daten aus dem Grunddatensatz exportiert werden. Dieser Datenaustausch ist ohne Datenverlust nicht mehr umkehrbar und es lassen sich nur mit (DXF-)Tricks weitere benutzereigene Attribute an die Grundlagedaten anknüpfen. Für die Datenabgabe an Werke und Ingenieurbüros werden typischerweise in einer ersten Phase nur Grafikdaten verlangt und nicht Beziehungen und Attribute (z.B. eines beschrifteten Gebäudes und dem Gebäude selber – oder eines Strassennamens mit dem räumlich definierten Strassenobjekt und der Hausnummer). Wichtig ist dabei, dass es sich hier um eine reine Datenabgabe handelt, bei der die Daten als Hintergrund oder Referenz verwendet und nicht mehr verändert oder nachgeführt werden.

DXF hat einen grossen Vorteil, dass die-

ses Format im Austausch mit LIS/GIS-fremden oder neuen Systemen oft der kleinste gemeinsame Nenner ist, während sich Interlis ausgehend von AVS bisher erst in Teilen der Verwaltung ausgebreitet hat (u.a. Grundbuch, Gebäudeversicherung, Gewässerschutz und Strassenbau). Gemäss obigen Erläuterungen verstehen wir nun auch einen weiteren Grund, warum sich DXF für den einfachen Datenaustausch gut eignet: da ohne explizitem Datenschema auch keine überprüfbaren Übergänge vom internen Datenschema zum Datenaustauschschemata stattfinden (Übergänge 1 und 4), wird ein Datenverlust auf dieser Ebene kaum bemerkt! Dies kann als Nachteil aber auch als Vorteil von DXF gewertet werden. Eine Qualitätssicherung mit DXF kann nur beschränkt auf die Grafikattribute gemacht werden, während man mit Interlis das zu prüfende Datenschema üblicherweise mitliefert. DXF hat ausserdem noch das Problem, dass unterschiedliche Implementationen (v.a. die «headers»!) und Versionen existieren. Änderungen im Format oder neuere Versionen sind nur schwer zu kontrollieren. Mit Interlis/AVS haben wir dieses Problem mit dem Kompetenzzentrum Interlis/AVS der Eidg. Vermessungsdirektion selber im Griff.

Im Unterschied zu proprietären oder formatbasierten Zwischenformaten eignet sich zudem ein neutrales, modellbasiertes

Zwischenformat wie Interlis nicht nur als stabiles Zahlungsmittel zum Datenaustausch, sondern auch als eine «Versicherung» (d.h. als Investitionsschutz) und als Instrument der Qualitätssicherung und Datenkonversion (vgl. dazu Keller 1996).

## 2.1 Einsatz der Formate nach Kundenbedürfnissen

Wie beim Einsatz von Softwarewerkzeugen muss auch beim Austausch von Geodaten nach (Kunden-)Bedürfnissen unterschieden werden. Mit der Vielfalt von Softwarelösungen wird das babylonische Gewirr von Datenformaten weiterhin bestehen bleiben. Doch in bezug auf die «Standardbedürfnisse» sehen wir, dass sich eine Konzentration auf wenige, jedoch breiter eingesetzte Datenaustauschsprachen abzeichnen könnte:

1. Für die einfache Abgabe von Grundlagedaten als Hintergrundinformation eignet sich nach wie vor DXF, bzw. DXF/GEOBAU für AV-Daten,
2. für einen verlustfreien, offenen Datenaustausch von 2.5 dimensional, objektbasierten Vektordaten gibt es in absehbarer Zeit weltweit (!) nur wenige Alternativen zu Interlis, bzw. Interlis/AVS für AV-Daten und
3. für direktes Lesen von Daten (read-only!) könnte sich ein «de facto»-Standard auf der Basis von «offenen» Softwarebibliotheken (sog. «application programming interfaces») oder von Internet-«freundlichen» Formaten durchsetzen.

Wenn auch noch Rasterdatenformate dazugezählt werden (z.B. GeoTIFF), dann schlagen wir vor, von einer «Familie von Datenaustauschformaten» zu sprechen, die harmonisch und hierarchisch organisiert sein soll.

Die wichtigsten Fragen beim Datenaustausch lauten demnach: «Wie heisst dein Datenschema?» und «Was haben die Kunden für Bedürfnisse?» und erst dann: «Was unterstützt deine Software für Formate?»

Es sollte das erklärte Ziel aller Beteiligten am Datenaustausch sein, dass durch weniger Formate (seien es «de facto», binäre oder neutrale Zwischenformate) die Integrationsmöglichkeiten, die langfristige Sicherstellung, die Qualität und die Wiederverwendbarkeit von Geodaten verbessert und damit die Wettbewerbsfähigkeit und die Produktivität aller Beteiligten erhöht wird.

## 3. Standortbestimmung und Forderungen

Als die Verordnung über die amtliche Vermessung (VAV) 1993 in Kraft getreten ist, hat die «Arbeitsgruppe AVS» des SVVK eine Standortbestimmung im VPK 10/93

veröffentlicht. Zur damaligen Situation wurde festgehalten, dass für die Übertragung von Daten von einem System A in ein anderes System B bisher Neuerfassung, projektbezogene bilaterale Schnittstellen oder der Einsatz vorhandener, grafikorientierter Schnittstellen wie DXF in Frage kommen. Alle darauf basierenden Varianten seien mit Nachbearbeitungen verbunden: «In Anbetracht dieses unbefriedigenden Zustandes und der für die wirtschaftliche Nutzung der Daten (...) kontraproduktiven Situation, wird ein system-unabhängiger Datenaustauschmechanismus dringend benötigt.» Zum Stand AVS wurde vermerkt, dass die Grundlagen für die Realisierung der AVS seit einiger Zeit vorliegen: «(...) mit Wirkung ab 1. Januar 1993 wurde die Verordnung über die amtliche Vermessung (VAV) in Kraft gesetzt. Darin wird in Artikel 8 die Verbindlichkeit der AVS festgelegt.» Da die VAV weiterhin volle Gültigkeit besitzt, ist zu diesen Aussagen eigentlich nichts mehr hinzuzufügen.

Die Ziele wurden wie folgt beschrieben:

- Dem Bund steht die nicht ganz einfache Aufgabe zu, den Vollzug der AV93 durchzusetzen. (...)
- Die Kantone haben ihre Mehranforderungen an die amtliche Vermessung in Interlis zu formulieren und die Verantwortlichkeiten (...) zu definieren.
- Die Ingenieur-Geometerbüros müssen über die notwendige EDV-Infrastruktur und über ausgebildetes Personal verfügen, um eine rasche, flächendeckende Erfassung der Informationsebenen der AV93 zu gewährleisten.

### 3.1 Stand heute und Forderungen

- Der Bund hat mit der Schaffung des Kompetenzzentrums Interlis/AVS den Willen gezeigt, die AVS durchzusetzen: die AVS ist nun in den meisten Kantonen vorgeschrieben – jedoch noch nicht in allen. Das Kompetenzzentrum Interlis/AVS hat erheblich zur Diskussion um die Realisierung der AVS beigetragen (siehe auch INFO V+D, 1996) und wird dies auch weiterhin tun, z.B. mit Beratung, einem AVS/Interlis-Pilotprojekt und der Weiterentwicklung von Interlis im Hinblick auf die Anforderungen der inkrementellen Nachführung. Auch Bemühungen um einen «harmonisierten» Grunddatensatz der Schweiz sind im Gange.
- Kantone: Gemäss heutigem Stand der Realisierung der kantonalen Anforderungen sind diese etwa in der Hälfte der Kantone in Form von Ausführungsbestimmungen in Bearbeitung oder in Kraft gesetzt. Die AVS ist jedoch verbindlich und in allen Verträgen vorzuschreiben. Es besteht immer noch ein relativ gros

ses Ausbildungsbedürfnis bezüglich AVS und Datenaustausch.

- Hersteller: Wie der VPK 8/96 zu entnehmen ist «AVS/Interlis verfügbar!» Der grösste Teil der LIS/GIS-Softwareanbieter hat Interlis-Übersetzersoftware im Angebot. Auch ein system-unabhängiges Interlis-Prüfprogramm ist seit einiger Zeit erhältlich: der Softwareanbietermarkt ist also bereit. Nur fehlt manchmal der Wille, sich zu öffnen und endlich flexiblere und professionellere Datenaustauschprogramme bereitzustellen. Mittlerweile sind auch Vermessungsbranchen-fremde Softwareunternehmen daran, Interlis zu nutzen.
- Ingenieurbüros und Werke: Ähnlich wie auf Kantonsebene bestehen auch bei den Ingenieurbüros und Werken noch Lücken bezüglich der notwendigen EDV-Infrastruktur und ausgebildetem Personal. Ein gutes Beispiel für fortschrittliche Denkansätze im LIS/GIS-Bereich sind die «Thesen zum Einsatz der kombinierten Vektor- und Raster-technik in der amtlichen Vermessung» (in VPK 1/96), in denen sowohl auf die Bedeutung der flächendeckenden(!) Geodaten als auch auf die «Datenausgabe im Sinne der AV» hingewiesen wird, «als qualitativ und zeitlich eingegrenzte Produkte für Kunden». Darin wird ausserdem DXF/GEOBAU als Zwischenschritt «auf dem Weg zum Endziel der AV» erwähnt, was hier nur noch durch einen expliziten Hinweis auf Interlis/AVS ergänzt werden muss.

In Wirklichkeit geht es oft nur vordergründig um das Datenformat, meistens sind die Probleme auf viel höheren oder gänzlich anderen Ebenen zu suchen:

- Das Datenschema ist oft zu verschieden: Die Kantone z.B. haben die grosse Aufgabe, ein über Jahre gewachsenes Vermessungswerk zu pflegen. Jede Änderung am Datenschema hat dabei wirtschaftliche Konsequenzen.
- Die Hersteller fürchten um ihren Kundenstamm und drängen daher von sich aus nicht in die Richtung eines gemeinsamen, offenen Standards.
- Die Geometerbüros und Werke haben sich ihrerseits auf die kantonalen Datenschemas eingestellt und ihre Dienstleistungen darauf aufgebaut. Ausserdem haben sie ständig in sich rasch verändernde Software und Hardware investiert, die bei einer Umstellung auf AV93 ebenfalls angepasst werden muss.
- Professionelle Schnittstellenprogramme sind teure Softwareprojekte in der Erstellung und Wartung. Die Kunden betrachten jedoch Datenaustauschmodule als Bestandteil der Basissoftware und sind daher nicht bereit, separat dafür allzu viel zu bezahlen.

Im Grunde geht es bei der Schnittstellen-

diskussion also oft um einen Wettbewerb der Beteiligten um den Erhalt ihrer Investitionen. Mit einer gut definierten Datenschnittstelle soll nun unter Berücksichtigung von vorhandenen Daten, aktueller Softwaretechnologie, zukünftigen Bedürfnissen und ökonomischen Aspekten ein grösserer gemeinsamer Nenner gefunden werden.

Es lag am Bund, diesen Nenner zu suchen und organisatorische, technische, und finanzielle Konzepte zu finden. Mit der AV93 und der AVS ist dies weitgehend geschehen. Nun liegt es an den Kantonen, diese Konzepte und Datenschemata unter verschärften ökonomischen Bedingungen zu realisieren und gemeinsam mit allen Beteiligten umzusetzen. Die Rahmenbedingungen für den Datenaustausch sind geschaffen: lasst uns heute «informationsverlustarm kommunizieren» und nicht erst morgen; lasst «die Daten sprechen».

#### Literatur:

Eidg. Vermessungsdirektion: INTERLIS – ein Daten-Austausch-Mechanismus für Land-Informationssysteme, Oktober 1991, Eidg. Vermessungsdirektion, Bern 1991.

EJPD: Technische Verordnung über die amtliche Vermessung (TVAV) vom 10. Juni 1994. Eidg. Vermessungsdirektion, Bern.

Gnägi H.R.: Datenmodelle und Datenaustausch, Grundlagen, SVVK/COMETT-Weiterbildungstagung, Basel 1996.

INFO V+D Nr. 3, Eidg. Vermessungsdirektion, Bern, 1996.

Keller, S.: Interlis und Erfahrungen mit der amtlichen Vermessungsschnittstelle, SOGI/GISWISS-Tagung in Morges, Seiten 4.1–4.12, 1996.

Seiler, Ch. und N. Vonder Mühl: Qualitätssicherung von DXF-Daten, Zeitschrift VPK 12/95, 1995.

Zehnder C.-A.: Einführung in Datenbanken und Informationssysteme. Zürich, Verlag vdf, 1985.

#### Adresse des Verfassers:

S. Keller  
Leiter Kompetenzzentrum Interlis/AVS  
Eidg. Vermessungsdirektion  
Einsteinstrasse 2  
CH-3003 Bern