CAD-Schnittstellen

Autor(en): **Meier, W. / Golay, F. / Schoeneich, H.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **89 (1991)**

Heft 6

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-234587

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

CAD-Schnittstellen

W. Meier, F. Golay, H. Schoeneich, Ch. Seiler

Die Arbeitsgruppe «CAD-Schnittstellen» der Informatikkommission des SVVK (IK-SVVK) wurde beauftragt, den CAD-Datenaustausch zwischen der amtlichen Vermessung und dem Bauwesen projektbezogen und in Zusammenarbeit mit den Benützern zu analysieren, mögliche CAD-Schnittstellen/Standards aufzuzeigen und Vorschläge für die Vereinheitlichung dieses Datenaustausches auszuarbeiten. Der vorliegende Schlussbericht gibt Aufschluss über die in der amtlichen Vermessung eingesetzten Systeme sowie deren CAD-Schnittstellenangebote und zeigt auf, wie kurzfristig ein standardisierter, zuverlässiger und fehlerfreier Datenaustausch mit Benützern von vorwiegend grafischen Informationen realisiert werden könnte. Dieser Bericht ist als Ergänzung zu INTERLIS zu verstehen.

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Daten der amtlichen Vermessung (AV) werden immer häufiger auf der Basis von CAD-Systemen benötigt und eingesetzt. Erhebungen des SIA zeigen, dass im Bauwesen 1989 bereits 1200 Bauplanungsbüros mit CAD ausgerüstet waren und dass der Ausrüstungsgrad mit CAD-Systemen der übrigen Büros sehr stark zunimmt.
Diese Büros sind die eigentlichen Benützer der Daten der AV. Was zur Zeit fehlt, sind einheitliche Schnittstellenformate und standardisierte Datenaustauschmodelle für obige CAD-Daten-Benützer, da diese immer nur Teilbereiche des Grunddatensatzes der AV benötigen.
Der CAD-Datenaustausch zwischen den Verwaltungsstellen der AV-Daten und den verschiedenen Benützern erfordert bereits im frühen Stadium der Planung besondere organisatorische Massnahmen, um folgende Ziele erreichen zu können:

- optimale Arbeitsbedingungen für den Benützer von CAD-Daten der AV
- partnergerechte Organisation für das Fachgebiet AV, als Voraussetzung für einen effizienten Datenaustausch.
- Sicherstellung der Aktualisierung der CAD-Daten der AV des Benützers.

1.2 Zielsetzungen

Die Informatikkommission des SVVK hat eine Arbeitsgruppe mit nachfolgenden Zielsetzungen beauftragt:

- Schaffung eines Überblicks über die in der AV eingesetzten CAD-Systeme
- Zusammenstellung der in der AV zur Verfügung stehenden System-Schnittstellen für den CAD-Datenaustausch
- Ausarbeitung eines Vorschlages für die Standardisierung einer CAD-Schnittstelle für die AV, der sowohl vom SVVK wie vom SIA unterstützt wird
- Aufstellen von Regeln und Empfehlungen, um einen möglichst einfachen und problemlosen Datenaustausch über CAD-Schnittstellen zu ermöglichen.

An die vorgesehene CAD-Schnittstelle werden folgende Bedingungen gestellt:

- Erfüllung der Anforderungen an den Datenaustausch zwischen CAD-Systemen
- Ergänzung der amtlichen Vermessungsschnittstelle (AVS) auf Stufe CAD-System.

2. Allgemeines über die Datenübertragung mittels CAD-Schnittstellen

Die Übertragung von Daten mittels CAD-Schnittstellen wickelt sich in drei Schritten ab:

a) Definition eines gemeinsamen Datenreferenzmodells
b) Wahl des Schnittstellenformates
c) Wahl der Datenträger

Das für den Datenaustausch zur Verfügung stehende Schnittstellenformat, respektive die von den Systemen zur Verfügung gestellten Pre- und Postprozessoren sind weitgehend mitbestimmend bei der Definition des gemeinsamen Datenreferenzmodells. Je nach Schnittstelle können nur ganz einfache geometrische Informationen oder aber komplexe und vollständige Datenmodelle übertragen werden.
Die Schnittstellen lassen sich einteilen in die drei Kategorien:

- private
- bilaterale
- Standard-Schnittstellen.

Als Beispiele dazu seien erwähnt:

- INTERLIS als Standard für den Austausch der Datenmodelle der amtlichen Vermessung.
- DXF als private Schnittstelle, die zu einem De facto-Standard für den Austausch von grafischen Daten geworden ist.
- STEP als Ersatz für die grafische Standardschnittstelle IGES.

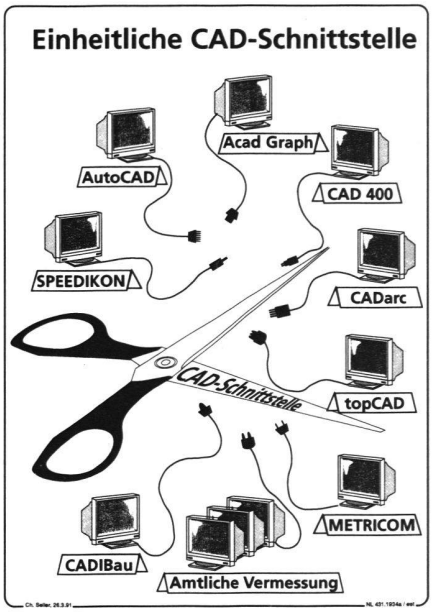

Abb. 1: Einheitliche CAD-Schnittstelle.

3. AV-Daten in der CAD-/CAM-Benützung und CAD-Schnittstellen

Die Daten der AV werden im Bereich des Bauwesens vorwiegend zu Planungs- und Konstruktionszwecken mit CAD/CAM-Systemen verwendet.
Sie dienen als Ersatz für die bis anhin verwendeten Plangrundlagen der AV, d.h. es werden zur Zeit vorwiegend grafische Informationen benötigt. Die CAD-Benützersysteme unterstützen daher vor allem Schnittstellen mit den Austauschformaten DXF oder IGES.
Der SIA ist bestrebt, diese als Standard-Formate einzuführen.
Durch jährliche Tests und Veröffentlichung der Resultate wird versucht, das Angebot dieser Austausch-Formate zu verbessern.
Die Praxis zeigt, dass sich im Bauwesen für die Übertragung von grafischen Informationen auf Fremdsysteme das Datenaustauschformat DXF bereits durchgesetzt hat und damit zum eigentlichen De facto-Standard geworden ist.
In naher Zukunft werden von den Benützern des Bauwesens neben den rein grafischen Daten, sicher auch komplexere Datenstrukturen verlangt. Für den Austausch solcher Datenmodelle könnte sich allenfalls INTERLIS oder die in Entwicklung stehende CAD-Schnittstelle «STEP» durchsetzen.

4. CAD-Standard-Schnittstellenformate zur Übertragung der AV-Daten

Die Erhebungen der Arbeitsgruppe bei den Systemherstellern im Bereich der AV ergeben folgendes Bild:

↓ Quelle (von)	Datentransfer	(nach) Ziel →	Bilaterale - Schnittstellen																			Standard - Schnittstellen						
Produkt	Ref. Nr	Bemerkung	ADA-LIN	APIC	CAD-MAP	C-PLAN	GEMI-NI	GEO-MAP	GEOS	GRA-DIS 2000	GRA-DIS-UX	GRIPS	GRIVIS	HO-MER	INFO-CAM	INTER-GRAPH	LEU-PIN	OLI-VETTI	SICAD	System 9	TPLAN	DXF	HP-GL	IGES	INTE RLIS	SIF	ST EP	Produkt
ADALIN	6	Adasys AG		17	19		12		7	6		6					11			16		ja	ja		*ja*			ADALIN
APIC	17	Progress Information																				ja	ja		*ja*			APIC
CAD-MAP	18	Intercad S.A.	19	*17*					18	18				18	18		18		18	18		ja	ja	ja				CAD-MAP
C-PLAN	10	C-Plan AG (Pöpping)	6						7			23			5	10	11		10	16		ja	ja			ja		C-PLAN
GEMINI	12	Digital AG	12						7			23			5		11			16			ja					GEMINI
GEOMAP	9	Leica AG (Wild)		17					7			*23*							1	16								GEOMAP
GEOS	7	a/m/t	7	17	7/18	7	7	7				23	7		5	7	11	7	7			ja						GEOS
GRADIS 2000	22	STI-strässle	6	17	20						22	*23*				21			21									GRADIS 2000
GRADIS-UX	22	STI-strässle							7			*23*											ja					GRADIS-UX
GRIPS	23	EIC							23				23			23			23				ja		*ja*	ja		GRIPS
GRIVIS (INTERGRAPH)	15	Kant. Vermessungsamt BL							*15*			23							*4*			ja				ja		GRIVIS (INTERGRAPH)
HOMER	14	ICS Computer Services			19/18												11											HOMER
INFOCAM	5	Leica Aarau AG (Kern)			*18*		5		5	5		5										ja	ja					INFOCAM
INTERGRAPH	3	Intergraph AG		17						21		23							*4*/21			ja				ja		INTERGRAPH
LEUPIN	11	Leupin AG	11		11/18	11			7					*11*	5							ja						LEUPIN
OLIVETTI (P6060)	7, 13								7								11											OLIVETTI (P6060)
SICAD	1	Siemens Nixdorf AG			*18*	10			*7*	21		23				21						2	ja					SICAD
SYSTEM 9	16	Prime-Wild GIS			16																	ja	ja			ja		SYSTEM 9
TPLAN	8	Emch + Berger																										TPLAN
• **DXF**		AutoCAD Standard	*ja*	ja	ja						ja	ja	ja		ja	ja			2	ja								• **DXF**
• **HP-GL**		Plotdaten	ja	ja	ja		ja																					• **HP-GL**
• **IGES**		Initial Graphics Exchange Spez.			ja																							• **IGES**
• **INTERLIS**		AVS der V + D	*ja*	*ja*								*ja*																• **INTERLIS**
• **SIF**		Intergraph Standard		ja								ja	ja			ja				ja								• **SIF**
• **STEP**		(zukünftige Norm ?)																										• **STEP**

Stand: 12. Februar 1991

Legende:

Ref. Nr = Verweis auf Hersteller-Tabelle
1 = realisiert durch (Ref. Nr)
1 = in Bearbeitung durch (Ref. Nr)
ja = in Produkt standardmässig integriert

Anleitung: Die Tabelle ist immer so zu interpretieren, dass die einzelne Zelle Auskunft gibt über die Schnittstelle von der **Quelle nach dem Ziel** (und nicht umgekehrt !).

Tab. 1: Schnittstellen-Matrix (Schwergewicht = Software-Pakete der amtlichen Vermessung).

a) Die Schnittstellen-Matrix (Tab. 1) gibt einen Überblick über die in der AV angebotenen CAD-Schnittstellen. Aus ihr geht hervor, dass neben den Standardformaten viele bilaterale Schnittstellen zwischen einzelnen Systemen der AV bestehen. Dies zeigt, wie gross das Bedürfnis nach einer Standardisierung solcher Schnittstellen und wie dringend notwendig die Realisierung von INTERLIS ist.
b) Praktisch sämtliche Produktehersteller bieten eine DXF-Schnittstelle für die Datenübertragung an, d.h. die Voraussetzungen für die Abgabe der grafischen Informationen der AV an das Bauwesen sind gegeben.
Ungefähr 90% der in der amtlichen Vermessung installierten Systeme könnten ein DXF-Austauschformat anbieten. Die vorhandenen CAD-Schnittstellen ermöglichen den Unternehmern auch, eigene Datenreferenzmodelle zu definieren.

Die Tatsache, dass sowohl auf der Seite des Bauwesens als auch auf der Seite der AV das DXF-Schnittstellenformat als De facto-Standard betrachtet werden kann, veranlasste die Arbeitsgruppe, sich nur noch mit diesem Format auseinanderzusetzen. Das Ziel, die CAD-Daten der AV dem Bauwesen möglichst rasch über eine einheitliche CAD-Schnittstelle zur Verfügung zu stellen, wäre damit realisierbar.
Die Wahl eines neutralen Formates ist nur dann sinnvoll, wenn Daten unter verschiedenen Systemen übertragen werden, sonst ist in jedem Fall das System-Format zu bevorzugen (kein Daten- und Informationsverlust, minimale Filegrössen).
Die Datenselektion ist immer über ein gemeinsam definiertes Datenreferenzmodell vorzunehmen.

Ref. Nr	Firma	PLZ	Ort
1	Siemens Nixdorf Informationssysteme AG	8047	Zürich
2	Siemens AG Österreich Programm- & Systementwicklung, CAD-Center	A-5033	Salzburg
3	Intergraph AG	8050	Zürich
4	CAD Rechenzentrum AG	4123	Allschwil / BL
5	(siehe 9)		
6	Adasys AG	8006	Zürich
7	a/m/t software service ag	8400	Winterthur
8	Emch + Berger Bern AG	3001	Bern
9	Leica AG	8152	Glattbrugg
10	C-PLAN AG	3074	Muri bei Bern
11	Leupin AG	3005	Bern
12	Digital AG	8405	Winterthur
13	Digiplan AG	8052	Zürich
14	ICS Computer Services	1026	Echandens
15	Kant. Vermessungsamt BL	4410	Liestal
16	Computervision AG	8048	Zürich
17	Progress Informatic	1227	Founex
18	Intercad S.A.	6600	Locarno
19	GEOSCAN SA	1605	Chexbres
20	CIGR	1227	Carouge GE
21	EBIT GmbH	D-7180	Crailsheim
22	STI Strässle, Techn. Informationssysteme AG	8152	Glattbrugg
23	EIC, Etudes d'Ingénieurs Civils S.A.	8008	Zürich

Stand: 12. Februar 1991

Tab. 2: Schnittstellen-Hersteller (Referenz-Tabelle).

5. Vorgehen bei der Datenübertragung mittels einer CAD-Schnittstelle im DXF-Format

Bei der Übertragung von Daten über eine CAD-Schnittstelle im DXF-Format ist wie folgt vorzugehen:

1. Definition eines gemeinsamen Datenaustausch- resp. Datenreferenzmodells auf der Basis des Grunddatensatzes der AV, mit Erweiterungsmöglichkeiten für Mehranforderungen und Anpassungsmöglichkeiten für Übergangsoperate (AV → RAV).
Wie ein solches Datenreferenzmodell erstellt werden kann und welche Kriterien dabei zu berücksichtigen sind, ist im Kapitel 6 aufgezeigt. Nicht RAV-konforme AV-Daten müssen operatsbezogen qualifiziert werden und entsprechend ist auch ihre Verwendbarkeit festzulegen.
2. Sicherstellen, dass das zur Verfügung stehende Schnittstellenformat für die Übertragung der gewünschten Daten genügt und dass es dem geforderten DXF-Standard entspricht.
3. Erstellen der Referenztabellen (Datenmodell AV-System → Datenreferenzmodell → Datenmodell Benützersystem) auf Seite des Datenlieferants wie auch auf Seite des Datenbezügers.
Fehlen gemeinsame Standard-Datenreferenzmodelle, was heute der Fall ist, müssen diese Referenztabellen ständig an die speziellen Bedürfnisse der einzelnen Bezüger angepasst und beidseitig neu definiert werden.

Es wäre denkbar, dass auch hier die Mechanismen von INTERLIS zur Anwendung gelangen könnten.

6. Richtlinien für den Aufbau einer CAD-Schnittstelle unter Berücksichtigung des DXF-Formates

6.1 Definition eines gemeinsamen Datenreferenzmodells

Gliederung nach Hauptebenen:

Die AV-Daten sind in einzelne Themenbereiche (Hauptebenen) zu gliedern. Dabei sind folgende Fragen zu berücksichtigen:

- Können benützerorientierte Themenbereiche festgelegt werden und sind diese identisch mit dem Ebenenmodell der AV?
- Welche Themenbereiche müssen gebildet werden, damit die Datenselektion für ganz unterschiedliche Verwendungszwecke bereichsweise erfolgen kann und eine Standardisierung der CAD-Daten-Abgabe ermöglicht wird?
- Wie wird die Aktualisierung der Daten sichergestellt und in welchem Zeitraum muss sie pro Themenbereich zwingend erfolgen?
- Welche Anforderungen werden an die Daten gestellt (gleiche Anforderungen an die Daten pro Hauptebene)?
- Wie kann die Angabe über die Datenqualität erfolgen (gleiche Datenqualität pro Hauptebene)?

Gliederung nach Unterebenen:

Eine weitere Differenzierung erfolgt durch Bildung von Unterebenen. Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:

- Generalisierungsgrad der AV-Daten (Realität ↔ Abbildung im Datenmodell der AV).
Beispiel: Generalisierung der Darstellung von Gebäudefassaden gemäss den Darstellungsvorschriften (Weglassen von kleineren Absätzen etc.).
- Gültigkeitsangabe pro Unterebene (effektiv oder projektiert).
- Berücksichtigung von Darstellungsnormen (z.B. Leitungskataster) im Tätigkeitsbereich des Benützers.

Gliederung des Dateninhaltes nach Darstellungstypen:

Grosse Vorteile bringt die Gliederung der Daten des Referenzmodells nach dem Darstellungsinhalt. Damit kann folgendes erreicht werden:

- Eindeutige Trennung von geometrischen und nicht-geometrischen Daten pro Datenebene.
Beispiele: Parzellengrenze = Geometrie, Parzellennummer = Text
- Übermittlung von Attributen in Form von grafischen Informationen.
Beispiele: Punktzeichen werden als Symbole dargestellt, Linienarten durch Linientypen unterschieden und die Flächen werden durch Umfassungslinien und Schraffuren gekennzeichnet.
- Darstellung der Identifikatoren (Namen, Nummern etc.) als Text.
- Kennzeichnung von Zusatzinformationen.
Beispiele: Vermassung, Hilfslinien, Bemerkungen, Qualitätsangaben.

Bemerkungen:

Die Erfahrung zeigt, dass man sich z.Z. im Hinblick auf einen einfachen und problem-

losen Datenaustausch auf internationale Normdarstellungen im CAD-Datenbereich beschränken muss:

- nur internationale Normlinientypen und entsprechende Bezeichnungen verwenden
- die vom System vorgegebene Grund-Strichstärke übernehmen
- nur standardisierte Farben = PEN einsetzen
- nur internationale Normschriften gebrauchen
- die Layer dürfen nur numerisch bezeichnet werden (alpha-numerische Bezeichnungen sind nicht für alle Systeme interpretierbar).

Tabelle 3 zeigt als Erläuterung und zum besseren Verständnis dieses Kapitels, wie ein solches Datenreferenzmodell aufgebaut werden kann.

6.2 Festlegung des Inhaltes der einzelnen Datenebenen

Nach der Festlegung der Struktur des Datenreferenzmodells muss der Inhalt der einzelnen Datenebenen festgelegt werden. Dieser richtet sich ausschliesslich nach dem Verwendungszweck und ist somit abhängig von den effektiv benötigten Daten sowie der Brauchbarkeit der zur Verfügung stehenden AV-Daten (Qualität, Aktualität und Generalisierungsgrad).

6.3 Sicherstellung der einfachen Nachführbarkeit des AV-Datenbestandes in den Systemen der Dauerbenützer

Die Informationsebenen der AV sollten als vollständig unabhängiger Datenbestand beim Benützer verwaltet werden. Sie sollten weder verändert, direkt ergänzt noch direkt mit andern Datenebenen verknüpft werden. Eine einfache Aktualisierung durch den Austausch von Datenebenen oder Datenbereichen ist sonst nicht mehr gewährleistet.

Hauptebene		Haupt-/Unterebene/Darstellungstyp			
Layer (H)	**Bezeichnung**	**Layer-Nr.** (H	U	D)	**Sammelbegriff für Layerinhalt**
01 . .	**Grenzen**	01	1	1	Parzellen
		01	1	2	Parzellennummern
		01	2	1	Selbständige und dauernde Rechte
		01	3	1	Servitute
		. .	.	.	. . . . .
		01	8	1	projektierte Grenzen
		. .	.	.	. . . . .
02 . .	**Raumplanung**	02	1	1	rechtsgültige Baulinien
		02	1	2	Baulinienbeschriftung
		02	2	1	vorgesehene Baulinien
		02	3	1	rechtsgültige Strassenlinien
		. .	.	.	. . . . .
03 . .	**Tiefbau**	03	1	1	Verkehrs-/Parkanlagen (Ränder,...)
		03	1	2	Strassennamen
		03	2	1	Geleiseanlagen und Bahngeleise
		03	2	5	Geleiseachsen
		03	3	1	Kunstbauten (Mauern, Treppen,...)
		. .	.	.	. . . . .
04 . .	**Leitungen**	04	1	1	Oel
		04	2	1	Gas
		. .	.	.	. . . . .
05 . .	**Hochbau**	05	1	1	Gebäudehauptfassaden
		05	1	2	Gebäude-/Assekuranznummern
		05	2	1	unterirdische Gebäude
		05	3	1	Gebäudedetails
		05	4	1	Industrieanlagen (Silos, Tanks,...)
		. .	.	.	. . . . .
06 . .	**Einzelobjekte**	06	1	2	Fixpunktnummer
		06	1	4	Fixpunktzeichen
		06	2	4	Punktzeichen
		06	3	4	Bäume
		. .	.	.	. . . . .

Legende
Struktur der Layerbezeichnung (4 Ziffern):
Hauptebene (H): 2 Ziffern; Bedeutung: 1. Ziffer 0 = AV, 2. Ziffer = H-Ebene
Unterebene (U): 1 Ziffer
Darst.-Typ (D): 1 Ziffer; Bedeutung: 1 = Linie; 2 = Text; 3 = Schraffur; 4 = Symbol; 5 = Achse; etc.

Tab. 3: Informationsgliederung eines CAD-Datenreferenzmodells für das Bauwesen am Beispiel des Kantons Basel-Stadt (nur Auszug).

7. Empfehlungen

Das Resultat der Arbeitsgruppe wird hier in Form einer Empfehlung zusammengefasst:

1) Als Datenaustauschformat der AV-Daten für das Bauwesen ist z.Z. bei der Übertragung von vorwiegend grafischen Informationen das DXF-Format zu verwenden.
2) Zu jeder Abgabe von AV-Daten gehört eine Protuktebeschreibung in Bezug auf den angegebenen Verwendungszweck des Bezügers.
3) Es ist von den Berufsverbänden sowie den Ingenieur-Geometerbüros darauf hinzuwirken, dass die in der AV eingesetzten EDV-Systeme, mindestens für die Datenabgabe an das Bauwesen, das DXF-Format anbieten und dass die Systeme der AV in den SIA-Katalog D 503 unter einem separaten Kapitel «Vermessung» aufgenommen und kurz beschrieben werden.
4) Durch geeignete Tests ist, analog dem SIA, seitens der AV sicherzustellen, dass die angebotenen DXF-Formate auch wirklich die versprochenen Anforderungen erfüllen. Diese Sicherstellung liegt vor allem im Interesse der Ingenieur-Geometerbüros. Es wäre daher wünschenswert, wenn die GF des SVVK in Zusammenarbeit mit den Software-Herstellern diese Tests durchführen könnte und die Resultate von ihr oder allenfalls vom SIA veröffentlicht würden.
5) Es sollten ein oder mehrere Standard-Datenreferenzmodelle für CAD-Schnittstellen unter Berücksichtigung der vorgenannten Richtlinien und in Zusammenarbeit mit dem SIA erarbeitet werden.
   Ob sich die Mechanismen von INTERLIS dazu eignen, wäre abzuklären.
6) Die Datenbeschreibungen für gemeinsame Datenreferenzmodelle sollten möglichst nach internationalen Standards oder aber nach einheitlichen und verbindlichen Normen erfolgen.
7) Weiter- oder Neuentwicklungen von CAD-Schnittstellen wie z.B. «STEP» sollten weiterverfolgt werden.

Quellennachweis:

- INTERLIS, ein Datenaustauschmechanismus für Landinformationssysteme
- Datenkatalog der AV mit Anforderungen

- Vorschriften für die Darstellung des Planes für das Grundbuch
- Empfehlungen und Richtlinien:
  SIA-Norm 400 Planbearbeitung im Bauwesen
  SIA-Norm 405 Planwerk für unterirdische Leitungen
  LIS Landinformationssystem
  SIA-Testresultate der DXF-Schnittstellen, Dokument D 505
- Umfrage der Arbeitsgruppe bei den Systemherstellern und Lieferanten
- Praktische Erfahrungen mit dem Austausch von CAD-Daten der AV beim Vermessungsamt BS
- Bericht der KMG-Basel (KMG = Kommunikations-Modell-Gemeinde Basel) über das Projekt der integrierten Bauplanung mit CAD
- Aufbau «CadiVerm» (Vermessungsamt BS) als Basis für den Leitungskataster und die Ingenieurtechnik
- Bericht der Arbeitsgruppe «Mensuration cadastrale et système d'information du territoire du canton de Vaud» über «Echange de données entre les différents partenaires du système d'information du territoire (SIT)»
- Standard d'échanges d'informations géographiques du Conseil National de l'information Géographique, France

Adressen der Verfasser:

Meier Walter
Vermessungsamt Basel-Stadt
Münsterplatz 11, CH-4001 Basel

Golay François
EPFL, Géodésie et mensuration
GR-Ecublens, CH-1015 Lausanne

Schoeneich Heinz
Bernoux + Cherbuin
Ingénieurs-Conseil SA
Avenue du Casino 45, CH-1820 Montreux

Seiler Christoph
Generaldirektion PTT
Sektion Grafische Datenverarbeitung
Zentweg 9, CH-3030 Bern

Interfaces entre la mensuration et les applications du DAO

W. Meier, F. Golay, H. Schoeneich, Ch. Seiler

La commission informatique de la SSMAF a chargé un groupe de travail d'étudier la fourniture de données de la mensuration pour des applications de DAO/CAO dans le domaine de la construction, de rechercher des interfaces standards utilisables pour de tels échanges et d'émettre des propositions pour l'harmonisation de ces échanges. Cet article nous renseigne sur les systèmes utilisés en MO et sur leurs interfaces vers les applications du DAO. Il montre en outre comment des données essentiellement graphiques pourraient être fournies à court terme de manière standard, fiable et exempte de fautes. Les solutions proposées sont complémentaires à INTERLIS.

1. Introduction

1.1 Contexte

Les données de la mensuration officielle (MO) sont de plus en plus fréquemment utilisées dans des systèmes de dessin assisté par ordinateur (DAO) ou de conception assistée par ordinateur (CAO). La SIA a pu constater que, dans le domaine de la construction, 1200 bureaux d'ingénieurs et d'architectes étaient déjà équipés de systèmes de CAO en 1989 et que ce nombre est en rapide augmentation.
Ces bureaux sont les vrais utilisateurs des données de la MO. Des modèles et des formats d'échanges normalisés à l'usage de tels bureaux, qui ne s'intéressent qu'à une partie des données de la MO, font cependant encore défaut aujourd'hui.
L'échange de données de DAO entre les gestionnaires de la MO et ses utilisateurs exige que des mesures organisationnelles adéquates soient prises lors de la planification des échanges déjà, de telle sorte que les objectifs suivants puissent être atteints:

- conditions de travail optimales pour l'utilisation en CAO des données de la MO;
- efficacité optimale des échanges, basée sur le partenariat des producteurs et des utilisateurs de données de la MO;
- garantie de la mise à jour des données des utilisateurs.

1.2 Objectifs et mission du groupe de travail

La commission informatique de la SSMAF a chargé un groupe de travail des missions suivantes:

- inventaire des systèmes de DAO/CAO utilisés dans le domaine de la MO;
- inventaire des interfaces disponibles dans le domaine de la MO pour les échanges de données de DAO;
- élaboration d'une proposition de normalisation d'une interface pour la fourniture de données de DAO qui puisse être acceptée aussi bien par la SSMAF que par la SIA;
- élaboration de règles et de recommandations permettant une mise en œuvre simple et efficace de l'interface proposée.

L'interface proposée doit de plus respecter les contraintes suivantes:

- utilisation possible pour des échanges de données entre systèmes de DAO/CAO;
- complémentarité avec l'interface de la mensuration officielle (IMO).

2. Quelques généralités sur les transferts de données à l'aide d'interfaces de DAO

Le transfert de données à l'aide d'une interface pour le DAO se déroule en trois étapes:

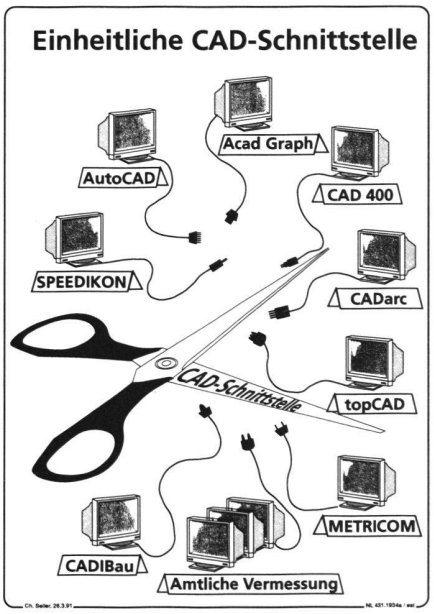

Fig. 1: Interfaces.