Analyse der Umsetzung des Geodatenmodells der amtlichen Vermessung DMAV in einem Vermessungsbüro

Autor(en): **Bobillier, Quentin**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cadastre : Fachzeitschrift für das schweizerische Katasterwesen**

Band (Jahr): **- (2022)**

Heft 40

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-1002782

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

Analyse der Umsetzung des Geodatenmodells der amtlichen Vermessung DMAV in einem Vermessungsbüro

Im Rahmen des gemeinsamen HES-SO-UNIGE-Masterprogramms in «Développement Territorial orientation géomatique MDT» (Raumentwicklung mit Schwerpunkt Geomatik) wurde eine Masterarbeit mit dem Ziel verfasst, die technischen, organisatorischen, rechtlichen und finanziellen Auswirkungen der Einführung des neuen Geodatenmodells DMAV[1] Version 1.0 im organisatorischen Kontext eines Büros eines Nachführungsgeometers im Kanton Bern zu analysieren.

Die vorliegende Analyse stützt sich hauptsächlich auf die Dokumentation zur Konsultation, die von der Fachstelle Eidgenössische Vermessungsdirektion vom 10. September 2021 bis zum 31. Dezember 2021 über das DMAV Version 1.0 durchgeführt wurde. Einige der in diesem Artikel geäusserten Schlussfolgerungen und Empfehlungen könnten daher durch den parallelen Fortschritt der Arbeiten zum neuen Geodatenmodell im Anschluss an die Konsultation überholt sein.

Die Masterarbeit wurde unter der Leitung von Yves Deillon, Professor an der HEIG-VD, und Prof. Dr. Jens Ingensand, Professor an der HEIG-VD, durchgeführt. Als externer Experte fungierte Christian Grütter, pat. Ing.-Geom., Wirtschaftsinformatiker MAS und zuständig für das DMAV beim Bundesamt für Landestopografie swisstopo.

Hintergrund

Der aktuelle Stand der Technik und die Notwendigkeit, Informationen und Wissen zwischen den Partnern auszutauschen, stellen das Datenmodell DM.01-AV-CH vor neue, grosse Herausforderungen. Um diesen neuen Bedürfnissen gerecht zu werden, hat die Fachstelle ein neues Geodatenmodell vorgeschlagen.

Die Version 1.0 des neuen Geodatenmodells der amtlichen Vermessung DMAV baut auf den Errungenschaften des bewährten DM.01-AV-CH auf und berücksichtigt die aktuellen Herausforderungen.

Das Geodatenmodell DMAV Version 1.0 ist ein einheitliches Modell für die ganze Schweiz, das aus mehreren Modulen besteht, die zusammen die Daten der amtlichen Vermessung (AV) beschreiben. Spezifische Geodatensätze von Gemeinden, Kantonen und der Wirtschaft können sich leichter auf die Geodaten des DMAV Version 1.0 referenzieren.

So steht die Einführung des neuen Geodatenmodells DMAV für einen Paradigmenwechsel von einem statischen zu einem modularen Geodatenmodell. Um Schritt für Schritt vorzugehen, enthält die Version 1.0 nur geringfügige Änderungen am Inhalt des Modells.

Derzeit gibt es noch verschiedene Fragen zum neuen Geodatenmodell, die sich auf technische, organisatorische, rechtliche und finanzielle Aspekte beziehen.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Analysen

Das neue Geodatenmodell wird das Modell DM.01-AV-CH ersetzen, das Anfang der 2000er-Jahre eingeführt wurde, nun aber nicht mehr mit der aktuellen Technologie und den künftigen Bedürfnissen übereinstimmt. Die wichtigsten Änderungen, die das neue Modell mit sich bringt, sind folgende:

- Übergang von einem statischen Modell zu einem modularen Modell,
- Einführung der Historisierung,
- Möglichkeit, 3D-Objekte einzufügen und den Mechanismus des inkrementellen Datenaustauschs zu nutzen,
- Übergang von INTERLIS Version 1 zu Version 2.4,
- Einbindung der «MODULE» Fixpunkte Landesvermessung, Hoheitsgrenzen Landesvermessung und PLZ/Ortschaften amtliche Vermessung als Dienst,
- Verzicht auf kantonale Erweiterungen,
- Verzicht auf Textpositionen,
- Notwendigkeit der Teilrevision der VAV[2] und Erarbeitung der neuen VAV-VBS[3].

Technische Auswirkungen

Die technischen Auswirkungen der Einführung des neuen Datenmodells DMAV Version 1.0 wurden untersucht, indem ein Konvertierungstest mit realen Daten zwischen DM.01-AV-BE und DMAV Version 1.0 durchgeführt wurde. Für die Datenvisualisierung wurde QGIS und für die Datenumwandlung zwischen den beiden Modellen FME verwendet. Um von INTERLIS 1 und INTERLIS 2.4 zum Geopackage-Format zu wechseln, wurden Skripte (ili2gpkg, Batch und Python) entwickelt.

[1] Die Masterarbeit wurde vor dem Entscheid, künftig vom Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV zu sprechen, verfasst (vgl. dazu Artikel auf Seite 4). Um der neuen Sprachregelung Rechnung zu tragen, wird aber auch in diesem Beitrag der Begriff DMAV konsequent verwendet.

[2] Verordnung über die amtliche Vermessung (VAV, SR 211.432.2)

[3] Totalrevision der Technischen Verordnung des VBS über die amtliche Vermessung (SR 211.432.21) – neu VAV-VBS

Zugang zum Bericht

Der Autor kann kontaktiert werden, um den Abschlussbericht in elektronischer Form zu erhalten (Sprache: Französisch).

Dank der Verwendung dieser Skripte sowie der FME-Skripte wurden Fragen aufgeworfen, Verarbeitungsketten bestimmt und die aktuellen Grenzen rund um die Einführung vom DMAV Version 1.0 beurteilt. Die wichtigsten technischen Auswirkungen sind im Folgenden aufgeführt.

- Es gibt noch einige Fragen zur Konvertierung von Attributen zwischen den Modellen, wie z.B. Attribute, die im DMAV Version 1.0 obligatorisch, aber im DM.01-AV-CH nicht vorhanden sind.
- Eine vollständige Datenkonvertierung ist möglich, erfordert aber die Verwendung einer komplexen Suite von Fachanwendungen oder aber spezifischer Entwicklungen.
- Die Basisdaten müssen dem Standard AV93 gemäss dem Modell DM.01-AV-CH entsprechen und dürfen keine Konsistenzfehler oder Überschneidungen (Overlaps) > 2 mm aufweisen.
- Die Technologie bietet die Möglichkeit, Daten inkrementell auszutauschen.
- Die meisten INTERLIS-Tools sind für die Version 2.4 noch nicht geeignet; sie sind heute bis zur Version 2.3 kompatibel.
- Es wurden noch keine Pilotprojekte mit dem DMAV Version 1.0 und realen Geodaten durchgeführt.
- Die Einführung der Historisierung der Geodaten in konkreten Fällen erwies sich als komplex zu verstehen und erfordert spezifische Ergänzungen.
- Die Verwaltung von projektierten Elementen erfolgt nicht mehr über «TABLE proj», sondern über eine CLASS Nachführung, die eine Angabe zum Status der Objekte enthält (projektiert, rechtskräftig oder annulliert). Genauere Angaben zur Verwendung und Statusänderung von Objekten werden erforderlich sein.
- Die Kontrolle der Flächenkonsistenz ist über die Funktion «INTERLIS.areAreas» direkt in «MODUL» implementiert. Diese wird auf einer «VIEW» verwendet, die ebenfalls in «MODUL» erstellt wurde und mit der man die aktuellen Geodaten selektioniert.
- Die Vermessungsbüros müssen sich mit neuen Softwareversionen ausstatten, die mit dem DMAV Version 1.0 kompatibel sind, und auch die notwendigen Schulungen organisieren.
- Nach dem Verzicht auf Textpositionen im DMAV Version 1.0 müssen die Softwarehersteller zusätzliche Funktionen bereitstellen, damit die Nutzenden der Daten der AV schnell lesbare Pläne erstellen können (in Verbindung mit dem DMAV Version 1.0, Stand 31. Dezember 2021).

Organisatorische Auswirkungen

Bei den durch die Einführung des DMAV Version 1.0 auf organisatorischer Ebene beeinflussten Elementen wurde nur die eigene Entwicklung von «MODUL» berücksichtigt. Diese Sichtweise ist jedoch nicht umfassend genug.

Im Folgenden sind einige der wichtigsten Elemente aufgeführt, die zumindest berücksichtigt werden sollten:

- Beziehung zur Grundbuchsoftware (in Verbindung mit dem Standard eCH-0131), wobei die Automatisierung der Übernahme von Informationen aus der AV in die Grundbuchsoftware beibehalten werden muss (Beispiel: im Kanton Bern gibt es einen Mechanismus, mit dem über eine *itf-Datei praktisch alle Daten automatisch in GRUDA[4] importiert werden können).
- Einfacher Zugang für die Konvertierung von Geodaten zwischen den beiden Modellen, z.B. über einen Webserver oder einen File-Repository-Dienst.
- Zusätzliche Erläuterungen zur Verwendung von Historisierung, projektierten Gebäuden und Annullation von Mutationen.
- Notwendigkeit der Verwendung von DMAV Version 1.0 in einer vollständigen Verarbeitungskette innerhalb einiger kantonaler Pilotprojekte.
- Anpassung und Entwicklung der INTERLIS-Tools und der Checkservices der AV, an INTERLIS 2.4.
- Festlegung der Verantwortung für die Governance der Qualität von AV-Geodaten in den rechtlichen Grundlagen der AV auf Stufe Bund, die auf Dienstbarkeiten, Stockwerkeigentum, Raumplanung etc. ausgeweitet werden kann.

In Bezug auf den letzten, im März 2021 vom Bund veröffentlichten Zeitplan für die Einführung und angesichts der oben genannten Elemente kann man zum Schluss kommen, dass es schwierig sein wird, das Datum vom 1. Januar 2023 einzuhalten, zumal die endgültige Version 1.0 des neuen Geodatenmodells noch nicht veröffentlicht wurde. In diesem Zusammenhang müsste ein aktualisierter Zeitplan veröffentlicht werden, während der Bund die für die Einführung zur Verfügung gestellten Mittel anpassen müsste, um die Einhaltung zu gewährleisten (vgl. S. 8, Einführungsschritte). Das DMAV Version 1.0 muss zuverlässig sein und daher mit Pilotprojekten verglichen und konsolidiert werden. Diese Elemente werden den Zeitplan beeinflussen und möglicherweise die Einführung des neuen Datenmodells verzögern.

[4] Das GRUDA-AV-Handbuch des Kantons Bern enthält wichtige Informationen und eine kurze Beschreibung über die praktische Anwendung von Capitastra (GRUDA-AV).

Es ist wichtig, dass die Entwicklung des neuen Geodatenmodells der amtlichen Vermessung bereits jetzt unter Berücksichtigung folgender Punkte geplant wird:

- Entwicklung neuer «MODULS»,
- Organisation und Verwaltung dieser zusätzlichen «MODULS»,
- Übermittlung von Geodaten mittels inkrementellem Datenaustausch.

Darüber hinaus müssen neben dem Bund, den Kantonen und den Nachführungsgeometerinnen und -geometern auch die Meinungen der Softwareanbieter und der Grundbuchverantwortlichen berücksichtigt werden.

Bei der Einführung des neuen Geodatenmodells der amtlichen Vermessung in einem für die Nachführung verantwortlichen Vermessungsbüro im Kanton Bern muss eine ausreichende Übergangszeit zwischen den Modellen vorgesehen werden. Sobald die definitive Veröffentlichung des DMAV Version 1.0 erfolgt ist und alle Elemente (Verarbeitungssoftware, INTERLIS-Tools, Pilotprojekte, Datenkonverter, Verbindung zum Grundbuch, Aktualisierung der Handbücher etc.) rund um das Modell vom Bund, den Kantonen und den Softwareherstellern entwickelt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die Vermessungsbüros mindestens sechs Monate benötigen werden, um insbesondere ihre internen Verfahren zu aktualisieren, ihr Qualitätssystem anzupassen und sich weiterzubilden, bevor sie die Datenkonvertierung durchführen können.

Das neue Geodatenmodell wird schrittweise eingeführt. Die Modularität des Modells ermöglicht zunächst die Einführung von Modulen, die bereits im DM.01-AV-CH existieren und nur AV-Daten betreffen, ohne wesentliche Änderungen an der Art und Weise, wie die AV verwaltet. Einzig die Historisierung und die projektierten Elemente bedürfen allenfalls eine Anpassung der Arbeitsprozesse. Anschliessend werden die Nachfolgeversionen (1.x und x.x) weiterentwickelt, wobei beispielsweise spezifische «MODUL» für andere Geodaten (Dienstbarkeiten) hinzugefügt werden. Der Grund für die stufenweise Einführung des neuen Datenmodells ist, die Kontrolle über die Geodaten und die Kompetenzen zu behalten.

Empfehlungen

Nachdem die Auswirkungen der Einführung vom DMAV Version 1.0 analysiert wurden und die Ergebnisse vorliegen, ist es möglich, Empfehlungen zum Thema zu machen.

E1: Einführung eines Pilotprojekts

Die Durchführung eines oder mehrerer Pilotprojekte ist von entscheidender Bedeutung. Die Ergebnisse der Analysen zeigen, dass die Gesamtstudie zur Einführung des neuen Datenmodells bislang nicht detailliert genug war. Damit ein Pilotprojekt relevant ist, sollte es auf Stufe eines Kantons oder zumindest mehrerer Gemeinden durchgeführt werden, vorzugsweise mit mindestens zwei sprachlichen Ausrichtungen. Innerhalb dieses Projekts müssten alle Themen, die mit der Einführung vom DMAV Version 1.0 in Zusammenhang stehen und davon betroffen sind, mit allen Akteuren und Nutzerinnen und Nutzern der AV geklärt und analysiert werden.

E2: Aktualisierung des Umsetzungszeitplans

Der am 31. März 2021 von der Fachstelle Eidgenössische Vermessungsdirektion veröffentlichte Zeitplan kann nicht eingehalten werden. Deshalb ist eine Anpassung des Umsetzungsplans notwendig. Dieser sollte detailliert und realistisch sein und die von den verschiedenen Akteuren zur Verfügung gestellten Mittel berücksichtigen.

E3: Zuständigkeit für die Daten der AV

Die Modularität der «MODUL» wirft einige Fragen auf, da der Aspekt der Zuständigkeit für die Daten in den Verordnungen (VAV und VAV-VBS), die anfangs 2022 in die Vernehmlassung geschickt wurden, nicht klar definiert wurde. Die Verantwortlichkeiten müssen definiert werden, um zahlreiche Risiken zu vermeiden. Es wird empfohlen festzulegen, dass die für die AV zuständigen kantonalen Stellen auch für die Verwaltung der Geodaten innerhalb des Geodatenmodells, d.h. für die folgenden Aspekte, verantwortlich sind:

- Kohärenz der Geodaten,
- Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Gültigkeit der Objekte,
- technische und rechtliche Aktualisierung der Grundbuchinformationen, einschliesslich der Daten, die in künftigen Versionen des Geodatenmodells der amtlichen Vermessung von anderen kantonalen Stellen ausgefüllt werden können,
- Modellierung der Objekte in Übereinstimmung mit den für die AV festgelegten Detaillierungsgraden.

E4: Entwicklung der INTERLIS-Tools
Die Ergebnisse der Analysen haben gezeigt, dass praktisch alle INTERLIS-Softwarepakete (ili2c, ili2db, umleditor, ilivalidator, ili2fme und iG/Check) zurzeit nicht einsatzbereit sind. Es wird daher empfohlen, dass der Bund einen Anstoss gibt und sich finanziell an der Entwicklung dieser Werkzeuge in INTERLIS 2.4 beteiligt.

Abbildung 1: Auflistung der operativen und nicht operativen INTERLIS-Tools

Software	operativ	halb operativ	nicht operativ*
umleditor			x
ili2c	x		
ili2db		x	
ili2fme			x
ilivalidator			x
iG/Check			x

E5: Bereitstellung eines Online-Konverters
Die Umwandlung zwischen DM.01-AV-CH und DMAV Version 1.0 muss auf einfache, effiziente und kontrollierte Weise durchgeführt werden. Die Empfehlung lautet, dass der Bund ein kostenloses Tool entwickelt, mit dem diese Konvertierung durchgeführt werden kann, und dieses über einen leicht zugänglichen Dienst für alle zur Verfügung stellt. Zudem wird empfohlen, dass der Bund einen vollständigen und verifizierten Datensatz zur Verfügung stellt, der bei allfälligen Interpretationen der Umwandlung als Referenz dient.

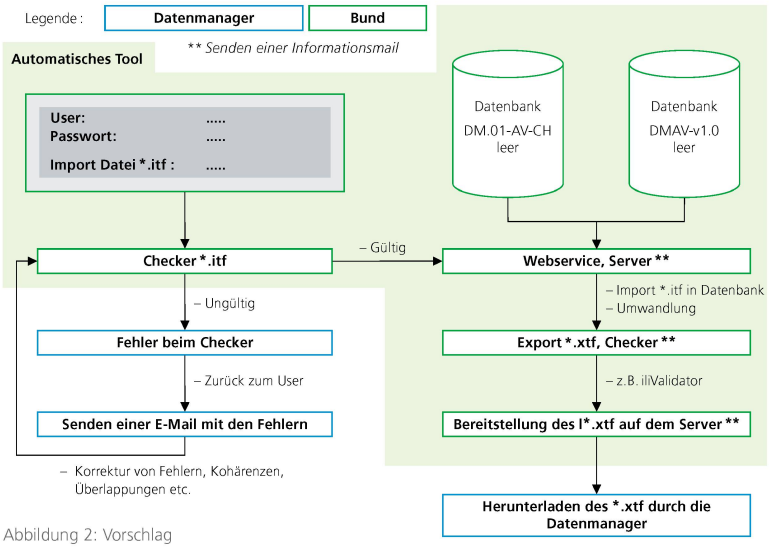

Abbildung 2: Vorschlag eines Workflows für das automatische Konvertierungstool

E6: MODUL-Organisation
Es wird empfohlen, die Verwaltung der Lagefixpunkte der Kategorie 2 (LFP2) und der Höhenfixpunkte der Kategorie 2 (HFP2), für welche die Kantone zuständig sind, in einem eigenen «MODUL» zu führen, wie dies auch für die LFP1 und HFP1 vorgesehen ist.

Darüber hinaus wird empfohlen, die Position der Texte direkt in die «MODUL» zu integrieren.

E7: Inkrementeller Datenaustausch
Die Ergebnisse der Studie über den inkrementellen Datenaustausch deuten darauf hin, dass dieser Prozess in Betracht gezogen werden sollte, um die Verwaltung und Lieferung von Daten einschliesslich der Historisierung zu verbessern. Da dieser Mechanismus auf der Ebene des Modells zur Verarbeitung der Daten angesiedelt ist, wird empfohlen, dass der Bund die Kantone dazu ermutigt, ihn in ihren Prozessen zu verwenden. Es wird sogar empfohlen, dass die Fachstelle eine solide Grundlage schafft und eine Weisung zu diesem Thema herausgibt, um den inkrementellen Datenaustausch in der ganzen Schweiz zu vereinheitlichen.

E8: Mitteilungen und Erklärungen
Die Analysen haben gezeigt, dass es bei einigen technischen Aspekten an Erklärungen mangelt. Daher wird der Fachstelle empfohlen, die verwendeten Begriffe zu präzisieren und genauere Erklärungen zu den Verfahren zu geben, insbesondere zur Historisierung, zu projektierten Gebäuden und zur Annullation von Mutationen. Ausserdem ist es ratsam, bereits über mögliche Weiterentwicklungen des Geodatenmodells zu kommunizieren. Die Implementierung des DMAV Version 1.0 kann nur durch die Weiterentwicklung des Geodatenmodells gerechtfertigt werden.

E9: Konsistenz der AV-Daten mit dem Standard AV93 (DM.01-AV-CH)
Es wird empfohlen, Konsistenzprobleme in den Geodaten vor der Datenkonvertierung zu lösen, damit sie dem Standard AV93 (DM.01-AV-CH) entsprechen. Dieser Prozess wird dazu führen, dass die Daten korrekt sind, damit die vom Bund eingesetzten Tools problemlos verwendet werden können. Überlegungen und Tests in Zusammenarbeit mit den Kantonen werden auch mit den AV-Daten nach anderen Standards (vorgängige Digitalisierung etc.) stattfinden müssen. Die möglichen Fristen und Kosten müssten vorher geschätzt werden.

Quentin Bobillier, Master of Science HES-SO en Développement territorial
sigeom sa, Moutier
quentin.bobillier@sigeom.ch