



ConvConf: Neue Perspektive für (Geo)Daten-Interoperabilität

Autor: Sepp Dorfschmid

Vorläufige Fassung vom 13. Februar 2026

Kontakt:

Sepp Dorfschmid Dipl. Kult.-Ing. ETH

Telefon 079 644 56 33

do@adasys.ch



Inhalt

1	Problemstellung	3
1.1	Ursprüngliche Vorstellung mit INTERLIS	3
1.2	Heutige Realität	3
1.3	Zielsetzung	3
2	Lösungsidee	4
2.1	Gemeinsames KM, individuelle LM's.....	4
2.2	Typische Anliegen bei LM's	5
2.2.1	BEI VOLLEM DATENUMFANG	5
2.2.2	BEI REDUZIERTEM DATENUMFANG	5
2.3	Brückenschlag mittels ConvConf	6
2.4	Nutzen	7
2.5	Konversionsdienst als Zielsetzung	7
3	Aktueller Stand	8
4	Ausblick	9

1 Problemstellung

1.1 Ursprüngliche Vorstellung mit INTERLIS

Jeder System-Hersteller, der im öffentlichen CH-Markt tätig ist, kümmert sich um den INTERLIS-Transfer:

- legt fest, wie INTERLIS-Modelle in interne Modelle abgebildet werden
- leistet die Umsetzung zwischen INTERLIS-Daten und System-Daten generisch

1.2 Heutige Realität

Nicht der System-Hersteller sondern der System-Betreiber kümmert sich um den INTERLIS-Transfer

- Oft wird die nötige Konversion für das spezifische Modell gebaut
- Folge: Hoher Aufwand, erhebliches Fehlerrisiko

Da sich auf Grund der föderalen Unterschiede die Datenmodelle und ihre Umsetzung in Datenbanken in den verschiedenen Kantonen erheblich unterscheiden, steigt der durchaus erhebliche Entwicklungsaufwand selbst für Datenlieferung gemäss minimalem Datenmodell des Bundes im Wesentlichen mit der Anzahl Modelle multipliziert mit der Anzahl Kantone.

Noch schwieriger wird die Situation beim Datenbezug für verschiedenste Nutzungen durch Amtsstellen und Private (insbesondere Ing-Büros), da die Nutzer die Daten oft nicht gemäss dem Originalmodell sondern in einer vereinfachten Form und in Formaten, die durch ihr System vorgegeben sind, beziehen möchten.

1.3 Zielsetzung

Gesucht ist eine Lösung, dank welcher der Aufwand für den Transfer von Daten eines bestimmten konzeptionellen Datenmodells zwischen verschiedenen Systemen minimal ist und nur für die einzelnen Systeme nicht aber für deren Sender-/Empfänger-Kombination geleistet werden muss.

2 Lösungsidee

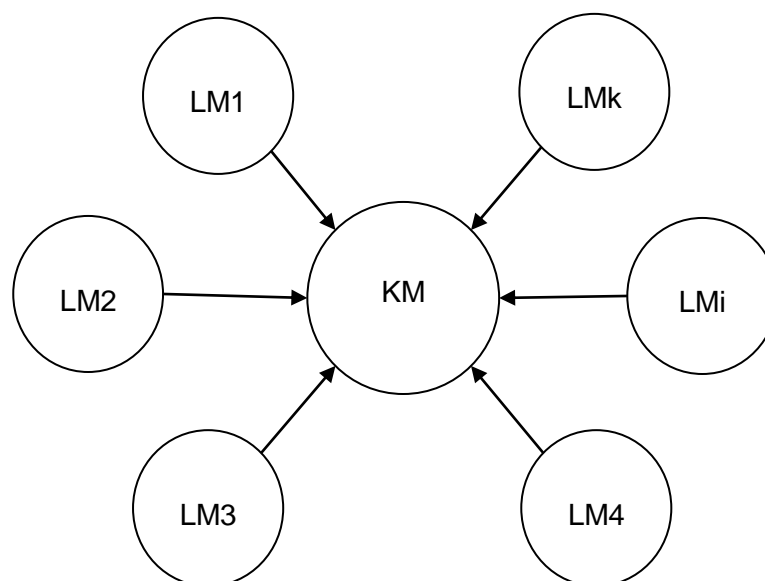
2.1 Gemeinsames KM, individuelle LM's

Alle, die an Daten eines bestimmten Themas interessiert sind, orientieren sich am gemeinsamen konzeptionellen Datenmodell (KM) – vorzugsweise in INTERLIS2 formuliert.

Mittels der ConvConf-Sprache wird für ein bestimmtes System das individuelle logische Modell (LM) beschrieben:

- Beschreibung der Struktur der System-Daten
Arten von Datensätzen mit Attributen (Wert-Attribute und Verweise auf andere Datensätze) und eingeschachtelten Datensätzen.
- Beschreibung des Zusammenhangs mit dem KM
Mittels Views, welche auf den Klassen des KM aufsetzen, wird beschrieben, wie sich die Datensätze ergeben.

Es ergibt sich folgendes Bild:



Für einen Datentransfer von Sender-Daten gemäss LMs ins Empfänger-System, das Daten gemäss LMe erwartet, müssen sich Sender und Empfänger nicht kennen. Der Brückenschlag erfolgt mittels ConvConf.



2.2 Typische Anliegen bei LM's

2.2.1 Bei vollem Datenumfang

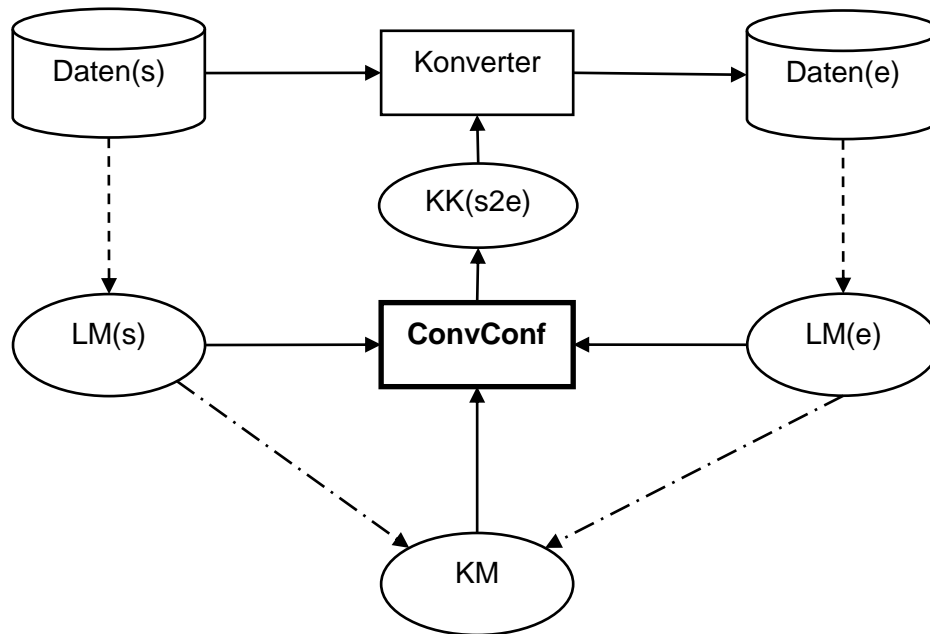
- in anderer Reihenfolge als mit KM/I2
- pro Subklasse statt pro Objekt
- für gemeinsame Subklasse
- ohne Referenzen (nur mit Beziehungen)
- ohne Einschachtelungen (dafür mit Beziehungen)
- für bestimmte Attribute (z.B. OID, Geometrie) zentralisiert
- Strukturen (von Strukturattributen) eingeschachtelt oder als eigenständige Datensätze
-

2.2.2 Bei reduziertem Datenumfang

LM's mit reduziertem Dateninhalt gegenüber KM damit Nutzerdaten problemlos abfragbar:

- Attribute von Bezugsobjekten direkt beim Hauptobjekt
(allenfalls eingeschachtelt)
- INTERLIS-Grafik als Ausgabe
-

2.3 Brückenschlag mittels ConvConf



Der Konversions-Konfigurator ConvConf benötigt als Input:

- Das für die Daten massgebende konzeptionelle Datenmodell KM
- Die logischen Datenmodelle der systemspezifischen Datenformate inklusive der Zuordnung ihrer Elemente zu Elementen des konzeptionellen Modells: LM(s) für das System bzw. Format s, LM(e) für das System bzw. Format e.

Der Konversions-Konfigurator ConvConf leitet daraus die für Konversion nötige Konfiguration KK(s2e) ab. Es werden Views beschrieben, welche auf LM(s) aufbauen und Datensätze gemäss LM(e) produzieren.

Der Konverter ist unabhängig von ConvConf. Er muss in der Lage sein, die Konfiguration KK(s2e) einzulesen und die Konversion entsprechend auszuführen.

Für das Lesen der Sender-Daten und das Schreiben der Empfänger-Daten durch den Konverter gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Für die verschiedenen Formate gibt es je einen 1:1-Prozessor, der die Daten im Format s liest und in das Konverter-Format k bzw. umgekehrt vom Format k ins Format e umwandelt (an der Struktur muss nichts geändert werden).
- Der Konverter liest die Daten direkt über formatspezifische vorgeschaltete Decoder bzw. nachgeschaltete Encoder.

2.4 Nutzen

Für einen Betreiber ergibt sich daraus eine erhebliche Vereinfachung. Er braucht sich nur noch um seine eigenen Dinge zu kümmern und beschreibt dafür, wie sich seine Daten aus dem KM ergeben (die umgekehrte Richtung muss nicht beschrieben werden).

Die Verhältnisse bei Sendern oder Empfängern seiner Daten sind für ihn nicht von Bedeutung.

LM's können gegenüber dem KM auch einen reduzierten Datenumfang ansprechen:

- Bestehende Daten, die dem KM nicht vollständig entsprechen, können trotzdem genutzt werden.
- Insbesondere ist es damit möglich, vereinfachte Modelle als LM's aufzufassen. Bedingung ist natürlich, dass die Sender-Daten, die vom Empfänger gewünschten Daten enthalten.

Die Formulierung eines LM's ist recht einfach. Kleinere Modelle dürften innert Stunden erstellt sein. Man kann sich sogar vorstellen, dass LM's im Rahmen eines Web-Tools erstellt („zusammen geklickt“) werden, sodass ad hoc Abfragen möglich werden.

Dank der neuen Vorstellung (mit KM und LM's) erhalten INTERLIS-Modelle einen unmittelbaren Nutzen. Sie können auch wirklich konzeptionell formuliert werden, ohne sich bereits an der Umsetzung in Systeme zu orientieren! Mit Vorteil würde man in Zukunft eher maximale statt minimale Modelle (des Bundes) formulieren, diese aber nur gemäss Bedarf umsetzen.

2.5 Konversionsdienst als Zielsetzung

Diese wirksame Interoperabilität sollte am besten durch einen Konversionsdienst angeboten werden. Er müsste insbesondere folgende Leistungen erbringen:

- Verwaltung konzeptioneller Modelle.
- Entgegennahme von logischen Modellen (inkl. Prüfung, ob sie dem KM entsprechen).
- Verwaltung der Teilnehmer und ihrer logischen Modelle.
- Automatische Erstellung der Konversionskonfigurationen möglicher Kombinationen.
- Automatische Konversion von Daten.

Wie dieser aufgebaut und wie er angeboten wird, ist zurzeit noch ungewiss. Eine gemeinsame Aktion ist gefragt! (vgl. Kap. 4)

3 Aktueller Stand

Sepp Dorfschmid präsentierte diesen Lösungsansatz bereits am Spirgartentreffen 2015.

In der Zwischenzeit (als Senior hat man ja Zeit) entwickelte er einen ConvConf-Prototypen, der funktional nahe an einer produktiven Lösung ist. Dieser wurde mit verschiedenen Beispielen (insbesondere den Anliegen gemäss Kap. 2.2) getestet. Man kann also sagen:

Der POC (Proof of concept) ist erbracht.

Die technische Lösung ist geprägt von folgenden Hauptelementen:

- Beschreibungssprachen für KM und LM.
- Lese-Programm für KM und LM und Umsetzung in interne Modellelemente
- ConvConf-Kern bestehend aus einigen Tausend Zeilen JAVA-Code, welcher aus konzeptionellen und logischen Modellen (je für Input und Output) den nötigen Struktur-Umbau bestimmt.
- Die Konversion-Konfiguration besteht aus folgenden Bereichen:
 - Parameter für Konversionsoperationen (z.B. INTERLIS-Aufzählwerte zu Zahlenwerte gemäss LM)
 - Views: Sichten auf die Input-Tabellen, die im Wesentlichen den Möglichkeiten von SQL-Views entsprechen.
 - Ablaufbeschreibung (lesen und schreiben)
- Konverter für Testzwecke; darum recht simpel gebaut, insbesondere:
 - keine Leistungsoptimierungen
 - Geometrie-, Blackbox-Typen sind nicht implementiert.
 - Konversionsfunktionen zwischen Aussen- und Innenwelt nur minimal (für Aufzählungen, nicht z.B. für Datum/Zeit, Geometrie, String-Umformungen).

Gegenüber einer produktiven Lösung weist der aktuelle Prototyp insbesondere folgende Einschränkungen auf:

- Die formale Sprache für die konzeptionellen und logischen Modelle ist definiert und kann von ConvConf (soweit für den aktuellen Funktionsumfang nötig) verarbeitet werden. Sie ist aber nicht durch praktische Erfahrung erhärtet.
- Es gibt noch einige funktionale Einschränkungen.
- Die Überprüfung der LM's auf Korrektheit ist noch unvollständig, die Fehlermeldungen eher knapp.
- Es müssen noch intensive Tests gemacht werden.
- Die Dokumentation ist noch unvollständig.

4 Ausblick

Auf Basis von ConvConf eröffnet sich die Perspektive, dass Daten-Interoperabilität wie in Kap. 2.5. als Ziel formuliert durch einen Dienst angeboten wird und damit kein Problem mehr darstellt. Ein solcher Dienst müsste etwa folgende Leistungen erbringen:

- KM werden (normalerweise) als INTERLIS entgegen genommen.
- LM's für das INTERLIS-Format werden automatisch erzeugt.
- Andere LM's werden als LM-Beschreibung mit geringem Aufwand manuell erzeugt, durch den Dienst entgegen genommen und geprüft.
- Zur Vorbereitung eines Datentransfers muss angegeben werden, welche Modelle (KM, LM's für Input und Output) massgebend sind. Es wird überprüft, ob der Input die vom Output benötigten Daten enthält.
- Für den Datentransfer müssen dann nur noch die Ausgangsdaten geschickt werden. Dann wird die Konversion ausgeführt.

Nötig wären insbesondere folgende Teile:

- Konverter (nach Möglichkeit soll ein bestehender Konverter eingesetzt werden)
- Programm ConvConf auf Produktionsniveau
- Web-Server
- Web Oberfläche

Naheliegend wären zudem folgende Ausbauten:

- Web-Oberfläche mit der (einfache) LM's interaktiv (ohne Kenntnis der LM-Sprache) erstellt werden können. Damit würden flexible Abfragen ad hoc möglich.
- Erzeugung von (Web)-Grafiken gemäss INTERLIS-Grafik-Modellen. Die dafür nötigen LM's können automatisch aus dem INTERLIS-Grafik-Modell erzeugt werden.
- Bei Datenbanken, die mit einem Generierungswerkzeug direkt aus dem KM erzeugt werden, kann das Werkzeug so erweitert werden, dass auch das entsprechende LM erzeugt wird.

Das wäre doch eine tolle Sache. Der Verfasser wird einen solchen Dienst angesichts seines fortgeschrittenen Alters allerdings nicht realisieren, würde die Realisierung aber mit Rat und Tat unterstützen.

Gesucht ist nun ein Vorgehen, damit ein solcher Dienst entsteht und nachhaltig betrieben wird.