

Modelltransformation

Beschreibung

Dieses Interoperabilitätselement liefert Festlegungen und Empfehlungen, wie Daten aus der Datenhaltung in die für den Austausch festgelegten Datenmodelle (z.B. von INSPIRE oder andere Fachmodelle), Koordinatenreferenzsysteme, Datenformate und Sprachen transformiert werden und wie diese Transformation zu dokumentieren ist. Ziel ist es im Sinne einer NGDB die Dokumentation der Transformationen zu gewährleisten um deren Nachnutzung (im Sinne von Best Practices) durch andere Datenanbieter zu ermöglichen. Zielmodelle beinhalten i.d.R. Freiheitsgrade, die unterschiedliche Modelltransformationen zulassen. Aus der Dokumentation der Transformationsregeln bzw. den Transformationskripten kann entnommen werden wie mit diesen Freiheitsgraden umgegangen wurde. Damit liefert dieses Element einen wichtigen Beitrag zum übergeordneten Ziel des Interoperabilitätskonzeptes: einer gemeinsamen Nutzung der Daten verschiedener Datenanbieter für übergreifende Analysen und Anwendungsfälle.

Es werden insbesondere Schematransformationen betrachtet, die zur Umwandlung von beliebigen Quelldaten in INSPIRE-konforme Datensätze verwendet werden. Grundsätzlich ist diese Methode aber für beliebige Quell- und Zielmodelle anwendbar, also beispielsweise auch für die Zusammenführung von Länderdaten zu einem (harmonisierten) nationalen Datenbestand. Je nach Komplexität der Datenmodelle kann die Festlegung von Transformationsregeln sehr aufwendig sein. Mit Hilfe der Modelltransformation soll u.a. erreicht werden (Abb1):

- Verteilt vorliegende Datenbestände können in ein harmonisiertes Zielschema überführt werden.
- Flexibles Reagieren auf sich ändernde Nutzeranforderungen und daraus resultierenden Änderungen im Zielschema ohne Anpassung der Quelldaten.

Die bisherigen Erfahrungen mit dem Umgang von Modelltransformationen zeigen folgende Rahmenbedingungen:

- Unter anderem aus Performancegründen wird die Transformation in die INSPIRE Datenspezifikationen in naher Zukunft wohl nicht on-the-fly durchgeführt werden.
- Transformationswerkzeuge verwenden (grafische) Schemata für den Import von Modellen und zur Unterstützung des Nutzers bei der Definition von Transformationsregeln. Die Transformation selbst wird jedoch üblicherweise auf logischer/physischer Ebene definiert und ausgeführt.
- Für Datenanbieter und Systemanbieter ergeben sich überwiegend aus der Komplexität der Modelle (Quellmodelle und INSPIRE) und aus der Verständlichkeit der Modelle Schwierigkeiten bei der Implementierung von Transformationen nach INSPIRE.

Mit diesem Interoperabilitätselement wird ein mögliches Vorgehen für die gemeinschaftliche Erarbeitung von Transformationsregeln und deren Weitergabe empfohlen.

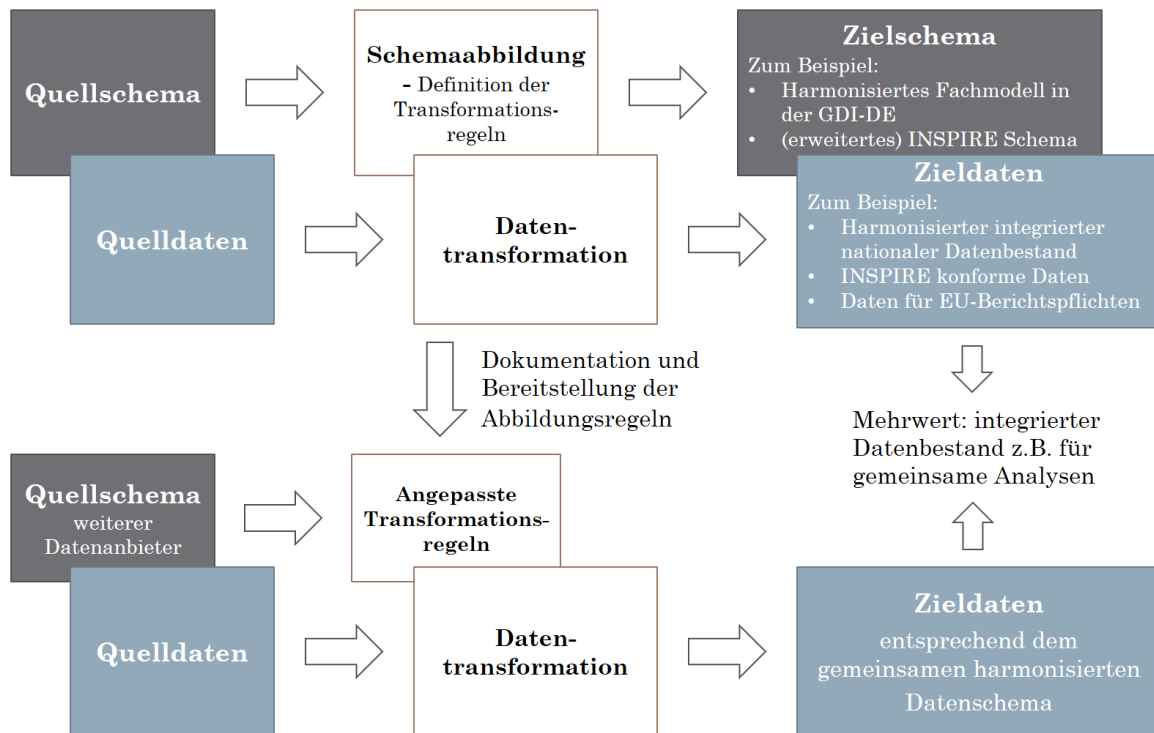


Abb1: Modelltransformation in ein harmonisiertes Zielschema

Aktueller Stand in INSPIRE und der GDI-DE

Mit den INSPIRE Datenspezifikationen liegen die Zielmodelle, in die es zu transformieren gilt, vor. Auf nationaler Ebene gibt es derzeit keine von der GDI-DE akkreditierten Datenmodelle, in die ein regionaler Datenanbieter eigene Daten abbilden muss. Dennoch sind solche Modelle zweckmäßig, wenn vor einer INSPIRE-Bereitstellung die Daten auf nationaler Ebene aggregiert werden sollen.

Bewertung und Handlungsbedarf

Für die Erstellung von Transformationsregeln sind in der Regel thematische Fachleute sowie Experten für Modelltransformationstools erforderlich. Idealerweise verfügen beide über Kenntnisse in beiden Bereichen. Zudem sollte auf einem in einer Fachcommunity abgestimmten Quellmodell aufgesetzt werden.

Folgendes Vorgehen wird empfohlen:

- Quelldaten bestimmen (Welche Daten (Formate, Datenmodell) sollen transformiert werden?)
- Zielmodell bestimmen (ggf. sind Vereinfachungen oder Profile möglich). Das Ergebnis sollte formal beschrieben werden.
- Semantische Durchdringung von Quell- und Zielmodell; dazu ist ggf. das vorhandene Quellmodell formal zu beschreiben (modellbasierter Ansatz). Voraussetzung für die Transformation ist ein qualitätsgesicherter Datenbestand.
- Festlegung der Akteure (Moderator, Transformationsexperte, Fachleute)
- Festlegung und Dokumentation von Abbildungsregeln im kleinen Team; dazu möglichst formale, exakte und reproduzierbare Beschreibung verwenden. Es gibt derzeit kein Format zur Übertragung von Transformationsregeln zwischen Transformationswerkzeugen.

- Qualitätssicherung der Transformation: Test der Ableitungsregeln mit Testdaten und Prüfung der Konsistenz des Transformationsergebnisses mit dem Zielschema bzw. zusätzlicher Konformitätsbedingungen (bei INSPIRE mit der INSPIRE-Testsuite) und eventueller weiterer Bedingungen der Datenanbieter.
- Test der Transformation in der gesamten Fachcommunity
- Implementierung der Abbildungsregeln in den jeweiligen Transformationstools der Datenanbieter
- Pflegekonzept einrichten für den Fall der Anpassung der Abbildungsregeln z.B. bei Änderungen der Quell- oder Zielmodelle (Versionierung, Benachrichtigung betroffener Stellen)
- Fortführungskonzept zur Aktualisierung der transformierten Daten nach Fortschreibung der Quelldaten festlegen (insb. bei aus mehreren Quelldatenbeständen integrierten Datenbeständen)
- Veröffentlichung der Transformationsregeln und deren Dokumentation

Weitere allgemeine Empfehlungen:

- Einigung auf Modellierungs- und Transformationssprachen, bevor Systemanbieter die modellbasierte Transformation realisieren.
- Vereinfachung von Modellen anstreben, soweit möglich und sinnvoll
- Konsequente Anwendung der modellgetriebenen Architektur (MDA)
- Bereitstellung von Beispieldaten zusammen mit der Dokumentation (für Tests etc.)
- Berücksichtigung der Skalierbarkeit bei der Konfiguration des Transformationsprozesses
- Kooperationen zwischen Softwareanbietern und Endnutzern/Universitäten, um Feedback bzgl. der Nutzbarkeit und Weiterentwicklung vorhandener Transformationswerkzeuge einzuholen.

Handlungsbedarf:

Nr.	Maßnahmen	<u>Federführer, Akteure</u>	Dokumente und Referenzen	Status
9.1	Registrierung von Transformationsregeln in der GDI-DE Registry	<u>AK Architektur</u> AG Geodaten, Datenanbieter	Maßnahmenplan AK Architektur M1.10: Registrierung von Datenmodellen/Transformationsregeln vorbereiten Technikdokument der GDI-DE - Kapitel 5.3	In Bearbeitung
9.2	Die wesentlichen Konventionen, die eine Fachcommunity für eine Datentransformation festgelegt hat, sind zu dokumentieren. Für die INSPIRE Themen schlagen wir dafür die INSPIRE Steckbriefe der GDI-DE vor.	<u>Koordinierungsstelle</u> Fachcommunities		
9.3	Forum für Erfahrungsaustausch auf GDI-DE-Ebene etablieren	<u>Koordinierungsstelle</u>		