



Kompetenzzentrum GDI

Konzept

für die Erstellung von Geodatenmodellen für Geobasisdaten der GDI (GDM-SG)

Dokument-Titel	Konzept für die Erstellung von Geodatenmodellen für Geobasisdaten der GDI
Dokument-Owner	AREG-GI
Version	2.0
Erstelldatum	05.04.2024
Abnahmedatum	06.05.2024
Abgenommen von	Fachgruppe GDI
Status	aktiv
Dateiname	Konzept Geodatenmodelle fuer die GDI (GDM-SG)



Änderungskontrolle

Version	Datum	Ausführende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
0.9	18.12.2017	ITV Consult	Erste Fassung
1.0	13.02.2018	AREG-GI	Korrekturen nach Prüfung durch Arbeitsgruppe kantonale Geodatenmodelle der Konferenz kGDI-SG
1.1	03.02.2020	CC GDI	Anpassung an GeolG-SG und GeoIV-SG
1.9	14.02.2024	CC GDI	Umfassende Aktualisierung des Konzeptes zusammen mit einer Umsetzungsplanung
2.0	05.04.2024	CC GDI	Korrekturen aufgrund Rückmeldungen Anhörung

Prüfung

Version	Datum	Prüfende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
0.9	06.02.2018	Arbeitsgruppe kGDM	Arbeitsgruppe kantonale Geodatenmodelle (kGDM) der Konferenz kGDI-SG
1.0	06.03.2018	Konferenz kGDI-SG	
1.9	28.03.2024	Konferenz Kantonale Geodaten	
1.9	28.03.2024	Koordinationsgremium Gemeinden	

Freigabe

Version	Datum	Freigebende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
1.0	24.04.2018	Board kGDI-SG	
2.0	06.05.2024	Fachgruppe GDI	



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Motivation und Ausgangslage	4
1.2	Adressat und Zweck des Konzeptes	4
1.3	Zweck und Nutzen von Modellen für Geodaten der GDI	4
2	Grundlagen	7
2.1	Rechtliche Grundlagen	7
2.2	Geobasisdaten nach Recht und Zuständigkeit	8
3	Anforderungen an die Geodatenmodelle der GDI	9
4	Methodik Geodatenmodellierung	10
4.1	Leitfragen für die Datenmodellierung	10
4.2	Vorgehen modellbasierter Ansatz	10
4.3	Lieferobjekte	11
5	Arbeit der FIG	12
5.1	Beteiligte und ihre Rollen und Aufgaben (Organisation)	12
5.2	Ablauf der Arbeiten in der FIG	15
5.3	Aufwand und Vergütung	17
6	Prozess Geodatenmodellierung	18
6.1	Standard-GDM-SG-Prozess	18
6.2	Vereinfachter GDM-SG-Prozess	28
6.3	Change-GDM-SG-Prozess	30
Anhang A	Grundlagen und Referenzen	33
Anhang B	Glossar	34
	Begriffe und Abkürzungen	34



1 Einleitung

1.1 Motivation und Ausgangslage

Seit 2008 ist die schweizerische Geoinformationsgesetzgebung (GeoIG und GeoIV) in Kraft. Sie schreibt vor, dass für die in der Verordnung (GeoIV) aufgelisteten Geobasisdaten nach Bundesrecht Minimale Geodatenmodelle (MGDM) definiert und dokumentiert werden.

Das kantonale Geoinformationsgesetz GeoIG-SG¹ (und die dazugehörige Verordnung²) setzt die nationale Gesetzgebung um und schafft eine umfassende rechtliche Grundlage für Geoinformationen des Kantons und der Gemeinden.

Das Ziel der schweizerischen und kantonalen Geoinformationsgesetzgebung ist unter anderem die harmonisierte Bereitstellung und einfache Nutzung der Geobasisdaten. Der Bund definiert dazu einen Datenaustausch im Schweizer Standard INTERLIS (eCH-0031). Auf kantonomer Stufe wird ein entsprechendes Vorgehen mit Modelldefinitionen in INTERLIS gewählt.

1.2 Adressat und Zweck des Konzeptes

Das vorliegende Konzept richtet sich an all jene Personen, welche Geodatenmodelle erstellen oder die Erarbeitung von Geodatenmodellen unterstützen, beispielsweise im Rahmen von Fachinformationsgemeinschaften (FIG). Es fasst die wichtigsten Grundlagen, die Methodik, die Arbeitsweise und die Prozesse der Geodatenmodellierung und Modellfreigabe zusammen.

Der Zweck und die Ziele des vorliegenden Konzeptes sind:

- Konzeption des Vorgehens zur erstmaligen Erstellung von GDM-SG
 - Ablauf zur Erstellung, Anhörung und Verabschiedung von GDM-SG
 - Einsatz und Besetzung von FIG
 - Überblick über Werkzeuge und Lieferergebnisse
- Konzeption des Vorgehens zum Unterhalt und zur Überarbeitung (Change Management) der GDM-SG

Das Ziel ist die Erstellung der geforderten Geodatenmodelle respektive der Modelldokumentationen nach einheitlichen Kriterien, klaren Regeln und Vorgaben.

1.3 Zweck und Nutzen von Modellen für Geodaten der GDI

Durch die Erarbeitung und Umsetzung der Geodatenmodelle der GDI (GDM-SG) durch die zuständigen kantonalen Fachämter, die Gemeinden und das Kompetenzzentrum GDI wird im Bereich der Geoinformation eine Harmonisierung der Daten zwischen dem Kanton und den Gemeinden erreicht.

¹ https://www.gesetzessammlung.sg.ch/app/de/texts_of_law/760.1

² https://www.gesetzessammlung.sg.ch/app/de/texts_of_law/760.11/versions/2784



Mit der Erstellung der GDM-SG und der entsprechenden Dokumentationen werden Voraussetzungen geschaffen, um die mit grossem Aufwand erhobenen Daten für die Allgemeinheit (Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft, öffentliche Hand) nachhaltig, aktuell, rasch, einfach, in der erforderlichen Qualität und zu angemessenen Kosten verfügbar zu machen. Zudem bilden die Datenmodelle eine Voraussetzung für die spätere Archivierung der Geodaten.

Der primäre Zweck der GDM-SG ist die Definition von Schnittstellen entweder mittels Transfermodellen für die Übernahme des vollständigen Datenbestandes aus Produktionssystemen oder mittels Publikationsmodellen. Nicht im Fokus dieses Konzeptes stehen die internen Produktionsmodelle, welche in der Geodateninfrastruktur GDI-SG, in Fachanwendungen, in kantonalen Systemen (GDSG) oder bei der dezentralen Datenbewirtschaftung verwendet werden.

Transfermodelle für die Datenanlieferung werden hauptsächlich für extern beauftragte Datenerfassungen (Geodaten aus dezentralen Bewirtschaftungssystemen oder Experten-GIS oder Erfassung im Rahmen einzelner Projekte) benötigt und sollen dann erstellt werden, wenn Datenerfassungen absehbar sind und Abweichungen zum Publikationsmodell vorliegen.

Publikationsmodelle werden unabhängig von der Art der Datenverwaltung für alle kantonalen Geobasisdaten definiert. Falls für ein Thema bereits ein Produktionsmodell vorliegt, das sich auch für die Publikation eignet, kann auf ein zusätzliches Publikationsmodell verzichtet werden. In diesem Fall kann das Produktionsmodell in INTERLIS modelliert werden und als Publikationsmodell verwendet werden.

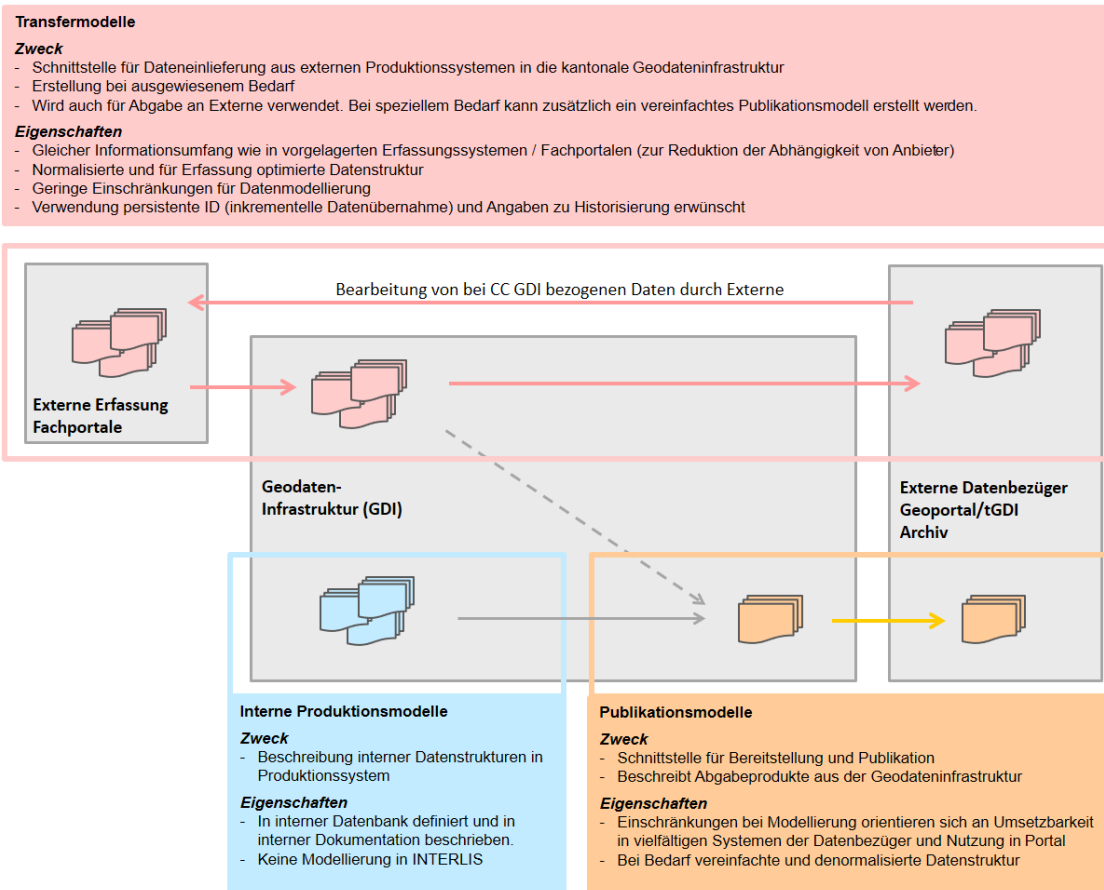


Abbildung 1: Modellarten

Geodatenmodelle bringen in vielen Bereichen einen Nutzen:

standardisierter Datenaustausch

- Es wird ein vereinfachter und standardisierter Datenaustausch gewährleistet.
- Die Daten können über offene Schnittstellen bereitgestellt und für unterschiedlichste Zwecke verwendet werden.
- Daten können automatisiert über Schnittstellen ausgetauscht und automatisiert in Systeme integriert werden. Dabei werden die Vorgaben der Enterprise Architektur des Kantons eingehalten, insb. Ermöglichung des Transfers über die EAI³ Plattform und Verwendung von eCH-Standards.
- Die Beschreibung der Datenmodelle erfolgt gemäss offiziellem eCH-Standard eCH-0031.

Datenprüfung

³ Enterprise Application Integration Plattform des Kantons und von eGovernment St.Gallen digital. Aktuell realisiert mit Produkt ConnectSG.



- Daten können automatisiert auf Modellkonformität sowie weitere formale, geometrische und fachliche Kriterien geprüft werden.

Synergien

- Es werden dieselbe Beschreibungssprache und dasselbe Datenformat verwendet wie für Geodaten des Bundes.
- Die Bereitstellung in andere Datenformate (z.B. IFC-Format für BIM-Anwendungen) kann später regelbasiert erfolgen.

Datenqualität und Verständnis für die Daten

- Durch die Modellierung der Daten werden die zuständigen Fachstellen (Fachämter, Gemeinden) angehalten, sich vertieft mit den eigenen Daten zu befassen. Es besteht die Möglichkeit, die Daten zu hinterfragen und zu optimieren.
- Die Auseinandersetzung mit den Daten bei der Erstellung eines Datenmodells fördert das gemeinsame Verständnis über die Daten. Begrifflichkeiten und Definitionen müssen diskutiert und ein Konsens darüber gefunden werden.
- Die Beziehungen innerhalb der Daten werden aufgezeigt und sichtbar gemacht.
- Ein Datenmodell hilft allen Datenbenutzern, die Daten zu verstehen und sinngemäss einzusetzen.
- Ein Datenmodell zeigt explizit auf, welche Informationen erfasst werden. Dadurch wird ersichtlich, ob und zu welchen weiteren Zwecken die Daten verwendbar sind. Die Daten können auch mehrfach verwendet werden.
- Dokumentierte und in standardisierten Formaten vorliegende Daten mit klar geregelten Zugangsberechtigungen können einfach auf Open Data Plattformen zur freien Nutzung angeboten werden.

Nachhaltige Verfügbarkeit und Archivierung

- Die Langlebigkeit von Datenformat und -beschreibung ist gewährleistet.
- Die Daten stehen im für die Archivierung benötigten Format zur Verfügung.
- Durch die Modellbeschreibung sind die Daten auch zu einem späteren Zeitpunkt einfach und klar interpretierbar und die Nachhaltigkeit wird sichergestellt.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

[Geoinformationsgesetzgebung des Bundes \(GeoIG und GeoIV\)](#)

Definieren Grundsätze für Geodaten- und –darstellungsmodelle

[Verordnung über den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen \(ÖrebKV\)](#)

Für Katasterdaten definiert die Swisstopo ein Rahmenmodell, welches die minimale Struktur der Datenmodelle enthält

[Geoinformationsgesetz St.Gallen \(GeoIG-SG\)](#)

Geodaten sollen Behörden, Wirtschaft und Gesellschaft nachhaltig, aktuell, rasch und einfach zur Verfügung stehen

Geoinformationsverordnung St.Gallen (GeoIV-SG)

Definiert Zuständigkeiten der einzelnen Akteure im GDI-Umfeld und das «Arbeitsprogramm» mit dem Geobasisdatenkatalog (Anhänge zur GeoIV-SG)

Macht Vorgaben zur Geodatenmodellierung und zur Harmonisierung kantonaler und kommunaler Geodaten

2.2 Geobasisdaten nach Recht und Zuständigkeit

Die Geobasisdaten werden nach ihrer Rechtsgrundlage und Zuständigkeit in Klassen unterteilt.

		Rechtsgrundlage				Aufnahmekriterium
		Bundesrecht	Kantonsrecht	Gemeindericht	keine	einheitliches Datenmodell
Zuständigkeit	Bund	I				
	Kanton	II	IV		UeK	ja
					-	nein
	Gemeinde	III	V	VI/UeG kantonsweit harmonisierte kommunale Geodaten		ja
				gsG		nein

Abbildung 2: Geobasisdaten nach Recht und Zuständigkeit (Abkürzungen UeK: Übrige kantonalen Geodaten; VI/UeG: kantonsweit harmonisierte Geodaten der Gemeinden; gsG: gemeindespezifische Geodaten)



Das vorliegende Konzept ist massgebend für die Erstellung der Datenmodelle für Geobasisdaten der Klassen IV und V, der Übrigen kantonalen Geodaten UeK und der kantonsweit harmonisierten Geodaten der Gemeinden VI/UeG.

Für Geodaten der Klassen I - III werden die Geodatenmodelle durch den Bund erstellt und der Kanton ist nicht für die Modellierung zuständig.

Bei Geobasisdaten nach Bundesrecht können sich aus dem kantonalen Recht Mehranforderungen unterschiedlicher Art ergeben. Diese Mehranforderungen werden als Geobasisdaten nach kantonalem Recht (Klassen IV und V) im Katalog erfasst. Als übrige kantonale Geodaten (UeK) werden Mehranforderungen von Bundesmodellen erfasst, die ohne gesetzliche Grundlage aus praktischen Gründen notwendig sind. Mehranforderungen zu MGDM können in eigenen Modellen mit Inhalt MGDM und den Zusatzinformationen abgebildet werden. Modelltechnische Erweiterungen zu MGDM werden zurückhaltend verwendet und nur, wenn davon ausgegangen werden kann, dass das MGDM stabil bleibt.

3 Anforderungen an die Geodatenmodelle der GDI

Die Geodatenmodelle sollen praxistauglich sein und möglichst einheitlich erstellt und dokumentiert werden. Sie müssen daher folgende Anforderungen und Grundsätze erfüllen:

- Geodatenmodelle der GDI werden nach **einheitlichen Richtlinien und Vorgaben** erstellt. Geodatenmodelle für inhaltlich ähnliche Themen werden in ähnlicher Art und koordiniert umgesetzt. Branchenübliche Standards und bestehende Datenmodelle aus dem jeweiligen Themenbereich werden berücksichtigt.
- Geodatenmodelle der GDI sind **einfach umsetzbar**. Die technische Komplexität wird durch geeignete Vorgaben und Einschränkungen für die **Modellierung mit INTERLIS-2** reduziert.
- Geodatenmodelle der GDI sind **so einfach wie möglich und so komplex wie nötig**, damit möglichst alle Datenproduzenten damit umgehen können. Es werden nur Geometrieobjekte modelliert, welche mit einem entsprechenden Darstellungsmodell darstellbar sind.
- Häufig verwendete Modellinhalte und GDI-spezifische Vorgaben sind, analog dem Vorgehen des Bundes, in einem **Basismodell** (SG Basis) in INTERLIS-2 beschrieben ([Model Repository - Basis \(sg.ch\)](#)).
- **Formale Vorgaben** an die INTERLIS-Modelle sind teilweise automatisiert prüfbar. Dazu werden geeignete Werkzeuge und Services bereitgestellt.
- Geodatenmodelle der GDI werden in einheitlicher Art beschrieben und dokumentiert. Dabei müssen die Vorlagen der GDI verwendet werden ([Richtlinien | sg.ch](#)). **Dokumentationen** werden soweit möglich aus strukturierten Daten der Metadatenbank für Geodaten (Geodatenkatalog/ Geometadaten) beschrieben.
- Geodatenmodelle der GDI sind öffentlich zugänglich und stehen in langfristig stabiler Struktur in maschinenlesbarer Form zur Verfügung (**Bereitstellung** in [Model Repository](#)). Die Vernetzung mit bestehenden Repositories von Bund und anderen Kantonen wird gewährleistet.

4 Methodik Geodatenmodellierung

4.1 Leitfragen für die Datenmodellierung

Der Fokus der GDM-SG liegt auf der abzubildenden realen Welt bzw. der Information dazu, welche mit den entsprechenden Geodaten erfasst werden. Zudem sollen die Anforderungen aus der täglichen Arbeit der Personen, welche mit diesen Geodaten arbeiten, abgedeckt sein.

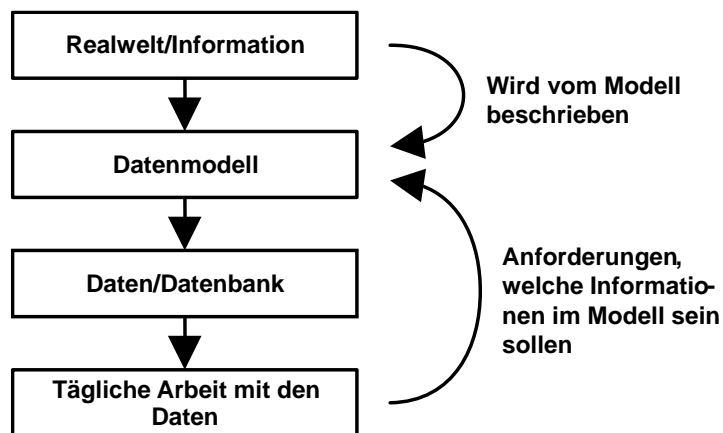


Abbildung 3: Umsetzung Realwelt in Datenmodell

Folgende zentralen Fragen sollen beantwortet werden, um zu erkennen, was im GDM-SG definiert werden soll:

- Wozu werden die Daten gebraucht?
- In welchem Prozess werden die Daten verwendet?
- Welche Aussagen sollen gemacht werden können?
- Was soll mit den Daten erreicht werden können?
- In welchen Produkten / Bereitstellungskanälen werden die Daten verwendet?
 - Sind oder werden die Daten künftig Bestandteil des ÖREB Katasters?
 - Wird die Verwendung in einer 3D Umgebung angestrebt?

4.2 Vorgehen modellbasierter Ansatz

Ziel der Datenmodellierung ist es, die Realwelt, welche für einen bestimmten fachlichen Zweck relevant ist, eindeutig, klar und allgemein verständlich zu beschreiben (Semantik) und strukturiert zu dokumentieren (Objektkatalog). Mit einer formalen Sprache wird der Realwelt-Ausschnitt formal und abstrahiert dokumentiert. Der Objektkatalog dient dabei als Bindeglied zwischen semantischer und formaler Beschreibung.

Mit dem modellbasierten Ansatz (siehe nachfolgende Abbildung) wird in einem ersten Schritt der relevante Ausschnitt aus der Realwelt in Prosa in einer Art und Weise beschrieben, die auch für Nicht-Fachexperten klar und eindeutig verständlich ist. Dabei ist darauf zu achten, dass alle Sachverhalte, Begriffe und Definitionen vollständig, eindeutig

und allgemein verständlich beschrieben und alle fachlich relevanten Objekte benannt werden. Diese Beschreibung stellt das räumliche Modell dar.

Aus dieser Beschreibung wird in einem ersten Schritt zur Strukturierung der Objektkatalog erstellt. Dieser Katalog listet alle Objekte mit ihren Informationen und deren Eigenschaften (Ausprägungen) auf. Der Objektkatalog ist das Bindeglied zwischen der umgangssprachlichen Semantik und der formalen Beschreibung.

Im nachfolgenden Schritt werden alle Objekte entsprechend ihrer Definition im Objektkatalog in einer formalen und strukturierten Sprache in Bild (UML-Diagramm) und Text (INTERLIS) abstrahiert und definiert. Dies nennt man das konzeptionelle Modell. Dabei ist es wichtig, dass in jedem Fall die Fachlichkeit vorgibt, was wie zu definieren ist. Mit der formalen Sprache werden immer die fachliche Realwelt-Information und die Bedürfnisse der Fachleute definiert.

Mit einem Darstellungsmodell wird definiert, wie die Geodaten und Objekte des Modells im Darstellungsdienst dargestellt werden (Symbolisierung, Kategorisierung, usw.).

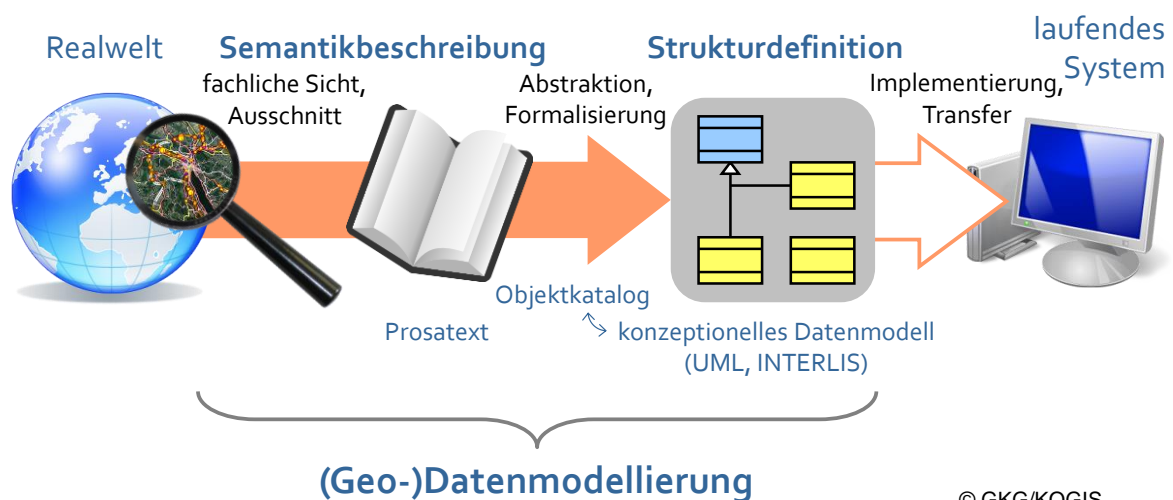


Abbildung 4: Umsetzung Realwelt in Datenmodell (detailliert)

Weitere Details zum modellbasierten Ansatz sind in den „Allgemeinen Empfehlungen zur Methodik der Definition «minimaler Geodatenmodelle»“ [1] zu finden.

4.3 Lieferobjekte

Ein GDM-SG besteht aus folgenden Lieferobjekten, welche in der FIG, zusammen mit einem Modellierungsexperten, erarbeitet und in der Modelldokumentation festgehalten werden:

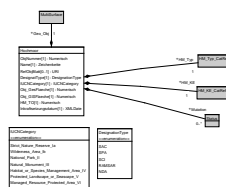
- Prosabeschreibung der Semantik



- Objektkatalog

#	Merkmal (Attribut)	Erläuterung der Merkmale	Datentyp	Beispiel	Bemerkungen
A1.1	MPCID_UUID	Eindeutige ID	Identifizierendes	■	Automatisch bezogen, z. Global Identifizierendes
A1.2	ObjNummer	Eindeutiger Code zur Kennzeichnung des Objektes	TEXT (SD Zeichenfolge)	300■	■

- UML-Diagramm



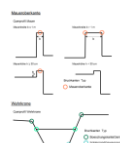
- Darstellungsmodell

Darstellungsmodell	Farbe	Farbe	Farbe
Beispiel: keine Verbindungen oder Wägen Beziehungen darstellen	Blau	Gelb	Blau
Beispiel: Zusammenhangsrichtung	Blau	Blau	Blau
Beispiel: mehr Zusammenhangsrichtung darstellung	Blau	Blau	Blau
Beispiel: Zusammenhangsrichtung	Blau	Blau	Blau
Beispiel: Zusammenhangsrichtung nicht darstellen	Blau	Blau	Blau

- INTERLIS-Beschreibung



- Weisung und Erfassungsrichtlinien
(bei Transfermodellen)



Prosabeschreibung der Semantik, Objektkatalog, UML-Diagramm und Darstellungsmodell sind im Dokument Modelldokumentation enthalten. INTERLIS-Modellbeschreibungen und externe Kataloge für Aufzählungen (XML-Kataloge) werden in separaten Dateien geführt und sind Bestandteil der Modelldokumentation.

Weisung und Erfassungsrichtlinien (separates Dokument) werden nur erstellt, wenn Daten von Externen (Transfermodellen) geliefert werden. Die Weisung regelt die Qualitätskriterien und die fachlichen Vorgaben für die Datenerfassung.

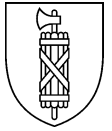
Bei Modellen, welche als Ergänzungen zu einem MGDM oder Branchenmodell gemacht werden, werden nur die Ergänzungen in einem zusätzlichen Modell modelliert und dokumentiert. Das MGDM des Bundes oder das Branchenmodell kann mit der Originaldokumentation übernommen werden. Ein Verweis auf entsprechende Dokumente ist in diesen Fällen in der Dokumentation des Zusatz GDM-SG nötig.

5 Arbeit der FIG

5.1 Beteiligte und ihre Rollen und Aufgaben (Organisation)

Die Erarbeitung der Datenmodelle erfolgt in Fachinformationsgemeinschaften unter der Leitung des CC GDI. Die Aufgabe der FIG ist es, zweckmässige und praxistaugliche Datenmodelle zu den Geobasisdaten zu erarbeiten. Dabei sollen, wo sinnvoll, bereits bestehende Grundlagen (z.B. ähnliche MGDM des Bundes, Geodatenmodelle anderer Kantone, interne Modelle) miteinbezogen werden. Eine FIG kann ein oder mehrere Datenmodelle gleichzeitig erarbeiten.

Bei der Konstitution der FIG ist zu beachten, dass neben Geoinformations-Spezialisten auch Fachexperten in der FIG vertreten sind, um sicherzustellen, dass alle Bedürfnisse



abgedeckt sind. Weiter sollen die betroffenen Stellen, welche Daten liefern oder nutzen, vertreten sein. In einer FIG sollten folgende Rollen abgedeckt sein:

- FIG Leitung inkl. StV.
- Fachexperte/Fachexpertin
- Datenproduzent/Datenproduzentin
- zuständige Stellen gemäss GeoIV-SG
- Evt. Datennutzende
- Evt. externe Unterstützung Datenmodellierung

Die Grösse der FIG richtet sich nach Bedeutung des Themas und den betroffenen Stakeholdern. In einer FIG sind in der Regel mindestens 2 Personen vertreten (je eine Person des CC GDI und der zuständigen Stelle), wenn die Personen mehrere Rollen abdecken können. Alle Rollen können auch von Externen wahrgenommen werden. Daher ist in der Auflistung oben eine zusätzliche Rolle «externe Unterstützung Datenmodellierung» ergänzt.

Für die Überarbeitung eines oder mehrerer Datenmodelle soll nach Möglichkeit die gleiche FIG eingesetzt werden wie für die Ersterarbeitung, damit können Synergien genutzt werden.

FIG Leitung

Die FIG Leitung wird vom CC GDI gestellt. Üblicherweise übernimmt die für den Fachbereich verantwortliche Person des CC GDI die Leitung der FIG.

Die Aufgaben der FIG-Leitung sind:

- Leitung und Organisation der FIG-Sitzungen
- Verwaltung der gemeinsamen Dokumentation (Datenablage) der FIG
- Durchführung und Auswertung der Anhörung
- Begleitung externer Auftragnehmer (sofern vorhanden) für die Datenmodellierung (bei FIG Leitung durch externe Fachperson übernimmt diese Aufgabe FIG-Leiter StV)
- Antrag zur Genehmigung des GDM-SG (bei FIG Leitung durch externe Fachperson übernimmt diese Aufgabe FIG-Leiter StV)
- Einhaltung der in der Umsetzungsplanung festgelegten Termin- und Budgetvorgaben
- Kommunikation betreffend das zu erarbeitende Geodatenmodell und nach Bedarf frühzeitiger Einbezug ausgewählter Stakeholder

Fachexperte/Fachexpertin

Üblicherweise stellen das zuständige kantonale Fachamt und/ oder die Gemeinden Vertreter in der Rolle der Fachexperten. Es ist aber auch möglich, dass externe Branchenexperten, Vertreter des Bundes oder weiterer betroffener Fachämter als Experten in der FIG Einsitz nehmen. Mögliche Fachexperten sind:

- GIS-Ansprechperson der zuständigen Stelle



- Fachlich zuständige Personen der zuständigen Stelle (können bei Bedarf beigezogen werden, nicht unbedingt über die gesamte Projektdauer)
- Von Koordinationsgremium Gemeinden oder Koordinationsgremium Kanton delegierte Vertreter
- Personen die bereits in einer FIG des Bundes für die Erarbeitung eines MGDM im jeweiligen Themenbereich vertreten waren.
- Vertreter von Lieferanten der für die Bewirtschaftung der jeweiligen Daten verwendeten Fachanwendungen
- Externe Sachverständige
- Vertreter weiterer betroffener kantonaler Fachämter (wenn möglich GIS-Ansprechperson des Fachamtes)

Zuständige Stellen gemäss GeoIV-SG

Zuständige Stelle ist entweder das zuständige kantonale Fachamt oder die Gemeinden.

Datenproduzent/Datenproduzentin

Je nach Komplexität des Themas sind die zuständigen Stellen selber Datenproduzenten oder aber sie beauftragen Spezialisten aus der Privatwirtschaft (z.B. Geometer, Planer, Ingenieurbüros, etc.). Je komplexer das zu modellierende Thema, umso wichtiger ist es, dass die Datenproduzenten selber an der FIG mitwirken können.

Datennutzende

Bei Themen von breitem Interesse (z.B. Nutzungsplanung oder GEP) sind die Datennutzenden eine weit diversere Gruppe als die zuständige Stelle und die Datenproduzenten. Es kann daher zweckmässig sein, bisher nicht vertretene Datennutzende ebenfalls in die FIG aufzunehmen. Typische Datennutzende sind:

- Vertreter weiterer betroffener kantonaler Fachämter (wenn möglich GIS-Ansprechperson des Fachamtes)
- Vertreter von Gemeinden (mit Fachwissen, evtl. beauftragte Planer und Ingenieure)
- Vertreter aus der Privatwirtschaft

Durch die aktive Mitarbeit in der FIG können die Interessen der Fachstellen von Kanton und Gemeinden direkt und zu einem frühen Zeitpunkt eingebracht werden. Es soll verhindert werden, dass thematisch begrenzte Modelle entwickelt werden, die aufgrund nicht erkannter Interessen und Zusammenhänge nur kurzfristig Bestand haben.

Das CC GDI stellt die FIG zusammen mit der zuständigen Stelle auf und schreibt je nach Bedarf die Leistungen für externe Unterstützung aus.



5.2 Ablauf der Arbeiten in der FIG

Die Erstellung eines Datenmodells läuft zusammengefasst wie hier beschrieben ab. Auf der Folgeseite ist der Ablauf graphisch dargestellt und verweist auf die einzelnen Prozessschritte, welche im Kapitel 6 im Detail erläutert sind.

FIG-Sitzung/en

In der ersten FIG-Sitzung werden den Fachexperten der Sachverhalt der Geoinformationsgesetzgebung und die Logik der Modellierung klar dargestellt. Zudem werden eine Arbeits-/Zeitplanung erstellt und die Verantwortlichkeiten geregelt. Bei Möglichkeit wird so gleich die Erarbeitung der GDM-SG gestartet.

In den weiteren FIG-Sitzungen erfolgt eine fortschreitende Erarbeitung der GDM-SG in einem iterativen Prozess mit dem modellbasierten Ansatz gemäss KOGIS (siehe Kap. 4 und Allgemeine Empfehlungen zur Methodik der Definition «minimaler Geodatenmodelle» [1] von KOGIS). Der Fokus soll dabei auf der Semantik, dem Objektkatalog und der Darstellung liegen, da diese Teile auch von den Fachexperten leicht verstanden werden. Das UML-Diagramm dient dabei unterstützend. INTERLIS-Beschreibungen sollen in den FIG-Sitzungen nur in Ausnahmefällen diskutiert werden, wenn die vertretenen Fachexperten über Kenntnisse in INTERLIS verfügen. Sind Weisungen und Erfassungsrichtlinien erforderlich (bei Transfermodellen), können diese ebenfalls in den FIG-Sitzungen erarbeitet werden.

Falls die FIG-Mitglieder schon vertraut sind mit der Arbeitsweise, kann auch direkt in der Startsituation mit den Workshops begonnen werden.



Kompetenzzentrum GDI

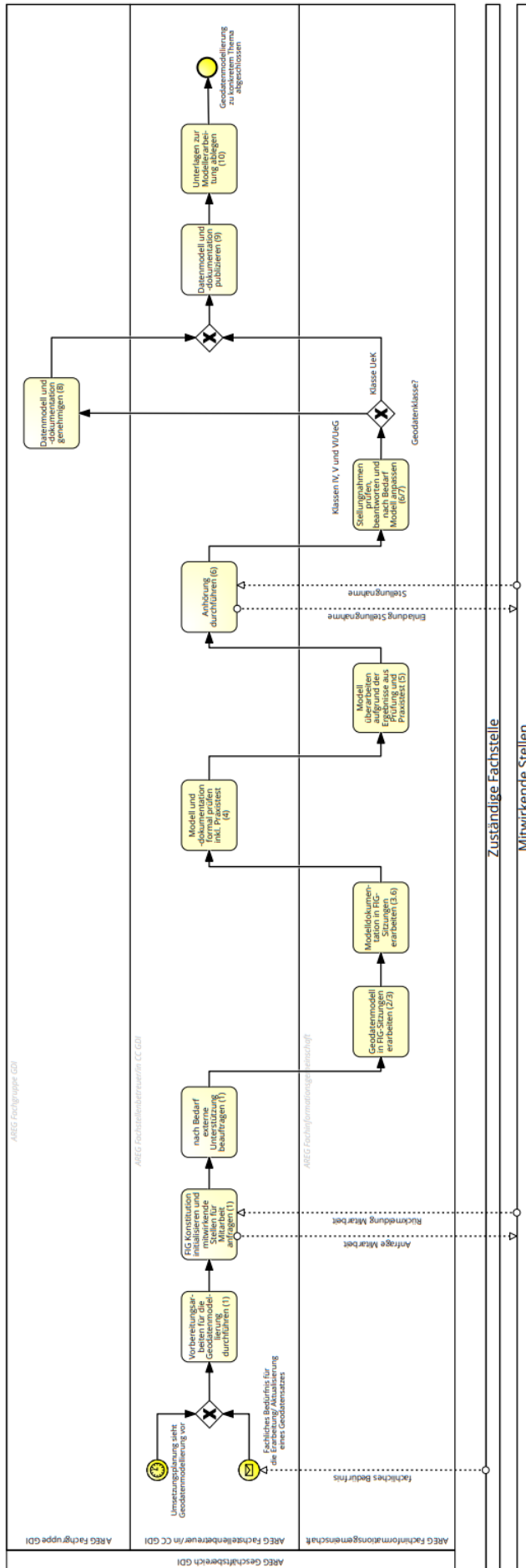


Abbildung 5: Standard-GDM-SG-Prozess



Kompetenzzentrum GDI

Prüfung

Das CC GDI prüft das GDM-SG formal und technisch anhand der Vorgaben und eines Praxistests. Die FIG gibt das erarbeitete GDM-SG zur Anhörung frei.

Anhörung

Die Anhörung ist bei allen involvierten und allenfalls auch interessierten Stellen durchzuführen. Für Modelle der Klasse IV muss mindestens die Konferenz Kantonale Geodaten angehört, für Modelle der Klasse V müssen mindestens die Konferenz Kantonale Geodaten und das Koordinationsgremium Gemeinden angehört und für Modelle der Klassen VI/UeG mindestens das Koordinationsgremium Gemeinden angehört werden. Für Modelle der Klasse UeK ist keine Anhörung erforderlich, soll aber, wenn sinnvoll (bei mehreren betroffenen Stellen) in Betracht gezogen werden.

Stellungnahmen bearbeiten

Die FIG kommentiert die einzelnen Stellungnahmen. Bei Bedarf wird das GDM-SG aufgrund der Stellungnahmen angepasst. Anschliessend stellt die FIG den Antrag zur Genehmigung des GDM-SG.

Genehmigung und Inkraftsetzung:

Die Genehmigung und Inkraftsetzung erfolgt auf Empfehlung der FIG durch die Fachgruppe GDI (betrifft Geodaten der Klassen IV, V, VI/UeG). Bei besonders komplexen oder kritischen Datenmodellen (z.B. finanzielle Konsequenzen) ist der frühzeitige Einbezug der Fachgruppe GDI zweckmässig, sodass diese Punkte vor der abschliessenden Genehmigung bekannt sind. Datenmodelle der Klasse UeK können durch das zuständige kantonale Fachamt genehmigt und in Kraft gesetzt werden. Die Fachgruppe GDI wird periodisch über erfolgte Inkraftsetzungen informiert⁴.

Publikation

Das genehmigte GDM-SG wird in der Datenmodellablage (Model Repository) der GDI-SG und die Dokumentationen im Internetauftritt des CC GDI publiziert.

5.3 Aufwand und Vergütung

Der Aufwand ist je nach FIG unterschiedlich und hängt insbesondere von der Komplexität des Themas und Vielfalt unterschiedlicher Bedürfnisse und Haltungen zum Modell ab.

Für FIG-Teilnehmende aus der Privatwirtschaft kann das CC GDI eine Pauschale pro FIG-Workshop festlegen und vergüten⁵.

Teilnehmenden aus der kommunalen und kantonalen Verwaltung erbringen ihren Beitrag zur FIG in Anlehnung an die bestehenden Verrechnungsgrundsätze von eGovSG als «partnerschaftliche Grundleistung» ohne Vergütung.

⁴ Neue und geänderte Geodatenmodelle der Klasse UeK werden jeweils gemeinsam mit der jährlichen Prüfung des Geobasisdatenkataloges bekannt gegeben,

⁵ Bei Verabschiedung des Konzepts ist die Pauschale auf 800.- CHF für einen halbtägigen Workshop festgelegt. Anpassungen können bei Bedarf durch das CC GDI erfolgen.



6 Prozess Geodatenmodellierung

6.1 Standard-GDM-SG-Prozess

Für die Geodatenmodellierung respektive für die Erstellung der Modelldokumentation wird der in diesem Kapitel definierte Standard-Prozess vorgegeben. Die Anwendung dieses Standard-Prozesses ist zwingend und ist so in der «Richtlinie für die Erarbeitung und Dokumentation von Geodatenmodellen» [7] festgehalten.

1	Konstitution FIG
Kurzbeschreibung	Konstitution der FIG für die Erarbeitung und Erstellung eines GDM-SG.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG-Leiter des CC GDI zusammen mit der GIS-Ansprechperson der zuständigen Fachstelle.
Ablauf	<ul style="list-style-type: none">• Konstitution der FIG und Bestimmung der definitiven personellen Besetzung gemäss der Umsetzungsplanung und unter Berücksichtigung der in Kap. 5.1 aufgeführten Empfehlung.• Bei Modellen mit grösserer strategischer oder finanzieller Relevanz: Vorgängige Information der Fachgruppe GDI vor Konstituierung.• Planung und Sicherstellung der personellen und finanziellen Ressourcen.• Prüfung, ob im betroffenen Fachgesetz Veränderungen anstehen oder Abschätzung, ob Veränderungen bei der Modellierung berücksichtigt werden müssen.• Prüfung, ob das Thema für eine spätere Aufnahme im ÖREB-Kataster vorgesehen ist (anhand ÖREB Strategien).• Berücksichtigung von bereits vorhandenen Modellen in INTERLIS oder einem anderen Datenformat.• Analyse von bereits vorhandenen Modellen bei anderen Kantonen und Prüfung auf mögliche Synergien. Prüfung bei der KGK, ob durch andere Kantone eine Publikation auf geodienste.ch vorgesehen ist und dazu ein gemeinsames Datenmodell erarbeitet werden kann.• Bei Bedarf Ausschreibung und Beauftragung externer Sachverständiger für Modellierung und Modelldokumentation.• Abschätzung möglicher kritischer Aspekte.
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none">• Siehe Kap. 5.1
Resultat (Ergebnisse)	FIG-Mitglieder sind bestimmt.



2	Startsitzung
Kurzbeschreibung	<p>Auf Einladung des FIG-Leiters werden alle FIG-Mitglieder zu einer Startsitzung eingeladen.</p> <p>An der Startsitzung wird entschieden, welche der Varianten für die Modellierung gewählt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vom Bund liegt ein MGDM vor. Es wird ein GDM-SG auf der Basis des vorliegenden MGDM erarbeitet, welches die kantonalen und/ oder kommunalen (Mehr-) Anforderungen erfüllt. • Vom Bund liegt kein MGDM vor. Es liegt ein geeignetes Branchenmodell oder ein Modell anderer Kantone vor. Dieses soll verwendet werden und wenn nötig mit den kantonalen und/ oder kommunalen (Mehr-) Anforderungen durch ein zusätzliches GDM-SG erweitert werden. • Vom Bund liegt kein MGDM vor, es liegt auch kein geeignetes Branchenmodell vor. Es wird ein eigenes GDM-SG erarbeitet. • Ein bestehendes GDM-SG erfordert eine Überarbeitung. <p>Der in diesem Konzept beschriebene Prozessablauf ist für alle Varianten identisch. Je nach gewählter Variante können im Prozessschritt «Modellierung» einzelne Arbeiten weggelassen oder reduziert werden.</p>
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG-Leiter FIG-Mitglieder
Ablauf	<p>Traktanden der Startsitzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Thema Datenmodellierung (Folienpräsentation) u.a. <ul style="list-style-type: none"> - Ausgangslage GeoIG, GeoIV und GeoIG-SG, GeoIV-SG - Geodatenmodelle wozu, Einordnung und Fokus - Aufgaben und Resultate (Lieferobjekte) der FIG - Vorgehen (modellbasierter Ansatz) und Methodik - Prozess inkl. Anhörung und Genehmigung • Vorstellung der vorhandenen Grundlagen, Richtlinien und Referenzen von Bund und Kanton <ul style="list-style-type: none"> - Abgabe Verzeichnis und Link auf Dokumentenablage • Terminplanung und Meilensteine • Organisatorisches und Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> - Adressliste, E-Mail, Dokumentenablage, Protokolle, ...
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Folienpräsentation «Einführung in das Thema Datenmodellierung» [12] • Grundlagen und Hilfsmittel von Bund und CC GDI (siehe Anhang A)
Resultat (Ergebnisse)	<p>Die FIG ist instruiert und bereit, mit der Modellierung des GDM-SG zu beginnen.</p> <p>Projektorganisation und Terminplan sind bestimmt.</p>



3	FIG Workshops Modellierung
Kurzbeschreibung	Die Erarbeitung der Modellierung respektive des GDM-SG erfolgt in Sitzungen und Workshops mit der FIG.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG-Leiter FIG-Mitglieder
Ablauf	Der Modellierungsprozess mit den nachfolgend aufgeführten Tätigkeiten 3.1 bis 3.5 erfolgt iterativ. Je nach Komplexität kann er mehrfach durchlaufen werden. Die Anzahl der Workshops kann je nach Modell variieren.
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none">• Vorlage Modelldokumentation GDM-SG [9]• Richtlinie für die Erarbeitung und Dokumentation von Geodatenmodellen [7]
Resultat (Ergebnisse)	Modelldokumentation GDM-SG (siehe 4.3)

3.1	Erarbeitung Semantikbeschreibung
Kurzbeschreibung	Die semantische Beschreibung erläutert die Daten eindeutig und klar in Prosa aus fachlicher Sicht in einer Art und Weise, die auch für Nicht-Fachpersonen verständlich ist.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG
Ablauf	<ul style="list-style-type: none">• Definition der Ziele und Prozesse, die mit den im GDM-SG zu beschreibenden Daten erreicht werden sollen.• Diskussion der fachlichen Aspekte der Daten.• Einigung betreffend der Begrifflichkeiten und Definitionen.• Eindeutige und klare Beschreibung der Daten / Realweltinformationen, welche mit dem Modell abgebildet werden sollen.
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none">• Vorlage Modelldokumentation [9]• Allgemeine Empfehlungen zur Methodik [1]• Modellierung einfacher nicht vektorieller Geobasisdaten [1]
Resultat (Ergebnisse)	Semantische Modellbeschreibung (Teil der Modelldokumentation), inklusive Erläuterung wesentlicher Begriffe im Glossar liegt vor.

3.2	Erarbeitung Objektkatalog
Kurzbeschreibung	Der Objektkatalog enthält eine vollständige, strukturierte Auflistung aller Objekte der Daten und der zugehörigen Eigenschaften und Attribute.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG



Ablauf	<p>Aus der semantischen Beschreibung werden die Objekte und ihre Ausprägungen (als Attribute) abgeleitet und im Objektkatalog strukturiert dokumentiert.</p> <p>Bei der Erstellung des Objektkatalogs sind die Strukturen bestehender Daten wenn zweckmässig zu berücksichtigen.</p>
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlage Modelldokumentation [9]. Für den Objektkatalog ist die Vorlage in der Modelldokumentation zu verwenden. • Allgemeine Empfehlungen zur Methodik [1] • Modellierung einfacher, nicht vektorieller Geobasisdaten [1]
Resultat (Ergebnisse)	Objektkatalog (Teil der Modelldokumentation) ist erarbeitet.

3.3	Erarbeitung Diagramme
Kurzbeschreibung	Die Klassenübersicht (UML Diagramm) gibt eine grafische Übersicht über die Klassen und zeigt die Beziehungen der Objekte aus dem Objektkatalog auf.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG
Ablauf	Ableiten der Diagramme aus dem Objektkatalog.
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • UML/INTERLIS-Editor • Allgemeine Empfehlungen zur Methodik [1]
Resultat (Ergebnisse)	UML-Klassen-Diagramme (Teil der Modelldokumentation) sind erarbeitet.

3.4	Erarbeitung Darstellungsmodelle
Kurzbeschreibung	Das Darstellungsmodell definiert, wie die Geodatenebenen und Objekte des Modells im Darstellungsdienst dargestellt werden (Symbolisierung, Kategorisierung, Legendeneinträge, usw.). Für alle Geobasisdaten der GDI ist ein Darstellungsmodell zwingend.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG
Ablauf	<p>Es muss in jedem Fall <u>ein</u> Darstellungsmodell erstellt werden.</p> <p>Es ist der FIG überlassen, weitere Darstellungsmodelle zu erarbeiten.</p> <p>Besteht Bedarf an einem oder mehreren Darstellungsmodellen zu einem unveränderten Bundesmodell MGDM, sind auch diese Darstellungsmodelle zu erarbeiten und zu dokumentieren.</p> <p>Das Darstellungsmodell muss sich auf die Objekte und Attribute im Datenmodell beziehen. Grundsätzlich ist für alle modellierten Geometrieobjekte eine Darstellung zu definieren.</p>



	<p>Das Darstellungsmodell inklusive einer einfachen Legende und mit mindestens einem Beispielbild werden gemäss Vorlage für die Modelldokumentation beschrieben.</p> <p>Das Darstellungsmodell muss mit ähnlichen, thematisch verwandten Geodaten Themen harmonisiert werden, insbesondere wenn mehrere Themen in einer einzigen Karte dargestellt werden sollen.</p>
Richtlinien Hilfsmittel	Vorlage Modelldokumentation [9]. Für das Darstellungsmodell ist die Vorlage in der Modelldokumentation zu verwenden.
Resultat (Ergebnisse)	Darstellungsmodell (Teil der Modelldokumentation) liegt vor.

3.5	Erstellung INTERLIS Modell
Kurzbeschreibung	Das technische Modell beschreibt das als Klassendiagramm und Objektkatalog vorliegende Fachmodell in der maschinenlesbaren Form INTERLIS.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG
Ablauf	<p>Das technische Modell wird in INTERLIS 2 erstellt.</p> <p>Das INTERLIS Modell enthält selbst keine Dateninhalte.</p> <p>Die technische Modellierung erfolgt parallel zu den Prozessschritten 3.1 - 3.3. Die Modelle werden möglichst frühzeitig in ein INTERLIS Modell umgesetzt. Das INTERLIS-Modell wird dabei bereits formal geprüft. Aus dem geprüften Modell lassen sich zum Teil der Objektkatalog und Diagramme automatisch ableiten. Diese abgeleiteten Dokumente bilden dann wiederum die Grundlage für weitere FIG-Workshops. Dieser Ablauf wiederholt sich, bis das INTERLIS-Modell definitiv festgelegt ist.</p>
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none">• Richtlinien für die Erarbeitung und Dokumentation kantonaler Geodatenmodelle GDM-SG [7]• Services und Werkzeuge für die formale Prüfung• INTERLIS Compiler aktuelle Version (wird bei Start festgelegt)
Resultat (Ergebnisse)	INTERLIS-Modell liegt vor.

3.6	Modelldokumentation und Weisung
Kurzbeschreibung	<p>In der Modelldokumentation werden alle Resultate der Geodatenmodellierung festgehalten.</p> <p>Bei Transfermodellen muss in der Modelldokumentation auf die zusätzliche Weisung und Erfassungsrichtlinien für die Geodaten hingewiesen werden. Die Weisung ergänzt die Modelldokumentation</p>



	mit Angaben zur Datenerhebung und -erfassung, zu Datenflüssen, beteiligten Stellen und deren Rollen sowie zur Einreichung und Abnahme der Daten beim Kompetenzzentrum GDI.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG
Ablauf	Die Modelldokumentation wird laufend und iterativ mit den neuesten Resultaten aus den FIG-Workshops ergänzt.
Richtlinien Hilfsmittel	Vorlage Modelldokumentation [9] Vorlage Weisung und Erfassungsrichtlinien
Resultat (Ergebnisse)	Modelldokumentation liegt als Word-Dokument, finale Version als PDF vor.

4	Prüfung inkl. Praxistest
Kurzbeschreibung	Formale (technische) Prüfung des GDM-SG und der gesamten Modelldokumentation durch das CC GDI und Freigabe durch die FIG für die Anhörung. Die fachliche Prüfung des GDM-SG erfolgt laufend im Prozessschritt 3 (inkl. 3.1 - 3.6) und wird durch die Vertretung der zuständigen Fachstelle in der FIG gewährleistet.
Verantwortlichkeit (Akteur)	CC GDI/ FIG-Leitung FIG
Ablauf	Abschluss der Modellierung und der Modelldokumentation durch FIG und Abgabe an CC GDI Formale Prüfung durch CC GDI, geprüft wird: <ul style="list-style-type: none"> - ob die Modelldokumentation alle Aspekte beinhaltet und technisch korrekt ist. - ob die Modellvorlage eingehalten wurde. - ob die Modellierungsrichtlinien eingehalten sind. Die INTERLIS-Modelle werden mit dem INTERLIS-Compiler und allfälligen weiteren Werkzeugen (evtl. teils automatisiert) geprüft. Prüfung auf Einhaltung des Datenschutzes mittels Checkliste ⁶ . Überarbeitung der aufgedeckten Fehler durch die FIG. Durchführung (externer) Praxistest nach Entscheid FIG: <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung, ob bestehende Geodaten verlustfrei und mit vertretbarem Aufwand in das Modell übernommen werden können. - Prüfung, ob Darstellungsmodell in Kombination mit anderen Themen verwendbar/kompatibel ist. - Prüfung, ob eine Transformation in allfällige MGDM des Bundes vom gleichen Themenbereich möglich sind.
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien für die Erarbeitung und Dokumentation kantонаler Geodatenmodelle [7]

⁶ Checkliste befindet sich noch in Erarbeitung.



	<ul style="list-style-type: none"> • Services und Werkzeuge für die formale Prüfung • Checkliste Datenschutz⁶ • INTERLIS Compiler • Vorlage Pflichtenheft für externen Praxistest [16]
Resultat (Ergebnisse)	Formale Prüfung der Modelldokumentation durch CC GDI erfolgt.

5	Überarbeitung nach Prüfung und Praxistest
Kurzbeschreibung	Überarbeitung des GDM-SG respektive der Modelldokumentation anhand der Resultate aus der Prüfung und dem Praxistest.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG
Ablauf	<p>In die Überarbeitung sollten nur Änderungen einfließen, die sich aus dem durchgeführten Praxistests ergeben. Weitergehende, nicht mit der FIG abgesprochene Überarbeitungen sind soweit möglich zu vermeiden.</p> <p>Die entsprechenden Prozessschritte 3 (inkl. 3.1 - 3.6) und 4 werden nach Bedarf erneut durchlaufen.</p>
Richtlinien Hilfsmittel	Gleiche Richtlinien und Hilfsmittel wie in den Prozessschritten 3 und 4 aufgeführt.
Resultat (Ergebnisse)	Überarbeitete Modelldokumentation (Version 1.0) bereit zur Anhörung.

6	Anhörung
Kurzbeschreibung	Die Anhörung dient zur Absicherung, dass im erarbeiteten Datenmodell alle Anforderungen und Interessen aller beteiligten, betroffenen und involvierten Stellen berücksichtigt wurden. Dies sollte grundsätzlich bereits durch die Arbeit einer kompetenten FIG gewährleistet sein.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG Eingeladene Stellen für Stellungnahmen
Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> • Publikation der Modelldokumentation im öffentlichen Internetauftritt des CC GDI. • Einladung aller beteiligten, betroffenen und involvierten Stellen mittels Begleittext und Verweis auf Publikation. Die zur Anhörung eingeladenen Stellen sind je nach Klasse und Zugangsberechtigung unterschiedlich, siehe Kap. 5.2. • Optional können weitere Fachgremien wie z.B. Geometerkonferenz oder Planertreffen eingeladen werden. • Bei Modellen mit besonderer Komplexität oder Relevanz (grosser Umsetzungsaufwand, grosse Auswirkungen auf



	<p>verschiedene Stakeholder) kann das Modell vorgängig oder parallel zur Anhörung in den Koordinationsgremien Kanton und Gemeinden vorgestellt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammlung und Protokollierung der Stellungnahmen. Alle eingehenden Stellungnahmen werden protokolliert und in einem Dokument zusammengefasst. Grundsätzlich werden nur Stellungnahmen von den eingeladenen Stellen berücksichtigt, begründete Ausnahmen sind möglich. • Die FIG diskutiert die Stellungnahmen und gibt zu jeder Stellungnahme einen Kommentar ab, wie damit umgegangen wird. Die kommentierten Stellungnahmen werden allen Stellungnehmenden abgegeben.
Richtlinien Hilfsmittel	Vorlage für Stellungnahme-Formular [10]
Resultat (Ergebnisse)	Zusammenfassung der eingegangenen Stellungnahmen Kommentierte Stellungnahmen.

7	Überarbeitung nach Anhörung
Kurzbeschreibung	Überarbeitung des GDM-SG respektive der Modelldokumentation anhand der Resultate aus der Anhörung.
Verantwortlichkeit (Akteur)	FIG
Ablauf	<p>In die Überarbeitung nach der Anhörung sollten nur Änderungen einfließen, die sich aus der Anhörung ergeben. Weitergehende Überarbeitungen sind soweit möglich zu vermeiden.</p> <p>Sämtliche Rückmeldungen und Stellungnahmen müssen von der FIG entweder eingearbeitet oder begründet abgewiesen werden.</p> <p>Die entsprechenden Prozessschritte 3 (inkl. 3.1 - 3.6) und 4 werden nach Bedarf erneut durchlaufen.</p>
Richtlinien Hilfsmittel	Gleiche Richtlinien und Hilfsmittel wie in den Prozessschritten 3 und 4 aufgeführt.
Resultat (Ergebnisse)	Überarbeitete Modelldokumentation (Version 1.0) bereit zur Genehmigung.

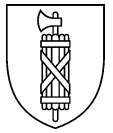
8	Genehmigung
Kurzbeschreibung	<p>Genehmigung der finalen Modelldokumentation respektive des GDM-SG.</p> <p>Die Genehmigung und Inkraftsetzung des GDM-SG erfolgt auf Empfehlung der FIG durch die Fachgruppe GDI (IV, V, VI/UeG) oder durch das entsprechende kantonale Fachamt (UeK).</p>
Verantwortlichkeit (Akteur)	CC GDI, Fachgruppe GDI Kantonales Fachamt



Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> • Das CC GDI führt eine Schlussprüfung der Modelldokumentation durch. Im Fokus: Einhaltung der Vorgaben, technische Modellierung. • Die Fachstelle führt eine Schlussprüfung der Modelldokumentation durch. Im Fokus: Fachliche und inhaltliche Vollständigkeit. • Der FIG-Leiter informiert das CC GDI. Das CC GDI stellt der Fachgruppe GDI den Antrag das GDM-SG zu genehmigen (IV, V, VI/UeG). Respektive bei UeK wird die Fachgruppe GDI nur über das GDM-SG informiert. • Die Fachgruppe GDI (IV, V, VI/UeG) oder das entsprechende kantonale Fachamt (UeK) setzt das GDM-SG in Kraft. • Die FIG als Projektorganisation wird aufgelöst, sofern die FIG für keine weiteren GDM-SG zuständig ist.
Richtlinien Hilfsmittel	Vorlage Antrag auf Modell-Freigabe [13] Checkliste zur Genehmigung von Geodatenmodellen [15]
Resultat (Ergebnisse)	Genehmigtes GDM-SG liegt vor.

9	Publikation und Information
Kurzbeschreibung	Das genehmigte GDM-SG wird auf der Webseite des CC GDI publiziert und die betroffenen Stellen (i.d.R. identisch mit jenen Stellen, die für die Anhörung angefragt wurden) werden vom CC GDI über die Genehmigung, Inkraftsetzung und Publikation informiert. Bei UeK wird zusätzlich die Fachgruppe GDI über das GDM-SG informiert.
Verantwortlichkeit (Akteur)	CC GDI und FIG-Leiter
Ablauf	<ul style="list-style-type: none"> • Publikation des GDM-SG mit allen Teilen auf einer zentralen Datenmodellablage (CMS) • Information der betroffenen Stellen • Bereitstellung in maschinenlesbarer Form im Model-Repository https://models.geo.sg.ch/
Richtlinien Hilfsmittel	
Resultat (Ergebnisse)	GDM-SG ist publiziert.

10	Dokumentation und Ablage
Kurzbeschreibung	Die vollständigen Unterlagen aus der Erarbeitung/ Überarbeitung des Modells werden in GEVER abgelegt.



Verantwortlichkeit (Akteur)	CC GDI und FIG-Leiter
Ablauf	<ul style="list-style-type: none">• Modellbeschreibung und FIG Unterlagen in GEVER ablegen• Modelldokumentation im CMS publizieren
Richtlinien Hilfsmittel	
Resultat (Ergebnisse)	GDM-SG ist gesichert.



6.2 Vereinfachter GDM-SG-Prozess

In speziellen Fällen ist der ausführliche Standard-GDM-SG-Prozess und die Erarbeitung des Modells durch eine FIG nicht zielführend. Beispiele hierfür sind:

- Bestehendes Datenmodell wurde bereits durch kantonales Fachamt und CC-GDI erstellt und eignet sich als GDM-SG.
- Das Datenmodell wird durch das genutzte Bewirtschaftungssystem vorgegeben. Die Modellierung erfolgt dann im Rahmen der Beschaffung/ Definition des Bewirtschaftungssystems resp. der Anforderungen an das Bewirtschaftungssystem durch ein definiertes Projektteam.
- Geodaten, deren Inhalt vollständig in der Gesetzgebung definiert ist. Bei diesen Geodaten fehlt meist eine zuständige Stelle, welche als Fachexperte beigezogen werden könnte. Die Modellerarbeitung bleibt ohne zuständige Fachstelle vollständig beim CC GDI.

Für diese Spezialfälle soll ein vereinfachtes GDM-SG Vorgehen zum Einsatz kommen, welches nur jene Prozessschritte aus dem Standard-Prozess verwendet, welche effektiv benötigt werden.

1 vereinfacht	Initialisierung vereinfachter GDM-SG Prozess
Kurzbeschreibung	Beurteilung, welche Prozessschritte und Aufgaben notwendig sind und welche Akteure/ Rollen beteiligt sein müssen.
Verantwortlichkeit (Akteur)	Designierter FIG-Leiter des CC GDI zusammen mit der GIS-Ansprechperson der zuständigen Fachstelle.
Ablauf	<ul style="list-style-type: none">• Analyse der Ausgangslage im Themenbereich, für den ein Modell erarbeitet werden soll und Beschreibung des Spezialfalles.• Überlegungen anstellen, wie das Modell erarbeitet werden soll:<ul style="list-style-type: none">○ Es wird immer eine zuständige Person seitens CC GDI benötigt (analog FIG-Leitung).○ Wer erarbeitet das Modell und die benötigten Unterlagen?○ Braucht es eine FIG, braucht es eine Anhörung?○ Welche Aufgaben und Prozessschritte aus dem Standardprozess werden benötigt? <p>Weitere Aufgaben analog zur Konstitution FIG im Standardprozess:</p> <ul style="list-style-type: none">• Konstitution der FIG und Bestimmung der definitiven personellen Besetzung gemäss der Umsetzungsplanung und unter Berücksichtigung der in Kap. 5.1 aufgeführten Empfehlung.• Planung und Sicherstellung der personellen und finanziellen Ressourcen.



	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung, ob im betroffenen Fachgesetz Veränderungen anstehen oder Abschätzung, ob Veränderungen bei der Modellierung berücksichtigt werden müssen.• Prüfung, ob das Thema für eine spätere Aufnahme im ÖREB-Kataster vorgesehen ist (anhand ÖREB Strategien).• Berücksichtigung von bereits vorhandenen Gebrauchsmodellen in INTERLIS oder einem anderen Datenformat.• Analyse von bereits vorhandenen Modellen bei anderen Kantonen und Prüfung auf mögliche Synergien.• Bei Bedarf Ausschreibung und Beauftragung externer Sachverständiger für Modellierung und Modelldokumentation.
Richtlinien Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none">• Siehe Kap. 5.1
Resultat (Ergebnisse)	Bedarf für FIG bestimmt und falls erforderlich FIG zusammengestellt. Erforderliche Prozessschritte bestimmt.

Weitere Prozessschritte zwingend

3 benötigte Prozessschritte der Modellerarbeitung inkl. Dokumentation

4 Prüfung inkl. Praxistest

5 Überarbeitung nach Praxistest

8 Genehmigung

9 Publikation und Information

10 Dokumentation und Ablage

Weitere Prozessschritte nach Bedarf

2 Startsituation

6 Anhörung

7 Überarbeitung nach Anhörung



6.3 Change-GDM-SG-Prozess

Der Change-GDM-SG-Prozess definiert das Change Management für bestehende GDM-SG.

Die GDM-SG werden als standardisierte Schnittstellen für den Datentransfer in die Geodateninfrastruktur GDI-SG sowie in verschiedenen weiteren Systemen verwendet. Das Change Management soll gewährleisten, dass Änderungen an den GDM-SG einheitlich deklariert und kommuniziert werden.

Je nach Einsatzzweck der Modelle können bei Änderungen in einer Übergangsfrist ältere und neuere Modellversionen parallel angeboten werden. Damit sollen Betreiber externer Systeme die Möglichkeit erhalten, geplant und kontrolliert auf neuere Modellversionen zu wechseln.

6.3.1 Unterscheidung der Changes

Der Entscheid, ob anstelle eines Major Change ein Minor Change durchgeführt werden kann, liegt bei dem CC GDI (zuständige/r Fachamtsbetreuer/In), zusammen mit der zuständigen Fachstelle.

Major Change

Ein Major Change ist empfohlen bei einer Änderung, durch welche die Rückwärtskompatibilität verloren geht, z.B. durch neue obligatorische Modellelemente oder Umbenennung von Modellelementen.

Ein Major Change kann beispielsweise ausgelöst werden durch eine Gesetzesrevision, bei welcher die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben im Datenmodell Interpretationsspielraum offen lässt, oder durch neue fachliche Erkenntnisse.

Das veränderte GDM-SG erhält eine neue Hauptversionsnummer (Definition siehe Richtlinie [7]).

Verantwortlichkeit für Major Change: FIG

Minor Change

Eine Modelländerung kann als Minor Change behandelt werden, wenn:

- Modellanpassungen rückwärtskompatibel sind, d.h. es werden nur optionale Elemente in einem Modell ergänzt, Aufzählungstypen erweitert oder Beschreibungen geändert.
- die Modellanpassung auf Grund einer Revision der gesetzlichen Grundlage geschieht, diese Anpassung eindeutig und klar umgesetzt werden kann (ohne Diskussionsbedarf) und das Modell dazu nicht massgeblich geändert wird.

Das veränderte GDM-SG erhält eine neue Nebenversionsnummer (Definition siehe Richtlinie [7]).

Verantwortlichkeit für Minor Change: CC GDI zusammen mit GIS-Koordinator der Fachstelle, bei Bedarf mit Einbezug der FIG



Patch

Eine Modelländerung kann als Patch behandelt werden, wenn der sachliche Gehalt und die inhaltliche Aussage nicht massgeblich verändert werden. Beispiel: Korrektur von Tipp- und Stilfehlern.

Das veränderte GDM-SG erhält eine neue Patchversionsnummer (Definition siehe Richtlinie [7]).

Verantwortlichkeit für Patch: CC GDI (zuständige/r Fachamtsbetreuer/In), evtl. zusammen mit GIS-Koordinator der Fachstelle

6.3.2 Major-Change-GDM-SG-Prozess

Ein durch einen Major Change geändertes Datenmodell wird analog einem neuen Datenmodell behandelt und durchläuft den oben beschriebenen gesamten Standard-Prozess inklusive Anhörung (siehe Kap. 5.2 (Abbildung) und 6.1 (Prozessbeschreibung)). Idealerweise kann die FIG mit denselben Personen besetzt werden wie bei der Ersterarbeitung des Modells.

6.3.3 Minor-Change-GDM-SG-Prozess

Wenn die Kriterien für einen Minor Change oder Patch erfüllt sind, muss nicht der gesamte Standard-GDM-SG-Prozess durchlaufen werden. Es findet keine Anhörung und keine Genehmigung statt.

Sofern die FIG aus dem Standard-GDM-SG-Prozess nicht mehr besteht, übernimmt das CC GDI zusammen mit der GIS-Ansprechperson der zuständigen Fachstelle die Verantwortung und Durchführung. Es wird keine neue FIG gebildet.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig

- Analyse der geforderten Modelländerungen (Teil von Prozessschritt 1)
- Durchführung der nötigen Arbeitsschritte aus dem Standard GDM-SG-Prozess
 - Überarbeitung (benötigte Teil-Prozessschritte von 3)
 - 4 Prüfung
 - 9 Publikation und Information
 - 10 Dokumentation und Ablage

Die Modellversion wird in der Nachkommastelle geändert (bei Minor-Change von Version 1.0.0. zu 1.1.0., bei Patch von Version 1.1.0 zu 1.1.1.)

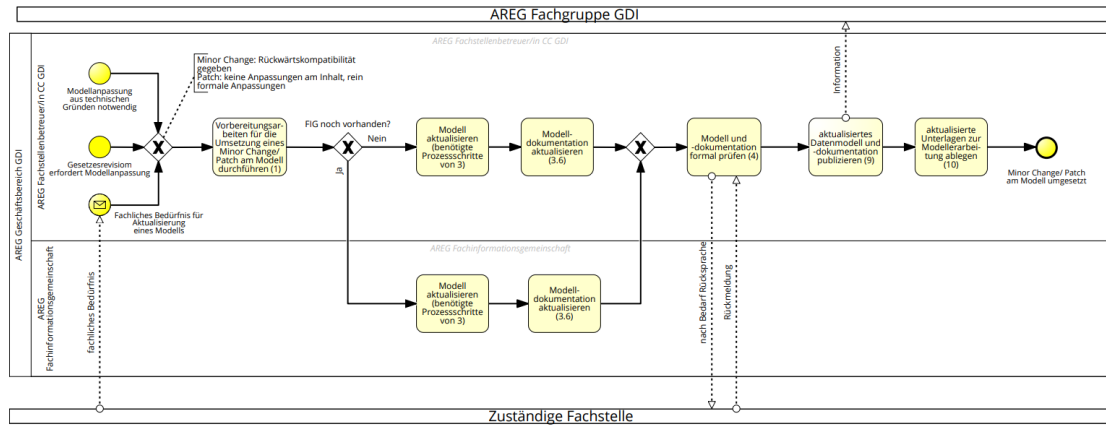


Abbildung 6: Vorgehen Changemanagement Minor/Patch

6.3.4 Übergangsfristen

Übergangsfristen bei Datenmodelländerungen müssen individuell definiert werden. Bei Änderungen von Publikationsmodellen sind Übergangsfristen nicht vorgesehen. Bei Änderungen von Transfermodellen sollen Übergangsfristen in der FIG besprochen und sinnvoll definiert werden.



Anhang A Grundlagen und Referenzen

Vom Bund und KKGEO stehen folgende Grundlagen zur Verfügung.

- [1] [Dokumentensammlung vom Geoportal des Bundes zur Entwicklung von «minimalen Geodatenmodellen»](#)
 - Allgemeine Empfehlungen zur Methodik der Definition «minimaler Geodatenmodelle»
 - Modellierung einfacher nicht-vektorieller Geobasisdaten
 - Weitere Hilfsmittel
- [2] Erkenntnisse aus dem Vorprojekt Umsetzung MGDM Gefahrenkartierung, Version 1.0 vom 25.08.2014, von IKGEO und BAFU
- [3] [Liste der reservierten Feldnamen von KKGEO](#)
- [4] [Dokumentensammlung zu minimalen Geodatenmodellen MGDM der KGK-CGC](#)
- [5] [Technische Grundlagen / Standards zur Umsetzung des Geoinformationsgesetz der KGK-CGC](#)

Vom Kanton St.Gallen stehen folgende Grundlagen, Hilfsmittel und Richtlinien zur Verfügung:

- [6] Konzept für die Erstellung von Geodatenmodellen für Geodaten der GDI (vorliegendes Dokument)
- [7] [Richtlinie für die Erarbeitung und Dokumentation von Geodatenmodellen](#)
- [8] [Geobasisdatenkatalog](#)
- [9] [Vorlage Modelldokumentation](#)
- [10] Vorlage Formular Stellungnahmen für Anhörung (CC GDI intern)
- [11] Checkliste Datenschutz (geplant)
- [12] Folienpräsentation «Einführung in das Thema Datenmodellierung» (in Erarbeitung)
- [13] Vorlage Antrag auf Modell-Freigabe (in Erarbeitung)
- [14] [Vorlage Weisung und Erfassungsrichtlinien](#)
- [15] Checkliste zur Genehmigung von Geodatenmodellen (in Erarbeitung)
- [16] Vorlage Pflichtenheft für externen Praxistest (CC GDI intern)



Anhang B Glossar

Begriffe und Abkürzungen

Begriff / Abkürzung	Erläuterung
Anhörung	Für eine Anhörung eines GDM-SG werden ausgewählte, involvierte oder betroffene Stakeholder (Gemeinden, Private,) angeschrieben und aufgefordert zu einer Stellungnahme zum GDM-SG
CC GDI	Kompetenzzentrum GDI
Change Management	Prozess für die Überarbeitung oder Änderung eines GDM-SG.
Datenmodell	Abbildung der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegt.
FIG	Fachinformationsgemeinschaft. Alle Akteure, die an der Erarbeitung eines Geodatenmodells aktiv beteiligt sind, bilden eine Fachinformationsgemeinschaft.
GDI	Geodateninfrastruktur: Technisch-organisatorisches Netzwerk zur gemeinsamen Nutzung von Geodaten
GDSG	Geodateninfrastruktur (Geodatenserver) Kanton St.Gallen
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen.
Geobasisdaten-Klassen	Einteilung der Geobasisdaten in Klassen (I bis VI) nach Rechtsgrundlage und Zuständigkeit.
Geodaten	Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse.
GeoIG	Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, SR 510.62)
GeoIG-SG	Kantonales Gesetz über Geoinformation (sGS 760.1)
GeoIV	Verordnung des Bundes über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, SR 510.620)
GeoIV-SG	Kantonale Geoinformationsverordnung (sGS 760.11)
INTERLIS	Systemneutrale Datenbeschreibungssprache und Transferformat für Geodaten. INTERLIS ermöglicht es, Datenmodelle präzise zu modellieren. (Schweizer Norm SN 612030/SN 612031)
KGK	Konferenz der Kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen
GDM-SG	Geodatenmodell der GDI



Konzeptionelles Modell	Ein konzeptionelles Modell ist im Rahmen der Datenmodellierung eine abstrakte, formale Beschreibung und Darstellung der Daten. Es ist systemunabhängig und beinhaltet die Klassenübersicht, den Objektkatalog und die dazugehörige semantische Beschreibung.
MGDM	Minimales Geodatenmodell für Geobasisdaten nach Bundesrecht. Ein MGDM beschreibt den gemeinsamen Kern eines Geodaten-satzes. Ein MGDM besteht aus semantischer Beschreibung, Objektkatalog, UML-Diagramm sowie XML-Katalog und INTERLIS-Modell und, wenn vorhanden, dem Darstellungsmodell. Erfassungsrichtlinien können auch zum MGDM gehören. MGDM können für kantonale Bedürfnisse erweitert werden.
Modelldokumentation	Dokumente in PDF zum MGDM, bestehend aus semantischer Beschreibung, Objektkatalog, UML-Diagramme (ohne ILI-Dateien und XML-Katalogdateien). Bei Transfermodellen gehören Weisung und Erfassungsrichtlinien dazu.
Model Repository	Datenmodellablage für Geobasisdaten, in welcher alle INTERLIS-Modelle (ILI-Dateien und XML-Katalogdateien) der verabschiedeten GDM-SG öffentlich zugänglich sind.
Objektkatalog	Auflistung von Klassen und Attributen und deren Eigenschaften in tabellarischer Form. Dient der leichteren Verständigung zwischen Modellierer und den FIG-Mitgliedern.
UML	Unified Modeling Language. Grafische Modellierungssprache zur Definition von objektorientierten Datenmodellen. UML ist durch die Norm ISO 19103 als Modellierungssprache für Geoinformationen festgelegt.