



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Minimales Geodatenmodell

Modelldokumentation

Geobasisdatensatz

Nr. 69 Richtpläne der Kantone

Version 1.0

Von der Geschäftsleitung des ARE verabschiedet am 15.08.2022

Bundesamt für Raumentwicklung ARE
Worblentalstrasse 66
CH-3063 Ittigen

Tel +41 58 462 40 60
info@are.admin.ch
www.are.admin.ch



Verfasser

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Giezendanner Rolf	Sektion Grundlagen
Maurer Weisbrod Yves	Sektion Grundlagen

Projektteam

Giezendanner Rolf	ARE (Vorsitz)
Aeschbach Fani	KPK / Kanton AG
Burki Valentin	KPK / Kanton SO
de Quervain Christoph	ARE
Künzler Bernhard	KPK / Kanton BE
Maerten Laurent	ARE
Maurer Weisbrod Yves	ARE
Oetiker Leandro	KPK / Kanton FR
Schürmann Veronika	KPK / Kanton ZG
Spälti Kurt	KGK
Zürcher Rolf	GKG/KOGIS

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck dieses Dokuments	4
2	Ausgangslage	4
2.1	Rechtsgrundlagen: Geoinformation	4
2.2	Rechtsgrundlagen: Raumplanung	5
3	Anforderungen	6
4	Zielsetzungen	6
5	Umsetzung	6
5.1	Fachinformationsgemeinschaft und Projektteam	6
5.2	Anhörung	6
5.3	Verabschiedung und Publikation	6
6	Semantische Beschreibung	7
6.1	Begriffsdefinitionen	7
6.2	Funktionen des minimalen Geodatenmodells	9
6.3	Struktur und Detaillierungsgrad des minimalen Geodatenmodells	10
6.4	Erweiterungen des minimalen Geodatenmodells	12
6.5	Minimales Nachführungskonzept	12
7	UML-Klassendiagramme	14
7.1	Übersicht über die Topics	14
7.2	Topic Richtplaene	14
7.3	Topic TransferMetadaten	14
7.4	Topic Richtplaene_Catalogues	15
8	Objektkatalog	16
8.1	Strukturen für alle Topics	16
8.2	Topic Richtplaene	16
8.3	Topic TransferMetadaten	17
8.4	Topic Richtplaene_Catalogues	18
8.5	Inhalt der Kataloge	20
9	Darstellungsmodell	23
9.1	Allgemeines	23
9.2	Farben	23
9.3	Punkt-, Linien und Flächenstile	24
9.4	Umsetzung und Tests des Darstellungsmodells	25
10	Empfehlung zur Zuordnung der geometrischen Objekte zu den Themen	25
11	Anhang	26
11.1	Abkürzungsverzeichnis	26
11.2	Literaturverzeichnis	26
11.3	INTERLIS-Code	27

1 Zweck dieses Dokuments

Diese Modelldokumentation beschreibt das minimale Geodatenmodell (MGDM) für den Geobasisdatensatz Nr. 69 «Richtpläne der Kantone» nach Anhang 1 der Geoinformationsverordnung vom 21. Mai 2008 (GeolV; SR 510.620). Wenn in diesem Dokument von Richtplänen die Rede ist, sind damit – wenn nicht ausdrücklich anders erwähnt – die Richtpläne der Kantone nach den Artikeln 6 ff. des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 (RPG; SR 700) gemeint.

Die Modelldokumentation beschreibt die Rahmenbedingungen und Zielsetzungen, die dem minimalen Geodatenmodell zugrunde liegen. Außerdem enthält sie die fachlichen Definitionen, welche die Grundlagen für die Modellierung bilden.

Das konzeptionelle Datenmodell liegt in INTERLIS 2.3 vor. Es wird in dieser Dokumentation mit Hilfe des UML-Klassendiagramms und des Objektkatalogs beschrieben. Die ILI-Modelldatei bildet einen Anhang zur Modelldokumentation. Zudem enthält die Dokumentation ein Darstellungsmodell.

Die Dokumentation richtet sich an Fachleute, welche sich mit der Modellierung der Geobasisdaten der Richtpläne befassen.

Das MGDM «Richtpläne der Kantone» orientiert sich an den bestehenden, analogen Prozessen in der Richtplanung. Sowohl auf der Ebene des Bundes als auch in einzelnen Kantonen werden Überlegungen zur Digitalisierung der Richtplanungsprozesse angestellt. Wenn daraus Anforderungen an die Geodaten entstehen, kann das MGDM jederzeit um die dafür notwendigen Strukturen ergänzt werden.

2 Ausgangslage

2.1 Rechtsgrundlagen: Geoinformation

2.1.1 Geoinformationsgesetz

Das Geoinformationsgesetz vom 5. Oktober 2007 (GeolG; SR 510.62) bezweckt, dass Geodaten über das Gebiet der Schweizerischen Eidgenossenschaft den Behörden von Bund, Kantonen und Gemeinden sowie der Wirtschaft, der Gesellschaft und der Wissenschaft für eine breite Nutzung, nachhaltig, aktuell, rasch, einfach, in der erforderlichen Qualität und zu angemessenen Kosten zur Verfügung stehen (Art. 1 GeolG). Das GeolG bildet die Rechtsgrundlage für die GeolV.

2.1.2 Geoinformationsverordnung

Art. 9 Geodatenmodelle, Zuständigkeit für die Modellierung

¹ Die jeweils zuständige Fachstelle des Bundes gibt ein minimales Geodatenmodell vor. Sie legt darin die Struktur und den Detaillierungsgrad des Inhaltes fest.

² Ein Geodatenmodell wird innerhalb des fachgesetzlichen Rahmens bestimmt durch:

- a. die fachlichen Anforderungen;
- b. den Stand der Technik.

Art. 11 Darstellungsmodelle

¹ Die jeweils zuständige Fachstelle des Bundes kann in ihrem Fachbereich ein oder mehrere Darstellungsmodelle vorgeben und beschreibt diese. Die Beschreibung legt insbesondere den Detaillierungsgrad, die Signaturen und die Legenden fest.

² Ein Darstellungsmodell wird innerhalb des fachgesetzlichen Rahmens bestimmt durch:

- a. das Geodatenmodell;
- b. die fachlichen Anforderungen;
- c. den Stand der Technik.

Anhang 1 Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts.

Der Geobasisdatensatz «Richtpläne der Kantone» ist wie folgt aufgeführt:

Identifikator	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Zuständige Stelle [Fachstelle des Bundes]
69	Richtpläne der Kantone	SR 700 Art. 6 ff. SR 700.1 Art. 4 ff.	Kantone [ARE]

Für das Erheben, Nachführen und Verwalten der Geobasisdaten sind die Kantone zuständig. Die zuständige Fachstelle des Bundes im Sinne von GeolG und GeolV ist das Bundesamt für Raumentwicklung ARE.

2.2 Rechtsgrundlagen: Raumplanung

Die Rechtsgrundlagen für den Geobasisdatensatz «Richtpläne der Kantone» sind im Anhang 1 GeolV aufgeführt. Es handelt sich um Artikel 6 ff. RPG sowie um die Artikel 4 ff. der Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (RPV; SR 700.1).

2.2.1 Raumplanungsgesetz

Rechtsgrundlagen im RPG:

Art. 6 Grundlagen

Art. 7 Zusammenarbeit der Behörden

Art. 8 Mindestinhalt der Richtpläne

Art. 8a Richtplaninhalt im Bereich Siedlung

Art. 8b Richtplaninhalt im Bereich Energie

2.2.2 Raumplanungsverordnung

Rechtsgrundlagen in der RPV:

Art. 4 Grundlagen

Art. 5 Inhalt und Gliederung

Art. 5a Vorgaben im Richtplan zu den Bauzonen

Art. 6 Form

Art. 8 Richtlinien

2.2.3 Leitfaden für die Richtplanung

Gemäss Artikel 8 RPV erlässt das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) nach Anhörung der Kantone und der Bundesstellen technische Richtlinien für die Erstellung der Richtpläne. Mit diesem Artikel ist insbesondere der «Leitfaden für die Richtplanung» gemeint.

- Leitfaden für die Richtplanung¹ (LRP) vom März 1997
- Ergänzung des Leitfadens Richtplanung² (E-LRP) vom 10.03.2014

¹ Bundesamt für Raumentwicklung ARE: Leitfaden für die Richtplanung (LRP) vom März 1997

² Bundesamt für Raumentwicklung ARE: Ergänzung des Leitfadens Richtplanung (E-LRP) vom 10.03.2014

3 Anforderungen

Die Anforderungen an das minimale Geodatenmodell richten sich nach den gesetzlich bestimmten Aufgaben. Die Geodaten zu den Richtplänen der Kantone sollen folgende Anforderungen erfüllen:

- Darstellung der kantonalen Richtplankarten, die in Kraft sind;
- Schweizweite Aggregation der Geodaten der kantonalen Richtpläne.

4 Zielsetzungen

Aus den Rechtsgrundlagen und den Anforderungen an das minimale Geodatenmodell ergeben sich folgende Zielsetzungen für das minimale Geodatenmodell:

Das minimale Geodatenmodell «Richtpläne der Kantone»:

- legt den Detaillierungsgrad des Geobasisdatensatzes gemäss Artikel 9 GeolV fest;
- ermöglicht bundesweite Aggregationen;
- ist auf Stufe Kantone erweiterbar;
- wird ergänzt durch ein Darstellungsmodell;
- ist öffentlich zugänglich und wird in der Modellablage des Bundes publiziert.

5 Umsetzung

5.1 Fachinformationsgemeinschaft und Projektteam

Für die Umsetzung des minimalen Geodatenmodells wurde eine Projektbeschreibung erstellt, welche sich auf die «Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften»³ abstützt und die wichtigsten inhaltlichen und organisatorischen Aspekte auf-führt. In der Projektbeschreibung wurden unter anderem auch die Zusammensetzung der Fachinformationsgemeinschaft sowie der Zeitplan der Umsetzung angegeben.

Das Projektteam ist aus Vertreterinnen und Vertretern der Kantonsplanerkonferenz KPK, der Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK, des ARE und von GKG/KOGIS zusammengesetzt.

5.2 Anhörung

Das minimale Geodatenmodell durchlief vom 01.07.2021 bis zum 31.10.2021 die Anhörung bei den Kantonen und interessierten Stellen.

Aufgrund der Rückmeldungen aus der Anhörung wurde das Modell überarbeitet und am 26.04.2022 in eine zweite Konsultation gegeben.

5.3 Verabschiedung und Publikation

Das minimale Geodatenmodell wurde am 15.08.2022 durch die Geschäftsleitung des ARE verabschiedet. Die Modelldokumentation ist auf der Internetseite des ARE publiziert. Die INTERLIS-Modelldatei ist im Model Repository des Bundes unter <https://models.geo.admin.ch/ARE> abgelegt.

³ e-geo.ch (2008): Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften

6 Semantische Beschreibung

6.1 Begriffsdefinitionen

Die wichtigsten Begriffe sind in den Rechtsgrundlagen definiert. Sie werden hier nochmals zusammengefasst wiedergegeben.

6.1.1 Raumplanungsgesetz

Information und Mitwirkung (Art. 4 Abs. 3 RPG)

³ Die Pläne nach diesem Gesetz sind öffentlich.

Mindestinhalt der Richtpläne (Art. 8 RPG)

¹ Jeder Kanton erstellt einen Richtplan, worin er mindestens festlegt:

- a. wie der Kanton sich räumlich entwickeln soll;
- b. wie die raumwirksamen Tätigkeiten im Hinblick auf die anzustrebende Entwicklung aufeinander abgestimmt werden;
- c. in welcher zeitlichen Folge und mit welchen Mitteln vorgesehen ist, die Aufgaben zu erfüllen.

² Vorhaben mit gewichtigen Auswirkungen auf Raum und Umwelt bedürfen einer Grundlage im Richtplan.

Richtplaninhalt im Bereich Siedlung (Art. 8a RPG)

¹ Der Richtplan legt im Bereich Siedlung insbesondere fest:

- a. wie gross die Siedlungsfläche insgesamt sein soll, wie sie im Kanton verteilt sein soll und wie ihre Erweiterung regional abgestimmt wird;
- b. wie Siedlung und Verkehr aufeinander abgestimmt und eine rationelle sowie flächensparende Er-schliessung sichergestellt werden;
- c. wie eine hochwertige Siedlungsentwicklung nach innen bewirkt wird;
- d. wie sichergestellt wird, dass die Bauzonen den Anforderungen von Artikel 15 entsprechen; und
- e. wie die Siedlungserneuerung gestärkt wird.

Richtplaninhalt im Bereich Energie (Art. 8b RPG)

¹ Der Richtplan bezeichnet die für die Nutzung erneuerbarer Energien geeigneten Gebiete und Gewässerstrecken.

6.1.2 Raumplanungsverordnung

Kantonaler Richtplan: Inhalt und Gliederung (Art. 5 RPV)

¹ Der Richtplan zeigt die anzustrebende räumliche Entwicklung und die im Hinblick darauf wesentlichen Ergebnisse der Planung im Kanton und von dessen Zusammenarbeit mit Bund, Nachbarkantonen und benachbartem Ausland; er bestimmt die Richtung der weiteren Planung und Zusammenarbeit, insbesondere mit Vorgaben für die Zuweisung der Bodennutzungen und für die Koordination der einzelnen Sachbereiche, und bezeichnet die dafür erforderlichen Schritte.

² Er zeigt:

- a. wie die raumwirksamen Tätigkeiten aufeinander abgestimmt sind (Festsetzungen);
- b. welche raumwirksamen Tätigkeiten noch nicht aufeinander abgestimmt sind und was vorzukehren ist, damit eine zeitgerechte Abstimmung erreicht werden kann (Zwischenergebnisse);
- c. welche raumwirksamen Tätigkeiten sich noch nicht in dem für die Abstimmung erforderlichen Mass umschreiben lassen, aber erhebliche Auswirkungen auf die Nutzung des Bodens haben können (Vororientierungen).

Form (Art. 6 RPV)

¹ Der Richtplan besteht aus Karte und Text, die durch wechselseitige Verweise miteinander verbunden sind

² Die Karte zeigt gesamthaft die Richtplanvorhaben aller Sachbereiche in ihrem räumlichen Zusammenhang. Der Massstab ist in der Regel 1:50'000.

(...)

- ⁴ Zum Verständnis des Richtplans geben Karte und Text auch Aufschluss über räumliche und sachliche Zusammenhänge (Ausgangslage), insbesondere über:
- bestehende Bauten und Anlagen;
 - geltende Pläne und Vorschriften über die Nutzung des Bodens.

6.1.3 Leitfaden für die Richtplanung

Der Leitfaden für die Richtplanung stammt aus dem Jahr 1997. Er bildet eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung der Richtpläne der Kantone. Insbesondere gibt er die thematische Gliederung der Richtpläne vor, die auch die Grundlage für das MGDM bildet. Verschiedene Punkte werden aber in der Praxis nicht mehr gleich gehandhabt, wie es damals vorgesehen war. Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass sich die technischen Abläufe zur Erstellung der Karten der kantonalen Richtpläne aufgrund der heute viel breiteren Verwendung von Geodaten geändert haben.

6.1.4 Ergänzung des Leitfadens Richtplanung

Kantonale Raumentwicklungsstrategie (Kapitel 1)

Definition: Die Festlegungen des Richtplans zur zukünftigen räumlichen Entwicklung des Kantons im Sinne von Artikel 8 Absatz 1 Buchstabe a RPG und Artikel 5 Absatz 1 RPV werden im vorliegenden Leitfaden als kantonale Raumentwicklungsstrategie bezeichnet. (...)

Anforderungen: Die kantonale Raumentwicklungsstrategie ist Bestandteil des Richtplans und ist behördenverbindlich. Sie

- umfasst eine Gesamtschau/-strategie zur erwünschten räumlichen Entwicklung des Kantons im Sinne einer nachhaltigen Raumstruktur und einer haushälterischen Bodennutzung;
- (...)
- besteht aus Text und einer kartografischen Darstellung («Zukunftsbeeld»).

6.1.5 Weitere Definitionen

Verschiedene Definitionen aus den oben erwähnten Erlassen werden für die Verwendung im MGDM präzisiert. Dabei ist zu beachten, dass es zu den Begriffen in der Regel keine Legaldefinition gibt. Trotzdem ist es für die Umsetzung des MGDM wichtig, über ein gemeinsames Verständnis der verwendeten Ausdrücke zu verfügen, auch wenn kantonale Abweichungen durchaus vorkommen können.

Richtplantext

Der Richtplantext ist in der Regel ein primär aus Text bestehendes Dokument, traditionell im Format A4, entweder gebunden oder in Loseblattform. In elektronischer Form ist er primär als PDF-, in Einzelfällen auch als HTML-Datei zugänglich. Er kann auch kartografische Abbildungen enthalten, die im Zusammenhang mit dem MGDM als «weitere Karten» bezeichnet sind.

Richtplankarte

Die Richtplankarte ist in der Regel ein Dokument mit einer grossflächigen Karte. Diese ist häufig im Massstab 1:50'000 abgebildet, je nach Kantonsgrösse werden Massstäbe zwischen 1:25'000 und 1:150'000 verwendet. Sie enthält eine kartografische Darstellung der wichtigsten, in diesem Massstab darstellbaren Entscheidgrundlagen und Entscheide des Richtplans. Diese kartografische Darstellung besteht aus der Basiskarte (häufig die Landeskarte 1:50'000), der Ausgangslage und den Richtplaninhalten. Auch die Richtplankarte war ursprünglich ein gedrucktes Dokument, in elektronischer Form ist sie primär als PDF-Datei zugänglich. Die in der Richtplankarte verwendeten Kartendaten sind zumeist bereits in einem kantonalen Geoportal über Internet abruf- und darstellbar und können mit anderen Geodaten kombiniert und überlagert werden.

Karte der kantonalen Raumentwicklungsstrategie

Die Karte der kantonalen Raumentwicklungsstrategie ist zumeist Teil des Richtplantexts und in jedem Fall ein Bestandteil des Richtplans. Sie zeigt das Zukunftsbeeld des Kantons gemäss Artikel 8 Absatz 1 Buchstabe a RPG und Artikel 5 Absatz 1 RPV auf.

Weitere Karten

«Weitere Karten» sind Kartendarstellungen im Richtplantext sowie Übersichts- oder Detailkarten, welche im Dokument der Richtplankarte auf oder neben der grossflächigen Karte enthalten sind.

Geodaten

Geodaten sind raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse⁴. Quelle: Art. 3 Abs. 1 GeoIG.

Geometrische Objekte

Als geometrische Objekte im Sinne dieses MGDM werden die Punkte, Linien und Flächen bezeichnet, die in der Richtplankarte, in der Karte der kantonalen Raumentwicklungsstrategie oder in den weiteren Karten enthalten sind.

Richtplaninhalte

Die Festlegungen in den kantonalen Richtplänen werden «Richtplaninhalte» genannt. Je nach dem Grad der erfolgten Abstimmung haben Richtplaninhalte den Koordinationsstand «Festsetzung», «Zwischenergebnis» oder «Vororientierung». Es gibt aber auch Richtplaninhalte, deren Koordinationsstand nicht definiert ist.

Ausgangslage

Die Ausgangslage umfasst in der Regel die wichtigsten Aussagen der rechtskräftigen Nutzungsplanungen und Grundlagen. Die Ausgangslage ist nicht Teil der Richtplaninhalte.

Basiskarten

Basiskarten sind die topografischen Hintergrundkarten für die Karten der kantonalen Richtpläne.

6.2 Funktionen des minimalen Geodatenmodells

Das Raumplanungsgesetz lässt den Kantonen beim Erstellen der Richtpläne viele Freiheiten. Entsprechend unterschiedlich sind auch die dazugehörigen Karten aufgebaut. Das MGDM soll sich einerseits am gesetzlichen Auftrag, andererseits am Nutzen der zur Verfügung gestellten Geodaten orientieren. Zielpublikum ist gemäss GeoIG die Allgemeinheit, insbesondere richten sich die Geodaten an die Raumplanungsfachleute aller Stufen als Unterstützung zur Erfüllung ihrer Aufgaben.

Aus rechtlicher Sicht sind teilweise die von der zuständigen kantonalen Behörde beschlossenen, teilweise erst die vom Bundesrat genehmigten Karten massgeblich. Diese Karten, die gemäss Artikel 4 Absatz 3 RPG öffentlich sind, ermöglichen den Benutzerinnen und Benutzern eine Sicht auf die kantonele Originaldarstellung, wie sie Gegenstand der Beschluss- und Genehmigungsverfahren waren. Wie die Veröffentlichung am besten erfolgt, wird ausserhalb des minimalen Geodatenmodells zu bestimmen sein.

Für viele Anwendungen mit geografischen Informationssystemen stehen die geometrischen Objekte im Zentrum. Diese sind in der Regel bei den Kantonen bereits vorhanden, um die Karten zu produzieren. Das MGDM enthält, ähnlich wie im MGDM «Nutzungsplanung (kantonal / kommunal)» (ID 73), eine übergeordnete thematische Struktur für die Zuordnung der kantonalen Richtplaninhalte. Ein generisches Darstellungsmodell ermöglicht es, die geometrischen Objekte über die ganze Schweiz zu visualisieren.

Das MGDM stellt den grössten gemeinsamen Nenner der individuellen Planungspraxis von 26 Kantonen dar. Die Ergebnisse von Auswertungen und Analysen sind aufgrund der unterschiedlichen Planungsgrundlagen der Kantone kritisch zu hinterfragen.

⁴ Auch analoge Karten oder Pläne sind «Geodaten» nach dieser Definition.

6.3 Struktur und Detaillierungsgrad des minimalen Geodatenmodells

6.3.1 Übersicht

Die Geodaten der kantonalen Richtpläne werden in zwei unterschiedlichen Formaten angeboten:

1. Die Kantone publizieren ihre kantonalen Richtplankarten, die Karten der kantonalen Raumentwicklungsstrategie und die weiteren Karten, die in Kraft sind, in der Originaldarstellung in einem geeigneten Format (vorzugsweise PDF) auf ihrer Webseite.
2. Die Kantone stellen die geometrischen Objekte, welche für die Produktion der Karten verwendet wurden, mindestens aber die Objekte der Richtplaninhalte, welche in der Richtplankarte dargestellt sind, im MGDM «Richtpläne der Kantone» zur allgemeinen Nutzung bereit.

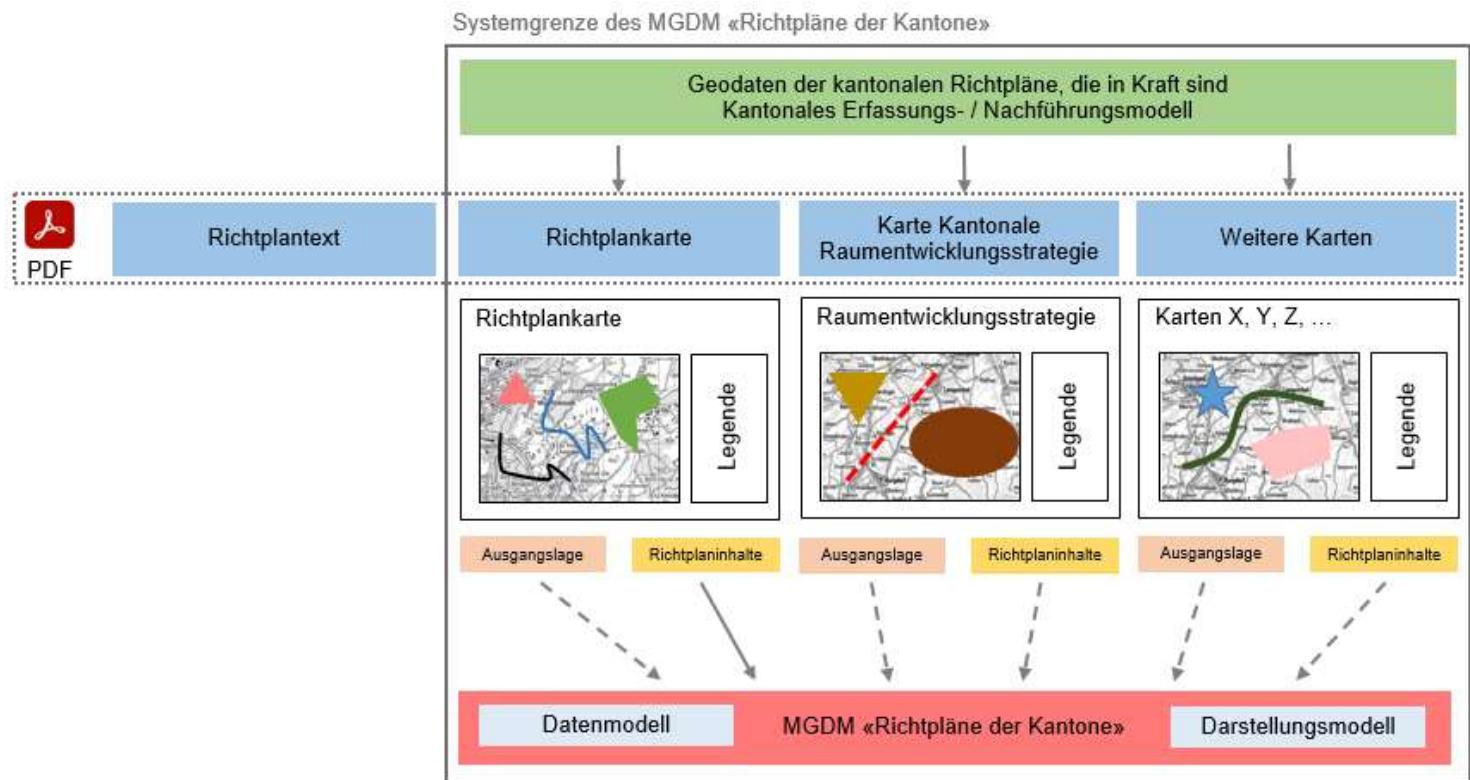


Abbildung: Schematische Übersicht

Legende:

- PDF-Format (Text und Karten)
- Mindestanforderung
- Zusätzliche Inhalte

6.3.2 Grundsätze

Die Richtpläne der Kantone bestehen aus Richtplantext und Richtplankarte. Es gelten die folgenden allgemeinen Grundsätze:

- Die zuständige kantonale Behörde beschliesst den Richtplantext und die Richtplankarte gemeinsam. Innerhalb der Grenzen des Bundesrechts bestimmt das kantonale Recht, wann der Richtplan innerhalb des Kantons, insbesondere gegenüber den Gemeinden, verbindlich wird.
- Anschliessend wird der kantonale Richtplan beim Bund zur Genehmigung eingereicht. Mit der Genehmigung durch den Bundesrat wird der Richtplan auch gegenüber dem Bund und den Nachbarkantonen verbindlich.
- Die Publikation der geometrischen Objekte im MGDM durch den Kanton erfolgt mit dem Beschluss der zuständigen kantonalen Behörde.

6.3.3 Inhalte des minimalen Geodatenmodells

Die Karten der kantonalen Richtpläne enthalten eine Vielfalt von geometrischen Objekten aus den verschiedenen Sachbereichen. Als Basiskarten werden in der Regel Rasterkarten verwendet, meist Landeskarten.

Für die Übertragung der geometrischen Objekte ins MGDM gelten die folgenden Grundsätze:

- Das MGDM ermöglicht die Aggregation der geometrischen Objekte aus den kantonalen Erfassungs- resp. Nachführungsmodellen in einer schweizweit einheitlichen Struktur. Die Geometrie und die Originalbezeichnung der Objekte der kantonalen Richtpläne werden in der Struktur des MGDM abgebildet. Die Objekte werden zudem einem Thema aus dem dreistufigen thematischen Katalog des MGDM zugeordnet. Der Katalog ist so strukturiert, dass alle Objekte einem Thema zugeordnet werden können.
- Das MGDM enthält **mindestens** die geometrischen Objekte der Richtplaninhalte, welche in der Richtplankarte dargestellt sind.
- Die Kantone sind frei, im MGDM **zusätzlich** auch geometrische Objekte der Ausgangslage, der Karte der kantonalen Raumentwicklungsstrategie oder weiterer Karten (aus dem Richtplantext oder aus Anhängen des Richtplans) abzubilden.
- Die geometrischen Objekte können auch ausserhalb der Kantongrenze liegen. Falls es für bestimmte Anwendungen notwendig ist, können sie mit den Kantonsflächen verschnitten werden.
- Da die Kantone ihre Richtpläne weitgehend nach ihren Bedürfnissen aufbauen können, ist absehbar, dass die geometrischen Objekte der Kantone in unterschiedlicher Form und Detaillierung vorliegen werden.
- Das Darstellungsmodell des MGDM dient der kantonsübergreifenden Darstellung der geometrischen Objekte. Diese weicht von den kantonalen Darstellungen ab, es lassen sich keine rechtlichen Schlüsse aus dieser Darstellung ziehen.
- Benutzerinnen und Benutzer verwenden die geometrischen Objekte, um in einem GIS die kantonalen Richtpläne in aggregierter Form auszuwerten, zu bearbeiten und mit anderen Geodaten zu kombinieren. Sie beachten dabei, dass die Richtpläne der Kantone unterschiedlich aufgebaut sind und nicht zwingend alle Objekte der gedruckten Richtplankarte in den Daten enthalten sind.

6.3.4 Struktur des minimalen Geodatenmodells

Die Struktur des MGDM orientiert sich an den oben beschriebenen Grundsätzen. Das Modell ist in je ein Topic für die geometrischen Objekte, die Kataloge und die Transfer-Metadaten gegliedert. Details zur Struktur des MGDM sind in den Kapiteln 7 (UML-Klassendiagramme) und 8 (Objektkatalog) ersichtlich.

Das Topic «Richtplaene» umfasst die Klassen «Karte» und «Objekt».

Die Klasse «Karte» enthält die Karten des kantonalen Richtplans, in denen die geometrischen Objekte dargestellt sind. Jede Karte muss den Titel, einen Eintrag im Katalog «Kartentyp» und die Massstabszahl des Kartendrucks enthalten. Fakultative Attribute stehen für den Code, die Massstabszahl der Basiskarte (falls abweichend von der Massstabszahl des Drucks) sowie eine Bemerkung zur Verfügung.

Die Klasse «Objekt» enthält alle geometrischen Objekte der kantonalen Richtpläne. Die Klassen «Punkt», «Linie» und «Flaeche» erweitern die Klasse «Objekt» für die drei Geometriertypen. Jedes Objekt enthält die Originalbezeichnung im kantonalen Richtplan, zudem je einen Eintrag im Katalog «Thema», im Katalog «Koordinationsstand» und im Katalog «Objektyp». Ein weiteres obligatorisches Attribut ist das Beschlussdatum der kantonalen Behörde. Jedes Objekt muss zudem einen Verweis auf die Karte oder die Karten enthalten, in denen es dargestellt wird. Fakultative Attribute stehen für den Code, die Abkürzung, das Kapitel des Richtplans, die Massstabszahl der Erfassung, den Weblink sowie eine Bemerkung zur Verfügung.

Das Topic «TransferMetadaten» enthält die Klassen «Datenbestand» und «Amt», welche einen ausgelieferten Datensatz beschreiben.

Das Topic «Richtplaene_Catalogues» umfasst die Kataloge «Thema», «Koordinationsstand», «Kartentyp» und «Objektyp». Der Inhalt der Kataloge ist im Kapitel 8.5 beschrieben.

6.3.5 Massstabszahlen als Hinweise auf die Genauigkeit

Die Richtplankarten der Kantone haben einen fest definierten Massstab, dem Hinweise auf die Genauigkeit der Festlegungen entnommen werden können.

In der Klasse «Karte» wird im Attribut «Massstabszahl_Druck» für jede Karte der Druckmassstab der Originalkarte angegeben. Falls der Massstab der verwendeten Basiskarte vom Druckmassstab abweicht, wird er im Attribut «Massstabszahl_Basiskarte» abgelegt.

In der Klasse «Objekt» wird im Attribut «Massstabszahl_Erfassung» der Erfassungsmassstab des Objekts angegeben.

6.4 Erweiterungen des minimalen Geodatenmodells

Das MGDM erfüllt die Anforderungen des Bundes (siehe Kapitel 3). Für weitere Anforderungen kann und soll das Modell von den Kantonen erweitert werden.

Erweiterungen haben nach den Regeln der Kunst zu geschehen. Jede Erweiterung muss mit ihrer Basisdefinition verträglich sein. Verträglich heisst, dass jeder Wert, der mit der erweiterten Definition möglich ist, gemäss den Regeln des Grundtyps (Text, Aufzählung, Zahl, Koordinate, usw.) maschinell und automatisch auf die Basisdefinition abgebildet werden kann.

6.5 Minimales Nachführungskonzept

6.5.1 Vorgaben

Nach Artikel 9 GeoIG gewährleistet die für das Erheben, Nachführen und Verwalten der Geobasisdaten zuständige Stelle deren nachhaltige Verfügbarkeit.

Gemäss Artikel 12 GeoIV gibt die zuständige Fachstelle des Bundes ein minimales Nachführungskonzept vor. Dieses berücksichtigt die fachlichen Anforderungen, die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer, den Stand der Technik sowie die Kosten der Nachführung.

Artikel 13 GeoIV bestimmt, dass Geobasisdaten, die eigentümer- oder behördenverbindliche Beschlüsse abbilden, so historisiert werden, dass jeder Rechtszustand mit hinreichender Sicherheit und vertretbarem Aufwand innert nützlicher Frist rekonstruiert werden kann. Die Methode der Historisierung wird dokumentiert.

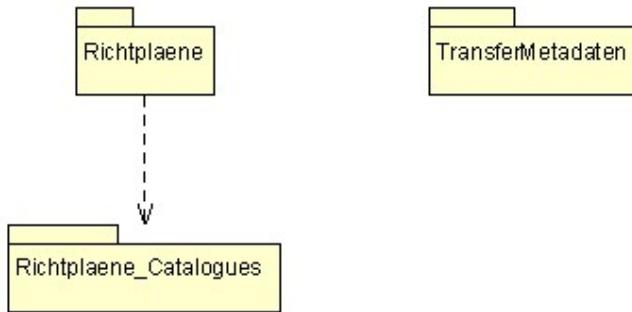
6.5.2 Delegation an die Kantone

Die Historisierung ist demnach Aufgabe der zuständigen Stelle auf Stufe Kanton. Das minimale Nachführungskonzept gibt vor, dass die zuständige Stelle auf Stufe Kanton die notwendigen Vorkehrungen

für eine lückenlose Historisierung der Geodaten trifft. Die Minimalanforderung ist die nachhaltige Verfügbarkeit der Geodaten gemäss Artikel 9 GeoIG und Artikel 14 GeoIV.

7 UML-Klassendiagramme

7.1 Übersicht über die Topics



Das MGDM besteht aus drei Topics:

- Richtplaene
- TransferMetadaten
- Richtplaene_Catalogues

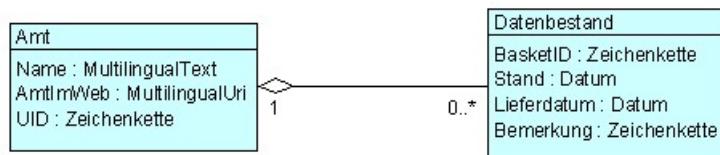
Die Funktion der verschiedenen Topics wird in den folgenden Kapiteln kurz erläutert.

7.2 Topic Richtplaene



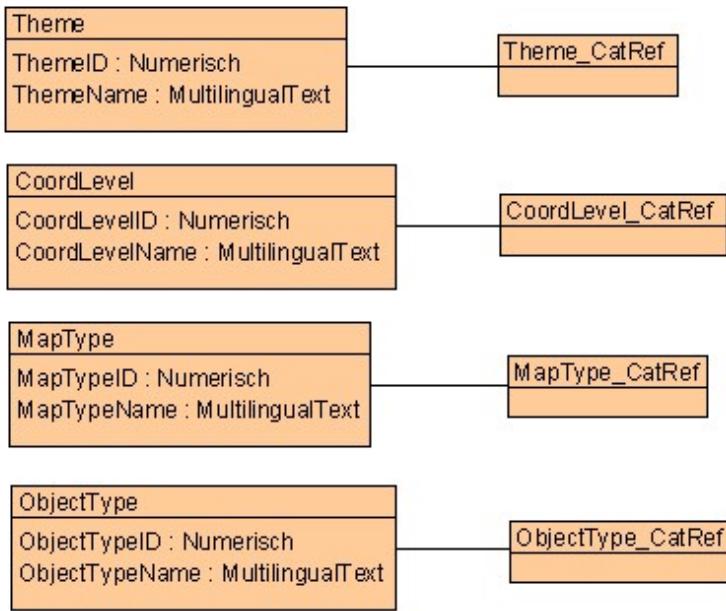
Das Topic «Richtplaene» enthält die abstrakte Klasse «Objekt», welche durch die drei Geometrietypen «Punkt», «Linie» und «Flaeche» spezialisiert wird. Zudem enthält es die Klasse «Karte», in welcher alle Karten des kantonalen Richtplans aufgeführt sind.

7.3 Topic TransferMetadaten



Das Topic «TransferMetadaten» enthält zwei Klassen. Die Klassen «Amt» und «Datenbestand» umfassen Transfermetadaten, welche einen bereitgestellten Datensatz charakterisieren.

7.4 Topic Richtplaene_Catalogues



Das Topic «Richtplane_Catalogues» enthält die Kataloge und ihre Referenzstrukturen. Der Katalog «Theme» (Thema) enthält die Struktur der Themen und Subthemen, der Katalog «CoordLevel» (Koordinationsstand) die Struktur der Koordinationsstände (Stand der Abstimmung), der Katalog «MapType» (Kartentyp) die Karten des kantonalen Richtplans und der Katalog «ObjectType» (Objekttyp) die Objekttypen der geometrischen Objekte.

8 Objektkatalog

8.1 Strukturen für alle Topics

Struktur LocalisedUri

Die Struktur «LocalisedUri» bildet einen Weblink (URI) ab, der einer Sprache zugeordnet ist.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Language	0..1	LanguageCode_ISO639_1	Sprache (de, fr, it)
Text	1	TEXT	Text in der jeweiligen Sprache

Struktur MultilingualUri

Die Struktur «MultilingualUri» ermöglicht mehrsprachige Weblinks.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
LocalisedText	1..n	LocalisedUri	Webadresse in de, fr, it

Struktur PointStructure

Die Struktur «PointStructure» bildet die Grundlage für den Typ «MultiPoint».

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Point	0..1	Coord2	Punkt in Schweizer Landeskoordinaten (LV95)

Struktur MultiPoint

Die Struktur «MultiPoint» ermöglicht Objekte mit mehreren Punktgeometrien.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Points	1..n	PointStructure	Punktgeometrie mit einem oder mehreren Punkten

8.2 Topic Richtplaene

Das Topic «Richtplaene» enthält die geometrischen Objekte der kantonalen Richtpläne.

Klasse Karte

Die Klasse «Karte» enthält die Karten des kantonalen Richtplans, in denen die geometrischen Objekte dargestellt sind. Karten können entweder vom Typ «Richtplankarte», «Karte der kantonalen Raumentwicklungsstrategie» oder «weitere Karte» sein.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Code	0..1	TEXT*50	Code der Karte
Titel	1	TEXT*200	Titel der Karte
Kartentyp	1	MapType_CatRef	Typ der Karte (Richtplankarte, Karte der kantonalen Raumentwicklungsstrategie, weitere Karte)
Massstabszahl_Druck	1	1000..1000000	Massstabszahl der gedruckten Karte
Massstabszahl_Basiskarte	0..1	1000..1000000	Falls von der Massstabszahl_Druck abweichend: Massstabszahl der verwendeten Basiskarte
Bemerkung	0..1	MTEXT*255	Bemerkung
Objekt	1..*	Assoziation (Objekt)	Referenz/en zum / zu den Objekt/en

Klasse Objekt

Die Klasse «Objekt» ist eine abstrakte Klasse. Sie enthält die Attribute der geometrischen Objekte, welche in den kantonalen Richtplänen vorkommen.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Code	0..1	TEXT*50	Kantonaler Code des Objekts
Originalbezeichnung	1	TEXT*200	Originalbezeichnung des Objekts im kantonalen Richtplan
Abkürzung	0..1	TEXT*25	Abkürzung des Objekts im kantonalen Richtplan
Kapitel	0..1	TEXT*200	Bezeichnung des Kapitels im kantonalen Richtplan
Thema	1	Thema_CatRef	Thema des Objekts. Jedem Objekt muss ein Thema zugeordnet werden, das «useable» ist (im Katalog fett gedruckt)
Koordinationsstand	1	CoordLevel_CatRef	Koordinationsstand des Objekts. Jedem Objekt muss ein Koordinationsstand zugeordnet werden, der «useable» ist (im Katalog fett gedruckt)
Objekttyp	1	ObjectType_CatRef	Typ des Objekts. Jedem Objekt muss ein Objekttyp aus dem Katalog zugeordnet werden.
Datum_Beschluss	1	XMLDate	Beschlussdatum der zuständigen kantonalen Behörde
Massstabszahl_Erfassung	0..1	100..1000000	Massstabszahl der Erfassung
Kanton	1	CHCantonCode	Kantonskurzzeichen
Weblink	0..1	MultilingualUri	Weblink (URI) für weitere Informationen in de, fr, it. Mit diesem Attribut kann ein Bezug zum Richtplantext hergestellt werden
Bemerkung	0..1	MTEXT*255	Bemerkung
Karte	1..*	Assoziation (Karte)	Karten, in denen die Objekte dargestellt werden

Klasse Punkt

Die Klasse «Punkt» spezialisiert die Klasse «Objekt» für Punktobjekte.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Geometrie	1	MultiPoint	Punktgeometrie mit einem oder mehreren Punkten

Klasse Linie

Die Klasse «Linie» spezialisiert die Klasse «Objekt» für Linienobjekte.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Geometrie	1	MultiLine	Liniengeometrie mit einer oder mehreren Linien

Klasse Flaeche

Die Klasse «Flaeche» spezialisiert die Klasse «Objekt» für Flächenobjekte.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Geometrie	1	MultiSurface	Flächengeometrie mit einer oder mehreren Flächen

8.3 Topic TransferMetadaten

Das Topic «TransferMetadaten» enthält die Transfer-Metadaten der kantonalen Richtpläne.

Klasse Amt

Die Klasse «Amt» enthält Angaben zur zuständigen Stelle für die geometrischen Objekte des kantonalen Richtplans.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Name	1	MultilingualText	Name der zuständigen Stelle in de, fr, it
AmtImWeb	0..1	MultilingualUri	URI der zuständigen Stelle in de, fr, it
UID	0..1	TEXT*12	Unternehmensidentifikator der zuständigen Stelle
Datenbestand	0..n	Assoziation (Datenbestand)	Datenbestände der zuständigen Stelle

Klasse Datenbestand

Die Klasse «Datenbestand» enthält Angaben zum bereitgestellten Datenbestand.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
BasketID	1	TEXT*20	ID des Behälters. Enthält die BID des Topics Richtplaene, um den Zusammenhang zwischen Geodaten und Transfer-Metadaten herzustellen.
Stand	1	XMLDate	Datum des Datenstandes
Lieferdatum	0..1	XMLDate	Datum der Bereitstellung des Datensatzes
Bemerkung	0..1	MTEXT*255	Bemerkung
zustaendigeStelle	1	Assoziation (Amt)	Referenz zur zuständigen Stelle

8.4 Topic Richtplaene_Catalogues

Das Topic «Richtplaene_Catalogues» enthält vier hierarchisch strukturierte Kataloge. Sie bestehen jeweils aus einer Klasse, die den Katalog enthält, sowie einer Struktur, welche die Referenz von den geometrischen Objekten zum Katalog herstellt. Die Themenbezeichnungen sind jeweils dreisprachig. Die Inhalte der Kataloge sind in Kapitel 8.5 beschrieben.

Klasse Theme

Die Klasse «Theme» enthält den Katalog der Themen. Er umfasst drei hierarchische Ebenen.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
ThemelID	1	1..9999	Identifikator des Themas
ThemeName	1	MultilingualText	Bezeichnung des Themas in de, fr, it

Struktur Theme_CatRef

Die Struktur «Theme_CatRef» enthält die Referenz des Katalogs der Themen.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Reference	1	Theme	Referenz zum Katalog mit den Themen

Klasse CoordLevel

Die Klasse «CoordLevel» enthält den Katalog der Koordinationsstände. Er umfasst zwei hierarchische Ebenen.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
CoordLevelID	1	1..99	Identifikator des Koordinationsstands
CoordLevelName	1	MultilingualText	Bezeichnung des Koordinationsstands in de, fr, it

Struktur CoordLevel_CatRef

Die Struktur «CoordLevel_CatRef» enthält die Referenz des Katalogs der Koordinationsstände.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Reference	1	CoordLevel	Referenz zum Katalog der Koordinationsstände

Klasse MapType

Die Klasse «MapType» enthält den Katalog der Kartentypen des kantonalen Richtplans. Er umfasst eine hierarchische Ebene.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
MapTypeID	1	1..9	Identifikator des Kartentyps
MapTypeName	1	MultilingualText	Bezeichnung des Kartentyps in de, fr, it

Struktur MapType_CatRef

Die Struktur «MapType_CatRef» enthält die Referenz des Katalogs der Karten.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Reference	1	MapType	Referenz zum Katalog der Kartentypen

Klasse ObjectType

Die Klasse «ObjectType» enthält den Katalog der Objekttypen. Er umfasst eine hierarchische Ebene.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
ObjectTypeID	1	1..9	Identifikator des Objekttyps
ObjectName	1	MultilingualText	Bezeichnung des Objekttyps in de, fr, it

Struktur ObjectType_CatRef

Die Struktur «ObjectType_CatRef» enthält die Referenz des Katalogs der Objekttypen.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Reference	1	ObjectType	Referenz zum Katalog der Objekttypen

8.5 Inhalt der Kataloge

Die Kataloge enthalten mehrsprachige, hierarchische Wertelisten für Themen, Koordinationsstände, Kartentypen und Objekttypen. Sie sind in der XML-Datei «Richtplaene_Catalogues_V1.xml» strukturiert abgelegt.

In der deutschen Version der Modelldokumentation ist nur der deutsche Text abgebildet.

Die Methode der Kataloge hat den Vorteil, dass die Einträge nicht im Modell selber definiert sind, sondern in einer externen Katalog-Datei (XML-Datei). Diese ist flexibler für spätere Anpassungen oder Erweiterungen.

8.5.1 Katalog Theme (Thema)

Der Katalog «Theme» bildet die thematische Struktur der kantonalen Richtpläne ab. Er enthält die drei Hierarchiestufen Thema 1, Thema 2 und Thema 3

In der Tabelle werden die verwendbaren Themen (Attribut isUsable=true) **fett** dargestellt.

Code	Thema 1	Thema 2	Thema 3
1	Siedlung		
101	Siedlung	Siedlungsgebiet	
1011	Siedlung	Siedlungsgebiet	Wohnen
1012	Siedlung	Siedlungsgebiet	Arbeiten
1013	Siedlung	Siedlungsgebiet	Gemischte Nutzungen
1014	Siedlung	Siedlungsgebiet	Öffentliche Einrichtungen
1015	Siedlung	Siedlungsgebiet	Grünzonen, Pärke
1019	Siedlung	Siedlungsgebiet	Weitere Nutzungen
102	Siedlung	Bauzonen	
1021	Siedlung	Bauzonen	Wohnen
1022	Siedlung	Bauzonen	Arbeiten
1023	Siedlung	Bauzonen	Gemischte Nutzungen
1024	Siedlung	Bauzonen	Öffentliche Einrichtungen
1025	Siedlung	Bauzonen	Grünzonen, Pärke
1029	Siedlung	Bauzonen	Weitere Nutzungen
103	Siedlung	Zentrenstruktur	
104	Siedlung	Entwicklungsschwerpunkte	
1041	Siedlung	Entwicklungsschwerpunkte	Wohnen
1042	Siedlung	Entwicklungsschwerpunkte	Arbeiten
1043	Siedlung	Entwicklungsschwerpunkte	Gemischte Nutzungen
1044	Siedlung	Entwicklungsschwerpunkte	Öffentliche Einrichtungen
1049	Siedlung	Entwicklungsschwerpunkte	Weitere Nutzungen
105	Siedlung	Verkehrsintensive Einrichtungen	
106	Siedlung	Ortsbildschutz	
107	Siedlung	Kleinsiedlungen (Art. 33 RPV)	
108	Siedlung	Gebiete mit traditioneller Streubauweise (Art. 39 Abs. 1 RPV)	
109	Siedlung	Landschaftsprägende Bauten (Art. 39 Abs. 2 RPV)	
110	Siedlung	Kulturdenkmäler von kantonaler Bedeutung	
111	Siedlung	Halteplätze für Jenische, Sinti und Roma	
119	Siedlung	Weitere Themen	
2	Natur und Landschaft		
201	Natur und Landschaft	Landschaftstypen und -struktur	
202	Natur und Landschaft	Landwirtschaft	
203	Natur und Landschaft	Fruchfolgefächern	
204	Natur und Landschaft	Wald	
205	Natur und Landschaft	Gewässer / Grundwasser	
206	Natur und Landschaft	Natur- und Landschaftsschutz	
207	Natur und Landschaft	Vernetzungskorridore	
208	Natur und Landschaft	Naturgefahren	
209	Natur und Landschaft	Naturpärke / UNESCO-Weiterbe	
210	Natur und Landschaft	Tourismus und Erholung	
2101	Natur und Landschaft	Tourismus und Erholung	Intensiverholungsgebiete
2102	Natur und Landschaft	Tourismus und Erholung	Freihaltegebiete
2103	Natur und Landschaft	Tourismus und Erholung	Touristische Infrastruktur
2109	Natur und Landschaft	Tourismus und Erholung	Weitere Nutzungen
219	Natur und Landschaft	Weitere Themen	

3	Verkehr und Mobilität		
301	Verkehr und Mobilität	Strasse	
3011	Verkehr und Mobilität	Strasse	Nationalstrassen
3012	Verkehr und Mobilität	Strasse	Kantonsstrasse
3019	Verkehr und Mobilität	Strasse	Weitere Strassen
302	Verkehr und Mobilität	Öffentlicher Verkehr	
3021	Verkehr und Mobilität	Öffentlicher Verkehr	Bahnlinien
3022	Verkehr und Mobilität	Öffentlicher Verkehr	Tram- und Buslinien
3023	Verkehr und Mobilität	Öffentlicher Verkehr	Haltestellen
3024	Verkehr und Mobilität	Öffentlicher Verkehr	Unterhaltsanlagen
303	Verkehr und Mobilität	Langsamverkehr	
304	Verkehr und Mobilität	Kombinierter Verkehr	
3041	Verkehr und Mobilität	Kombinierter Verkehr	Personenverkehr
3042	Verkehr und Mobilität	Kombinierter Verkehr	Güterverkehr
305	Verkehr und Mobilität	Luftfahrt	
306	Verkehr und Mobilität	Schifffahrt	
307	Verkehr und Mobilität	Tourismus- und Freizeitverkehr	
309	Verkehr und Mobilität	Weitere Themen	
4	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung		
401	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Kommunikation	
402	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Wasserversorgung	
403	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Energietransport	
4031	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Energietransport	Unterirdische Leitungen
4032	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Energietransport	Oberirdische Leitungen
4033	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Energietransport	Bauwerke
404	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Erneuerbare Energien (Erzeugung)	
4041	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Erneuerbare Energien (Erzeugung)	Windenergie
4042	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Erneuerbare Energien (Erzeugung)	Wasserkraft
4043	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Erneuerbare Energien (Erzeugung)	Biomasse
4044	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Erneuerbare Energien (Erzeugung)	Geothermie
4045	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Erneuerbare Energien (Erzeugung)	Sonnenenergie
405	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Weitere Energieformen (Erzeugung)	
4051	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Weitere Energieformen (Erzeugung)	Fossile Energien
4052	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Weitere Energieformen (Erzeugung)	Kernkraft
406	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Abwasser- und Abfallentsorgung	
407	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Materialabbau	

408	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Deponien	
409	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Militär, Schiessanlagen im öffentlichen Interesse	
419	Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Weitere Themen	

Die Themen sind so präzise wie möglich zuzuordnen. Die Sammelkategorien mit der Bezeichnung «Weitere ...» sind mit Zurückhaltung zu benutzen. Innerhalb eines Themas müssen alle Objekte auf der gleichen Hierarchiestufe zugeordnet werden (entweder alle Objekte auf Hierarchiestufe «Thema 2» oder alle Objekte auf Hierarchiestufe «Thema 3»).

8.5.2 Katalog CoordLevel (Koordinationsstand)

Der Katalog «CoordLevel» bildet die Koordinationsstände der kantonalen Richtpläne ab. Er enthält die zwei Hierarchiestufen Koordinationsstand 1 und Koordinationsstand 2.

In der Tabelle werden die verwendbaren Koordinationsstände (Attribut isUsable=true) **fett** dargestellt.

Code	Koordinationsstand 1	Koordinationsstand 2
5	Ausgangslage	
6	Richtplaninhalte	
61	Richtplaninhalte	Festsetzung
62	Richtplaninhalte	Zwischenergebnis
63	Richtplaninhalte	Vororientierung
64	Richtplaninhalte	Nicht definiert

8.5.3 Katalog MapType (Kartentyp)

Der Katalog «MapType» bildet die Kartentypen der kantonalen Richtpläne ab. Er enthält nur eine Hierarchiestufe.

Code	Karte
71	Richtplankarte
72	Karte der kantonalen Raumentwicklungsstrategie
73	Weitere Karte

8.5.4 Katalog ObjectType (Objekttyp)

Der Katalog «ObjectType» bildet den Typ einer Festlegung resp. eines Objekts ab. Er enthält nur eine Hierarchiestufe.

Code	Objekttyp
81	Positivplanung
82	Negativplanung
83	Vorhaben
84	Nicht definiert

Die Objekttypen «Positivplanung», «Negativplanung» und «Vorhaben» können von den Kantonen dazu benutzt werden, die Objekte danach zu klassifizieren, ob es sich um konkrete Vorhaben oder um generelle Positiv- oder Negativplanungen handelt. Die Einstufung als Vorhaben ist unabhängig davon, ob ein Vorhaben so gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt hat, dass es gemäss Artikel 8 Absatz 2 RPG zwingend einer Grundlage im Richtplan bedarf.

9 Darstellungsmodell

9.1 Allgemeines

Die Kantone sind frei in der Gestaltung und Darstellung ihrer Richtpläne. Diese weichen daher in der Darstellung wesentlich voneinander ab.

Es wird ein generisches Darstellungsmodell vorgegeben, das die schweizweite Darstellung der geometrischen Objekte ermöglicht. Die Darstellung soll einen Überblick über die Struktur und den Inhalt der geometrischen Objekte geben und kantonale Unterschiede sichtbar machen. Sie beabsichtigt nicht, eine einzelne kantonale Richtplankarte möglichst exakt wiederzugeben.

Ergänzend zum definierten Darstellungsmodell können für einzelne Projekte angepasste, spezifische Darstellungsmodelle definiert werden. So wurde z. B. für das Projekt «Übersicht kantonale Richtplanungen betreffend erneuerbare Energien»⁵ des Bundesamts für Energie ein Darstellungsmodell entwickelt, das auf die erneuerbaren Energien fokussiert. Dieses kann weiterhin verwendet und ans MGDM angepasst werden.

Das Darstellungsmodell basiert auf den Definitionen der IRAP-Empfehlungen⁶ der Hochschule für Technik in Rapperswil (heute OST, Ostschweizer Fachhochschule).

Die einzelnen Themen auf Ebene 2 werden farblich unterschieden, die zwei Koordinationsstände werden mit Punkt-, Linien- und Flächenstilen unterschieden.

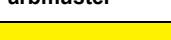
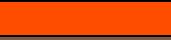
Pro «Thema 2» wird ein Teil des Farbraums verwendet:

Siedlung	Rot-, Braun-, Gelbtöne
Natur und Landschaft	Grüntöne
Verkehr und Mobilität	Violettöne
Versorgung, Entsorgung, weitere Raumnutzung	Blau- und Grautöne

Innerhalb eines Themas werden dunklere Farben für Themen verwendet, die vor allem Punkt- und Linienelemente enthalten, hellere Farben für Themen, die eher Flächenelemente enthalten.

Ausgangslage und Richtplaninhalte unterscheiden sich durch die verwendeten Punkt-, Linien und Flächenstile.

9.2 Farben

Code Thema	Thema 1	Thema 2	Farbcode	R	G	B	Farbmuster
101	Siedlung	Siedlungsgebiet	C13	255	242	0	
102	Siedlung	Bauzonen	C15	255	166	0	
103	Siedlung	Zentrenstruktur	C04	89	51	25	
104	Siedlung	Entwicklungsschwerpunkte	C18	230	0	0	
105	Siedlung	Verkehrsintensive Einrichtungen	C16	255	77	0	
106	Siedlung	Ortsbildschutz	C03	128	89	64	
107	Siedlung	Kleinsiedlungen (Art. 33 RPV)	C01	217	178	153	
108	Siedlung	Gebiete mit traditioneller Streubauweise...	C12	255	255	140	
109	Siedlung	Landschaftsprägende Bauten	C14	242	204	115	
110	Siedlung	Kulturdenkmäler von kantonaler Bedeutung	C02	179	128	102	
111	Siedlung	Halteplätze für Jenische, Sinti und Roma	C17	245	164	159	
119	Siedlung	Weitere Themen	C18a	255	63	63	
201	Natur und Landschaft	Landschaftstypen und -struktur	C05	0	149	67	

⁵ Bundesamt für Energie BFE: Übersicht kantonale Richtplanungen betreffend erneuerbare Energien (2020)

⁶ HSR, Hochschule für Technik Rapperswil (2012): IRAP-Empfehlung 6, Farben und Signaturen.

202	Natur und Landschaft	Landwirtschaft	C10	219	255	224	
203	Natur und Landschaft	Fruchtfolgeflächen	C11	224	242	148	
204	Natur und Landschaft	Wald	C08	77	178	0	
205	Natur und Landschaft	Gewässer	C25	204	255	255	
206	Natur und Landschaft	Natur- und Landschaftsschutz	C06	85	176	83	
207	Natur und Landschaft	Vernetzungskorridore	C05b	0	120	0	
208	Natur und Landschaft	Naturgefahren	C09	191	255	102	
209	Natur und Landschaft	Naturpärke / UNESCO-Welterbe	C07	141	192	97	
210	Natur und Landschaft	Tourismus und Erholung	C05a	0	115	141	
219	Natur und Landschaft	Weitere Themen	C08a	33	149	0	
301	Verkehr und Mobilität	Strasse	C19	255	0	255	
302	Verkehr und Mobilität	Öffentlicher Verkehr	C24	102	38	217	
303	Verkehr und Mobilität	Langsamverkehr	C22	204	153	255	
304	Verkehr und Mobilität	Kombinierter Verkehr	C23	179	89	255	
305	Verkehr und Mobilität	Luftfahrt	C20	255	153	255	
306	Verkehr und Mobilität	Schifffahrt	C21	224	212	255	
307	Verkehr und Mobilität	Tourismus- und Freizeitverkehr	C19a	255	77	255	
309	Verkehr und Mobilität	Weitere Themen	C20a	255	200	255	
401	Versorgung, ...	Kommunikation	C26	153	242	255	
402	Versorgung, ...	Wasserversorgung	C27	77	255	255	
403	Versorgung, ...	Energietransport	C28	0	179	255	
404	Versorgung, ...	Erneuerbare Energien (Produktion)	C28a	0	100	255	
405	Versorgung, ...	Weitere Energieformen (Produktion)	C28b	0	50	255	
406	Versorgung, ...	Abwasser- und Abfallentsorgung	C28c	0	0	255	
407	Versorgung, ...	Materialabbau	C30	204	204	204	
408	Versorgung, ...	Deponien	C30a	172	172	172	
409	Versorgung, ...	Militär, Schiessanlagen im öffentlichen Interesse	C31	140	140	140	
419	Versorgung, ...	Weitere Themen	C32	92	92	92	

9.3 Punkt-, Linien und Flächenstile

Code	Koordinationsstand	Punktstil	Linienstil	Flächenstil
5	Ausgangslage	Quadrat  P32 3.0 mm	strichliert  L31 0.5 mm	schraffiert  F61 0.5 / 2.5mm 45°
6	Richtplaninhalte	Kreis  P12 3.0 mm	ausgezogen  L12 0.5 mm	Punktraster  F81 1.5 / 1.5 mm 30°

9.4 Umsetzung und Tests des Darstellungsmodells

9.4.1 Allgemeines

Das minimale Geodatenmodell und das Darstellungsmodell wurden vor der Anhörung anhand der geometrischen Objekte mehrerer Kantone getestet. Diese Tests betreffen die Zuordnung der Objekte zu den Themen sowie deren Darstellung im Darstellungsmodell.

Die Darstellung zeigt die unterschiedliche Struktur der kantonalen Richtplankarten. Diese werden durch die Darstellung und die Vergleiche, z. B. an den Kantonsgrenzen, für die Benutzenden transparent und verständlich.

Aufgrund der Vielzahl der Themen in den kantonalen Richtplänen ist die Darstellung recht komplex. Neben den Vorgaben des Darstellungsmodells sind verschiedene Parameter von der Implementierung in einem GIS resp. Darstellungsdiensst abhängig. Dies betrifft z. B. die Darstellungsreihenfolge der Objekte, die Transparenz der einzelnen Ebenen oder die Darstellung der Basiskarte. In einem GIS können die einzelnen Ebenen ein- und ausgeschaltet werden, was den Benutzungskomfort erhöht. Im Darstellungsdiensst können die geometrischen Objekte ebenfalls in verschiedene Ebenen gegliedert werden (z. B. für die Ausgangslage und die Richtplaninhalte, für Punkte, Linien und Flächen oder für besondere Fälle wie Negativplanung), um übereinanderliegende Objekte besser unterscheiden zu können.

10 Empfehlung zur Zuordnung der geometrischen Objekte zu den Themen

Nach dem Erlass des MGDM obliegt die Umsetzung den Kantonen. Diese sind unter anderem für die Zuordnung der Objekte der kantonalen Richtpläne zu den übergeordneten Themen zuständig. Es wird empfohlen, dass die Kantone gemeinsam mit dem Bundesamt für Raumentwicklung ARE eine Hilfestellung im Sinne von Best Practice erarbeiten, um eine möglichst einheitliche Zuordnung zu gewährleisten und damit den Nutzen der vorliegenden Daten zu erhöhen.

11 Anhang

11.1 Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
FIG	Fachinformationsgemeinschaft
GeoIG	Geoinformationsgesetz
GeoIV	Geoinformationsverordnung
GeoTIFF	Georeferenzierte Rasterdatei
GIS	Geografisches Informationssystem
GKG	Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes
INTERLIS	Beschreibungssprache und Austauschmechanismus für Geodaten, Standard eCH-0031
KGK	Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen
KOGIS	Koordination, Geo-Information und Services (Bundesamt für Landestopografie)
KPK	Kantonsplanerkonferenz
PDF	Portable Document Format
QGIS	Open-Source GISRPG Raumplanungsgesetz
RPV	Raumplanungsverordnung
WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service
WMTS	Web Map Tile Service
XTF	INTERLIS 2 Transferformat

11.2 Literaturverzeichnis

Bundesamt für Energie BFE: Übersicht kantonale Richtplanungen betreffen erneuerbare Energien (2020)

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/geoinformation/geodaten/raumentwicklung.html>

Geodienst: https://www.geodienste.ch/services/richtplanung_erneuerbare_energien

Bundesamt für Raumentwicklung ARE: Leitfaden für die Richtplanung (LRP) vom März 1997

https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/raumplanung/publikationen/leitfaden_fuer_dierichtplanung.pdf.download.pdf/leitfaden_fuer_dierichtplanung.pdf

Bundesamt für Raumentwicklung ARE: Ergänzung des Leitfadens Richtplanung (E-LRP) vom 10.03.2014

https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/recht/dokumente/bericht/ergaenzung_des_leitfadens_richtplanunge-lrp.pdf.download.pdf/ergaenzung_des_leitfadensrichtplanunge-lrp.pdf

e-geo.ch: Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften (2008)

https://www.geo.admin.ch/content/geo-internet/de/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models/_jcr_content/contentPar/tabs/items/hilfsmittel_f_r_die/_tabPar/downloadlist_1910936018/downloadItems/179_1461237082313.download/empfehlungenfig20081014de.pdf

HSR, Hochschule für Technik Rapperswil IRAP-Empfehlung 6, Farben und Signaturen, 2012

https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/grundlagen/dokumente/irap_empfehlung.pdf.download.pdf/IRAP_Empfehlung_6.pdf

Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes: Basismodule des Bundes für „minimale Geodatenmodelle“, Version 1.0, 30.08.2011

https://www.geo.admin.ch/content/geo-internet/de/geo-information-switzerland/geobasedata-harmonization/geodata-models/_jcr_content/contentPar/tabs/items/hilfsmittel_f_r_die/_tabPar/downloadlist_1419651270/downl/oadlItems/5_1458208422619.download/basismoduledesbundeschbasev.1.020120118.pdf

11.3 INTERLIS-Code

11.3.1 Allgemeine Bemerkungen

Bezugsrahmen

Das Modell wird im Bezugsrahmen LV95 veröffentlicht. Es importiert das Basismodul GeometryCHLV95.

Sprachen

Die deutsche Version wurde mit der Methode «Translation of» auf Französisch und Italienisch übersetzt. Diejenigen Teile des MGDM, die aus den Basismodulen des Bundes geerbt werden, liegen nur in englischer Sprache vor.

11.3.2 Referenzen

Datenmodell

https://models.geo.admin.ch/ARE/Richtplaene_V1.ili

Kataloge

https://models.geo.admin.ch/ARE/Richtplaene_Catalogues_V1.xml

Darstellungsmodell für QGIS

<https://www.are.admin.ch/are/de/home/raumentwicklung-und-raumplanung/grundlagen-und-daten/minimale-geodatenmodelle/richtplaene-kantone.html>