



**Kompetenzzentrum GDI**

# **Geobasisdaten des Kantons St.Gallen**

## **Geodatenmodell Kantonsstrassenplan Modelldokumentation**

### **Geobasisdatensatz**

Nr. 78.1-SG Kantonsstrassenplan (KSP)

Version	1.1.0
Freigabedatum	22.04.2025



## Änderungskontrolle

Version	Datum	Ausführende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
0.1.0	07.04.2022	CC GDI	Erstmodellierung
0.9.0	19.08.2022	CC GDI	Version zur Anhörung
1.0.0	28.10.2022	CC GDI	Definitive Version
1.1.0	31.01.2025	CC GDI	Anpassung Attributname der Verortung und Erweiterung Domain D_Status zur praxistauglichen Anbindung der Kantonsratsbeschlüsse

## Prüfung

Version	Datum	Prüfende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
0.9.0	19.09.2022	Konferenz kGDI-SG	Anhörung Datenmodell bei Konferenz kantonale Geodaten

## Freigabe

Version	Datum	Freigebende Stelle	Bemerkungen/Art der Änderung
0.9.0	19.08.2022	CC GDI	Freigabe zur Anhörung
1.0.0	08.11.2022	Fachgruppe GDI	Freigabe der definitiven Version
1.1.0	22.04.2025	CC GDI	Freigabe Version 1.1.0

## Autoren

	Name, Amt/Organisation
FIG Leitung	Sandro Moser, CC GDI
FIG Mitglieder	Christoph Speith, TBA Peter Scherrer, TBA
Weitere	Andreas Kästli, TBA Charles Rinderknecht, TBA



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>5</b>
2.1	Rechtliche Grundlagen	5
<b>3</b>	<b>Zielsetzung des Datenmodells</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Modellbeschreibung</b>	<b>7</b>
4.1	Kantonsstrasse	7
4.2	Bezug	7
4.3	Änderung	7
<b>5</b>	<b>Konzeptionelles Datenmodell - UML-Klassendiagramme</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Konzeptionelles Datenmodell - Objektkatalog</b>	<b>9</b>
6.1	Wertebereiche/Domains	9
6.2	Datentypen	9
6.3	Klasse KSP_Kantonsstrasse	9
6.4	Klasse KSP_Aenderung	10
6.5	Klasse KSP_Bezug	10
<b>7</b>	<b>Modellbeschreibung in INTERLIS</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Darstellungsmodell</b>	<b>12</b>
8.1	Legende	12
8.2	Beispiel	13
	Begriffe und Abkürzungen aus dem Bereich Geoinformation	14
	Fachspezifische Begriffe und Abkürzungen	15
	<b>Anhang B: Weiterführende Dokumente</b>	<b>16</b>



Informationen zu Geobasisdaten und Datenmodellierung	16
Fachspezifische Informationen	16
<b>Anhang C: Methodik und Umsetzung</b>	<b>17</b>
Umsetzung	17
Darstellungsmodell	17



## 1 Einleitung

Diese Modelldokumentation beschreibt das Geodatenmodell (GDM-SG) für Geodaten-sätze gemäss Geobasisdatenkatalog SG.

- Nr. 78.1-SG Kantonsstrassenplan (KSP)

Die Modelldokumentation erläutert die Zielsetzungen, die mit dem Geodatenmodell verfolgt werden.

Diese Dokumentation richtet sich an Fachleute, welche Geodaten der GDI-SG verwenden oder sich mit der Modellierung solcher befassen.

Das Modell wird in dieser Dokumentation mit Hilfe eines UML-Klassendiagramms und einem Objektkatalog beschrieben, erläutert und mit Darstellungsmodell dokumentiert. Separat wird das Datenmodell in INTERLIS 2.3 beschrieben.

## 2 Ausgangslage

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

#### 2.1.1 Kantonales Geoinformationsgesetz und Geoinformationsverordnung

Die in der kantonalen Gesetzgebung (GeoIG-SG; sGS 760.1 und GeoIV-SG; sGS 760.11) geforderten Geodaten werden im Geobasisdatenkatalog-SG zusammengefasst. Für die im Katalog enthaltenen Geobasisdaten werden Geodatenmodelle erstellt. Wenn fachlich zweckmässig, können dabei mehrere Geodaten-sätze in einem Modell zusammenfassend beschrieben werden.

Angaben im Geobasisdatenkatalog-SG mit Stand 07.04.2022:

ID	Bezeichnung	Rechtsgrundlagen	Zuständige Stellen	Techn. ID	Bezeichnung technischer Daten-satz
78-SG	Kantonsstrassenplan	SG: Strassengesetz SG: Kantonsratsbeschluss über den Kantonsstrassenplan	TBA	78.1-SG	Kantonsstrassenplan

#### 2.1.2 Fachgesetzgebung

Die dem Geobasisdatensatz zugrundeliegenden Rechtsgrundlagen der Fachgesetzgebung sind im Geobasisdatenkatalog aufgeführt.

Fachliche Grundlage für das Datenmodell Kantonsstrassenplan bildet insbesondere das Strassengesetz (sGS 732.1 Art. 4-6, 12, 13 Abs. 1) und der Kantonsratsbeschluss über den Kantonsstrassenplan (sGS 732.15).

#### 2.1.3 Verbindlichkeit der Daten

Den digitalen Daten kommt aktuell keine Rechtswirkung zu. Es wird angestrebt, die Publikation des analogen Kantonsstrassenplanes durch eine Geoportalkarte abzulösen (sGS 732.15).



### **3 Zielsetzung des Datenmodells**

Das Modell wird verwendet als Publikationsmodell für die Bereitstellung von Geodaten zur Nutzung durch Dritte.



## 4 Modellbeschreibung

Das Geodatenmodell der GDI-SG Kantonsstrassenplan beschreibt die Kantonsstrassenachsen und wird als räumliches Basisbezugssystem (RBBS) des Tiefbauamtes des Kantons St.Gallen abgebildet.

Der Detaillierungsgrad des Geodatenmodells wird durch die fachlichen Anforderungen bestimmt. Folgende Aspekte werden im Datenmodell berücksichtigt:

- Strassenklassierung und Nummerierung der Kantonsstrassen
- Bezugspunkte
- Durchgeführte und geplante Änderungen an den Kantonsstrassen

Folgende Sachverhalte werden im Datenmodell nicht berücksichtigt. Folglich ist das Datenmodell nicht geeignet zur Beantwortung entsprechender Fragestellungen:

- Flächenbezogene Abfragen

### 4.1 Kantonsstrasse

Die Klasse **KSP\_Kantonsstrasse** enthält alle aktuellen Strassenachsen in der Zuständigkeit des Kantons St.Gallen. Zur genaueren Unterteilung wird im Attribut *Klasse* die Klassierung der Strasse vermerkt.

### 4.2 Bezug

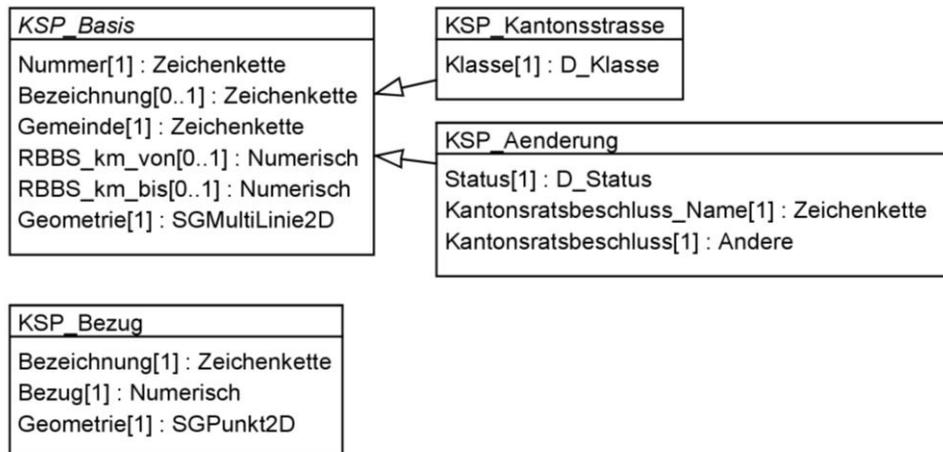
In der Klasse **KSP\_Bezug** sind die Bezugspunkte des entsprechenden Strassenabschnittes enthalten. Diese Werte werden zur Kalibrierung des entsprechenden Kantonsstrassenabschnittes verwendet.

### 4.3 Änderung

Die Klasse **KSP\_Aenderung** enthält die geplanten, sowie auch durchgeführten Abgaben und Aufnahmen von Kantonsstrassen. Mit dem Attribut *Status* wird beschrieben, ob die bezeichnete Linie zum geplanten Zeitpunkt dem Kantonsstrassenplan neu hinzugefügt oder entfernt werden soll. Weiter werden die durchgeführten Abgaben und Aufnahmen aufgeführt. Zu allen Änderungen wird der entsprechende Kantonsratsbeschluss beigefügt.



## 5 Konzeptionelles Datenmodell - UML-Klassendiagramme





## 6 Konzeptionelles Datenmodell - Objektkatalog

Der Objektkatalog enthält die Beschreibung der Wertebereiche, Datentypen sowie der einzelnen Topics und deren Klassen.

### 6.1 Wertebereiche/Domains

Codeliste	Wert	Beschreibung des Wertes
D_Klasse	KS1	Kantonsstrasse 1. Klasse
	KS2	Kantonsstrasse 2. Klasse
D_Status	geplante_Abgabe	Geplante Abgabe des Kantonsstrassenabschnittes
	durchgefuehrte_Abgabe	Durchgeführte Abgabe des Kantonsstrassenabschnittes
	geplante_Aufnahme	Geplante Aufnahme des Kantonsstrassenabschnittes
	durchgefuehrte_Aufnahme	Durchgeführte Aufnahme des Kantonsstrassenabschnittes

### 6.2 Datentypen

Die verwendeten Datentypen sind im kantonalen Basismodell SG\_Basis\_kt\_V1\_0\_0 definiert. Dieses ist im kantonalen Model-Repository abrufbar unter <https://models.geo.sg.ch/>.

### 6.3 Klasse KSP\_Kantonsstrasse

Diese Klasse enthält die Linienelemente der Kantonsstrassen des Kantons St.Gallen.

Die Reihenfolge der Attribute entspricht der Reihenfolge für die Publikation.

Attributname	Aliasname	Kardinalität	Typ	Beschreibung (Beispiel)	Zugangsberechtigung <sup>1</sup>
Nummer	Nummer	1	Zeichenkette [50]	Kurznummer der Bezeichnung. Der Kantonale Strassenkreis ist nicht sichtbar.	P
Bezeichnung	Bezeichnung	0..1	Zeichenkette [50]	Benennung der Kantonsstrasse inklusive des zugehörigen Strassenkreises. Wird als Identifikator für die Kalibrierung der Route verwendet.	P
Klasse	Strassenklasse	1	D_Klasse	Klasse der Strasse (KS1, KS2)	P
Gemeinde	Gemeinde	1	Zeichenkette [255]	Gemeindenname des entsprechenden Kantonsstrassenabschnittes	P
RBBS_km_von	RBBS Kilometer Anfang	0..1	0.000 .. 1000.000	Anfangswert der Kilometrierung	P
RBBS_km_bis	RBBS Kilometer Ende	0..1	0.000 .. 1000.000	Endwert der Kilometrierung	P
Geometrie	-	1	SGMultiLinie2D	Geometrieattribut	P

<sup>1</sup> Nutzerkreis: P = Öffentlich (Public), V = Verwaltungsintern, I = Individuell



## 6.4 Klasse KSP\_Aenderung

Diese Klasse enthält die durchgeführten und geplanten Änderungen am Kantonsstrassenplan.

Die Reihenfolge der Attribute entspricht der Reihenfolge für die Publikation.

Attributname	Aliasname	Kardinalität	Typ	Beschreibung (Beispiel)	Zugangsberechtigung <sup>2</sup>
Nummer	Nummer	1	Zeichenkette [50]	Kurznummer der Bezeichnung. Der Kantonale Strassenkreis ist nicht sichtbar.	P
Bezeichnung	Bezeichnung	0..1	Zeichenkette [50]	Benennung der Kantonsstrasse inklusive des zugehörigen Strassenkreises. Wird als Identifikator für die Kalibrierung der Route verwendet.	P
Status	Status	1	D_Status	Angabe zur geplanten oder durchgeführten Änderung (geplante_Abgabe, durchgefuehrte_Abgabe, geplante_Aufnahme, durchgefuehrte Aufnahme)	P
Gemeinde	Gemeinde	1	Zeichenkette [255]	Gemeindenname des entsprechenden Kantonsstrassenabschnittes	P
Kantonsratsbeschluss_Name	Kantonsratsbeschluss Name	1	Text [255]	Name vom PDF der Kantonsratsbeschlüsse zur Anpassung des Kantonsstrassenplans	P
Kantonsratsbeschluss	Kantonsratsbeschluss	1	BLACKBOX BINARY	PDF der Kantonsratsbeschlüsse zur Anpassung des Kantonsstrassenplans	P
RBBS_km_von	RBBS Kilometer Anfang	0..1	0.000 .. 1000.000	Anfangswert der Kilometrierung	P
RBBS_km_bis	RBBS Kilometer Ende	0..1	0.000 .. 1000.000	Endwert der Kilometrierung	P
Geometrie	-	1	SGMultiLinie2D	Geometrieattribut	P

## 6.5 Klasse KSP\_Bezug

Diese Klasse enthält die Bezugspunkte der Kantonsstrassen. Diese Punkte werden für die Kalibrierung der Route verwendet.

Attributname	Aliasname	Kardinalität	Typ	Beschreibung (Beispiel)	Zugangsberechtigung
Bezeichnung	Bezeichnung	1	Zeichenkette [50]	Benennung der Kantonsstrasse inklusive des zugehörigen Strassenkreises. Wird als Identifikator für die Kalibrierung der Route verwendet.	P
Bezug	Bezug	1	0.000 .. 1000.000	Kilometerwert entlang der Kantonsstrasse. Wird für die Kalibrierung der Route verwendet.	P
Geometrie	-	1	SGPunkt2D	Geometrieattribut	P

<sup>2</sup> Nutzerkreis: P = Öffentlich (Public), V = Verwaltungsintern, I = Individuell



## 7 Modellbeschreibung in INTERLIS

Die aktuelle Datenmodellbeschreibung in INTERLIS findet sich im kantonalen Model-Repository <https://models.geo.sg.ch>.



## 8 Darstellungsmodell

Das Darstellungsmodell ist optimiert für die Verwendung in Kartendiensten (wms), Viewern und Portalen. Es ist in unterschiedlichen Massstäben verwendbar und verzichtet weitgehend auf Beschriftungen (Sachdaten sind über Abfragen zugänglich).

### 8.1 Legende

#### Klasse KSP\_Kantonsstrasse

Abfrage / Wert / Selektion	Farbdefinition R/G/B	Legendeneintrag	Symbol / Signatur / Farbe	Grösse
Klasse = KS1	56/168/0	Kantonsstrasse 1. Klasse		4 pt.
Klasse = KS2	255/0/0	Kantonsstrasse 2. Klasse		3 pt.

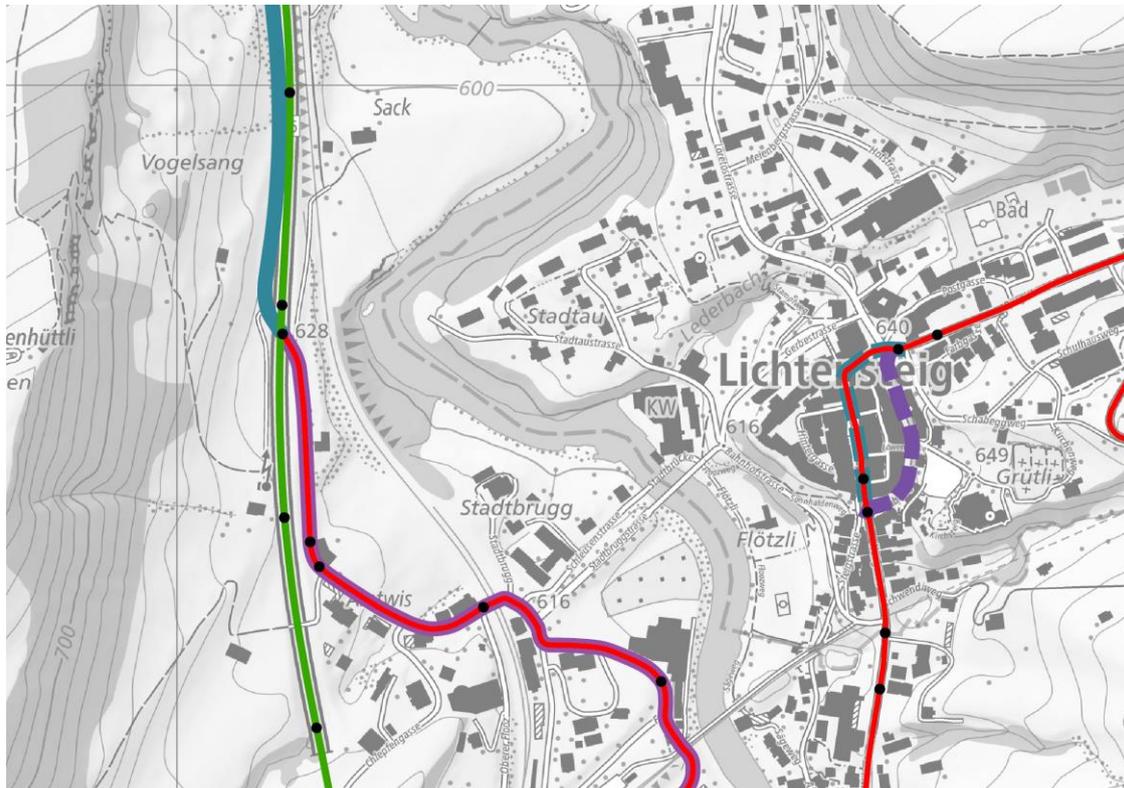
#### Klasse KSP\_Aenderung

Abfrage / Wert / Selektion	Farbdefinition R/G/B	Legendeneintrag	Symbol / Signatur / Farbe	Grösse
Status = geplante_Abgabe	50/135/155	geplante Abgabe		8 pt.
Status = durchgeführte_Abgabe	50/135/155	durchgeführte Abgabe		8 pt.
Status = geplante_Aufnahme	150/80/165	geplante Aufnahme		8 pt.
Status = durchgeführte_Aufnahme	150/80/165	durchgeführte Aufnahme		8 pt.

#### Klasse KSP\_Bezug

Abfrage / Wert / Selektion	Farbdefinition R/G/B	Legendeneintrag	Symbol / Signatur / Farbe	Grösse
	0/0/0	Bezugspunkt		5 pt

## 8.2 Beispiel



Dieser Ausschnitt beruht auf einem fiktiven Beispiel.



## Anhang A: Glossar

### Begriffe und Abkürzungen aus dem Bereich Geoinformation

Begriff / Abkürzung	Erläuterung
CC GDI	Kompetenzzentrum Geodateninfrastruktur
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-SG	Geodateninfrastruktur St.Gallen: Infrastruktur in rechtlicher, fachlicher, organisatorischer, finanzieller und technischer Hinsicht zur Bewirtschaftung, Bereitstellung und Publikation von Geodaten.
GDM-SG	Geodatenmodell für Geobasisdaten des Kantons St.Gallen und der St.Galler Gemeinden
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen, resp. Geodaten der Gemeinden, für die Harmonisierungsbedarf besteht (Klasse VI/UeG)
Geobasisdatenklassen	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
GeolG	Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, SR 510.62)
GeolG-SG	Kantonales Gesetz über Geoinformation (sGS 760.1)
GeolV	Verordnung des Bundes über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, SR 510.620)
GeolV-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
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 Geodatensatzes. 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 Bedürfnisse der GDI erweitert werden.
Modelldokumentation	Dokumente in PDF zum MGDM, bestehend aus semantischer Beschreibung, Objektkatalog, UML-Diagramme (ohne ILI-Dateien und XML-Katalogdateien).
Model Repository	Datenmodellablage für Geobasisdaten, in welcher alle INTERLIS-Modelle (ILI-Dateien und XML-Katalogdateien) der verabschiedeten GDM-SG öffentlich zugänglich sind.
ÖREB	Öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkung
UML	Unified Modeling Language. Grafische Modellierungssprache zur Definition von objektorientierten Datenmodellen. UML ist durch die Norm ISO 19103 als Modellierungssprache für Geoinformationen festgelegt.
WMS	Web Map Service berechnen als sogenannte Darstellungsdienste von einem Client über Internet angeforderte Kartenausschnitte und liefern diese als Bilder zurück.

## Fachspezifische Begriffe und Abkürzungen

Begriff / Abkürzung	Erläuterung
KSP	Kantonsstrassenplan



## Anhang B: Weiterführende Dokumente

### Informationen zu Geobasisdaten und Datenmodellierung

Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG), SR 510.62.  
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20050726/index.html>

Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, GeoIV), SR 510.620.  
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20071088/index.html>

Bundesamt für Landestopografie swisstopo (2016): Empfehlung für die Erstellung von externen Katalogen für minimale Geodatenmodelle in INTERLIS 2.3.  
<https://www.geo.admin.ch/de/geoinformation-schweiz/geobasisdaten/geodatenmodelle.html>

e-geo.ch (2008): Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften.  
<http://www.e-geo.ch/internet/e-geo/de/home/publi.html>

e-geo.ch (2011): Allgemeine Empfehlungen zur Methodik der Definition minimaler Geodatenmodelle.  
<https://www.geo.admin.ch/de/geoinformation-schweiz/geobasisdaten/geodatenmodelle.html>

GKG / IKGEO (2014): Empfehlung zur Erarbeitung von Darstellungsmodellen zu MGDM.  
<https://www.geo.admin.ch/de/geoinformation-schweiz/geobasisdaten/geodatenmodelle.html>

Kompetenzzentrum GDI: Konzept für die Erstellung von Geodatenmodellen für Geodaten der GDI  
<https://www.sg.ch/bauen/geoinformation/gi/richtlinien.html>

Kompetenzzentrum GDI: Richtlinien für die Erarbeitung und Dokumentation von Geodatenmodellen  
<https://www.sg.ch/bauen/geoinformation/gi/richtlinien.html>

Kompetenzzentrum GDI: Geobasisdatenkatalog SG  
[https://metadata.geo.sg.ch/geobasisdaten\\_rechtlich](https://metadata.geo.sg.ch/geobasisdaten_rechtlich)

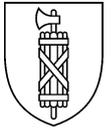
### Fachspezifische Informationen

Strassengesetz

[https://www.gesetzessammlung.sg.ch/app/de/texts\\_of\\_law/732.1](https://www.gesetzessammlung.sg.ch/app/de/texts_of_law/732.1)

Kantonsratsbeschluss über den Kantonsstrassenplan

[https://www.gesetzessammlung.sg.ch/app/de/texts\\_of\\_law/732.15](https://www.gesetzessammlung.sg.ch/app/de/texts_of_law/732.15)



## **Anhang C: Methodik und Umsetzung**

### **Umsetzung**

Die Geodaten werden durch den Kanton auf Grundlage der Normen VSS40912, VSS40912-1 und VSS40913 bewirtschaftet und im beschriebenen Datenmodell zur Verfügung gestellt.

### **Darstellungsmodell**

Die Erstellung des Darstellungsmodells erfolgte unter Berücksichtigung von:

- bestehenden, etablierten Darstellungen
- Vermeidung von Darstellungskonflikten bei Kombination mit weiteren Daten