

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege

Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Offiz. Bezeichner	16: Bundesinventar der historischen Verkehrswege Inventaire fédéral des voies de communication historiques de la suisse 17: Inventar der historischen Verkehrswege regional und lokal Inventaire des voies de communication historiques régionales et locales	
FIG	Stefan Zollinger, Basler & Hofmann AG Erika Flückiger, ASTRA André Schneider, ASTRA Maja Messerli, Kanton AG Cornel Doswald, Kanton AG David Marrel, Kanton AG Frédéric Arnaud, Kanton FR Anna Tina Flepp, Kanton GR	Lea Emmenegger, Kanton LU Martina Croci, Kanton TI Damian Bellwald, Kanton VS Sandro Benedetti, Kanton VS Peter Staub, KGK Hansulrich Wiedmer, swisstopo Renato Bordoni, geowerkstatt
Leiter der FIG	Stefan Zollinger, Basler & Hofmann AG	
Modellierer	Stefan Zollinger, Basler & Hofmann AG	
Datum	2026-01-13	
Version	3.1	

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Änderungshistorie	<p>Die Änderungen gegenüber der letzten Publikation dieses Dokuments sind blau hervorgehoben.</p> <p>Nov. 2006 Version 1.0</p> <p>Nov. 2007 Version 2.0</p> <p>April 2015 WITHOUT OVERLAPS hinzugefügt (KOGIS)</p> <p>Feb. 2018 WITHOUT OVERLAPS korrigiert (KOGIS)</p> <p>März 2019 Version 2.1: Einbindung von Referenzmodellen, Entfernung der UNITS und überflüssiger Datentypen, Ergänzung von DOMAINS, Einschränkung von Wertebereichen, Entfernung expliziter Primär- und Fremdschlüssel, Definition von CONSTRAINTS, Ergänzung Modell für LV95 mit Hilfe von abstrakten Basis-Klassen, Aktualisierung Modelldokumentation, Erstellung Darstellungsmodell</p> <p>März 2024 Version 3.0: Ergänzung mit Elementen der zu vektorisierenden Geländekarte (Wegformen, Wegoberflächen, Kunstbauten, Komplexe Situationen), Entfernung der Unterscheidung zwischen LV03 und LV95. Diese Version wurde aufgrund der anschliessenden kompletten Überarbeitung in Version 3.1 nicht publiziert.</p> <p>Nov. 2025 Version 3.1: Aktualisierung auf INTERLIS 2.4, Auslagerung sämtlicher Codelisten in eigenes Topic mit externen Katalogen, Auslagerung interner Informationen (Autoren) in eigenes Topic, Integration Klassen für Punkt- und Liniensignaturen sowie Schlagwörter in die jeweiligen Parent-Klassen, Ergänzung Klassen für Kunstbautenbeschriebe und Literaturverzeichnis, Erfassung mehrsprachiger Texte, Anpassung Geometrie der Kunstbauten auf Linie und Erweiterung um zusätzliche Eigenschaften</p>
--------------------------	---

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Inhaltsverzeichnis

1	Prosabeschreibung
1.1	Einführung
1.1.1	Thematische Einführung der Datensätze
1.1.2	Gesetzliche Grundlage
1.2	Objekte
2	Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell
2.1	Allgemein
2.2	UML-Diagramm
2.3	Objektkatalog
2.3.1	Klassen des Topics IVS_Codelisten
2.3.2	Klassen des Topics IVS_Inventarkarte
2.3.3	Klassen des Topics IVS_Inventarkarte_intern
3	Darstellungsmodell
3.1	Grundlagen für die Definition des Darstellungsmodells
3.1.1	Fachgesetzliche Grundlagen, gesetzlicher Auftrag
3.1.2	Geoinformationsgesetzgebung, gesetzlicher Auftrag
3.2	Beschreibung des Darstellungsmodells
Anhang A: Glossar	
Anhang B: INTERLIS-Modelldatei	

Table des matières

Description textuelle	4
Introduction	4
Introduction thématique des jeux de données.....	4
Base légale	4
Objets.....	6
Structure du modèle: modèle de données conceptuel	14
Généralités.....	14
Diagramme UML	15
Catalogue d'objets.....	17
Classes du Topic IVS_Codelisten.....	17
Classes du Topic IVS_Inventarkarte.....	25
Classes du Topic IVS_Inventarkarte_intern.....	36
Modèle de représentation	37
Bases pour la définition du modèle de représentation	37
Bases légales spéciales, mandat légal	37
Législation sur la géoinformation, mandat légal	37
Description du modèle de représentation	37
Annexe A: Glossaire.....	52
Annexe B: fichier de modèle INTERLIS	53

1 Prosabeschreibung

1.1 Einführung

In diesem Dokument wird folgender Datensatz gemäss der Verordnung über Geoinformation (GeoIV), Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts beschrieben:

- Historische Verkehrswege (Identifikator 16 und 17)

1.1.1 Thematische Einführung der Datensätze

Das Datenmodell zum Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS) wurde zeitlich nach der Inventarerstellung im Auftrag des Bundesamtes für Strassen (ASTRA), Bereich Langsamverkehr und historische Verkehrswege modelliert. Das Datenmodell enthält die Inventarkarte [und die vektorisierten Elemente der Geländekarte](#).

1.1.2 Gesetzliche Grundlage

Rechtliche Grundlage

Das Geoinformationsgesetz (GeoIG) bezweckt die Harmonisierung von Geodaten und bildet damit die Basis für den einfachen Austausch und die breite Nutzung von Geodaten. In der entsprechenden Ausführungsverordnung (GeoIV) wird der Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts definiert und die hierfür zuständigen Stellen werden benannt.

Die Definition von minimalen Geodatenmodellen (MGDM) erfolgt unter Führung des zuständigen Bundesamtes in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen. Vor Inkraftsetzung wird der definierte Modellvorschlag einer Fachinformationsgemeinschaft - zusammengesetzt aus Bundes-, Kantons- und Fachvertretern - zur Anhörung unterbreitet. Mit Inkraftsetzung hat das MGDM verbindlichen Charakter, wobei das Datenmodell nach Bedarf auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene spezifisch erweitert werden kann.

Description textuelle

Introduction

Le présent document décrit le jeu de données suivant conformément à l'ordonnance sur la géoinformation (OGéo), catalogue des géodonnées de base relevant du droit fédéral :

- Voies de communication historiques de la Suisse (identificateur 16 et 17)

Introduction thématique des jeux de données

Le modèle de données de l'inventaire des voies de communication historiques de la Suisse (IVS) a été modélisé après l'établissement de l'inventaire sur mandat de l'Office fédéral des routes (OFROU), section Mobilité douce et voies de communication historiques. Le modèle de données contient la carte d'inventaire [et les éléments vectorisés de la carte du terrain](#).

Base légale

Base légale

La loi sur la géoinformation (LGéo) a pour but d'harmoniser les géodonnées et sert ainsi de base pour en faciliter l'échange et la diffusion. L'ordonnance d'exécution correspondante (OGéo) définit le catalogue des géodonnées de base relevant du droit fédéral et indique les services compétents.

Les modèles de géodonnées minimaux (MGDM) sont définis sous la direction de l'office fédéral compétent et en étroite collaboration avec les cantons. Avant d'entrer en vigueur, la proposition définie est soumise pour audition à une communauté d'informations spécialisées – composée de représentants de la Confédération, des cantons et du métier.

Une fois entré en vigueur, le MGDM a un caractère obligatoire, le modèle de données pouvant si nécessaire être étendu spécifique-

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Das Bundesamt für Strassen ist gemäss GeoIV für die Erarbeitung des minimalen Geodatenmodells der Historischen Verkehrswege zuständig. Die Zuständigkeit für die Erhebung, Nachführung und Bereitstellung der Daten des «Bundesinventars der historischen Verkehrswege» (ID 16) liegt ebenfalls beim ASTRA. Die Erhebung, Nachführung und Bereitstellung der Daten des «Inventars der historischen Verkehrswege regional und lokal» (ID 17) obliegt den Kantonen.

Zugangsberechtigungsstufe gemäss GeoIV, Anhang 1: A (öffentlich zugängliche Geobasisdaten). Die zuständigen Stellen sind beauftragt, die Geobasisdaten mittels Darstellungs- und Downloaddiensten zugänglich zu machen.

ment au niveau fédéral, cantonal ou communal. En vertu de l'OGéo, L'Office fédéral des routes est responsable de l'élaboration du modèle de géodonnées minimal des voies de communication historiques. Le relevé, la mise à jour, et la préparation des données de « l'inventaire fédéral des voies de communication historiques » (ID 16) relève dans tous les cas de la compétence de l'OFROU. Le relevé, la mise à jour, et la préparation des données de « l'inventaire des voies historiques régionales et locales » (ID 17) relève de la compétence des cantons.

Niveau d'autorisation d'accès selon OGéo, annexe 1 : A (géodonnées de base accessibles au public). Les services compétents sont chargés de rendre accessibles les géodonnées de base au moyen de services de consultation et de téléchargement.

Gesetze/ Verordnungen (national)

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) SR 451
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) SR 451.1
- Verordnung über das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (VIVS) SR 451.13
- Organisationsverordnung für das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (OV-UVEK) SR 172.217.1

Normen/ Richtlinien

- [1] IVS-Methodikhandbuch

Lois et ordonnances (nationales)

- Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LNP) RS 451
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (ONP) RS 451.1
- Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des voies de communication historiques de la Suisse (OIVS) RS 451.13
- Ordonnance sur l'organisation du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (Org DETEC) RS 172.217.1

Normes et directives

- [1] Manuel méthodologique de l'IVS

1.2 Objekte

Für die Abbildung des Fachthemas „Historische Verkehrswege“ sind nachfolgende Fachobjekte relevant.

IVS-Objekte (Klasse `ivs_objekte`)

Objekte repräsentieren ganze Strecken sowie einzelne Linienführungen und Abschnitte von historischen Verkehrswegen (Art. 2 Abs. 1 Bst. b VIVS). Dabei handelt es sich um Wege, Strassen und Wasserwege aus früheren Epochen, deren Substanz mindestens abschnittsweise erhalten ist und die durch historische Dokumente belegt sind.

Die Objekte von nationaler Bedeutung mit sichtbarer historischer Substanz bilden das rechtlich geschützte Bundesinventar. Objekte, die im historischen Kontext von nationaler Bedeutung sind, jedoch keine oder nur geringe bauliche Substanz aufweisen, sind nicht Teil des Bundesinventars. Ebenfalls zum IVS, aber nicht zum Bundesinventar, gehören überdies zahlreiche Objekte, welche von den Kantonen als solche von regionaler oder lokaler Bedeutung bezeichnet werden.

Gemäss VIVS sind alle IVS-Objekte hierarchisch in Strecken, Linienführungen und Abschnitte gegliedert. Strecken beinhalten sämtliche Linienführungen zwischen den Anfangs- und Endpunkten, die in der Regel historische Etappenorte verbinden (z.B. Thun – Kandersteg). Solange eine Strecke nur über einen einzigen Verkehrsweg verläuft, ist letzterer die einzige Linienführung der Strecke. Können auf einer Strecke aber mehrere nebeneinander verlaufende Verkehrswege unterschieden werden (z.B. rechtsufriger und linksufriger Saumweg), die nachweislich die gleichen Anfangs- und Endpunkte miteinander verbinden, wird die Strecke in verschiedene Linienführungen unterteilt. Strecken und Linienführungen sind sodann, wo die Weggeschichte oder die Wegsubstanz einen besonderen Beschrieb rechtfertigen, in verschiedene Teilstücke unterteilt, die im Bundesinventar Abschnitte genannt werden.

Objets

Afin d'illustrer les thèmes spécialisés des « voies de communication historiques », les objets spécifiques suivants sont utilisés.

Objet IVS (classe `ivs_objekte`)

Les objets représentent les itinéraires complets ainsi que les tronçons et les segments de voies de communication historiques (Art. 2 al. 1 let. b OIVS). Il s'agit de chemins, routes et de voies navigables d'époques précédentes, dont la substance est au moins préservée par sections et qui sont attestés par des documents historiques.

Les objets d'importance nationale avec une substance historique visible constituent l'inventaire fédéral protégé par la loi. Les objets qui se trouvent dans un contexte historique d'importance nationale, mais qui ne démontrent que peu ou pas de substance bâtie, ne font pas partie de l'inventaire fédéral. Appartiennent également à l'IVS, mais pas à l'inventaire fédéral, de nombreux objets décrits par les cantons comme étant d'importance locale ou régionale.

Selon l'OIVS, tous les objets de l'IVS sont classés hiérarchiquement en itinéraires, tronçons et segments. Les itinéraires contiennent l'ensemble des tronçons entre les points de départ et d'arrivée, qui en règle générale relient les lieux d'étapes historiques (p. ex. Thoun – Kandersteg). Tant qu'un itinéraire ne chemine que sur une seule voie de communication, il est l'unique tronçon de l'itinéraire. S'il est en néanmoins possible de différencier sur un même itinéraire plusieurs voies de communication en parallèle, (p. ex. chemin muletier à droite et à gauche), qui relient effectivement les mêmes points de d'arrivée et de départ, l'itinéraire sera divisé en plusieurs tronçons. Les itinéraires et les tronçons sont ensuite, dans les cas où l'histoire ou la substance du chemin justifient une description particulière, subdivisés en diverses sections qui peuvent être citées dans l'inventaire fédéral.

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

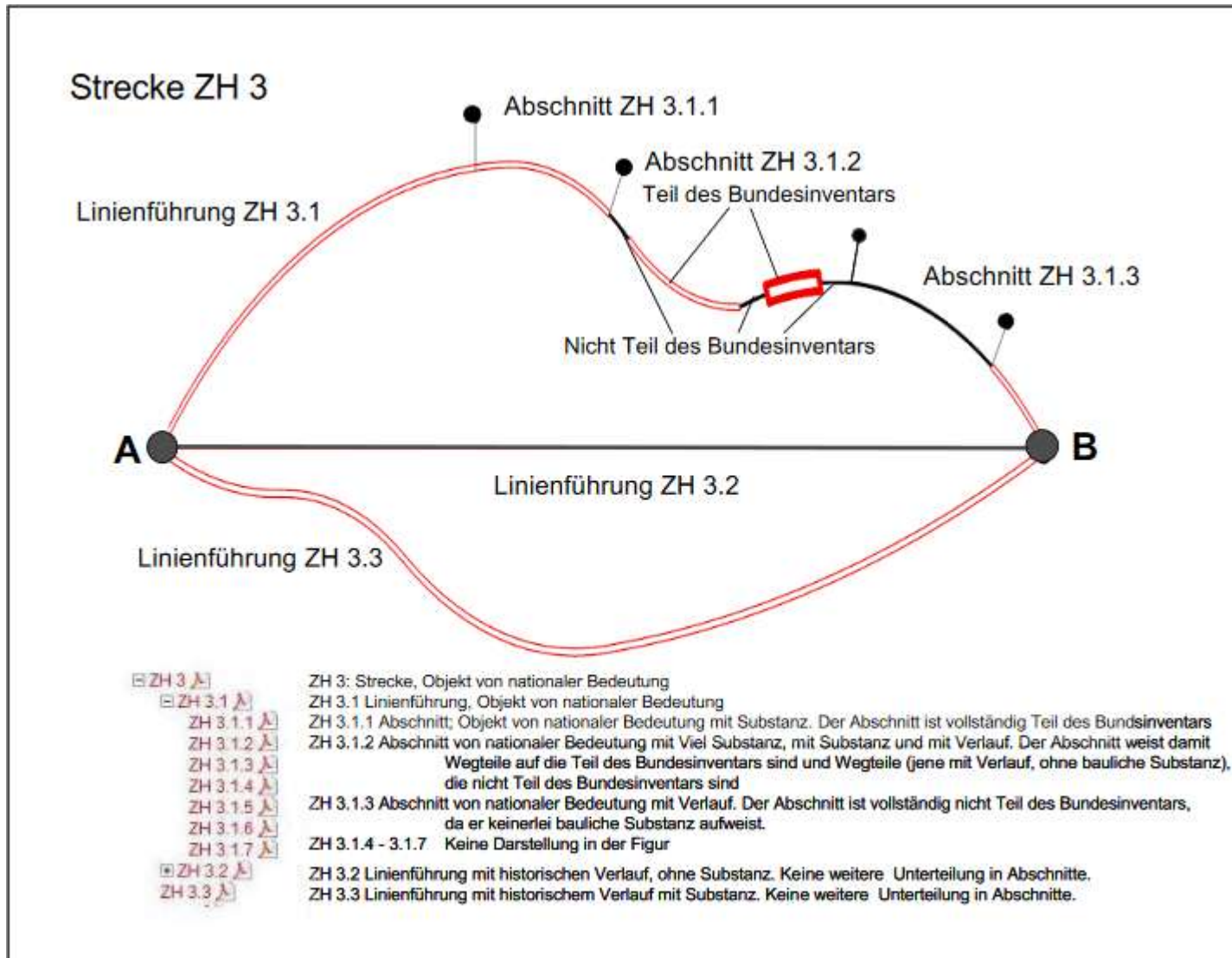


Abbildung 1: Hierarchische Gliederung der IVS-Objekte in Strecken, Linienführungen und Abschnitte (Quelle: VIVS, S. 18)

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

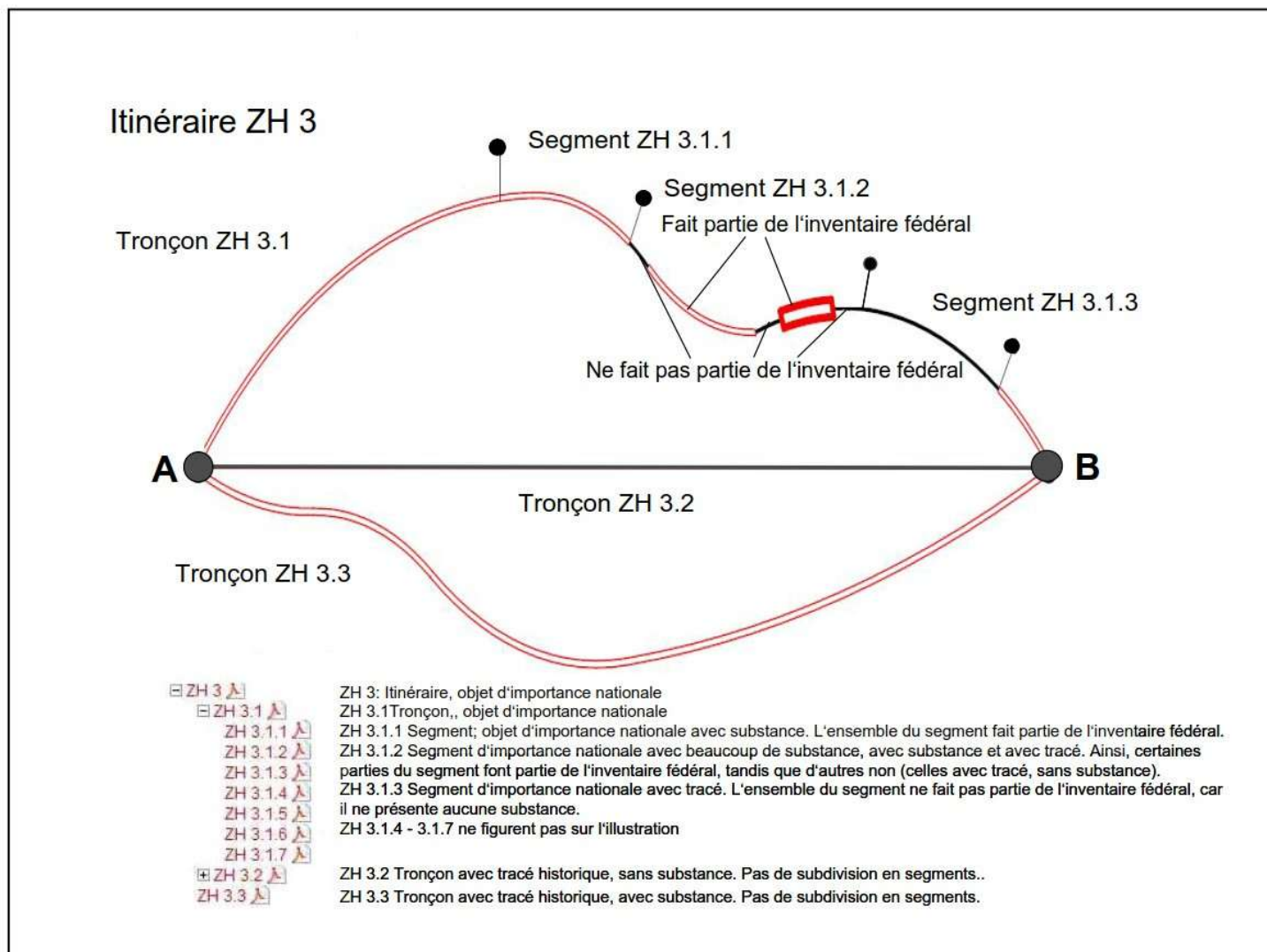


Figure 1 : structure hiérarchique des objets IVS en itinéraires, tronçons et segments (Source : OIVS, p.18)

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Jedes IVS-Objekt besitzt mindestens einen Namen. In der Regel handelt es sich dabei um eine Bezeichnung in der Sprache der Region, wo sich das Objekt befindet. Das Attribut `ivs_slaname` dient daher der Unterstützung von Bezeichnungen eines Objekts in mehrsprachigen Gebieten (z. B. Twann - Schafis / Douanne – Chavannes). Alle Objekte sind in Abhängigkeit ihrer Position in der oben dargestellten Hierarchie nummeriert. Diese Strecken-, Linienführungs- oder Abschnittsnummer wird in der Inventarkarte als Beschriftung visualisiert.

Kunstabauten (Klasse `ivs_kunstabauten`)

Kunstabauten lassen sich innerhalb einer gesamten Weganlage sowohl optisch als auch konstruktiv als eigenständige Bauwerke abgrenzen. Sie tragen dadurch besonders viel zur historischen Substanz bei. Jeder Kunstbau besitzt einen linearen Verlauf, eine Art (z.B. Brücke, Galerie, Tunnel) und eine in der Inventarkarte ersichtliche Bezeichnung. Er wird ausserdem immer genau einem IVS-Objekt zugeordnet.

Streckenbeschriebe (Klasse `ivs_streckenbeschriebe`)

IVS-Objekte können in einem Streckenbeschreibung textuell erläutert werden. Die Klasse `ivs_streckenbeschriebe` dient dabei als administrative Gruppierung der verschiedenen Elemente eines Streckenbeschriebs.

Kunstabautenbeschriebe (Klasse `ivs_kunstabautenbeschriebe`)

Analog zu den IVS-Objekten können auch Kunstabauten in einem aus Elementen zusammengesetzten Text beschrieben werden.

Chaque objet IVS possède au moins un nom. En règle générale, il s'agit d'une désignation dans la langue de la région où se trouve l'objet. L'attribut `ivs_slaname` sert pour cela d'aide à la désignation d'un objet dans les régions multilingues (p.ex. Twann – Schafis / Douanne – Chavannes). Tous les objets sont numérotés en fonction de leur position dans la hiérarchie présentée ci-dessus. Ce numéro d'itinéraire, de tronçon ou de segment est affiché sous forme d'inscription dans la carte d'inventaire.

Ouvrages d'art (classe `ivs_kunstabauten`)

Les ouvrages d'art se distinguent, tant sur le plan visuel que sur le plan constructif, comme des ouvrages indépendants au sein d'un axe routier. Ils contribuent ainsi de manière particulière à la substance historique. Chaque ouvrage d'art possède un tracé linéaire, un type (p. ex. pont, galerie, tunnel) et une désignation figurant dans la carte d'inventaire. Il est en outre toujours attribué à un objet IVS précis.

Description d'itinéraire (classe `ivs_streckenbeschriebe`)

Les objets IVS peuvent être définis textuellement dans une description d'itinéraire. Les classes `ivs_streckenbeschriebe` servent dans ce cas de regroupement administratif des différents éléments d'une description d'itinéraire.

Descriptions d'ouvrages d'art (classe `ivs_kunstabautenbeschriebe`)

À l'instar des objets IVS, les ouvrages d'art peuvent également être décrits dans un texte composé d'éléments.

Elemente der Strecken- oder Kunstbautenbeschriebe (Klasse `ivs_beschriebelemente`)

Sowohl Strecken- als auch Kunstbautenbeschriebe werden in ein oder mehrere Elemente unterteilt. Diese werden nach ihrem Typ (Text, Abbildung, Kroki, Detailplan) und ihrem Thema (Gelände, Geschichte, Bau-substanz usw.) unterschieden und sind innerhalb des Streckenbeschriebs durch ein Positions-Attribut geordnet.

Falls es sich beim Beschrieb-Element um einen Text handelt, kann dieser wie die Objektnamen mehrsprachig erfasst werden. Mindestens die folgenden Elemente werden erläutert (Art. 5 NHG):

- Genaue Umschreibung der Objekte
- Gründe für ihre nationale Bedeutung
- Mögliche Gefahren
- Bestehende Schutzmassnahmen
- Anzustrebender Schutz
- Verbesserungsvorschläge

Bilddaten der Streckenbeschriebe (Klasse `ivs_bildinformationen`)

In dieser Klasse können Bildparameter (z. B. Auflösung, Grösse, Position) erfasst werden, wenn es sich beim zugehörigen Beschrieb-Element um eine Abbildung handelt.

Autoren (Klasse `ivs_autoren_intern`)

In dieser Klasse werden die Urheber der Streckenbeschriebe mit Namen, Vornamen und Kürzel aufgelistet. Da es sich dabei um personenbezogene Daten handelt, sind sie in einem vom Kernmodell getrennten internen Teil des Datenmodells enthalten, der bei Bedarf nicht publiziert werden muss.

Éléments de description d'itinéraire ou d'ouvrages d'art (classe `ivs_beschriebelemente`)

Les descriptions d'itinéraires et d'ouvrages d'art sont divisées en un ou plusieurs éléments. Ceux-ci sont différenciés par leur type (texte, illustration, croquis, plan détaillé) et leur thème (terrain, histoire, substance bâtie, etc.) et sont organisées à l'intérieur de la description d'itinéraire par un attribut de position.

Si l'élément descriptif est un texte, celui-ci peut être saisi en plusieurs langues, tout comme les noms d'objets. Les éléments suivants sont au moins définis (Art. 5 LPN) :

- la description exacte des objets
- les raisons leur conférant une importance nationale
- les dangers qui peuvent les menacer
- les mesures de protection déjà prises
- la protection à assurer
- les propositions d'amélioration

Données images des descriptions d'itinéraires (classe `ivs_bildinformationen`)

Dans cette classe peuvent être regroupés les paramètres d'image (p. ex. résolution, taille, position) si l'élément de description associé est une image.

Auteurs (classe `ivs_autoren_intern`)

Dans cette classe sont listés les auteurs des descriptions d'itinéraires avec nom, prénom et abréviation. Comme il s'agit de données à caractère personnel, elles sont contenues dans une partie interne du modèle de données séparée du modèle de base, qui, si nécessaire, ne doit pas être publiée.

Zuordnung Autoren zu Beschrieben (Klasse `ivs_beschriebe_autoren`)

Ein Autor kann an der Dokumentation verschiedener Elemente desselben Strecken- oder Kunstbautenbeschriebs beteiligt sein (z. B. an der Beschreibung des Geländes sowie der Erläuterung der Geschichte). Diese Klasse regelt daher die Zuordnung zwischen Autoren und Beschrieben in Form einer n:m-Beziehungstabelle.

Catégorisation des auteurs de description (classe `ivs_beschriebe_autoren`)

Un même auteur peut prendre part à la documentation de différents éléments de la même description d'itinéraire ou d'ouvrages d'art (p.ex. à la description du terrain et à l'explication de l'histoire). Cette classe régit donc la catégorisation entre auteurs et descriptions sous la forme d'un tableau de relation n:m.

Literaturverzeichnis der Beschriebe (Klasse `ivs_literatur`)

Diese Klasse enthält alle in den Strecken- oder Kunstbautenbeschrieben verwendeten Quellen und Literaturverweise.

Bibliographie des descriptions (classe `ivs_literatur`)

Cette classe contient toutes les sources et références bibliographiques utilisées dans les descriptions des itinéraires ou des ouvrages d'art.

Kantone (Klasse `ivs_kantone`)

Über diese Klasse wird die Kantonszugehörigkeit jedes IVS-Objekts bestimmt, und ob es im kantonalen Inventar enthalten ist. Auch Objekte mit grenzüberlagernder Geometrie sind immer genau einem Kanton zugeordnet.

Canton (classe `ivs_kantone`)

Cette classe permet de déterminer le canton d'appartenance de chaque objet IVS et s'il figure dans l'inventaire cantonal. Même les objets avec une géométrie qui chevauche une frontière sont toujours associés à un seul canton.

Liniengeometrie der IVS-Objekte (Klasse `ivs_linienobjekte`)

Die Geometrien der IVS-Objekte werden in einer eigenen Klasse verwaltet, da ein Objekt aus mehreren Liniensegmenten mit unterschiedlicher Substanz bestehen kann. Entlang des Linienvverlaufs eines Objekts kann auch die Beschaffenheit der Wegoberfläche variieren (*Abbildung 2*). Dasselbe gilt für die Wegformen, die sich auf der linken und/oder rechten Seite des Linienvverlaufs befinden und in beliebiger Kombination auftreten können (*Abbildung 3*).

Géométrie linéaire des objets IVS (classes `ivs_linienobjekte`)

Les géométries des objets IVS sont gérées dans une classe distincte, car un objet peut être constitué de plusieurs segments de nature différente. La nature de la surface du chemin peut également varier le long du tracé d'un objet (figure 2). Il en va de même pour les formes de chemin qui se trouvent à gauche et/ou à droite du tracé et qui peuvent apparaître dans n'importe quelle combinaison (figure 3).



Abbildung 2: Beispiele alternierender Wegoberflächen (Kombination aus Schotterung und Lockermaterial mit einem kurzen Abschnitt Hartbelag)



Figure 2 : exemples de revêtements alternés (combinaison de gravier et de matériaux meubles avec un court tronçon en revêtement dur)

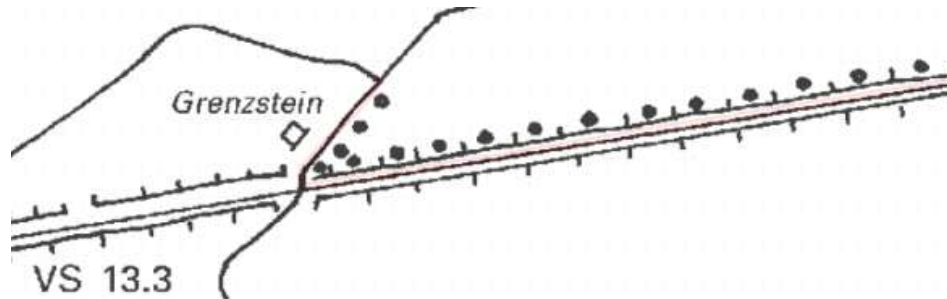


Abbildung 3: Beispiele von Wegformen beidseits des Linienverlaufs, (nördlich: Kombination aus Lockermaterial und Baumreihe, südlich: nur Lockermaterial)

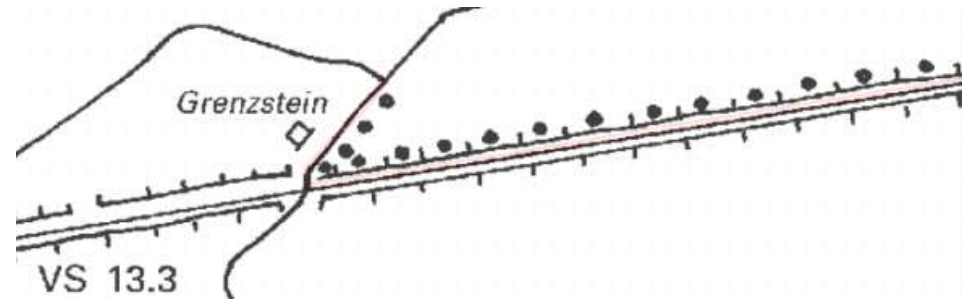


Figure 3 : exemples de profils de chemins des deux côtés de la ligne de tracé (au Nord : combinaison de matériaux meubles et d'une rangée d'arbres, au Sud : uniquement des matériaux meubles)

Punktgeometrie (Klasse ivs_punktobjekte)

Diese Klasse enthält zwei verschiedene Kategorien von Punktsymbolen: Einerseits die Wegbegleiter, worunter Wegkreuze, Distanz- und Grenzsteine, Kapellen und andere mit dem Weg in einem funktionalen Zusammenhang stehende Bauten zusammengefasst werden. Andererseits die übrigen Punktobjekte, worunter Brückenreste, Furten und Querabschläge zu verstehen sind. Für sämtliche Punktobjekte kann eine Bezeichnung erfasst werden, die in der Inventarkarte als Beschriftung ersichtlich ist.

Géométrie points (classe ivs_punktobjekte)

Cette classe contient deux catégories différentes de symboles ponctuels. D'une part, les éléments du paysage routier, dont les croix de chemin, les bornes de distances et frontières, les chapelles et autres bâtiments qui ont un lien fonctionnel avec la voie. D'autre part, les autres objets ponctuels, parmi lesquels on trouve des vestiges de ponts, des gués et des rigoles transversales. Pour tous les objets ponctuels, il est possible de saisir une désignation qui apparaîtra sous forme d'inscription sur la fiche d'inventaire.

Komplexe Situationen (Klasse ivs_komplexe_situationen)

Die flächenförmigen Geometrien der komplexen Situationen dienen dazu, Häufungen von Linien auf kleinstem Raum zu kennzeichnen, deren exakte Darstellung in der ursprünglichen raster-basierten IVS-Geländekarte nicht möglich war. Es handelt sich somit nicht um eigentliche Daten des IVS-Inventars, sondern um ein Hilfsmittel zur kartografischen Generalisierung im Darstellungsmodell.

Situations complexes (classe ivs_komplexe_situationen)

Les géométries planes des situations complexes servent à marquer les accumulations de lignes dans un espace réduit, dont la représentation exacte n'était pas possible dans la carte du terrain IVS originale basée sur une trame. Il ne s'agit donc pas de données proprement dites de l'inventaire IVS, mais d'un outil d'aide à la généralisation cartographique dans le modèle de représentation.

2 Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

2.1 Allgemein

Das vorliegende minimale Geodatenmodell wurde in Deutsch beschrieben.

Die Modelldatei (.ili) enthält das Modell IVS_V3_1, das aus drei Topics besteht. Das Topic IVS_Inventarkarte enthält den Kern des IVS-Datenmodells, dessen Inhalt im Kapitel 1.2 beschrieben worden ist. Im Topic IVS_Inventarkarte_intern wird der nicht für die Öffentlichkeit bestimmte Teil der IVS-Daten verwaltet. Im Topic IVS_Codelisten sind schliesslich sämtliche Auswahllisten in Form von mehrsprachigen externen Katalogen modelliert.

Eine detaillierte Beschreibung der Klassen erfolgt im Kapitel 2.3. Das in den Attributnamen mehrfach vorkommende Kürzel "SLA" bezeichnet die gemäss der IVS-Methodik dreistufige Hierarchie der IVS-Objekte, nämlich die Strecken, Linienführungen, Abschnitte.

Structure du modèle : modèle de données conceptuel

Généralités

Le présent modèle de géodonnées minimal a été décrit en allemand.

Le fichier modèle (.ili) contient le modèle IVS_V3_1, qui se compose de trois topics. Le topic IVS_Inventarkarte contient le cœur du modèle de données IVS, dont le contenu a été décrit au chapitre 1.2. Le topic IVS_Inventarkarte_intern gère la partie des données IVS qui n'est pas destinée au public. Enfin, le topic IVS_Codelisten modélise toutes les listes de sélection sous forme de catalogues externes multilingues.

Une description détaillée des classes figure au chapitre 2.3. L'abréviation « SLA », qui apparaît plusieurs fois dans les noms d'attributs, désigne la hiérarchie à trois niveaux des objets ITS selon la méthodologie ITS, à savoir les itinéraires, les tronçons et les segments.

2.2 UML-Diagramm

Diagramme UML

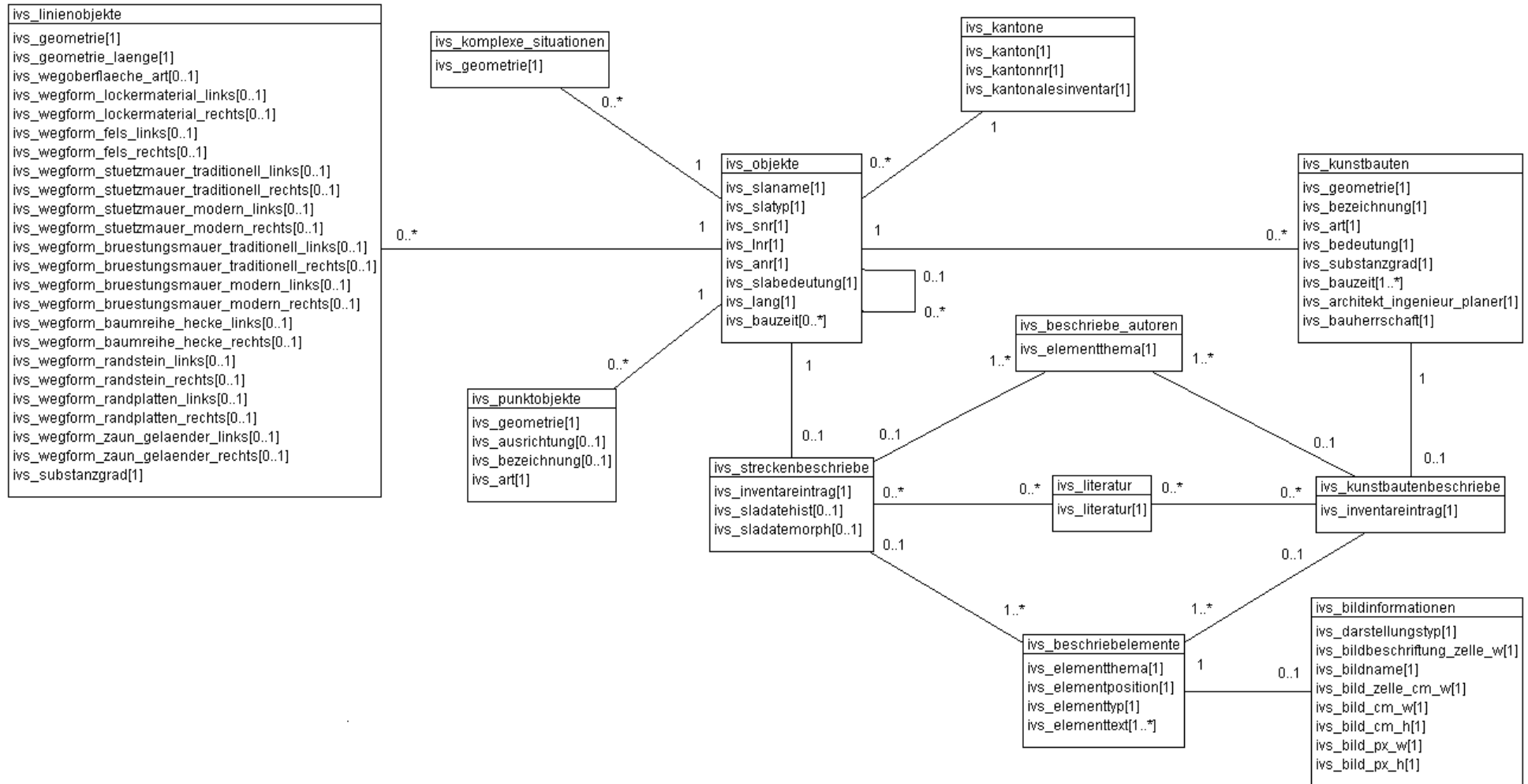


Abbildung 4: UML-Diagramm der Klassen des Topics IVS_Inventarkarte im IVS-Datenmodell
Figure 4 : Diagramme UML des classes de topics IVS_Inventarkarte dans la base de données IVS

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

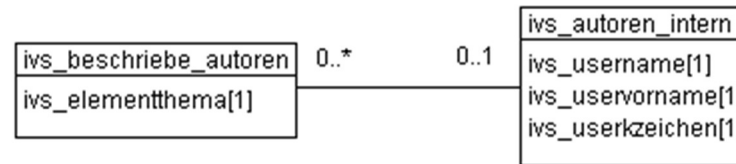


Abbildung 5: UML-Diagramm der Klassen des Topics IVS_Inventarkarte_intern im IVS-Datenmodell
Figure 5 : Diagramme UML des classes de topics IVS_Inventarkarte_intern dans la base de données IVS

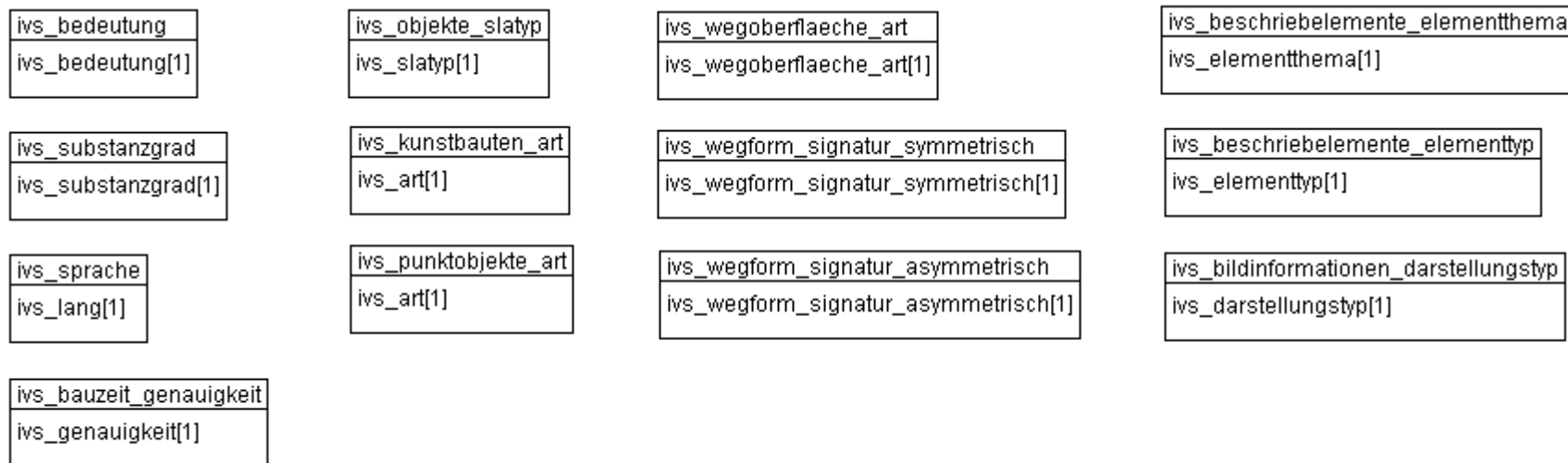


Abbildung 6: UML-Diagramm der Klassen des Topics IVS_Codelisten im IVS-Datenmodell
Figure 6 : Diagramme UML des classes de topics IVS_Codelisten dans la base de données IVS

2.3 Objektkatalog

2.3.1 Klassen des Topics IVS_Codelisten

Sämtliche Auswahllisten des IVS-Datenmodells sind gleich strukturiert. Sie sind stets Erweiterungen der abstrakten Klasse Item aus dem Topic Catalogues des extern referenzierten Modells CatalogueObjects_V2. Jede Codelisten-Klasse wird um ein spezifisches Attribut erweitert, das die Einträge der Auswahlliste enthält. Dieses Attribut ist immer vom Datentyp MultilingualText, sodass die Codelisten Mehrsprachigkeit unterstützen. In den Katalogen sind die Einträge für die Sprachen Deutsch, Französisch und Italienisch abgefüllt, da sie der fachlichen IVS-Übersetzungshilfe des ASTRA entnommen werden konnten. Bei Bedarf können auch für die Sprachen Räto-Romanisch und Englisch Einträge erfasst werden, ohne das Datenmodell anpassen zu müssen.

Klasse ivs_sprache

Zur Festlegung der Erfassungssprache eines IVS-Objekts)

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
deutsch	IVS-Objekte in deutscher Sprache	allemand	Objets IVS en langue allemande
franzoesisch	IVS-Objekte in französischer Sprache	français	Objets IVS en langue française
italienisch	IVS-Objekte in italienischer Sprache	italien	Objets IVS en langue italienne

Klasse ivs_bedeutung

Zur Unterscheidung der IVS-Objekte *oder Kunstbauten* nach ihrer Bedeutung gemäss NHG

Catalogue d'objets

Classes du topic IVS_Codelisten

Toutes les listes de sélection du modèle de données IVS sont structurées de la même manière. Elles sont toujours des extensions de la classe abstraite Item du Topic Catalogues du modèle CatalogueObjects_V2 référencé en externe. Chaque classe de liste de codes est complétée par un attribut spécifique qui contient les entrées de la liste de sélection. Cet attribut est toujours de type MultilingualText, de sorte que les listes de codes prennent en charge le multilinguisme. Les catalogues contiennent les entrées pour les langues allemand, français et italien, car elles ont pu être extraites de l'aide à la traduction IVS spécialisée de l'OFROU. Si nécessaire, des entrées peuvent également être saisies pour les langues romanche et anglais sans avoir à adapter le modèle de données.

Classe ivs_sprache

Pour définir la langue de saisie d'un objet IVS

Classe ivs_bedeutung

Différentiation de l'objet IVS *ou d'ouvrages d'art* d'après leur importance selon la LPN

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
Lokal	IVS-Objekte oder Kunstbauten von lokaler Bedeutung	Locale	Objets IVS ou ouvrages d'art d'importance locale
Regional	IVS-Objekte oder Kunstbauten von regionaler Bedeutung	Regionale	Objets IVS ou ouvrages d'art d'importance régionale
National	IVS-Objekte oder Kunstbauten von nationaler Bedeutung	Nationale	Objets IVS ou ouvrages d'art d'importance nationale

Klasse ivs_substanzgrad

Zur Unterscheidung der IVS-Linienverläufe oder Kunstbauten nach ihrer Historischen Substanz. Die gegenüber der Version IVS_2_1 ergänzte Ausprägung «Historischer Verlauf beseitigt» ist für Linienverläufe gedacht, die nicht mehr im Gelände erkennbar sind, deren Informationen jedoch für allfällige spätere Rekonstruktionen beibehalten werden sollen (z.B. bei Rückbau von Kiesgruben o.ä.).

Classe ivs_substanzgrad

Pour distinguer les tracés IVS ou les ouvrages d'art en fonction de leur substance historique. La caractéristique « Tracé historique supprimé », ajoutée par rapport à la version IVS_2_1, est destinée aux tracés qui ne sont plus reconnaissables sur le terrain, mais dont les informations doivent être conservées en vue d'éventuelles reconstructions ultérieures (p. ex. lors du démantèlement de gravières ou autres).

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
Historischer Verlauf mit viel Substanz	Abschnitt/Kunstbau, der durch seine Wegform/Bausubstanz und qualitativ hochwertige Wegelemente reichhaltig geprägt ist.	Tracé historique avec beaucoup de substance	Section/ouvrage d'art qui se distingue par la forme du tracé/la nature de la construction et la grande qualité de ses éléments
Historischer Verlauf mit Substanz	Abschnitt/Kunstbau, der mit (im gesamtschweizerischen Vergleich) durchschnittlicher traditioneller Wegsubstanz charakterisiert wird.	Tracé historique avec substance	Section/ouvrage d'art caractérisé par une valeur traditionnelle moyenne (en comparaison nationale)
Historischer Verlauf ohne Substanz	Abschnitt/Kunstbau mit erkennbarem Verlauf, aber ohne sichtbare traditionelle Substanz im Gelände	Tracé historique sans substance	Section/ouvrage d'art dont le tracé est identifiable, mais sans substance traditionnelle visible sur le terrain
Historischer Verlauf beseitigt	Abschnitt/Kunstbau mit nicht mehr erkennbarem Verlauf im Gelände.	Tracé historique éliminé	Section/ouvrage d'art dont le tracé n'est plus identifiable sur le terrain

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse ivs_bauzeit_genauigkeit

Zur qualitativen Angabe der Genauigkeit der Bauzeiten von Linienobjekten und Kunstbauten. Der genaue Inhalt einer Bauzeit wird durch die Struktur ivs_struktur_bauzeit definiert (siehe Kapitel 2.3.2).

Classe ivs_bauzeit_genauigkeit

Pour indiquer de manière qualitative la précision des durées de construction des objets linéaires et des ouvrages d'art. Le contenu exact d'une durée de construction est défini par la structure ivs_struktur_bauzeit (voir chapitre 2.3.2).

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
genau	Jahr des Baubeginns/Bauendes ist exakt bekannt	exact	L'année de début/fin des travaux est connue avec précision.
ungefähr	Jahr des Baubeginns/Bauendes ist ungefähr bekannt	environ	L'année de début/fin des travaux est connue approximativement.
unbekannt	Jahr des Baubeginns/Bauendes ist unbekannt	inconnu	L'année de début/fin des travaux est inconnue.

Klasse ivs_objekte_slatyp

Zur hierarchischen Einordnung eines IVS-Objekts

Classe ivs_objekte_slatyp

Pour la classification hiérarchique d'un objet IVS

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
Strecke	Oberste Ebene, beinhaltet sämtliche Linienführungen zwischen zwei historischen Etappenorten	Itinéraire	Niveau supérieur, comprend tous les tracés entre deux étapes historiques
Linienführung	Mittlere Ebene, Aufteilung einer Strecke bei mehreren parallelen Verbindungen zwischen zwei historischen Etappenorten	Tronçon	Niveau intermédiaire, répartition d'un trajet entre plusieurs liaisons parallèles entre deux étapes historiques
Abschnitt_Linienführung	Unterste Ebene, Unterteilung einer Linienführung aufgrund wechselnder Substanz	Segment_Tronçon	Niveau inférieur, subdivision d'un tracé en raison d'une substance variable
Abschnitt_Strecke	Unterste Ebene, Unterteilung einer Strecke (ohne Linienführung) aufgrund wechselnder Substanz oder Geschichte	Segment_Itinéraire	Niveau inférieur, subdivision d'un itinéraire (sans tracé) en fonction de changements de substance ou d'histoire

Klasse ivs_kunstabauten_art

Zur Klassierung der Kunstbauten

Classe ivs_kunstabauten_art

Classification des ouvrages d'art

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Wert	Valeur
Brücke	Pont
Wasserdurchlass/Tombino	Conduite souterraine / Canalisation d'eau
Tunnel	Tunnel
Galerie	Galerie

Klasse ivs_punktobjekte_art

Zur Klassierung der Punktobjekte (Wegbegleiter, übrige Punktobjekte).

Classe ivs_punktobjekte_art

Pour classer les objets ponctuels (élément du paysage routier, autres objets ponctuels)

Wert	Valeur
Wegkreuz	Croix de chemin
Kirche	Eglise
Kapelle	Chapelle
Burg, Schloss / Burgstelle, Ruine	Château / Site fortifié, Ruine
Profanes Gebäude	Bâtiment profane
Gewerbebetrieb	Entreprise artisanale
Distanzstein	Borne
Anderer Stein	Autre pierre
Bildstock/Wegkapelle	Oratoire / Chapelle sur un chemin
Brunnen	Fontaine
Einzelbaum	Arbre isolé
Inschrift	Inscription
Anderer Wegbegleiter	Autre élément du paysage routier
Steinbruch/Grube	Carrière
Bergwerk	Mine
Anlegestelle/Hafen	Débarcadère / Port

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Fähre	Bac
Brückenrest/Widerlager	Vestiges du pont / Culée ou butée de pont
Furt	Gué
Querabschlag	Traverse

Klasse *ivs_wegoberflaeche_art*

Zur Klassierung der baulichen Befestigung der Wege. Die häufigsten Kombinationen sind als eigenständige Ausprägungen aufgeführt.

Classe *ivs_wegoberflaeche_art*

Pour classer la consolidation structurelle des chemins. Les combinaisons les plus courantes sont répertoriées comme des caractéristiques distinctes.

Wert	Valeur
Fels, benutzt	Rocher, en usage
Fels, unbenutzt	Rocher, hors d'usage
Lockermaterial, benutzt	Matériau meuble, en usage
Lockermaterial, unbenutzt	Matériau meuble, hors d'usage
Schotterung, benutzt	Empierrement / Cailloutis, en usage
Schotterung, unbenutzt	Empierrement / Cailloutis, hors d'usage
Pflaesterung, benutzt	Pavage / Pavement, en usage
Pflaesterung, unbenutzt	Pavage / Pavement, hors d'usage
Hartbelag	Revêtement artificiel
Trittsstufen, benutzt	Marches / Escaliers / Gradins, en usage
Trittsstufen, unbenutzt	Marches / Escaliers / Gradins, hors d'usage
Pruegel	Chemin de rondins
Kombination Lockermaterial/Schotterung	Combinaison Matériau meuble / Empierrement
Kombination Fels/Lockermaterial	Combinaison Rocher / Matériau meuble
Kombination Fels/Schotterung	Combinaison Rocher / Empierrement
Kombination Lockermaterial/Pflaesterung	Combinaison Matériau meuble / Pavage

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse ivs_wegform_signatur_symmetrisch

Zur Bestimmung, ob eine Wegform mit symmetrischer Signatur (z.B. Baumreihe) auf einem Abschnitt vorhanden ist.

Classe ivs_wegform_signatur_symmetrisch

Pour déterminer si une forme de chemin avec une signature symétrique (par exemple, une rangée d'arbres) est présente sur une section.

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
Vorhanden	Wenn diese Ausprägung auf einem Attribut gesetzt ist, gilt die entsprechende Wegform als vorhanden	Présent	Si cette caractéristique est définie sur un attribut, la forme de chemin correspondante est considérée comme existante.

Klasse ivs_wegform_signatur_asymmetrisch

Zur Bestimmung, ob eine Wegform mit asymmetrischer Signatur (z.B. Fels) auf einem Abschnitt vorhanden ist und ob ihre Signatur gegenüber dem Abschnitt zu- oder abgewandt dargestellt werden soll.

Classe ivs_wegform_signatur_asymmetrisch

Pour déterminer si une forme de chemin avec une signature asymétrique (par exemple, un rocher) est présente sur un tronçon et si sa signature doit être représentée tournée vers le tronçon ou détournée de celui-ci.

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
Vorhanden, zugewandt	Wenn diese Ausprägung auf einem Attribut gesetzt ist, gilt die entsprechende Wegform als vorhanden und wird zum Abschnitt hin symbolisiert	Présent, tourné vers	Si cette caractéristique est définie pour un attribut, la forme de chemin correspondante est considérée comme présente et est symbolisée tournée vers le segment.
Vorhanden, abgewandt	Wenn diese Ausprägung auf einem Attribut gesetzt ist, gilt die entsprechende Wegform als vorhanden und wird vom Abschnitt weg symbolisiert	Présent, détourné	Si cette caractéristique est définie pour un attribut, la forme de chemin correspondante est considérée comme présente et est symbolisée détournée du segment.

Klasse ivs_beschriebelemente_elementthema

Zur thematischen Unterteilung der textuellen Elemente von Strecken- oder Kunstbautenbeschrieben.

Classe ivs_beschriebelemente_elementthema

Différentiation thématique des descriptions d'itinéraires ou d'ouvrages d'art dans plusieurs éléments textuels

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
Geschichte	Beschreibung der historischen Bedeutung	Histoire	Description de l'importance historique
Gelaende	Beschreibung der Einbettung in die Landschaft sowie baulicher Besonderheiten	Terrain	Description de l'intégration dans le paysage et de ses particularités bâties
Bausubstanz	Beschreibung der heute vorhandenen traditionellen Substanz des Kunstbaus und seiner morphologischen Einbettung ins Gelände	Nature / qualité de la construction	Description de la substance traditionnelle actuelle de l'ouvrage d'art et de son intégration morphologique dans le terrain
Plan	Legendertext zur Abbildung des Plans	Plan	Légende de l'illustration du plan
Schutzbegründung_ Bewertung	Begründung der NHG-Einstufung nach klarem Kriterienkatalog (Geschichte, Lagequalität/Situationswert, Objektqualität/Bauqualität)	Avis_Protection_ Evaluation	Justification de la classification LPN selon un catalogue de critères clairs (histoire, qualité de l'emplacement / valeur de la situation, qualité de l'objet/qualité de la construction)
Empfehlungen	Umfasst die nach NHG 5.1.c-f erforderlichen Aussagen zu Erhaltungsziel (Standardformulierung gemäss VIVS), möglichen Gefahren, Schutzmassnahmen und Verbesserungen, nach Vorbild ISOS	Recommandations	Comprend les informations requises par la LPN 5.1.c-f sur les objectifs de conservation (formulation standard selon l'OIVS), les dangers potentiels, les mesures de protection et les améliorations, selon le modèle ISOS
Bestehende_ Schutzmassnahmen	Verweis auf Inventare/Richtpläne international, national, kantonal und evt. kommunal	Mesures_de protection_ existantes	Référence aux inventaires / plans directeurs internationaux, nationaux, cantonaux et éventuellement communaux
Zusammenfassung	Informationen zur Situation/Umgebung, (Bau-)geschichte, bauliche Merkmale (Konstruktion, Materialisierung, Bautyp, ingenieurbauliche Gestaltung), v.a. bei langen Beschrieben	Résumé	Informations sur la situation / l'environnement, l'histoire (de la construction), les caractéristiques architecturales (construction, matériaux, type de bâtiment, conception technique), en particulier pour les descriptions longues

Klasse *ivs_beschriebelemente_elementtyp*

Zur Unterscheidung des Elementtyps von Strecken- oder Kunstbautenbeschrieben.

Classe *ivs_beschriebelemente_elementtyp*

Pour distinguer le type d'élément des descriptions des itinéraires ou des ouvrages d'art

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
Text	Textuelles Element (z.B. Erläuterungen der Geschichte)	Texte	Élément textuel (par exemple, explications de l'histoire)
Abbildung	Bild (z.B. Fotografie)	Figure	Image (par exemple, photographie)
Kroki	Grobe Skizze, kartenähnliche Freihandzeichnung	Croquis	Esquisse grossière, dessin à main levée ressemblant à une carte
Detailplan	Detaillierte Darstellung des Verlaufs von Linienobjekten	Plan détaillé	Représentation détaillée du tracé d'objets linéaires

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse *ivs_bildinformationen_darstellungstyp*

Zur Platzierung des Legendentexts von Abbildungen in den Strecken- oder Kunstbautenbeschrieben.

Classe *ivs_bildinformationen_darstellungstyp*

Pour le placement du texte de légende des illustrations dans les descriptions des itinéraires ou des ouvrages d'art

Wert	Beschreibung	Valeur	Description
Beschriftung_links	Legendentext wird links von der Abbildung platziert	Inscription_gauche	Le texte de la légende est placé à gauche de l'illustration
Beschriftung_oberhalb	Legendentext wird oberhalb der Abbildung platziert	Inscription_dessus	Le texte de la légende est placé au-dessus de l'illustration

2.3.2 Klassen des Topics IVS_Inventarkarte

Klasse *ivs_objekte*

IVS-Objekte sind hierarchisch gegliedert. Die oberste Ebene stellt immer eine Strecke als Verbindung zwischen zwei Orten dar. Strecken bilden Linienführungen, wenn sie zu unterschiedlichen Zeiten einen anderen Verlauf hatten. Ändert sich die NHG-Bedeutung einer Strecke oder Linienführung, so werden sie in Abschnitte unterteilt. Die Kombination aus *ivs_snr*, *ivs_lnr*, *ivs_anr* und *Role_ivs_kantone* ist eindeutig.

Classes du Topic IVS_Inventarkarte

Classe *ivs_objekte*

Les objets IVS sont structurés hiérarchiquement. Le niveau supérieur représente toujours un itinéraire en tant que liaison entre deux lieux. Les itinéraires constituent des tronçons, s'ils suivent à un moment un parcours différent. Si l'importance d'un itinéraire ou d'un tronçon d'après la LPN se modifie, ils sont divisés en sections. La combinaison de *ivs_snr*, *ivs_lnr*, *ivs_anr* et *Role_ivs_kantone* est univoque.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_slaname	1	LocalisationCH_V2.MultilingualText	Bezeichnung des Objekts, kann bei Bedarf mehrsprachig erfasst werden <i>Désignation de l'objet, peut être saisie en plusieurs langues si nécessaire</i>
<i>ivs_slatyp</i>	1	IVS_Codelisten.ivs_objekte_slatyp	Hierarchie des Objekts: Strecke, Linienführung, Abschnitt einer Linienführung, Abschnitt einer Strecke (wenn keine Linienführungen vorkommen) <i>Hierarchie de l'objet : itinéraire, tronçon, segment d'un tronçon, segment d'un itinéraire (si aucun tronçon n'apparaît)</i>
<i>ivs_snr</i>	1	Numeric: 0..9'999	Streckennummer bzw. Nummer der übergeordneten Strecke <i>Numéro d'itinéraire resp. numéro de l'itinéraire supérieur</i>
<i>ivs_lnr</i>	1	Numeric: 0..9'999	Linienführungsnummer bzw. Nummer der übergeordneten Linienführung <i>Numéro de tronçon resp. numéro du tronçon supérieur</i>
<i>ivs_anr</i>	1	Numeric: 0..9'999	Abschnittsnummer bzw. Nummer des übergeordneten Abschnitts <i>Numéro du segment resp. numéro du segment supérieur</i>
<i>ivs_slabedeutung</i>	1	IVS_Codelisten.ivs_bedeutung	NHG-Bedeutung des IVS-Objektes <i>Signification de l'objet IVS d'après la LPN</i>
<i>ivs_lang</i>	1	IVS_Codelisten.ivs_sprache	Erfassungssprache des IVS-Objektes <i>Langue de saisie de l'objet IVS</i>
<i>ivs_bauzeit</i>	0..*	IVS_Inventarkarte.ivs_struktur_bauzeit	Liste der Bauzeiten (Baubeginn, Bauende) mit Genauigkeitsangaben zur zeitlichen Einordnung des Objekts <i>Liste des périodes de construction (début et fin des travaux) avec des informations précises permettant de situer l'objet dans le temps</i>

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Role_ivs_objekte_parent	0..1	Association: ivs_objekte	Beziehung zum Parent-Objekt in der Hierarchie „Strecke-Linienführung-Abschnitt“ <i>Relation à l'objet parent dans la hiérarchie « itinéraire, tronçon, segment »</i>
Role_ivs_kantone	1	Association: ivs_kantone	Beziehung zur Klasse ivs_kantone <i>Relation à la classe ivs_kantone</i>

Klasse ivs_kunstabauten

Ein Kunstbau besitzt eine lineare Geometrie und ist immer genau einem IVS-Objekt zugewiesen.

Classe ivs_kunstabauten

Un ouvrage d'art possède une géométrie linéaire et est toujours attribuée à un seul objet IVS.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_geometrie	1	GeometryCHLV95_V2: Polyline with Vertex Coord2	Liniengeometrie des Kunstbaus im LV95-Koordinatensystem <i>Géométrie linéaire de l'ouvrage d'art dans le système de coordonnées MN95</i>
ivs_bezeichnung	1	LocalisationCH_V2. MultilingualText	Name des Kunstbauten-Objekts mit Gemeinde, kann bei Bedarf mehrsprachig erfasst werden <i>Nom de l'ouvrage d'art avec commune, peut être saisi en plusieurs langues si nécessaire</i>
ivs_art	0..1	IVS_Codelisten. ivs_kunstabauten_art	Art des Kunstbaus (Brücke, Wasserdurchlass/Tombino, Tunnel, Galerie) <i>Type d'ouvrage d'art (pont, conduite souterraine, tunnel, galerie)</i>
ivs_bedeutung	0..1	IVS_Codelisten. ivs_bedeutung	NHG-Bedeutung des Kunstbaus <i>Importance de l'ouvrage d'art selon la LPN</i>
ivs_substanzgrad	1	IVS_Codelisten. ivs_substanzgrad	Substanzgrad des Kunstbaus <i>Degré de substance de l'ouvrage d'art</i>
ivs_bauzeit	0..*	IVS_Inventarkarte. ivs_struktur_bauzeit	Liste der Bauzeiten (Baubeginn, Bauende) mit Genauigkeitsangaben zur zeitlichen Einordnung des Kunstbaus <i>Liste des périodes de construction (début et fin des travaux) avec des indications précises permettant de situer l'ouvrage d'art dans le temps</i>
ivs_architekt_ingenieur_planer	1	String: TEXT*100	Name, Vorname, evt. Lebensdaten des Architekten/Ingenieurs/Planers <i>Nom, prénom, éventuellement dates de naissance et de décès de l'architecte / ingénieur / planificateur</i>
ivs_bauherrschaft	1	String: TEXT*100	Name, Vorname, evt. Lebensdaten des Bauherrn <i>Nom, prénom, éventuellement dates de naissance et de décès du maître d'ouvrage</i>
Role_ivs_objekte	1	Association: ivs_objekte	Beziehung zur Klasse ivs_objekte <i>Relation à la classe ivs_objekte</i>

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse ivs_streckenbeschriebe

Ein Streckenbeschrieb gehört zu genau einem Objekt und besteht aus einem oder mehreren Beschrieb-Elementen. Er ist von mindestens einem Autoren verfasst worden und kann Einträge im Literaturverzeichnis haben.

Klasse ivs_streckenbeschriebe

Une description d'itinéraire appartient à un seul objet et se compose d'un ou de plusieurs éléments de description. Elle a été rédigée par au moins un auteur et peut comporter des références bibliographiques.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_inventareintrag	1	Numeric: 1900..2100	Jahr der Veröffentlichung des überarbeiteten Objektbeschriebs <i>Année de publication de la description révisée de l'objet</i>
ivs_sladatehist	0..1	Date: XMLDate 1960-01-01..2100-12-31	Datum des Abschlusses der Arbeiten am historischen Streckenbeschrieb <i>Date de la fin des travaux de description de l'itinéraire historique</i>
ivs_sladatamorph	0..1	Date: XMLDate 1960-01-01..2100-12-31	Datum des Abschlusses der Arbeiten am morphologische Streckenbeschrieb <i>Date de la fin des travaux de description de la morphologie de l'itinéraire</i>
Role_ivs_objekte	1	Association: ivs_objekte	Beziehung zur Klasse ivs_objekte <i>Relation à la classe ivs_objekte</i>

Klasse ivs_kunstabautenbeschriebe

Ein Kunstbautenbeschrieb gehört zu genau einem Kunstbau und besteht aus einem oder mehreren Beschrieb-Elementen. Er ist von mindestens einem Autoren verfasst worden und kann Einträge im Literaturverzeichnis haben.

Klasse ivs_kunstabautenbeschriebe

Une description d'ouvrage d'art correspond à un seul ouvrage d'art et se compose d'un ou de plusieurs éléments de description. Elle a été rédigée par au moins un auteur et peut comporter des références bibliographiques.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_inventareintrag	1	Numeric: 1900..2100	Jahr der Veröffentlichung des überarbeiteten Objektbeschriebs <i>Année de publication de la description révisée de l'objet</i>
Role_ivs_kunstabauten	1	Association: ivs_kunstabauten	Beziehung zur Klasse ivs_kunstabauten <i>Relation à la classe ivs_kunstabauten</i>

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse ivs_beschriebelemente

Jedes Element gehört entweder zu einem Streckenbeschrieb oder zu einem Kunstbautenbeschrieb. Es kann eine Bildinformation und eine oder mehrere textuelle Beschreibungen enthalten. Die Elemente eines Streckenbeschriebs werden über ihre Elementposition sortiert.

Classe ivs_beschriebelemente

Chaque élément appartient à une seule description d'itinéraire, soit à une description d'ouvrage d'art. Il peut contenir une image ou une ou plusieurs descriptions textuelles. Les éléments d'une description d'itinéraire sont classés d'après leur position d'élément.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_elementthema	1	IVS_Codelisten. ivs_beschriebelemente_elementthema	Gibt an, welchen Teil des Beschriebs das Element erläutert (Geschichte, Gelände, Bausubstanz, Plan, Schutzbegründung/Bewertung, Empfehlungen, Bestehende Schutzmassnahmen, Zusammenfassung) <i>Spécifie à quelle partie de la description d'itinéraire l'élément de description de l'itinéraire appartient (histoire, terrain, nature de la construction, plan, justification / évaluation de la protection, recommandations, mesures de protection existantes, résumé)</i>
ivs_elementtyp	1	IVS_Codelisten. ivs_beschriebelemente_elementtyp	Repräsentation des Elements (Text, Abbildung, Kroki, Detailplan) <i>Représentation des éléments (texte, illustrations, croquis, plan détaillé)</i>
ivs_elementposition	1	Numeric: 1..1'000	Zur Sortierung der Elemente innerhalb des Strecken- oder Kunstbautenbeschriebs <i>Pour le tri des éléments dans la description de l'itinéraire ou de l'ouvrage d'art</i>
ivs_elementtext	1..*	LocalisationCH_V2. MultilingualText	Textblöcke, aus denen sich der Beschrieb zusammensetzt. Können bei Bedarf mehrsprachig erfasst werden. <i>Blocs de texte composant la description. Peuvent être saisis en plusieurs langues si nécessaire.</i>
Role_ivs_streckenbeschriebe	0..1	Association: ivs_streckenbeschriebe	Beziehung zur Klasse ivs_streckenbeschriebe <i>Relation à la classe ivs_streckenbeschriebe</i>
Role_ivs_kunstbautenbeschriebe	0..1	Association: ivs_kunstbautenbeschriebe	Beziehung zur Klasse ivs_kunstbautenbeschriebe <i>Relation à la classe ivs_kunstbautenbeschriebe</i>

Klasse ivs_bildinformationen

Jedes Streckenbeschriebs-Element kann maximal ein Bild enthalten. Die Bildinformation enthält die Formatangaben der Bilddatei.

Classe ivs_bildinformationen

Chaque élément descriptif d'itinéraire peut au maximum contenir une image. L'information de l'image contient le format du fichier image.

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_darstellungstyp	1	IVS_Codelisten.ivs_bild-informationen_darstellungstyp	Formatangabe: relative Position der Beschriftung zur Abbildung (Beschriftung links, Beschriftung oberhalb) <i>Spécification du format : position relative de l'inscription par rapport à l'illustration (étiquette à gauche, étiquette au-dessus)</i>
ivs_bildname	1	String: TEXT*12000	Name der Bilddatei (ohne Dateiendung) <i>Nom de la donnée image (sans extension de fichier)</i>
ivs_bildbeschriftung_zelle_w	1	Numeric: 0.000..100.000 [cm]	Formatangabe: Breite der Tabellenzelle, in der sich die Bildbeschriftung befindet [cm] <i>Spécification du format : largeur de cellule de tableau dans laquelle se trouve l'étiquette d'image [cm]</i>
ivs_bild_zelle_cm_w	1	Numeric: 0.000..100.000 [cm]	Formatangabe: Breite der Tabellenzelle, in der sich das Bild befindet [cm] <i>Spécification du format : largeur de la cellule de tableau dans laquelle se trouve l'image [cm]</i>
ivs_bild_cm_w	1	Numeric: 0.000..100.000 [cm]	Formatangabe: Breite der Abbildung [cm] <i>Spécification du format : largeur de l'illustration [cm]</i>
ivs_bild_cm_h	1	Numeric: 0.000..100.000 [cm]	Formatangabe: Höhe der Abbildung [cm] <i>Spécification du format : hauteur de l'illustration [cm]</i>
ivs_bild_px_w	1	Numeric: 0.000..10'000.000	Formatangabe: Breite der Abbildung [Pixel] <i>Spécification du format : largeur de l'illustration [pixel]</i>
ivs_bild_px_h	1	Numeric: 0.000..10'000.000	Formatangabe: Höhe der Abbildung [Pixel] <i>Spécification du format : hauteur de l'illustration [pixel]</i>
Role_ivs_beschriebelemente	1	Association: ivs_beschriebelemente	Beziehung zur Klasse ivs_beschriebelemente <i>Relation à la classe ivs_beschriebelemente</i>

Klasse ivs_beschriebe_autoren

Diese Klasse ordnet die Strecken- und Kunstbautenbeschriebe sowie die Autoren einander zu. Für jedes Element muss entweder eine Beziehung zu genau einem Streckenbeschrieb oder genau einem Kunstbautenbeschrieb erfasst sein.

Classe ivs_streckenbeschriebe_autoren

Cette classe associe les descriptions d'itinéraires et d'ouvrages d'art avec leurs auteurs. Pour chaque élément, il faut saisir soit une relation avec une seule description d'itinéraire, soit une seule description d'ouvrage d'art.

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_elementthema	1	IVS_Codelisten.ivs_beschriebelemente_elementthema	Gibt an, welchen Teil des Strecken -oder Kunstbautenbeschriebes ein Autor bearbeitet hat. <i>Renseigne quelle partie de la description d'itinéraire ou d'ouvrage d'art un auteur a édité</i>
Role_ivs_streckenbeschriebe	0..1	Association: ivs_streckenbeschriebe	Beziehung zur Klasse ivs_streckenbeschriebe <i>Relation à la classe ivs_streckenbeschriebe</i>
Role_ivs_kunstbautenbeschriebe	0..1	Association: ivs_kunstbautenbeschriebe	Beziehung zur Klasse ivs_kunstbautenbeschriebe <i>Relation à la classe ivs_kunstbautenbeschriebe</i>

Klasse ivs_literatur

Diese Klasse enthält die Bibliografie der Beschriebe. Jede Bibliografie muss mindestens einem Strecken- oder Kunstbautenbeschrieb zugewiesen sein.

Classe ivs_literatur

Cette classe contient la bibliographie des descriptions. Chaque bibliographie doit être attribuée à au moins une description d'itinéraire ou d'ouvrage d'art.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_literatur	1	String: TEXT*2000	Beschreibung der im Beschrieb verwendeten Quellen und Literatur <i>Description des sources et de la bibliographie utilisées dans la description</i>

Klasse ivs_kantone

Auflistung der 26 Schweizer Kantone inkl. einer Angabe, ob jeweils ein kantonales Inventar vorhanden ist. Jedes IVS-Objekt muss genau einem Kanton zugeordnet werden.

Classe ivs_kantone

Liste des 26 cantons suisses avec indication si un inventaire cantonal est disponible. Chaque objet IVS doit être affecté à un seul canton.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_kanton	1	CHAdminCodes_V2: CHCantonCode	Kurzzeichen des Kantons (eindeutig) <i>Abréviation du canton (univoque)</i>
ivs_kantonnr	1	Numeric: 1..26	Kantons-Nummer gemäss dem „Amtlichen Gemeindeverzeichnis“ des Bundesamtes für Statistik (eindeutig) <i>Numéro de canton selon le « répertoire officiel des communes de Suisse » de l'Office fédéral de la statistique (univoque)</i>

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

ivs_kantonalesinventar	1	Boolean	Bestimmt, ob für den Kanton ein kantonales Inventar erhoben wurde <i>Désigne si un inventaire cantonal a été établi pour le canton</i>
------------------------	---	---------	---

Klasse ivs_linienobjekte

Neben dem geometrischen Verlauf der IVS-Objekte enthalten die Elemente dieser Klasse Informationen zum Substanzgrad, der Wegoberfläche sowie den links- und rechtsseitigen Wegformen. Die Definition der Wegformen als voneinander unabhängige Attribute ermöglicht die Kombination beliebig vieler Ausprägungen, wobei je nach Darstellung gemäss Geländekarte zwischen symmetrischer und asymmetrischer Signatur unterschieden wird. Jedes Linienobjekt gehört zu genau einem IVS-Objekt, das wiederum aus beliebig vielen Linienobjekten zusammengesetzt ist.

Classe ivs_linienobjekte

Oltre le tracé géométrique des objets IVS, les éléments de cette classe contiennent des informations sur le degré de substance, la surface de la voie ainsi que les formes de la voie à gauche et à droite. La définition des formes de la voie comme attributs indépendants les uns des autres permet de combiner un nombre illimité de caractéristiques, une distinction étant faite entre les signatures symétriques et asymétriques en fonction de la représentation selon la carte topographique. Chaque objet linéaire appartient à un seul objet IVS, qui est lui-même composé d'un nombre illimité d'objets linéaires.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_geometrie	1	GeometryCHLV95_V2: Polyline with Vertex Coord2	Liniengeometrie des Segments eines IVS-Objekts im LV95-Koordinatensystem <i>Géométrie linéaire d'un segment d'un objet IVS dans le système de coordonnées MN95</i>
ivs_geometrie_laenge	1	Numeric: 0.000 .. 100000.000	Länge des Liniensegments in Metern, wird aus der Geometrie abgeleitet <i>Longueur du segment de ligne en mètres, déterminée à partir de la géométrie</i>
ivs_wegoberflaeche_art	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegoberflaeche_art	Wegoberfläche des Liniensegments, Kombinationen sind als eigenständige Ausprägungen definiert <i>Surface du segment de ligne, les combinaisons sont définies comme des caractéristiques distinctes</i>
ivs_wegform_lockermaterial_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei Lockermaterial auf der linken Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de matériaux meubles sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_lockermaterial_rechts	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei Lockermaterial auf der rechten Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de matériaux meubles sur le côté droit du segment de ligne</i>
ivs_wegform_fels_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei einer Felsböschung auf der linken Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de talus rocheux sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_fels_rechts	0..1	IVS_Codelisten.	Zu- oder abgewandte Signatur bei einer Felsböschung auf der rechten Seite des Liniensegments

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

fels_rechts		ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	<i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de talus rocheux sur le côté droit du segment de ligne</i>
ivs_wegform_stuetzmauer_traditionell_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei traditioneller Stützmauer auf der linken Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de mur de soutènement traditionnel sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_stuetzmauer_traditionell_rechts	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei traditioneller Stützmauer auf der rechten Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de mur de soutènement traditionnel sur le côté droit du segment de ligne</i>
ivs_wegform_stuetzmauer_modern_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei moderner Stützmauer auf der linken Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de mur de soutènement moderne sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_stuetzmauer_modern_rechts	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei moderner Stützmauer auf der rechten Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de mur de soutènement moderne sur le côté droit du segment de ligne</i>
ivs_wegform_bruestungsmauer_traditionell_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_symmetrisch	Bei vorhandener traditioneller Brüstungsmauer auf der linken Seite des Liniensegments <i>En présence d'un mur d'enceinte traditionnel sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_bruestungsmauer_traditionell_rechts	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_symmetrisch	Bei vorhandener traditioneller Brüstungsmauer auf der rechten Seite des Liniensegments <i>En présence d'un mur d'enceinte traditionnel sur le côté droit du segment de ligne</i>
ivs_wegform_bruestungsmauer_modern_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_symmetrisch	Bei vorhandener moderner Brüstungsmauer auf der linken Seite des Liniensegments <i>En présence d'un mur d'enceinte moderne sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_bruestungsmauer_modern_rechts	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_symmetrisch	Bei vorhandener moderner Brüstungsmauer auf der rechten Seite des Liniensegments <i>En présence d'un mur d'enceinte moderne sur le côté droit du segment de ligne</i>
ivs_wegform_baumreihe_hecke_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_symmetrisch	Bei vorhandener Baumreihe/Hecke auf der linken Seite des Liniensegments <i>En présence d'une rangée d'arbres / haie sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_baumreihe_hecke_rechts	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_symmetrisch	Bei vorhandener Baumreihe/Hecke auf der rechten Seite des Liniensegments <i>En présence d'une rangée d'arbres / haie sur le côté droit du segment de ligne</i>
ivs_wegform_randstein_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei einem Randstein auf der linken Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de pierre bordière sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_randstein_rechts	0..1	IVS_Codelisten.	Zu- oder abgewandte Signatur bei einem Randstein auf der rechten Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de pierre bordière sur le côté droit du segment de ligne</i>

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

		ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	
ivs_wegform_randplatten_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei Randplatten auf der linken Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de dalles de bordure sur le côté gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_randplatten_rechts	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei Randplatten auf der rechten Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de dalles de bordure situées à droite du segment de ligne</i>
ivs_wegform_zaun_gelaender_links	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei einem Zaun/Geländer auf der linken Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de clôture / balustrade située à gauche du segment de ligne</i>
ivs_wegform_zaun_gelaender_rechts	0..1	IVS_Codelisten. ivs_wegform_signatur_asymmetrisch	Zu- oder abgewandte Signatur bei einem Zaun/Geländer auf der rechten Seite des Liniensegments <i>Symbole tourné vers ou détournée en cas de clôture / balustrade située à droite du segment de ligne</i>
ivs_substanzgrad	1	IVS_Codelisten. ivs_substanzgrad	NHG-Substanzgrad des Liniensegments <i>Degré de substance LPN du segment de ligne</i>
Role_ivs_objekte	1	Association: ivs_objekte	Beziehung zur Klasse ivs_objekte <i>Relation à la classe ivs_objekte</i>

Klasse ivs_punktobjekte

Diese Klasse umfasst die Geometrien der Punktobjekte, welche aus den Wegbegleitern sowie den übrigen Punktobjekten bestehen. Jedes Punktobjekt muss genau einem IVS-Objekt zugeordnet werden.

Classe ivs_punktobjekte

Cette classe comprend les géométries des objets ponctuels, qui sont constitués des éléments d'accompagnement et des autres objets ponctuels. Chaque objet ponctuel doit être attribué à un seul objet IVS.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_geometrie	1	GeometryCHLV95_V2. Coord2	Punktgeometrie der Wegbegleiter und der übrigen Punktobjekte im LV95-Koordinatensystem <i>Géométrie ponctuelle des éléments du paysage routier et des autres objets ponctuels dans le système de coordonnées MN95</i>
ivs_ausrichtung	0..1	GeometryCHLV95_V2. Orientation	Winkel in Grad (360°), der die Ausrichtung des Punktsymbols definiert <i>Angle en degrés (360°) qui définit l'orientation du symbole de point</i>
ivs_bezeichnung	0..1	String: TEXT*100	Bezeichnung des Punktobjekts in der IVS-Inventarkarte <i>Désignation de l'objet ponctuel dans la carte d'inventaire IVS</i>

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

ivs_art	1	IVS_Codelisten. ivs_punktobjekte_art	Art des Wegbegleiters (Wegkreuz, Kirche etc.) oder der übrigen Punktobjekte (Furt, Querabschlag etc.) <i>Type d'élément routier (croix de chemin, église, etc.) ou des autres objets ponctuels (gué, passage à niveau, etc.)</i>
Role_ivs_objekte	1	Association: ivs_objekte	Beziehung zur Klasse ivs_objekte <i>Relation à la classe ivs_objekte</i>

Klasse ivs_komplexe_situationen

Die Polygone der Komplexen Situationen repräsentieren kleinräumige Häufungen von Linienobjekten, deren Verlauf in der Geländekarte nicht exakt hätte wiedergegeben werden können. Sie sind genau einem IVS-Objekt zugeordnet, haben aber ausser der Polygongeometrie keine weiteren Eigenschaften.

Classe ivs_komplexe_situationen

Les polygones des situations complexes représentent des regroupements à petite échelle d'objets linéaires dont le tracé n'aurait pas pu être reproduit avec exactitude sur la carte de terrain. Ils sont attribués à un objet IVS précis, mais ne possèdent aucune autre propriété que la géométrie du polygone.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_geometrie	1	GeometryCHLV95_V2. Surface	Flächengeometrie der Komplexen Situationen im LV95-Koordinatensystem <i>Géométrie des surfaces des situations complexes dans le système de coordonnées LV95</i>

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Struktur ivs_struktur_bauzeit

Sowohl IVS-Objekte als auch Kunstbauten können eine oder mehrere Bauzeiten aufweisen. Die Definition als Struktur ermöglicht die redundanzfreie Erfassung unterschiedlicher Zeiträume auf einem Objekt, z.B.:

- Jahrhundert
- Jahrzehnt
- Erste Jahrhunderthälfte
- Exaktes Intervall
- Unbekannter Baubeginn, ungefähres Bauende
- etc.

Die Interpretation dieser Zeiträume muss in den Erfassungs- und Nutzungsrichtlinien des Erfassungswerkzeugs festgehalten werden.

Structure ivs_struktur_bauzeit

Les objets IVS et les ouvrages d'art peuvent avoir une ou plusieurs périodes de construction. La définition en tant que structure permet la saisie sans redondance de différentes périodes pour un objet, p. ex. :

- siècle
- décennie
- première moitié du siècle
- intervalle exact
- début des travaux inconnu, fin approximative des travaux
- etc.

L'interprétation de ces périodes doit être consignée dans les directives de saisie et d'utilisation de l'outil de saisie.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_baubeginn	0..1	Numeric: -100..2100	Jahr des Beginns einer Bauzeit, muss <= ivs_bauende sein (sofern dieses abgefüllt ist) <i>Année du début d'une période de construction, doit être <= ivs_fin_construction (si cette valeur est renseignée)</i>
ivs_genauigkeit_baubeginn	0..1	IVS_Codelisten. ivs_bauzeit_genauigkeit	Genauigkeit des erfassten Baubeginns (genau, ungefähr, unbekannt), bei erfasstem Baubeginn zwingend <i>Précision de la date de début des travaux enregistrée (exacte, approximative, inconnue), obligatoire si la date de début des travaux est enregistrée</i>
ivs_bauende	0..1	Numeric: -100..2100	Endjahr einer Bauzeit, muss >= ivs_baubeginn sein (sofern dieses abgefüllt ist) <i>Année de fin des travaux, doit être >= ivs_baubeginn (si cette valeur est renseignée)</i>
ivs_genauigkeit_bauende	0..1	IVS_Codelisten. ivs_bauzeit_genauigkeit	Genauigkeit des erfassten Bauendes (genau, ungefähr, unbekannt), bei erfasstem Bauende zwingend <i>Précision de la date de fin des travaux enregistrée (exacte, approximative, inconnue), obligatoire si la date de fin des travaux est enregistrée</i>

2.3.3 Klassen des Topics IVS_Inventarkarte_intern

Dieses Topic enthält jenen Teil der IVS-Daten, der aufgrund von personenbezogenen Informationen nicht für die Öffentlichkeit bestimmt ist. Die fakultative Beziehung der einzigen Klasse zum IVS-Kernmodell (siehe *Abbildung 4*) sorgt dafür, dass die IVS-Daten sowohl mit als auch ohne interne Informationen gegenüber dem INTERLIS-Modell gültig sind und je nach Anwendung in beiden Varianten exportiert werden können.

Klasse ivs_autoren_intern

Auflistung aller Autoren von Strecken oder Kunstbautenbeschrieben. Ein Autor kann mehrere Beschriebe bearbeitet haben, und ein Beschrieb kann wiederum von mehreren Autoren bearbeitet worden sein. Die Referenz zum IVS-Kernmodell wird über die Klasse ivs_beschriebe_autoren hergestellt.

Classes du Topic IVS_Inventarkarte_intern

Ce topic contient la partie des données IVS qui n'est pas destinée au public en raison des informations personnelles qu'elle contient. La relation facultative entre la classe unique et le modèle IVS de base (voir figure 4) garantit que les données IVS sont valables avec ou sans informations internes par rapport au modèle INTERLIS et peuvent être exportées dans les deux variantes en fonction de leur destination.

Classe ivs_autoren_intern

Liste de tous les auteurs de description d'itinéraire ou d'ouvrages d'art. Un auteur peut avoir contribué à plusieurs descriptions et une description peut être la contribution de plusieurs auteurs. La référence au modèle de base IVS est établie par la classe ivs_beschriebe_autoren.

Name - Nom	Obl.	Typ - Type	Beschreibung - Description
ivs_userkzeichen	1	String: TEXT*3	Kürzel des Autors (original, mit grossen und kleinen Buchstaben) <i>Abbréviation de l'auteur (original, avec des lettres en majuscule et en minuscule)</i>
ivs_username	1	String: TEXT*50	Nachname des Autors <i>Nom de famille de l'auteur</i>
ivs_uservorname	1	String: TEXT*50	Vorname des Autors <i>Prénom de l'auteur</i>

3 Darstellungsmodell

3.1 Grundlagen für die Definition des Darstellungsmodells

3.1.1 Fachgesetzliche Grundlagen, gesetzlicher Auftrag

Die fachgesetzlichen Grundlagen (vgl. Kapitel 1.1.2) enthalten keine Angaben über die Darstellung der Daten.

3.1.2 Geoinformationsgesetzgebung, gesetzlicher Auftrag

Das Darstellungsmodell wird für die Präsentation der Darstellungsdienste gemäss GeolV Anhang 1 benötigt. Hierfür kann die Fachstelle des Bundes ein Darstellungsmodell vorgeben. Die zuständigen Stellen nach Artikel 8 GeolG sind für die Geodienste (Darstellungs- und Downloaddienst) verantwortlich.

3.2 Beschreibung des Darstellungsmodells

Es werden die Objekte der Klassen Linienobjekte (*ivs_linienobjekte*), Punktobjekte (*ivs_punktobjekte*), Kunstbauten (*ivs_kunstabauten*) und Komplexe Situationen (*ivs_komplexe_situationen*) dargestellt. Alle anderen Klassen verfügen über keine eigene Geometrie und können nicht graphisch repräsentiert werden.

In der Darstellung der Inventarkarte werden die Linienobjekte farblich nach der Bedeutung des zugehörigen IVS-Objekts unterschieden (lokal, regional, national). Mit der Strichstärke und Strichlierung wird die Substanz des jeweiligen Liniensegments symbolisiert, die innerhalb eines IVS-Objekts variieren kann (ohne Substanz, mit Substanz, mit viel Substanz, beseitigte Substanz). Aus der Kombination von Bedeutung und Substanz ergeben sich zwölf verschiedene Linienstile.

In der Darstellung der Geländekarte werden die Linienobjekte einfarbig nach ihren Wegoberflächen und Wegformen dargestellt. Die symbolisierte Wegoberfläche befindet sich direkt auf der Liniengeometrie, wäh-

Modèle de représentation

Bases pour la définition du modèle de représentation

Bases légales spéciales, mandat légal

Les bases légales spéciales (cf. chapitre 1.1.2) ne contiennent aucune indication sur la représentation des données.

Législation sur la géoinformation, mandat légal

Le modèle de représentation est nécessaire pour la présentation des services de consultation selon l'OGéo, annexe 1. A cet effet, le service spécialisé de la Confédération peut prescrire un modèle de représentation. Les services compétents en vertu de l'art. 8 LGéo sont responsables des géoservices (services de consultation et de téléchargement).

Description du modèle de représentation

Les objets des classes Objets linéaires (*ivs_linienobjekte*), Objets ponctuels (*ivs_punktobjekte*), Ouvrages d'art (*ivs_kunstabauten*) et Situations complexes (*ivs_komplexe_situationen*) sont représentés. Toutes les autres classes ne disposent pas d'une géométrie propre et ne peuvent pas être représentés graphiquement.

Dans la représentation de la carte d'inventaire, les objets linéaires sont différenciés par couleur en fonction de l'importance de l'objet IVS correspondant (local, régional, national). L'épaisseur et le hachurage du trait symbolisent la substance du segment de ligne concerné, qui peut varier au sein d'un objet IVS (sans substance, avec substance, avec beaucoup de substance, substance éliminée). La combinaison de l'importance et de la substance donne douze styles de lignes différents.

Sur la carte du terrain, les objets linéaires sont représentés en une seule couleur en fonction de la surface et de la forme des chemins. La surface symbolisée se trouve directement sur la géométrie de la ligne, tandis que les formes des chemins sont représentées soit à gauche, soit à

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

rend die Wegformen entweder links oder rechts der Liniengeometrie dargestellt werden. Je nach ihren Eigenschaften kann ein Linienobjekt mehrere Symbolisierungen nach Wegoberfläche oder Wegform aufweisen, die in der Karte parallel verzeichnet werden, damit sie sich nicht überdecken.

Die Punktobjekte werden mit einem schwarzen Punktsymbol visualisiert. In grossen Massstäben (bis 1:30'000) werden sowohl die Wegbegleiter als auch die übrigen Punktobjekte gemäss ihrer Art mit einem Symbol des IVS-Fonts «ivs» symbolisiert. In mittleren (bis 1:200'000) und kleinen Massstäben werden dagegen sämtliche Punktsymbole mit einem schwarzen Kreis des Fonts Arial dargestellt, da eine spezifische Symbolisierung aufgrund der hohen Punktdichte nicht möglich wäre. Das Attribut `ivs_ausrichtung` enthält ausserdem die Rotation des Punktsymbols, die für die kartographische Darstellung bis 1:30'000 verwendet werden kann.

Die Kunstbauten werden sowohl nach ihrer Bedeutung (Farbe) als auch nach ihrer Art (Linienstil) symbolisiert. Wie die Linienobjekte sind sie in allen Massstäben sichtbar.

Die Komplexen Situationen, die zur Kennzeichnung und Überdeckung von gehäuften Liniensegmenten dienen, werden mit einem einheitlichen Flächensymbol und nur im Massstabsbereich zwischen 1:5000 und 1:30000 visualisiert. In den übrigen Massstäben sind sie nicht sichtbar, damit sie die Linienobjekte nicht überdecken.

Die Inventarnummern der Linienobjekte sowie die Bezeichnungen der Punktobjekte und der Kunstbauten werden in der Karte dargestellt. Bei Punkten befindet sich der dynamisch generierte Aufhängepunkt der Beschriftung gemäss kartographischer Konvention rechts oberhalb des Punktes, bei Linien wird der Text entlang der Liniengeometrie platziert. Eine Ausnahme bildet die Ausprägung «Wasserdurchlass» in den Kunstbauten, deren Text senkrecht zur Liniengeometrie platziert wird.

droite de la géométrie de la ligne. En fonction de ses propriétés, un objet linéaire peut présenter plusieurs symbolisations selon la surface ou la forme du chemin, qui sont représentées en parallèle sur la carte afin qu'elles ne se chevauchent pas.

Les objets ponctuels sont représentés par un symbole noir en forme de point. À grande échelle (jusqu'à 1:30'000), les éléments du paysage routier et les autres objets ponctuels sont symbolisés, selon leur type, par un symbole de la police IVS «ivs». À moyenne (jusqu'à 1:200'000) et petite échelle, en revanche, tous les symboles ponctuels sont représentés par un cercle noir de la police Arial, car une symbolisation spécifique ne serait pas possible en raison de la densité élevée des points. L'attribut `ivs_ausrichtung` contient en outre la rotation du symbole ponctuel, qui peut être utilisée pour la représentation cartographique jusqu'à l'échelle 1:30'000.

Les ouvrages d'art sont symbolisés à la fois par leur importance (couleur) et par leur type (style de ligne). Tout comme les objets linéaires, ils sont visibles à toutes les échelles.







Les situations complexes qui servent à marquer et à recouvrir des segments de ligne accumulés sont visualisées à l'aide d'un symbole de surface uniforme et uniquement à l'échelle comprise entre 1:5'000 et 1:30'000. Elles ne sont pas visibles aux autres échelles afin de ne pas recouvrir les objets linéaires.

Les numéros d'inventaire des objets linéaires ainsi que les désignations des objets ponctuels et des ouvrages d'art sont représentés sur la carte. Pour les points, le point de positionnement de l'inscription généré dynamiquement se trouve, conformément à la convention cartographique, à droite au-dessus du point ; pour les lignes, le texte est placé le long de la géométrie de la ligne. La caractéristique « conduite souterraine » dans les ouvrages d'art constitue une exception, le texte étant placé perpendiculairement à la géométrie de la ligne.







Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse ivs_linienobjekte (Darstellung Inventarkarte)

Classe ivs_linienobjekte (Représentation de la carte d'inventaire)

Ausprägung <i>Type</i>	Filter <i>Filtre</i>	Symbol <i>Symbole</i>	Strichstärke <i>Epaisseur de trait</i>	Farbe <i>Couleur</i>
Lokale Bedeutung, historischer Verlauf mit viel Substanz <i>Importance locale, tracé historique avec beaucoup de substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.1 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.1		6	RGB 0, 255, 255 #00FFFF
Lokale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz <i>Importance locale, tracé historique avec substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.1 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.2		4	RGB 0, 255, 255 #00FFFF
Lokale Bedeutung, historischer Verlauf <i>ohne Substanz</i> <i>Importance locale, tracé historique sans substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.1 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.3		2	RGB 0, 255, 255 #00FFFF
Lokale Bedeutung, historischer Verlauf beseitigt <i>Importance locale, tracé historique éliminé</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.1 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.4		2	RGB 0, 255, 255 #00FFFF
Regionale Bedeutung, historischer Verlauf mit viel Substanz <i>Importance régionale, tracé historique avec beaucoup de substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.2 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.1		6	RGB 0, 0, 255 #0000FF
Regionale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz <i>Importance régionale, tracé historique avec substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.2 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.2		4	RGB 0, 0, 255 #0000FF





Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Regionale Bedeutung, historischer Verlauf <i>ohne Substanz</i> <i>Importance régionale, tracé historique sans substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.2 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.3		2	RGB 0, 0, 255 #0000FF
Regionale Bedeutung, historischer Verlauf beseitigt <i>Importance régionale, tracé historique éliminé</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.2 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.4		2	RGB 0, 0, 255 #0000FF
Nationale Bedeutung, historischer Verlauf mit viel Substanz <i>Importance nationale, tracé historique avec beaucoup de substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.3 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.1		6	RGB 255, 0, 0 #FF0000
Nationale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz <i>Importance nationale, tracé historique avec substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.3 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.2		4	RGB 255, 0, 0 #FF0000
Nationale Bedeutung, historischer Verlauf <i>ohne Substanz</i> <i>Importance nationale, tracé historique sans substance</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.3 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.3		2	RGB 135, 135, 135 #878787
Nationale Bedeutung, historischer Verlauf beseitigt <i>Importance nationale, tracé historique éliminé</i>	ivs_objekte.ivs_slabedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.3 AND ivs_substanzgrad = ch.astra.ivs_inventarkarte.substanzgrad.4		2	RGB 135, 135, 135 #878787

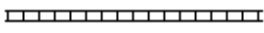
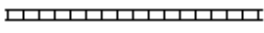




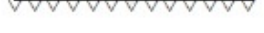
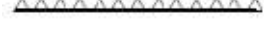
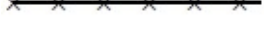

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse ivs_linienobjekte (Darstellung Geländekarte, Wegformen)

Classe ivs_linienobjekte (Représentation de la carte de terrain, formes de chemin)

Ausprägung <i>Type</i>	Filter <i>Filtre</i>	Symbol <i>Symbole</i>	Strichstärke <i>Epaisseur de trait</i>	Farbe <i>Couleur</i>
Lockermaterial links Matériau meuble gauche	ivs_wegform_lockermaterial_links is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Lockermaterial rechts Matériau meuble droite	ivs_wegform_lockermaterial_rechts is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Fels links Rocher gauche	ivs_wegform_fels_links is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Fels rechts Rocher droite	ivs_wegform_fels_rechts is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Stützmauer traditionell links Mur de soutènement traditionnel gauche	ivs_wegform_stuetzmauer_traditionell_links is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Stützmauer traditionell rechts Mur de soutènement traditionnel droite	ivs_wegform_stuetzmauer_traditionell_rechts is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Stützmauer modern links Mur de soutènement moderne gauche	ivs_wegform_stuetzmauer_modern_links is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Stützmauer modern rechts Mur de soutènement moderne droite	ivs_wegform_stuetzmauer_modern_rechts is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Mauer/Brüstungsmauer traditionell links Mur ou mur de parapet traditionnel gauche	ivs_wegform_bruestungsmauer_traditionell_links is not null		1.5	RGB 0, 0, 0 #000000
Mauer/Brüstungsmauer traditionell rechts Mur ou mur de parapet traditionnel droite	ivs_wegform_bruestungsmauer_traditionell_rechts is not null		1.5	RGB 0, 0, 0 #000000

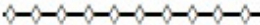









Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Mauer/Brüstungsmauer modern links Mur ou mur de parapet moderne gauche	ivs_wegform_bruestungsmauer_modern_links is not null		2	RGB 0, 0, 0 #000000
Mauer/Brüstungsmauer modern rechts Mur ou mur de parapet moderne droite	ivs_wegform_bruestungsmauer_modern_rechts is not null		2	RGB 0, 0, 0 #000000
Baumreihe/Hecke links Alignement d'arbres / haie gauche	ivs_wegform_baumreihe_hecke_links is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Baumreihe/Hecke rechts Alignement d'arbres / haie droite	ivs_wegform_baumreihe_hecke_rechts is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Randstein links Pierres bordières gauche	ivs_wegform_randstein_links is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Randstein rechts Pierres bordières droite	ivs_wegform_randstein_rechts is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Randplatten links Dalles bordières gauche	ivs_wegform_randplatten_links is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Randplatten rechts Dalles bordières droite	ivs_wegform_randplatten_rechts is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Zaun/Geländer links Clôture / palissade gauche	ivs_wegform_z aun_gelaender_links is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Zaun/Geländer rechts Clôture / palissade droite	ivs_wegform_z aun_gelaender_rechts is not null		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse ivs_linienobjekte (Darstellung Geländekarte, Wegoberflächen)

Classe ivs_linienobjekte (Représentation de la carte de terrain, surfaces de chemin)


Ausprägung <i>Type</i>	Filter <i>Filtre</i>	Symbol <i>Symbole</i>	Strichstärke <i>Epaisseur de trait</i>	Farbe <i>Couleur</i>
Fels, benutzt <i>Rocher, en usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.1		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Fels, unbenutzt <i>Rocher, hors usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.2		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Lockermaterial, benutzt <i>Matériau meuble, en usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.3		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Lockermaterial, unbenutzt <i>Matériau meuble, hors d'usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.4		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Schotterung, benutzt <i>Empierrement / cailloutis, en usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.5		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Schotterung, unbenutzt <i>Empierrement / cailloutis, hors d'usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.6		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Pflästerung, benutzt <i>Pavage / pavement, en usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.7		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Pflästerung, unbenutzt <i>Pavage / pavement, hors d'usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.8		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Hartbelag <i>Revêtement artificiel</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.9		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Trittsstufen, benutzt <i>Marches / escaliers / gradins, en usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.10		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques





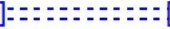
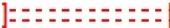



Trittsstufen, unbenutzt <i>Marches / escaliers / gradins, hors d'usage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.11		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Prügel <i>Chemin de madriers</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.12		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Kombination Lockermaterial/Schotterung <i>Combinaison Matériau meuble / Empierrement</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.13		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Kombination Fels/Lockermaterial <i>Combinaison Rocher / Matériau meuble</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.14		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Kombination Fels/Schotterung <i>Combinaison Rocher / Empierrement</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.15		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000
Kombination Lockermaterial/Pflästerung <i>Combinaison Matériau meuble / Pavage</i>	ivs_wegoberflaeche_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.wegoberflaeche_art.16		0.7	RGB 0, 0, 0 #000000

Klasse ivs_kunstabauten

Class ivs_kunstabauten

Ausprägung <i>Type</i>	Filter <i>Filtre</i>	Symbol <i>Symbole</i>	Strichstärke <i>Epaisseur de trait</i>	Farbe <i>Couleur</i>
Brücke, Lokale Bedeutung <i>Pont, importance locale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstabauten_art.1 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.1		0.7	RGB 0, 255, 255 #00FFFF
Brücke, Regionale Bedeutung <i>Pont, importance regionale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstabauten_art.1 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.2		0.7	RGB 0, 0, 255 #0000FF
Brücke, Nationale Bedeutung <i>Pont, importance nationale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstabauten_art.1 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.3		0.7	RGB 255, 0, 0 #FF0000













Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Wasserdurchlass, Lokale Bedeutung <i>Conduite souterraine, importance locale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.2 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.1		1	RGB 0, 255, 255 #00FFFF
Wasserdurchlass, Regionale Bedeutung <i>Conduite souterraine, importance regionale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.2 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.2		1	RGB 0, 0, 255 #0000FF
Wasserdurchlass, Nationale Bedeutung <i>Conduite souterraine, importance nationale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.2 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.3		1	RGB 255, 0, 0 #FF0000
Tunnel, Lokale Bedeutung <i>Tunnel, importance locale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.3 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.1		0.7	RGB 0, 255, 255 #00FFFF
Tunnel, Regionale Bedeutung <i>Tunnel, importance, regionale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.3 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.2		0.7	RGB 0, 0, 255 #0000FF
Tunnel, Nationale Bedeutung <i>Tunnel, importance nationale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.3 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.3		0.7	RGB 255, 0, 0 #FF0000
Galerie, Lokale Bedeutung <i>Galerie, importance locale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.4 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.1		0.7	RGB 0, 255, 255 #00FFFF
Galerie, Regionale Bedeutung <i>Galerie, importance regionale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.4 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.2		0.7	RGB 0, 0, 255 #0000FF
Galerie, Nationale Bedeutung <i>Galerie, importance nationale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.kunstbauten_art.4 AND ivs_bedeutung = ch.astra.ivs_inventarkarte.bedeutung.3		0.7	RGB 255, 0, 0 #FF0000











Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Klasse ivs_punktobjekte

Classe ivs_punktobjekte

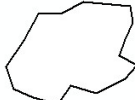
Ausprägung <i>Type</i>	Filter <i>Filtre</i>	Symbol <i>Symbole</i>	Grösse <i>Taille</i>	Farbe <i>Couleur</i>
Wegkreuz <i>Croix routière / Croix de chemin</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.1		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Kirche <i>Eglise</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.2		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Kapelle <i>Chapelle</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.3		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Burg, Schloss / Burgstelle, Ruine <i>Château-fort / Château / Ruines</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.4		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Profanes Gebäude <i>Edifice profane</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.5		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Gewerbebetrieb <i>Exploitation industrielle ou artisanale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.6		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Distanzstein <i>Pierre de distance</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.7		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Anderer Stein <i>Autre pierre</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.8		10	RGB 0, 0, 0 #000000
Bildstock/Wegkapelle <i>Oratoire / Chapelle sur un chemin</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.9		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Brunnen <i>Fontaine</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.10		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Einzelbaum <i>Arbre isolée</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.11		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Inscrift <i>Inscription</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.12		12	RGB 0, 0, 0 #000000

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

Anderer Wegbegleiter <i>Autre élément du paysage routier</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.13		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Steinbruch/Grube <i>Carrière / Gravière</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.14		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Bergwerk <i>Mines</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.15		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Anlegestelle/Hafen <i>Embarcadère / Débarcadère / Port</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.16		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Fähre <i>Bac pour les personnes</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.17		14	RGB 0, 0, 0 #000000
Brückenrest/Widerlager <i>Vestiges du pont/Culée ou butée de pont</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.18		8	RGB 0, 0, 0 #000000
Furt <i>Gué</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.19		11	RGB 0, 0, 0 #000000
Querabschlag <i>Rigole transversale</i>	ivs_art = ch.astra.ivs_inventarkarte.punktobjekte_art.20		12	RGB 0, 0, 0 #000000
Alle Punktobjekte in mittleren Masstäben <i>Toutes objets ponctuels à moyenne échelle</i>			10	RGB 0, 0, 0 #000000
Alle Punktobjekte in kleinen Masstäben <i>Toutes objets ponctuels à petite échelle</i>			3	RGB 0, 0, 0 #000000

Klasse ivs_komplexe_situationen

Classe ivs_komplexe_situationen

Ausprägung <i>Type</i>	Filter <i>Filtre</i>	Symbol <i>Symbole</i>	Flächendeckung <i>Couverture</i>	Farbe <i>couleur</i>
Komplexe Situationen <i>Situations complexes</i>			1	RGB 0, 0, 0 #000000

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

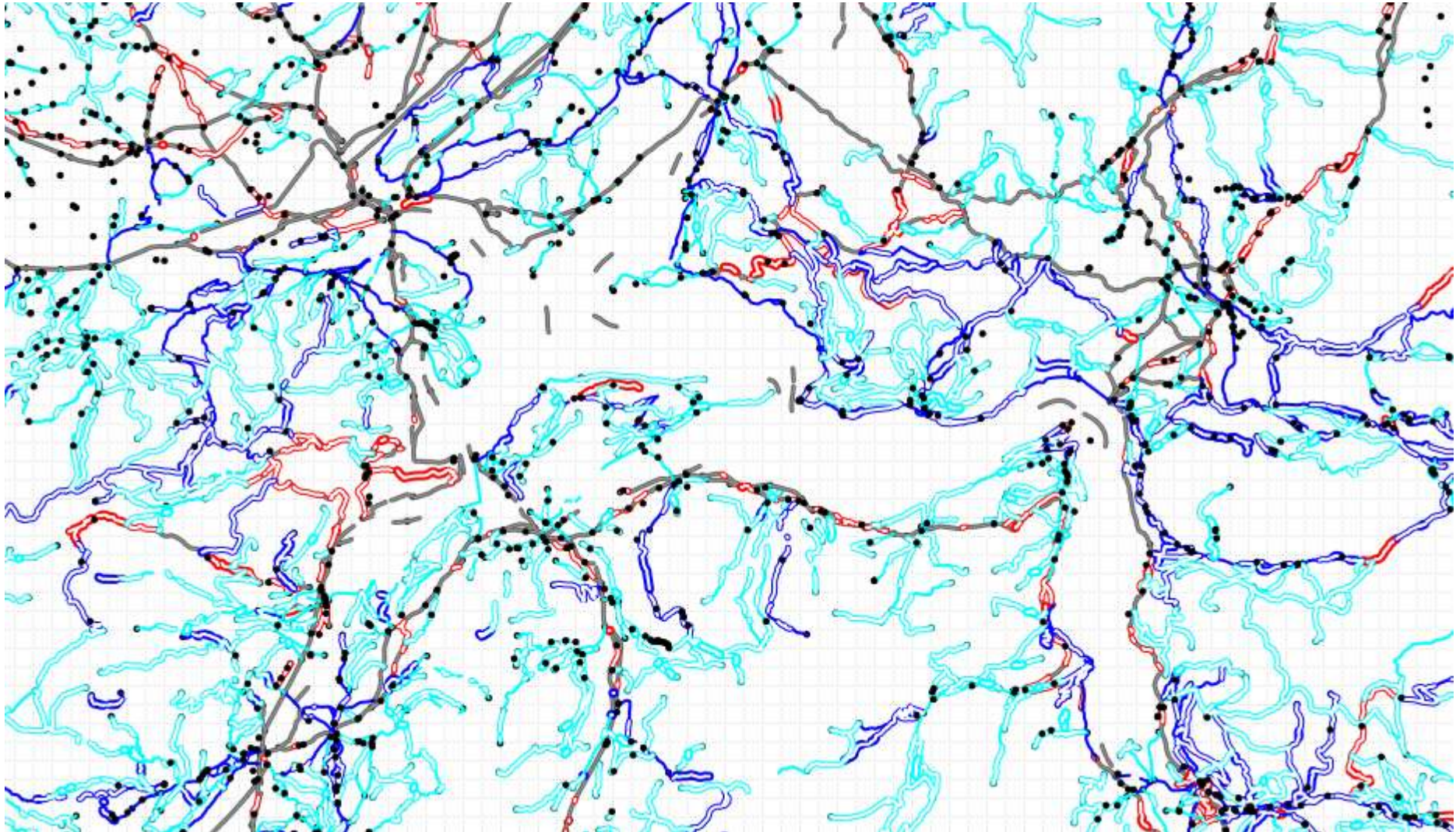


Abbildung 7: Historische Verkehrswege eingefärbt nach Bedeutung mit einheitlichen Punktsymbolen ohne Hintergrundkarte (1:200'000)
Figure 7 : voies de communication historiques colorées selon leur importance avec des symboles ponctuels uniformes sans carte de fond (1:200'000)

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

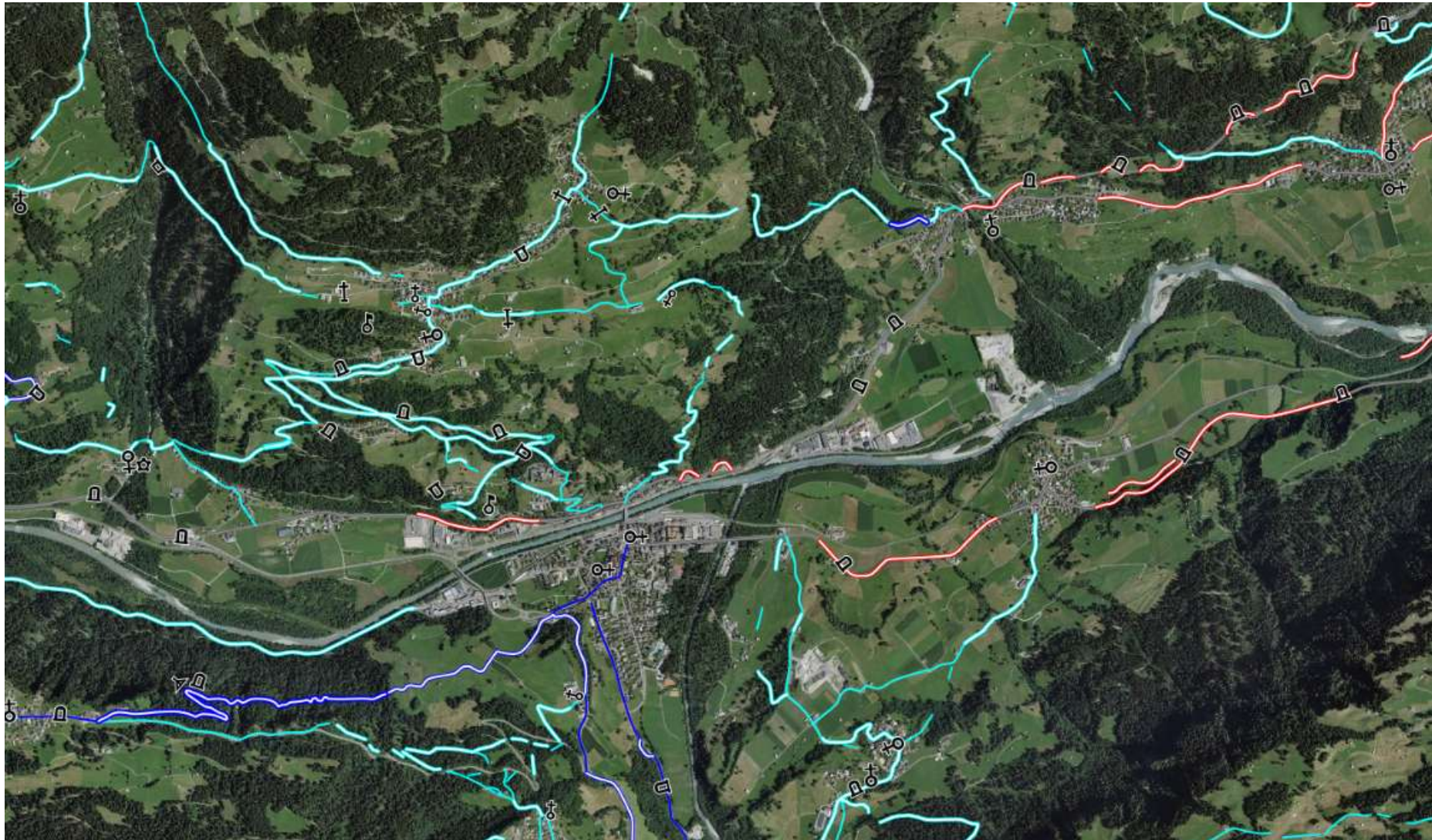


Abbildung 8: Historische Verkehrswege eingefärbt nach Bedeutung mit spezifischen und rotierten Punktsymbolen mit Luftbild (1:20'000)
Figure 8 : voies de communication historiques colorées selon leur importance avec des symboles ponctuels spécifiques et orientés avec vue aérienne (1:20'000)

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege
Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

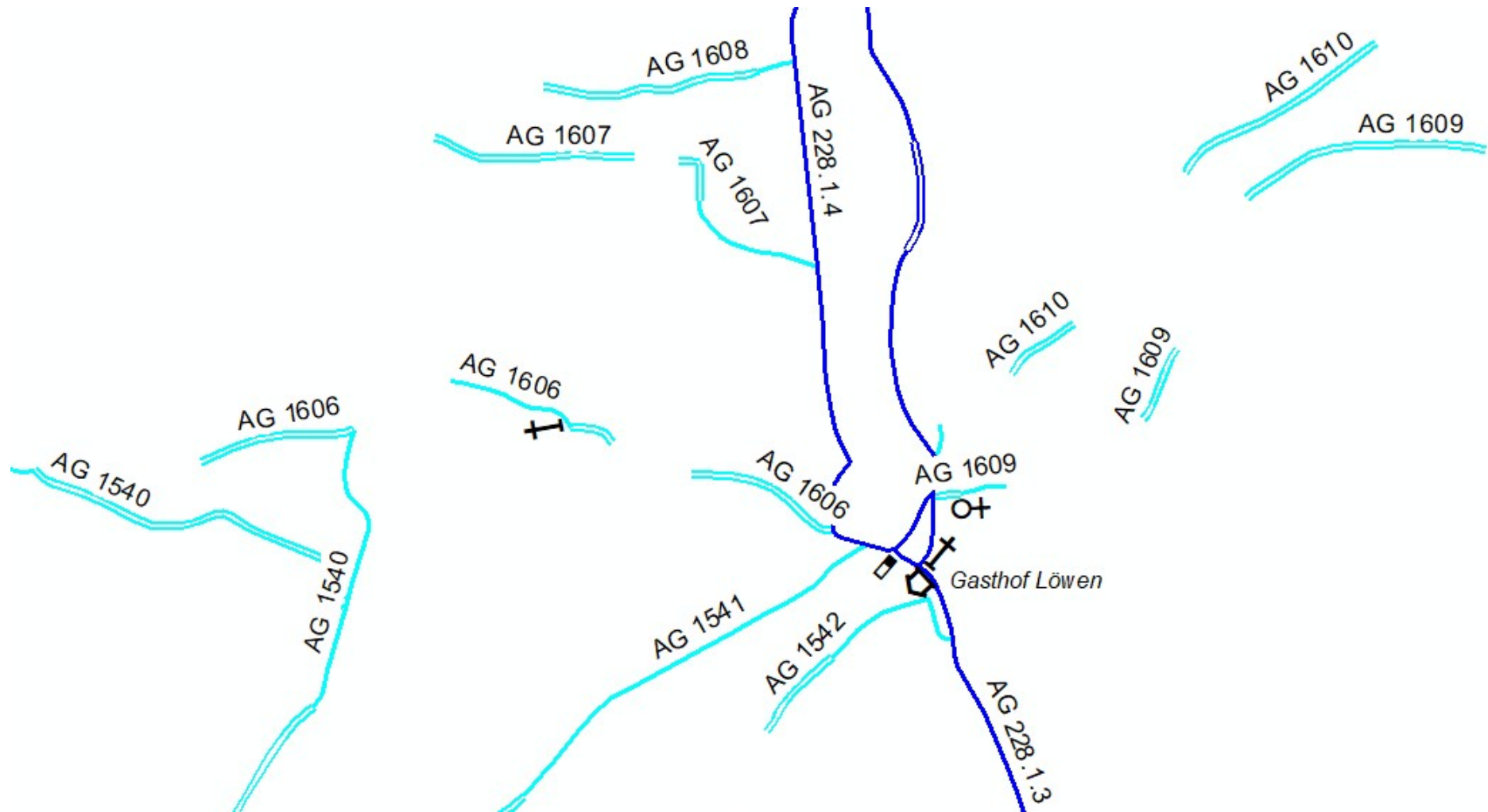


Abbildung 9: Beispielgrafik mit automatisch platzierten Beschriftungen der Linien- und Punktoobjekte (1:10'000)
Figure 9 : exemple graphique avec légendes placées automatiquement pour les objets linéaires et ponctuels (1:10'000)

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege Modèle de géodonnées minimal voies de communication historiques

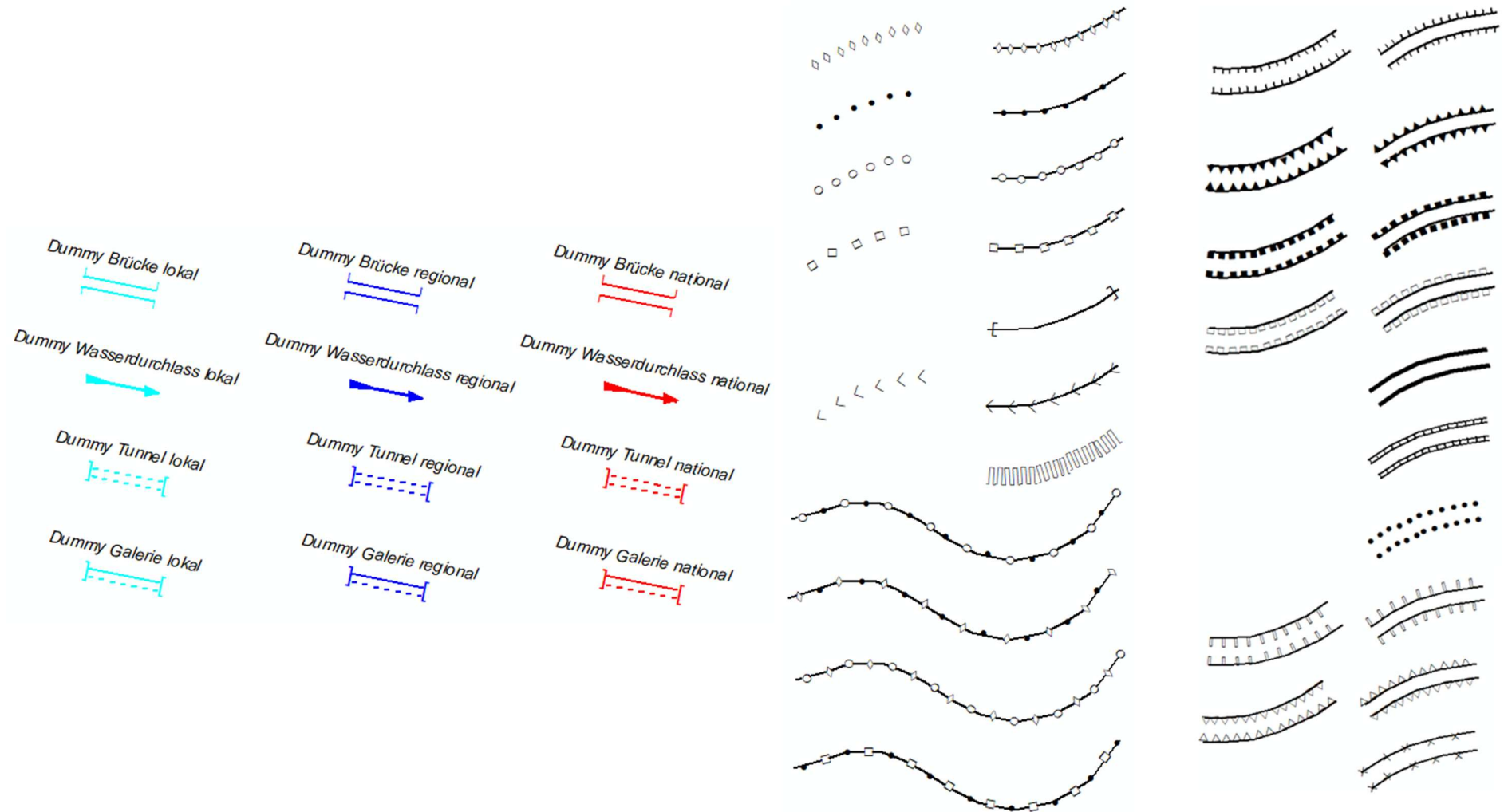


Abbildung 10: Beispielgrafik mit beschrifteten Kunstbauten (links), Wegoberflächen (Mitte) und Wegformen (rechts, zu- und abgewandte Signaturen beidseits des Linienobjekts). Weil die rasterbasierte Geländekarte noch nicht vektorisiert ist, handelt es sich um fiktive Daten.
Figure 10 : exemple graphique avec ouvrages d'art annotés (à gauche), surfaces de chemins (au centre) et formes de chemins (à droite, annotations tournées vers et détournées de l'objet linéaire). La carte de terrain tramée n'étant pas encore vectorisée, il s'agit de données fictives.

Anhang A: Glossar

Siehe Auflistungen in Kapitel 1.1.2.

Annexe A: Glossaire

Voir la liste au chapitre 1.1.2.

Anhang B: INTERLIS-Modelldatei

Sollte sich die hier abgedruckte Version der Modelldatei von der im Model Repository (http://models.geo.admin.ch/ASTRA/IVS_V3_1.ili) publizierten unterscheiden, gilt die im Repository aufgeschaltete Version.

Kommentare wurden hier zur Verbesserung der Lesbarkeit entfernt.

Annexe B: fichier de modèle INTERLIS

Dans le cas où la version du fichier modèle ci-dessous diffère de celle publiée dans le Model Repository (http://models.geo.admin.ch/ASTRA/IVS_V3_1.ili) la version du Model Repository fait foi.

Pour une meilleure lisibilité les commentaires ont été ici supprimés.

```
INTERLIS 2.4;

MODEL IVS_V3_1 (de)
AT "https://models.geo.admin.ch/ASTRA/"
VERSION "2025-10-02" =
  IMPORTS GeometryCHLV95_V2, LocalisationCH_V2, CHAdminCodes_V2, CatalogueObjects_V2, Units;

TOPIC IVS_Codelisten =

  CLASS ivs_bauzeit_genauigkeit
  EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_genauigkeit : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
  END ivs_bauzeit_genauigkeit;

  CLASS ivs_bedeutung
  EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_bedeutung : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
  END ivs_bedeutung;

  CLASS ivs_beschriebelemente_elementthema
  EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_elementthema : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
  END ivs_beschriebelemente_elementthema;

  CLASS ivs_beschriebelemente_elementtyp
  EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_elementtyp : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
  END ivs_beschriebelemente_elementtyp;

  CLASS ivs_bildinformationen_darstellungstyp
  EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_darstellungstyp : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
  END ivs_bildinformationen_darstellungstyp;

  CLASS ivs_kunstabauten_art
  EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
```

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege

```
    ivs_art : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
END ivs_kunstabauten_art;

CLASS ivs_objekte_slatyp
EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_slatyp : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
END ivs_objekte_slatyp;

CLASS ivs_punktobjekte_art
EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_art : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
END ivs_punktobjekte_art;

CLASS ivs_sprache
EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_lang : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
END ivs_sprache;

CLASS ivs_substanzgrad
EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_substanzgrad : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
END ivs_substanzgrad;

CLASS ivs_wegform_signatur_asymmetrisch
EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_wegform_signatur_asymmetrisch : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
END ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;

CLASS ivs_wegform_signatur_symmetrisch
EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_wegform_signatur_symmetrisch : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
END ivs_wegform_signatur_symmetrisch;

CLASS ivs_wegoberflaeche_art
EXTENDS CatalogueObjects_V2.Catalogues.Item =
    ivs_wegoberflaeche_art : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;
END ivs_wegoberflaeche_art;

END IVS_Codelisten;

TOPIC IVS_Inventarkarte =
    DEPENDS ON IVS_V3_1.IVS_Codelisten;

STRUCTURE ivs_struktur_bauzeit =
    ivs_baubeginn : -100 .. 2100;
```

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege

```
ivs_genauigkeit_baubeginn : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_bauzeit_genauigkeit;  
ivs_bauende : -100 .. 2100;  
ivs_genauigkeit_bauende : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_bauzeit_genauigkeit;  
MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(ivs_baubeginn) => DEFINED(ivs_genauigkeit_baubeginn);  
MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(ivs_bauende) => DEFINED(ivs_genauigkeit_bauende);  
MANDATORY CONSTRAINT ivs_baubeginn <= ivs_bauende;  
END ivs_struktur_bauzeit;
```

```
CLASS ivs_objekte =  
  ivs_slaname : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;  
  ivs_slatyp : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_objekte_slatyp;  
  ivs_snr : MANDATORY 0 .. 9999;  
  ivs_lnr : MANDATORY 0 .. 9999;  
  ivs_anr : MANDATORY 0 .. 9999;  
  ivs_slabedeutung : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_bedeutung;  
  ivs_lang : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_sprache;  
  ivs_bauzeit : LIST {0..*} OF IVS_V3_1.IVS_Inventarkarte.ivs_struktur_bauzeit;  
END ivs_objekte;
```

```
CLASS ivs_kunstabauten =  
  ivs_geometrie : MANDATORY POLYLINE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V2.Coord2;  
  ivs_bezeichnung : MANDATORY LocalisationCH_V2.MultilingualText;  
  ivs_art : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_kunstabauten_art;  
  ivs_bedeutung : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_bedeutung;  
  ivs_substanzgrad : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_substanzgrad;  
  ivs_bauzeit : LIST {1..*} OF IVS_V3_1.IVS_Inventarkarte.ivs_struktur_bauzeit;  
  ivs_architekt_ingenieur_planer : MANDATORY TEXT*100;  
  ivs_bauherrschaft : MANDATORY TEXT*100;  
END ivs_kunstabauten;
```

```
CLASS ivs_streckenbeschriebe =  
  ivs_inventareintrag : MANDATORY 1900 .. 2100;  
  ivs_sladatehist : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1960-01-01" .. "2100-12-31";  
  ivs_sladatemorph : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1960-01-01" .. "2100-12-31";  
END ivs_streckenbeschriebe;
```

```
CLASS ivs_kunstabautenbeschriebe =  
  ivs_inventareintrag : MANDATORY 1900 .. 2100;  
END ivs_kunstabautenbeschriebe;
```

```
CLASS ivs_beschriebelemente =  
  ivs_elementthema : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_beschriebelemente_elementthema;  
  ivs_elementposition : MANDATORY 1 .. 1000;  
  ivs_elementtyp : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_beschriebelemente_elementtyp;  
  ivs_elementtext : LIST {1..*} OF LocalisationCH_V2.MultilingualText;
```

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege

```
END ivs_beschriebelemente;
```

```
CLASS ivs_bildinformationen =  
  ivs_darstellungstyp : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_bildinformationen_darstellungstyp;  
  ivs_bildname : MANDATORY TEXT*50;  
  ivs_bildbeschriftung_zelle_w : MANDATORY 0.000 .. 100.000 [Units.cm];  
  ivs_bild_zelle_cm_w : MANDATORY 0.000 .. 100.000 [Units.cm];  
  ivs_bild_cm_w : MANDATORY 0.000 .. 100.000 [Units.cm];  
  ivs_bild_cm_h : MANDATORY 0.000 .. 100.000 [Units.cm];  
  ivs_bild_px_w : MANDATORY 0.000 .. 10000.000;  
  ivs_bild_px_h : MANDATORY 0.000 .. 10000.000;  
END ivs_bildinformationen;
```

```
CLASS ivs_beschriebe_autoren =  
  ivs_elementthema : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_beschriebelemente_elementthema;  
END ivs_beschriebe_autoren;
```

```
CLASS ivs_literatur =  
  ivs_literatur : MANDATORY TEXT*2000;  
END ivs_literatur;
```

```
CLASS ivs_kantone =  
  ivs_kanton : MANDATORY CHAdminCodes_V2.CHCantonCode;  
  ivs_kantonnr : MANDATORY 1 .. 26;  
  ivs_kantonalesinventar : MANDATORY BOOLEAN;  
  UNIQUE ivs_kanton;  
  UNIQUE ivs_kantonnr;  
END ivs_kantone;
```

```
CLASS ivs_linienobjekte =  
  ivs_geometrie : MANDATORY POLYLINE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V2.Coord2;  
  ivs_geometrie_laenge : MANDATORY 0.000 .. 100000.000 [INTERLIS.m];  
  ivs_wegoberflaeche_art : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegoberflaeche_art;  
  ivs_wegform_lockermaterial_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
  ivs_wegform_lockermaterial_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
  ivs_wegform_fels_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
  ivs_wegform_fels_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
  ivs_wegform_stuetzmauer_traditionell_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
  ivs_wegform_stuetzmauer_traditionell_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
  ivs_wegform_stuetzmauer_modern_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
  ivs_wegform_stuetzmauer_modern_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
  ivs_wegform_bruestungsmauer_traditionell_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_symmetrisch;  
  ivs_wegform_bruestungsmauer_traditionell_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_symmetrisch;  
  ivs_wegform_bruestungsmauer_modern_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_symmetrisch;  
  ivs_wegform_bruestungsmauer_modern_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_symmetrisch;
```


Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege

```
ivs_wegform_baumreihe_hecke_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_symmetrisch;  
ivs_wegform_baumreihe_hecke_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_symmetrisch;  
ivs_wegform_randstein_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
ivs_wegform_randstein_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
ivs_wegform_randplatten_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
ivs_wegform_randplatten_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_asymmetrisch;  
ivs_wegform_zaun_gelaender_links : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_symmetrisch;  
ivs_wegform_zaun_gelaender_rechts : REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_wegform_signatur_symmetrisch;  
ivs_substanzgrad : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_substanzgrad;  
END ivs_linienobjekte;
```

```
CLASS ivs_punktobjekte =  
  ivs_geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V2.Coord2;  
  ivs_ausrichtung : GeometryCHLV95_V2.Orientation;  
  ivs_bezeichnung : TEXT*100;  
  ivs_art : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) IVS_V3_1.IVS_Codelisten.ivs_punktobjekte_art;  
END ivs_punktobjekte;
```

```
CLASS ivs_komplexe_situationen =  
  ivs_geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V2.Surface;  
END ivs_komplexe_situationen;
```

```
ASSOCIATION ivs_kunstbautenbeschriebe__ivs_literatur =  
  Role_ivs_kunstbautenbeschriebe -- {0..*} ivs_kunstbautenbeschriebe;  
  Role_ivs_literatur -- {0..*} ivs_literatur;  
END ivs_kunstbautenbeschriebe__ivs_literatur;
```

```
ASSOCIATION ivs_streckenbeschriebe__ivs_literatur =  
  Role_ivs_streckenbeschriebe -- {0..*} ivs_streckenbeschriebe;  
  Role_ivs_literatur -- {0..*} ivs_literatur;  
END ivs_streckenbeschriebe__ivs_literatur;
```

```
ASSOCIATION ivs_beschriebelemente__ivs_bildinformationen =  
  Role_ivs_beschriebelemente -- {1} ivs_beschriebelemente;  
  Role_ivs_bildinformationen -- {0..1} ivs_bildinformationen;  
END ivs_beschriebelemente__ivs_bildinformationen;
```

```
ASSOCIATION ivs_kunstbauten__ivs_kunstbautenbeschriebe =  
  Role_ivs_kunstbauten -- {1} ivs_kunstbauten;  
  Role_ivs_kunstbautenbeschriebe -- {0..1} ivs_kunstbautenbeschriebe;  
END ivs_kunstbauten__ivs_kunstbautenbeschriebe;
```

```
ASSOCIATION ivs_kunstbautenbeschriebe__ivs_beschriebe_autoren =  
  Role_ivs_kunstbautenbeschriebe -- {0..1} ivs_kunstbautenbeschriebe;  
  Role_ivs_beschriebe_autoren -- {1..*} ivs_beschriebe_autoren;
```

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege

```
END ivs_kunstabautenbeschriebe__ivs_beschriebe_autoren;

ASSOCIATION ivs_kunstabautenbeschriebe__ivs_beschriebelemente =
  Role_ivs_kunstabautenbeschriebe -- {0..1} ivs_kunstabautenbeschriebe;
  Role_ivs_beschriebelemente -- {1..*} ivs_beschriebelemente;
END ivs_kunstabautenbeschriebe__ivs_beschriebelemente;

ASSOCIATION ivs_objekte__ivs_kantone =
  Role_ivs_kantone -- {1} ivs_kantone;
  Role_ivs_objekte -- {0..*} ivs_objekte;
END ivs_objekte__ivs_kantone;

ASSOCIATION ivs_objekte__ivs_komplexe_situationen =
  Role_ivs_objekte -- {1} ivs_objekte;
  Role_ivs_komplexe_situationen -- {0..*} ivs_komplexe_situationen;
END ivs_objekte__ivs_komplexe_situationen;

ASSOCIATION ivs_objekte__ivs_kunstabauten =
  Role_ivs_objekte -- {1} ivs_objekte;
  Role_ivs_kunstabauten -- {0..*} ivs_kunstabauten;
END ivs_objekte__ivs_kunstabauten;

ASSOCIATION ivs_objekte__ivs_objekte =
  Role_ivs_objekte_child -- {0..*} ivs_objekte;
  Role_ivs_objekte_parent -- {0..1} ivs_objekte;
END ivs_objekte__ivs_objekte;

ASSOCIATION ivs_objekte__ivs_punktobjekte =
  Role_ivs_objekte -- {1} ivs_objekte;
  Role_ivs_punktobjekte -- {0..*} ivs_punktobjekte;
END ivs_objekte__ivs_punktobjekte;

ASSOCIATION ivs_objekte__ivs_streckenbeschriebe =
  Role_ivs_objekte -- {1} ivs_objekte;
  Role_ivs_streckenbeschriebe -- {0..1} ivs_streckenbeschriebe;
END ivs_objekte__ivs_streckenbeschriebe;

ASSOCIATION ivs_streckenbeschriebe__ivs_beschriebelemente =
  Role_ivs_streckenbeschriebe -- {0..1} ivs_streckenbeschriebe;
  Role_ivs_beschriebelemente -- {1..*} ivs_beschriebelemente;
END ivs_streckenbeschriebe__ivs_beschriebelemente;

ASSOCIATION ivs_objekte__ivs_linienobjekte =
  Role_ivs_linienobjekte -- {0..*} ivs_linienobjekte;
  Role_ivs_objekte -- {1} ivs_objekte;
```

Minimales Geodatenmodell Historische Verkehrswege

```
END ivs_objekte__ivs_linienobjekte;

ASSOCIATION ivs_streckenbeschriebe__ivs_beschriebe_autoren =
  Role_ivs_streckenbeschriebe -- {0..1} ivs_streckenbeschriebe;
  Role_ivs_beschriebe_autoren -- {1..*} ivs_beschriebe_autoren;
END ivs_streckenbeschriebe__ivs_beschriebe_autoren;

CONSTRAINTS OF ivs_objekte =
  UNIQUE ivs_snr, ivs_lnr, ivs_anr, Role_ivs_kantone;
END;

CONSTRAINTS OF ivs_literatur =
  MANDATORY CONSTRAINT INTERLIS.objectCount(Role_ivs_streckenbeschriebe)>0 OR INTERLIS.objectCount(Role_ivs_kunstbautenbeschriebe)>0;
END;

CONSTRAINTS OF ivs_beschriebelemente =
  MANDATORY CONSTRAINT INTERLIS.objectCount(Role_ivs_streckenbeschriebe)>0 OR INTERLIS.objectCount(Role_ivs_kunstbautenbeschriebe)>0;
END;

CONSTRAINTS OF ivs_beschriebe_autoren =
  MANDATORY CONSTRAINT INTERLIS.objectCount(Role_ivs_streckenbeschriebe)>0 OR INTERLIS.objectCount(Role_ivs_kunstbautenbeschriebe)>0;
END;

END IVS_Inventarkarte;

TOPIC IVS_Inventarkarte_intern =
  DEPENDS ON IVS_V3_1.IVS_Inventarkarte;

CLASS ivs_autoren_intern =
  ivs_username : MANDATORY TEXT*50;
  ivs_uservorname : MANDATORY TEXT*50;
  ivs_userkzeichen : MANDATORY TEXT*3;
END ivs_autoren_intern;

ASSOCIATION ivs_beschriebe_autoren__ivs_autoren_intern =
  Role_ivs_beschriebe_autoren (EXTERNAL) -- {0..*} IVS_V3_1.IVS_Inventarkarte.ivs_beschriebe_autoren;
  Role_ivs_autoren_intern (EXTERNAL) -- {0..1} ivs_autoren_intern;
END ivs_beschriebe_autoren__ivs_autoren_intern;

END IVS_Inventarkarte_intern;

END IVS_V3_1.
```