



Cartes conformes au droit de la navigation aérienne (cartes et plans aéronautiques)

Documentation «modèle de géodonnées minimal»

Référence : BAZL-155.43-5/2/3

Géodonnées de base

Identificateurs: 4.1 / 4.2

Désignations: Carte aéronautique OACI Suisse 1:500'000 /
Carte vol à voile Suisse 1:350'000

Bases légales : RS 0.748.0 art. 37 /
RS 510.626.1 art. 10

Modèle de géodonnées minimal

Version 1.2

Date 31.03.2026

Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)

CH - 3003 Berne

Tél. +41 58 465 80 39

www.bazl.admin.ch/geoinformations

gis@bazl.admin.ch

Groupe de projet

Direction	Markus Luginbühl (OFAC)
Modélisation	Pascal Imoberdorf (OFAC) Fabienne Baumgartner (OFAC)
Participants	Flavia Schnieper (Skyguide) Peter Staub (anciennement chez swisstopo)

Informations sur le document

Teneur	Le document décrit le modèle de géodonnées minimal associé aux cartes aéronautiques numériques (carte-pixel).
Auteurs	Daniela Nowak (OFAC) Pascal Imoberdorf (OFAC)
Statut	Approuvé par la direction de l'OFAC

Historique du document

Version	Date	Remarques
1.0	20.03.2012	Rédaction de la première version
1.1	05.07.2019	Nouveau modèle basé sur le cadre de référence MN95 et adaptation de plusieurs types d'énumération.
1.1	21.10.2020	Nouvelle classe « AeronauticalChartClipping » en tant que spécialisation de la classe abstraite « Clipping »
1.1	22.03.2023	Adaptations des documents complémentaires (chap. 6.1) et des ressources en ligne (chap. 6.2)
1.2	01.04.2026	Nouvelle échelle 1:350'000 de la carte de vol à voile; domaines de valeurs adaptées pour les énumérations (chap. 4.2.1) ; nouvel attribut «Edition» et nouvelles conditions pour la classe «AeronauticalChartDataset» (chap. 4.2.2)

Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Contexte	5
1.2	Genèse et gestion des données	5
1.3	Relation avec d'autres données et systèmes	6
2	Bases de la modélisation	7
2.1	Exigences et informations existantes	7
2.2	Conditions-cadres techniques	7
2.3	Remarques concernant le cadre de référence et le plurilinguisme	7
3	Descriptions du modèle	8
3.1	Carte aéronautique OACI au 1:500'000	8
3.2	Carte vol à voile au 1:350'000	8
4	Modèle de données conceptuel : catalogue des objets	9
4.1	Thèmes	9
4.2	Thème « AeronauticalCharts_WithLatestModification »	9
4.2.1	Domaines de valeurs pour les énumérations	9
4.2.2	Classes	10
4.2.3	Structure « ModificationInfo »	13
5	Modèle de données conceptuel : diagramme de classes UML	14
6	Annexe	15
6.1	Documents complémentaires	15
6.2	Ressources en ligne	15
6.3	Fichier modèle INTERLIS 2	16
6.4	Contraintes du modèle	19

Abréviations

AIP	aeronautical information publication (→ publication d'information aéronautique)
CH1903+/MN95	système/cadre de référence pour les coordonnées nationales suisses
COSIG	Coordination, Services et Informations Géographiques
DPI	dot per inch (→ unité de mesure de la résolution d'une image)
FT	feet (→ unité de mesure pied)
GeoTIFF	geographic tagged image file format (→ format d'image raster géoréférencé)
GCS	Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral
ID	identificateur
MGDM	modèle de géodonnées minimal
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OFAC	Office fédéral de l'aviation civile
OGéo	ordonnance sur la géoinformation (RS 510.620)
MN	mensuration nationale
OMN-DDPS	ordonnance du DDPS sur la mensuration nationale (RS 510.626.1)
RS	recueil systématique du droit fédéral
RGB	Mode couleur utilisant les couleurs primaires rouge, vert et bleu
VFR	visual flight rules (→ règles de vol à vue)
swisstopo	Office fédéral de la topographie

1 Introduction

En vertu des art. 8 et 9 de l'ordonnance sur la géoinformation (OGéo; RS 510.620), le service spécialisé compétent de la Confédération est tenu de prescrire un modèle de géodonnées minimal pour les géodonnées de base relevant du droit fédéral. Le modèle contient tous les éléments qui découlent de la législation spécialisée et sont nécessaires au service fédéral pour accomplir les tâches exigées par le mandat légal.

Un modèle minimal de données présente les propriétés suivantes :

- il doit rester inchangé le plus longtemps possible ;
- il doit faire l'objet d'une documentation suffisante ;
- il a été soumis à une procédure de consultation englobant tous les partenaires impliqués ;
- il a été déclaré obligatoire par un service spécialisé de la Confédération.

1.1 Contexte

Les cartes aéronautiques conformes à l'Annexe 4 OACI (Cartes aéronautiques) [1] sont fondées sur la Convention relative à l'aviation civile internationale (RS 0.748.0). L'annexe décrit les types de cartes que la Suisse, par l'intermédiaire de Skyguide, établit par voie de Publication d'information aéronautique (AIP) ou de Manuel VFR à l'intention des usagers de l'espace aérien. Les cartes conformes à l'Annexe 4 constituent des représentations normalisées sur le plan international des données aéronautiques (Identificateur OGéo 5).

Les « cartes conformes au droit de la navigation aérienne » font partie des prestations officielles spéciales que l'Office fédéral de topographie (swisstopo) est tenu de fournir en vertu de l'art. 10 de l'ordonnance du DDPS sur la mensuration nationale (OMN-DDPS; RS 510.626.1). Swisstopo se charge de l'établissement, de la mise à jour et de la tenue des cartes, tandis que l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC), en qualité de service spécialisé de la Confédération, est responsable du volet technique et thématique.

La carte aéronautique OACI Suisse & Liechtenstein au 1:500'000 (Identificateur OGéo 4.1) et la carte de vol à voile Suisse au 1:350'000 (Identificateur OGéo 4.2) sont éditées sur mandat de l'OFAC par skyguide et swisstopo. La carte de vol à voile à l'échelle 1:350 000 est disponible depuis 2026.¹ Ces deux cartes sont disponibles aussi bien sous forme imprimée que sous forme numérique (carte-pixel).

Le modèle minimal de géodonnées (MGDM) décrit ici ne porte que sur les cartes-pixel numériques qui sont proposées en tant que jeu de données raster pour des applications numériques spéciales.

1.2 Genèse et gestion des données

Conformément aux conventions internationales de l'aviation civile, les cartes aéronautiques de la Suisse (carte OACI et carte de vol à voile) sont mises à jour tous les ans par skyguide et swisstopo et leur publication a lieu en mars. Les cartes-pixel sont disponibles au format GeoTIFF dans les coordonnées nationales suisses et ont une résolution de 254 dpi. La profondeur de couleur est de 24 bits (mode RGB).

¹ Jusqu'à l'année de publication 2025 incluse, l'échelle 1:300'000 a été utilisée.

Les cartes raster numériques sont disponibles sous forme de combinaison de couleurs (correspondant à la carte imprimée) ou sous forme de couches thématiques distinctes :

- carte de fond
- espace aérien et informations aéronautiques
- obstacles à la navigation aérienne et lignes de haute tension

1.3 Relation avec d'autres données et systèmes

On entend par données aéronautiques les données nécessaires à la fourniture de services de navigation aérienne, à la préparation des vols et à la navigation des aéronefs. Parmi les données aéronautiques géoréférencées, on compte les espaces aériens, les points de navigation, les aéroports avec leurs pistes et leurs voies de circulation, les obstacles à la navigation aérienne et les données de terrain. Les cartes aéronautiques représentent un extrait thématique ou une représentation cartographique de ce jeu de géodonnées de base (OGéo ID 5).

En complément de la carte de l'OACI, il existe une autre carte imprimée :

- « Area Chart ICAO 1:250'000 - Zurich Area / Geneva Area » (au recto pour les aéroports de Zurich, Bern, Grenchen, Bâle et St. Gallen-Altenrhein [partiellement] ; au verso pour l'aéroport de Genève).

Cette carte n'est actuellement pas disponible sous forme numérique et ne fait pas partie des cartes aéronautiques visées à l'annexe 1 de l'OGéo.

2 Bases de la modélisation

Ce chapitre présente les principaux matériaux constitutifs du modèle de géodonnées minimal pour les cartes aéronautiques.

2.1 Exigences et informations existantes

L'Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS) a publié sous l'égide de COSIG à l'intention des services spécialisés de la Confédération des *Recommandations générales portant sur la méthode de définition des « modèles de géodonnées minimaux »* [2] qui présentent les exigences minimales.

2.2 Conditions-cadres techniques

Du point de vue technique, il convient de mentionner les Modules de base pour les « modèles de géodonnées minimaux » (CHBase) [3] publiés le 30 août 2011 par le GCS. Il s'agit en l'occurrence d'un recueil de définitions INTERLIS harmonisées et de portée générale. L'utilisation de ces modèles de base indépendants, qui peuvent être importés et traités dans les modèles de géodonnées minimaux, concourt à l'harmonisation des données sur le plan technique et de leur contenu.

La prescription *Modélisation de géodonnées de base non vectorielles simples* [4] et son modèle de base abstrait² pour les données d'images et données raster graphiques constituent la principale référence pour le modèle de géodonnées minimal décrit ici qui en constitue une extension.

2.3 Remarques concernant le cadre de référence et le plurilinguisme

Le modèle de géodonnées minimal s'applique au cadre de référence MN95. Il a été élaboré en anglais, les commentaires étant disponibles en français et en allemand. Le présent document a été traduit de l'allemand.

² NonVector_Base_LV95_V3_1

3 Descriptions du modèle

3.1 Carte aéronautique OACI au 1:500'000

La carte aéronautique OACI Suisse & Liechtenstein au 1:500'000 mentionne les aéroports, les aérodromes, les espaces aériens, les zones interdites, les zones réglementées et les zones dangereuses et comporte aussi des informations concernant le service de la navigation aérienne en Suisse et dans les régions limitrophes. Les obstacles permanents connus mesurant plus de 300 ft (100 m) de hauteur sont en outre reportés sur la carte.

3.2 Carte vol à voile au 1:350'000

La carte vol à voile Suisse au 1:350'000 signale les aéroports et aérodromes, les espaces aériens avec mention de leur classe, les zones interdites, les zones réglementées, les zones dangereuses et les obstacles à la navigation aérienne et fournit d'autres informations concernant la pratique du vol à voile.

4 Modèle de données conceptuel : catalogue des objets

4.1 Thèmes

Thème « AeronauticalCharts_WithLatestModification »
Thème qui décrit la structure des données de la carte aéronautique OACI Suisse au 1:500'000 (OGéo ID 4.1) et de la carte vol à voile au 1:350'000 (OGéo ID 4.2). Le thème « NonVector » représente une spécialisation du modèle de base « NonVector_Base_LV95_V3_1 » [4] avec extensions du module de base CHBase [3].

4.2 Thème « AeronauticalCharts_WithLatestModification »

4.2.1 Domaines de valeurs pour les énumérations

Attribut « ShortName »	
Abréviation du jeu de données raster graphique	
Valeur	Description
ICAO	Carte aéronautique OACI Suisse
GLDK	Carte vol à voile Suisse

Attribut « MapScale »	
Échelle du jeu de données raster graphique	
Valeur	Description
M500	Échelle 1:500'000
M350	Échelle 1:350'000

Attribut « LayerDefinition »	
Contenu de l'objet raster (contenu de la couche)	
Valeur	Description
IndividualLayer.BASEMAP	Carte topographique de fond
IndividualLayer.THEME	Espaces aériens et informations aéronautiques
IndividualLayer.OBSTACLES	Obstacles à la navigation aérienne et lignes à hautes tensions
TOTALE	Combinaison de couleurs résultant des couches individuelles

Attribut « ImageFormat »	
Format de l'objet raster	
Valeur	Description
GeoTIFF	Geographic Tagged Image File Format

Attribut « ImageResolution »	
Résolution d'image matricielle	
Valeur	Description
Dpi254	254 pixels par pouce (dot per inch)

Attribut « ColourSpace »	
Espace chromatique de l'image matricielle	
Valeur	Description
RGB	Mode RGB

Attribut « ColourDepth »	
Profondeur de couleur (nombre de valeurs chromatiques par pixel) de l'image matricielle	
Valeur	Description
Bit24	24 bits (RGB)

Attribut « CompressionMode »	
Méthode de compression de l'image matricielle	
Valeur	Description
LZW	Compression sans perte (algorithme de Lempel-Ziv-Welch)

4.2.2 Classes

Les attributs dérivés des classes du modèle de base « NonVector_Base_LV95_V3_1 » [4] sont soulignés. Les éléments tirés du modèle de base CHBase [3] apparaissent en *italique*.

Classe « AeronauticalChartDataset » (extension de la classe « NonVector_Dataset »)			
Spécification générale du jeu de données raster graphique			
Attribut	Cardinalité	Type de données (domaine de valeurs)	Description
<u>ChartName</u>	1	MultilingualText	Titre de la carte

Edition	0..1	Numérique (1 - 99)	Édition
ShortName	1	Énumération	Abréviation
MapScale	1	Énumération	Échelle de la carte
ChartModification	1	ModificationInfo (chap. 4.2.3)	Date de la dernière modification / date de publication, de validité
<u>PerimeterGBDS</u>	0..1	<i>GeometryCH- LV95_V1.Surface</i>	Extension dans l'espace du jeu de géo- données de base grâce aux coordon- nées des sommets qui le délimite, en référence aux coordonnées nationales suisses (CH1903+/MN95)
<u>Description</u>	0..1	ChaineCarac- teres (MTEXT)	Description du jeu de données

**Classe « AeronauticalChartRasterObject »
(extension de la classe « ImageGraphicRasterObject »)**

Spécifications des objets raster associés

Attribut	Cardi- nalité	Type de don- nées (domaine de valeurs)	Description
LayerDefinition	1	Énumération	Contenu de l'image matricielle (couches individuelles, combinaison de couleurs)
LayerModification	0..1	ModificationInfo (chap. 4.2.3)	État de la mise à jour des données (uniquement couches individuelles)
ImageFormat	1	Énumération	Format de l'image
ImageResolution	1	Énumération	Résolution de l'image en dpi (dot per inch)
ColourSpace	1	Énumération	Espace chromatique
ColourDepth	1	Énumération	Profondeur de couleur (nombre de va- leurs chromatiques par pixel)
CompressionMode	1	Énumération	Méthode de compression
Antialiasing	0..1	Booléen (true / false)	Indique si une image a été traitée en anti-crénelage (anti-aliasing)
<u>SpecialIdentifier</u>	1	ChaineCarac- teres (URI)	Identificateur de l'image matricielle: chemin (nom) du fichier de l'image, ex- tension incluse
<u>GroundResolution</u>	1	Numérique (0.00 - 1000000.00)	Résolution au sol en mètres [m]
<u>SpatialRefe- rence Tile</u>	0..1	<i>GeometryCH- LV95_V1.Coord2</i>	Coordonnées 2D, en référence aux coordonnées nationales suisses

			(CH1903+/MN95), du centre du pixel situé au coin supérieur gauche
<u>ImageTileSizeH</u>	0..1	Numérique (1 - 1000000000)	Hauteur de l'image / de la mosaïque en pixels
<u>ImageTileSizeW</u>	0..1	Numérique (1 - 1000000000)	Largeur de l'image / de la mosaïque en pixels
<u>ImageTileOrientation_DEG</u>	0..1	Numérique (0.00 - 359.99)	Orientation des images en degrés
<u>ImageTileOrientation_GON</u>	0..1	Numérique (0.00 - 399.99)	Orientation des images en grades
<u>SpatialReference_Polygon</u>	0..1	<i>GeometryCH-LV95_V1.Surface</i>	Surface unique 2D pour les objets raster graphiques irréguliers en référence aux coordonnées nationales suisses (CH1903+/MN95)

Remarque concernant le géoréférencement:

Une condition de cohérence côté modèle indique que le géoréférencement doit intervenir à travers la mention du « SpatialReference_Tile » en combinaison avec « ImageTileSizeH » et « ImageTileSizeW » ou (OR) à travers la mention du « SpatialReference_Polygon ». Si un objet raster graphique contient des domaines sans données, les deux variantes de géoréférencement devraient être utilisées. Ce cas peut se présenter tant pour la carte aéronautique OACI que pour la carte vol à voile.

Classe « AeronauticalChartClipping » (en tant qu'extension de la classe « Clipping »)			
Spécification d'un extrait			
Attribut	Cardinalité	Type de données (domaine de valeurs)	Description
<u>ClippingPerimeter</u>	1	<i>GeometryCH-LV95_V1.Surface</i>	Extension dans l'espace de l'extrait par les coordonnées des sommets/points d'ajustement du polygone qui le délimite
<u>Description</u>	0..1	ChaineCaracteres (MTEXT)	Description du jeu de données de l'extrait par un texte de plusieurs lignes

Remarque concernant la spécification d'extraits :

La classe abstraite « Clipping » dérivée du thème « NonVector » du modèle de base « Non-Vector_Base_LV95_V3_1 » est une spécialisation sans extension du contenu puisqu'il n'existe aucun extrait de cartes aéronautiques.

4.2.3 Structure « ModificationInfo »

La structure « ModificationInfo » dérivée du thème « AeronauticalCharts_WithLatestModification » est une spécialisation de la structure « ModInfo » tirée du modèle « WithLatestModification_V1 » du modèle CHBase, Part 5 (MODIFICATIONINFO) [3]. Cette extension ne donne lieu à aucun attribut supplémentaire.

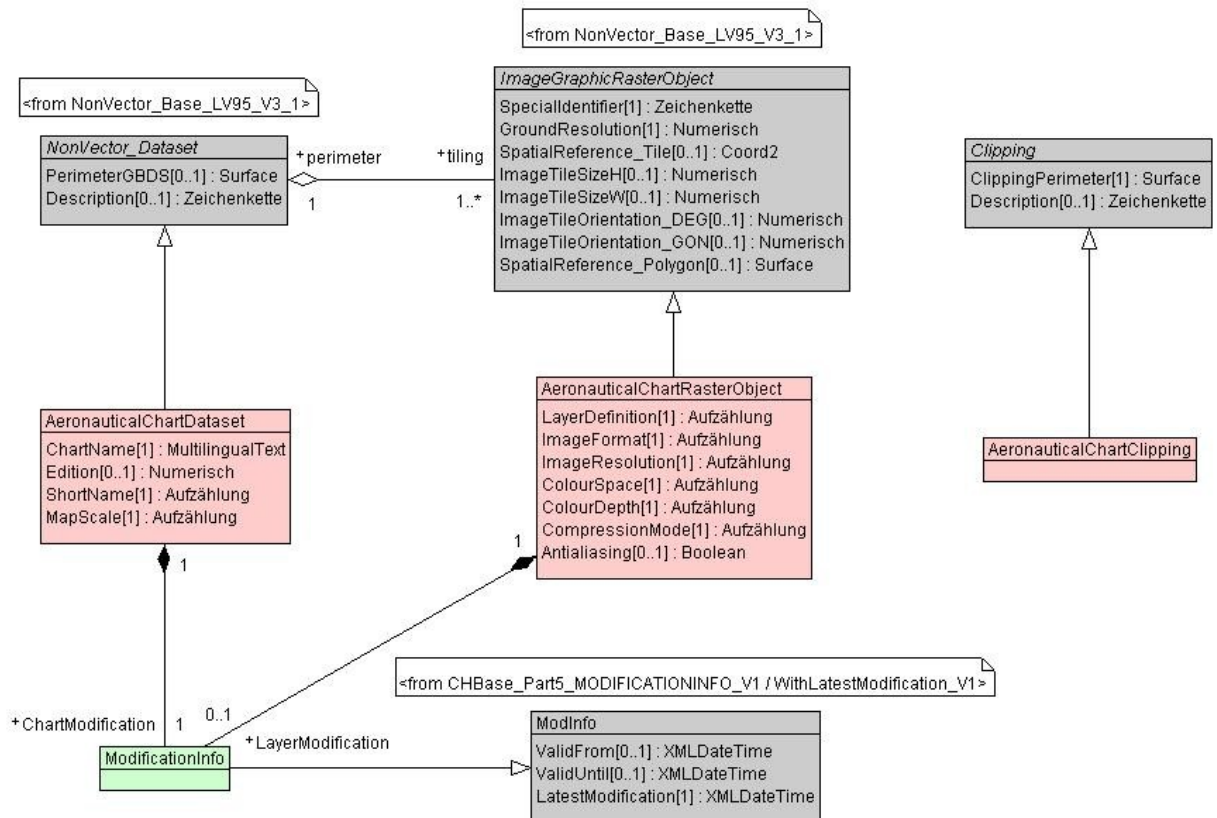
« ModificationInfo » est un attribut structuré qui fournit des informations sur la durée de validité et la date de la dernière modification. Il est admis de ne pas définir provisoirement le début de la validité. Dès que la validité est échuë, plus aucune modification n'est permise.

Attribut	Cardinalité	Type de données (domaine de valeurs)	Description
<u>LatestModification</u>	1	<i>XMLDateTime</i>	Date et heure des dernières modifications/ correspond à l'état de la mise à jour des données
<u>ValidFrom</u>	0..1	<i>XMLDateTime</i>	Début de validité (date et heure) / correspond à la date de publication
<u>ValidUntil</u>	0..1	<i>XMLDateTime</i>	Limite de validité (date et heure)

5 Modèle de données conceptuel : diagramme de classes UML

Le modèle de géodonnées minimal « AeronauticalCharts_V1_2 » ne s'applique qu'aux cartes aéronautiques qui sont également disponibles sous forme de carte-pixel (actuellement : carte aéronautique OACI et carte vol à voile Suisse).

Diagramme de classes UML, thème « AeronauticalCharts_WithLatestModification »



Remarque:

Les éléments du modèle de base « NonVector_Base_LV95_V3_1 » [4] et du modèle CHBase [3] sont représentés en gris, les classes du modèle de géodonnées minimal « AeronauticalCharts_V1_2 » en rouge et la structure « ModificationInfo » en vert clair.

6 Annexe

6.1 Documents complémentaires

- [1] OACI (2009): Annexe 4, Cartes aéronautiques. 11^e édition
En ligne: <https://www.bazl.admin.ch> → Thèmes → Bases légales → Organisation de l'aviation civile internationale → Annexes à la Convention de l'OACI → Aperçu

- [2] GCS (2011): *Recommandations générales portant sur la méthode de définition des « modèles de géodonnées minimaux »*. Version 2.0 du 12.09.2011
En ligne: <https://www.geo.admin.ch> → Géodonnées → Géodonnées de base → Modèles de géodonnées

- [3] GCS (2011): *Modules de base de la Confédération pour les « modèles de géodonnées minimaux »*. Version 1.0 du 30.08.2011 (en allemand)
En ligne: <https://www.geo.admin.ch> → Géodonnées → Géodonnées de base → Modèles de géodonnées

- [4] COSIG (2012 / état au 10.01.2018): *Modélisation des géodonnées de base non vectorielles simples*. Version 3.1
En ligne: <https://www.geo.admin.ch> → Géodonnées → Géodonnées de base → Modèles de géodonnées

6.2 Ressources en ligne

Entrée de métadonnées Carte aéronautique OACI (ID 4.1) :

<https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/f27432fa-948b-4608-98d5-22ebe118c98a>

Entrée de métadonnées Carte vol à voile Suisse (ID 4.2) :

<https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/eba8c71c-0c66-4a4e-b419-5e0260d5b43c>

Registre des modèles de données :

<https://models.geo.admin.ch/BAZL/>

6.3 Fichier modèle INTERLIS 2

Teneur du fichier modèle « AeronauticalCharts_V1_2.ili »

```

INTERLIS 2.3;

/** #####
 * # DE: Minimales Geodatenmodell "Luftfahrtkarten" #
 * # FR: Modèle de géodonnées minimal "Cartes et plans aéronautiques"#
 * #####
 */
!!@ technicalContact=mailto:gis@bazl.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bazl.admin.ch/geoinformation
!!@ IDGeoIV="4.1,4.2"
MODEL AeronauticalCharts_V1_2 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAZL/"
VERSION "2026-03-31" =
  IMPORTS WithLatestModification_V1,NonVector_Base_LV95_V3_1,LocalisationCH_V1;

/** DE: Luftfahrtkarte ICAO 1:500'000 / Segelflugkarte 1:350'000
 * FR: Carte aéronautique OACI 1:500'000 / Carte vol à voile 1:350'000
 */
TOPIC AeronauticalCharts_WithLatestModification
EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector =

  /** DE: Spezifikation des Ausschnitts
   * FR: Spécification de l'extrait
   */
  CLASS AeronauticalChartClipping
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.Clipping =
  END AeronauticalChartClipping;

  /** DE: Gültigkeitsdauer und Zeitpunkt der letzten Änderung
   * FR: Durée de validité et date de la dernière modification
   */
  STRUCTURE ModificationInfo
  EXTENDS WithLatestModification_V1.ModInfo =
  END ModificationInfo;

  /** DE: Allgemeine Spezifikation des Datensatzes
   * FR: Spécification générale du jeu de données
   */
  CLASS AeronauticalChartDataset
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.NonVector_Dataset =
    /** DE: Bezeichnung der Karte
     * FR: Nom de la carte
     */
    ChartName : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    /** DE: Ausgabe
     * FR: Édition
     */
    Edition : 1 .. 99;
    /** DE: Kurzbezeichnung
     * FR: Abréviation
     */
    ShortName : MANDATORY (
      /** DE: Luftfahrtkarte ICAO Schweiz
       * FR: Carte aéronautique OACI Suisse
       */
      ICAO,
      /** DE: Segelflugkarte Schweiz
       * FR: Carte vol à voile Suisse
       */
      GLDK
    );

```

```

/** DE: Massstab der Karte
 * FR: Échelle de la carte
 */
MapScale : MANDATORY (
  /** DE: Massstab 1:500'000
   * FR: Échelle 1:500'000
   */
  M500,
  /** DE: Massstab 1:350'000
   * FR: Échelle 1:350'000
   */
  M350
);
/** DE: Ausgabedatum der Karte
 * FR: Date de publication de la carte
 */
ChartModification : MANDATORY ModificationInfo;
/** DE: Ausschlussbedingung für "ShortName" gleich "ICAO"
 * FR: Condition d'exclusion pour "ShortName" égal à "ICAO"
 */
MANDATORY CONSTRAINT NOT((ShortName == #ICAO)) OR NOT (MapScale == #M350);
/** DE: Ausschlussbedingung für "ShortName" gleich "GLDK"
 * FR: Condition d'exclusion pour "ShortName" égal à "GLDK"
 */
MANDATORY CONSTRAINT NOT((ShortName == #GLDK)) OR NOT (MapScale == #M500);
/** DE: Eindeutigkeitsbedingung für "ChartName" und "Edition"
 * FR: Condition d'unicité pour "ChartName" et "Edition"
 */
UNIQUE ChartName, Edition;
END AeronauticalChartDataset;

/** DE: Spezifikation der zugehörigen Grafikraasterobjekte
 * FR: Spécification des objets raster graphique associés
 */
CLASS AeronauticalChartRasterObject
EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.ImageGraphicRasterObject =
  /** DE: Spezifikation des Bildinhalts
   * FR: Spécification du contenu de l'image
   */
  LayerDefinition : MANDATORY (
    /** DE: Einzelebenen
     * FR: Couches individuelles
     */
    IndividualLayer(
      /** DE: Topographische Grundkarte
       * FR: Carte topographique de fond
       */
      BASEMAP,
      /** DE: Lufträume und Flugsicherungsangaben
       * FR: Espaces aériens et informations aéronautiques
       */
      THEME,
      /** DE: Luftfahrthindernisse und Hochspannungsleitungen
       * FR: Obstacles à la navigation aérienne et lignes à hautes tension
       */
      OBSTACLES
    ),
    /** DE: Farbkombination aus Einzelebenen
     * FR: Combinaison de couleurs résultant des couches individuelles
     */
    TOTALE
  );
/** DE: Bildformat
 * FR: Format de l'image
 */
ImageFormat : MANDATORY (
  /** DE: Geographical Tagged Image File Format
   * FR: Geographical Tagged Image File Format

```

```

    */
    GeoTIFF
);
/** DE: Bildauflösung in dpi (dot per inch)
 * FR: Résolution d'image en dpi (dot per inch)
 */
ImageResolution : MANDATORY (
    /** DE: 254 Punkte pro Zoll
     * FR: 254 points par pouce
     */
    Dpi254
);
/** DE: Farbraum
 * FR: Espace chromatique
 */
ColourSpace : MANDATORY (
    /** DE: RGB-Modus
     * FR: Mode RGB
     */
    RGB
);
/** DE: Farbtiefe (Anzahl Farbwerte pro Pixel)
 * FR: Intensité de couleur (nombre de valeurs chromatiques par pixel)
 */
ColourDepth : MANDATORY (
    /** DE: 24 Bit (RGB)
     * FR: 24 bits (RGB)
     */
    Bit24
);
/** DE: Kompressionsverfahren
 * FR: Méthode de compression
 */
CompressionMode : MANDATORY (
    /** DE: Verlustfreie Kompression (Lempel-Ziv-Welch-Algorithmus)
     * FR: Compression sans perte (algorithme de Lempel-Ziv-Welch)
     */
    LZW
);
/** DE: Kantenglättungsmodus
 * FR: Mode lissage
 */
Antialiasing : BOOLEAN;
/** DE: Stand der Datennachführung bei Einzelebenen
 * FR: Etat de la mise à jour des données pour les couches individuelles
 */
LayerModification : ModificationInfo;
END AeronauticalChartRasterObject;

END AeronauticalCharts_WithLatestModification;

END AeronauticalCharts_V1_2.

```

Remarque:

Si la version de la définition du modèle INTERLIS reproduite ici diffère de celle publiée dans le Model Repository, c'est cette dernière qui fait foi.

6.4 Contraintes du modèle

Classe «AeronauticalChartDataSet»	
Condition	INTERLIS Constraint
ShortName = ICAO ne peut être utilisé qu'en combinaison avec MapScale = M500	MANDATORY CONSTRAINT NOT((ShortName == #ICAO)) OR NOT (MapScale == #M350)
ShortName = GLDK ne peut être utilisé qu'en combinaison avec MapScale = M350	MANDATORY CONSTRAINT NOT((ShortName == #GLDK)) OR NOT (MapScale == #M500)
(ChartName, Edition) est unique	UNIQUE ChartName, Edition;