Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL
Dienstleistungen

Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL)

Dokumentation "Minimales Geodatenmodell"

Aktenzeichen: BAZL-155.43-4/2/5/14

Geobasisdatensatz

Identifikator:	102.1
Bezeichnung:	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt)
Rechtsgrundlagen:	SR 748.131.1 Art. 3*a* SR 700.1 Art. 14 ff.

Minimales Geodatenmodell

Version	1.4
Datum	14.02.2020

Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)
CH - 3003 Bern
Tel. +41 58 465 80 39
https://www.bazl.admin.ch/geoinformation
gis@bazl.admin.ch

Projektgruppe

Leitung	Martin Bär (BAZL)
Modellierung	Pascal Imoberdorf (BAZL)
Mitwirkung	Alice Suri (BAZL) Simone Rüttimann (SIRKOM GmbH)

Dokumenteninformation

Inhalt	Das Dokument beschreibt das minimale Geodatenmodell für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL), basierend auf dem "Basismodell Sachpläne" des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE).
Autoren	Martin Bär (BAZL) Pascal Imoberdorf (BAZL)
Status	Verabschiedet durch die Amtsleitung des BAZL

Dokumentenhistorie

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	29.03.2012	Erstellung initiale Version
1.1	26.10.2012	Anpassungen Kap. 3.6 / 5.2.6 / 6.4
1.2	20.11.2013	• Klassen "Facility" und "PlanningMeasure": Attribute "Line" und "Surface" neu vom Typ "MultiLine" bzw. "MultiSurface" • Klasse "PlanningMeasure": neues Attribut "SymbolOri" • Anpassungen beim Darstellungsmodell • Katalog "FacilityStatus": Anpassung französischer Text "Modification/changement d'utilisation"
1.3	01.07.2015	• Klassen "Facility" und "PlanningMeasure": Attribut "Point" neu vom Typ "MultiPoint" • Klasse "Object": Multiplizität der Rolle "ObjectSheet" auf 0..n geändert • Klasse "Document": Kardinalität des Attributs "Version" auf 0..1 geändert • Attribut "Ref" in Katalogstrukturen in "Reference (EXTENDED)" umbenannt • Zusätzliches Modell für den Bezugsrahmen *LV95* • Anpassung der Kataloge "FacilityKind" und "MeasureType" betreffend Gebirgslandeplätzen • Anpassungen bei der Symbolisierung von Anlagen, planerischen Massnahmen und den weiteren Angaben zum Sachbereich.
1.4	01.02.2017	Anpassungen für das "Basismodell Sachpläne" V1.4

1.4	14.02.2020	Verschiedene Anpassungen: Revision der gesetzlichen Grundlagen (2019) und neuer Konzeptteil des SIL (2020)
1.4	22.03.2023	Anpassungen der Online-Ressourcen (Kap. 7.2)
1.4	14.05.2025	Anpassung der Darstellung bzgl. planerischer Unschärfe

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 7
1.1 Ausgangslage 7
1.2 Entstehung und Datenverwaltung 8
1.3 Beziehungen zu Daten und Systemen 8
2 Grundlagen für die Modellierung 9
2.1 Bestehende Anforderungen und Informationen 9
2.2 Technische Rahmenbedingungen 9
2.3 Hinweise zu Bezugsrahmen und Mehrsprachigkeit 9
3 Modellbeschreibung 10
3.1 Sachplan (Klasse *"SectoralPlan"*) 10
3.2 Objekte (Klasse *"Object"*) 10
3.3 Anlagen (Klasse *"Facility"*) 11
3.4 Planerische Massnahmen (Klasse *"PlanningMeasure"*) 12
3.5 Dokumente (Klasse *"Document"*) 14
3.6 Weitere Angaben zum Sachbereich 14
4 Konzeptionelles Datenmodell - UML-Klassendiagramm 15
4.1 UML-Klassendiagramm: Übersicht Themen 15
4.1.1 Themen des Basismodells Sachpläne 15
4.1.2 Themen des minimalen Geodatenmodells für den SIL 15
4.2 UML-Klassendiagramm: Thema "SectoralPlans_ WithLatestModification" 16
5 Konzeptionelles Datenmodell - Objektkatalog 17
5.1 Kataloge 17
5.1.1 Katalog "*FacilityKind*" 17
5.1.2 Katalog "*FacilityStatus*" 18
5.1.3 Katalog "*MeasureType*" 18
5.1.4 Katalog "*PlanningStatus*" 18
5.1.5 Katalog "*CoordinationLevel*" 19
5.2 Klassen und Strukturen 19
5.2.1 Klasse "*SectoralPlan*" 19
5.2.2 Klasse *"Object"* 20
5.2.3 Klasse "*Document*" 20
5.2.4 Klasse "*Facility*" 21
5.2.5 Klasse "*PlanningMeasure*" 22
5.2.6 Struktur *"ModInfo"* 23
6 Darstellungsmodelle 24
6.1 Sachplanübergreifende Darstellungsdefinitionen 24
6.1.1 Sichtbarkeit von Anlagen und planerischen Massnahmen 24
6.1.2 Generelle Darstellung der Anlagen 24
6.1.3 Generelle Darstellung der planerischen Massnahmen 25
6.1.4 Generelle Darstellung von weiteren Angaben zum Sachbereich 25

6.2 Darstellungsmodell für statische Karten (SIL-Objektblätter) 26
6.2.1 Symbolisierung von Anlagen im SIL 26
6.2.2 Symbolisierung von planerischen Massnahmen im SIL 27
6.2.3 Symbolisierung von weiteren Angaben zum Sachbereich im SIL 27
6.3 Darstellungsmodell für Kartenviewer (map.geo.admin.ch) 28
6.3.1 Aggregation von Anlagearten in einem Kartenviewer 28
6.3.2 Symbolisierung von Anlagen in einem Kartenviewer 28
6.3.3 Layerzuordnung von Anlagen und planerischen Massnahmen 29
7 Anhang A 30
7.1 Weiterführende Dokumente 30
7.2 Online-Ressourcen 30
8 Anhang B 31
8.1 INTERLIS 2 - Modelldateien 31
8.1.1 Modelldatei "*BaseModel_SectoralPlans_V1_4.ili*" 31
8.1.2 Modelldatei "*SectoralPlanForAviationInfrastructure_V1_4.ili*" 39
9 Anhang C 40
9.1 Grafisches Konzept für den SIL 40
9.1.1 Legende der Anlagen im SIL-Kontext 40
9.1.2 Legende der Anlagen im Kartenviewer-Kontext 41
9.1.3 Legende der planerischen Massnahmen 41
9.1.4 Legende der weiteren Angaben zum Sachbereich 41

Abkürzungen

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BGDI	Bundes Geodaten-Infrastruktur → Geoportal des Bundes
CHBase	Basismodule des Bundes für "minimale Geodatenmodelle"
ES	Empfindlichkeitsstufen
FLP	Flugplatz
FSA	Flugsicherungsanlage
GeoIG	Geoinformationsgesetz (SR 510.62)
GeoIV	Geoinformationsverordnung (SR 510.620)
GKG	Koordinationsorgans für Geoinformation des Bundes
GLP	Gebirgslandeplatz
IGW	Immissionsgrenzwert
INTERLIS	Beschreibungs- und Transfermechanismus für Geodaten
JSG	Jagdgesetz (SR 922.0)
JSV	Jagdverordnung (SR 922.01)
KOGIS	Koordination, Geo-Information und Services
LFG	Luftfahrtgesetz (SR 748.0)
LSV	Lärmschutzverordnung (SR 814.41)
LV03	Bisheriger Bezugsrahmen für Schweizer Landeskoordinaten (1903)
LV95	Neuer Bezugsrahmen für Schweizer Landeskoordinaten (1995)
MGDM	Minimales Geodatenmodell
NHG	Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (SR 451)
PW	Planungswert
RPG	Raumplanungsgesetz (SR 700.0)
RPV	Raumplanungsverordnung (SR 700.1)
SIL	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt[1])
UML	Unified Modeling Language
UVEK	Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VIL	Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (SR 748.131.1)
WESP	Web-GIS Sachpläne

[1] Alternative Bezeichnung, die u.a. im Luftfahrtgesetz noch verwendet wird (vgl. Art. 36c Abs. 2 LFG)

1 Einleitung

Gemäss Art. 8 und 9 der Geoinformationsverordnung (GeoIV) muss für Geobasisdaten des Bundesrechts durch die jeweils zuständige Fachstelle des Bundes ein minimales Geodatenmodell vorgegeben werden. Es enthält alle Elemente, welche sich aus der Fachgesetzgebung ableiten lassen und zur Erfüllung des gesetzlichen Auftrages erforderlich sind.

Ein minimales Geodatenmodell weist folgende grundlegenden Eigenschaften auf:

- soll möglichst lange unverändert bleiben,
- ist ausreichend dokumentiert,
- ist breit abgestützt und
- ist durch eine Fachstelle des Bundes für verbindlich erklärt worden.

1.1 Ausgangslage

Die Konzepte und Sachpläne nach Art. 13 des Raumplanungsgesetzes (RPG; SR 700.0) und Art. 14ff der Raumplanungsverordnung (RPV; SR 700.1) sind die wichtigsten Raumplanungsinstrumente des Bundes. Sie ermöglichen ihm, seiner Planungs- und Abstimmungspflicht im Bereich der raumwirksamen Tätigkeiten umfassend nachzukommen und helfen ihm, den immer komplexeren räumlichen Problemstellungen bei der Erfüllung seiner raumwirksamen Aufgaben gerecht zu werden.

Der Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL) ist das Planungs- und Koordinationsinstrument des Bundes für die zivile Luftfahrt und behandelt alle dem zivilen Betrieb von Luftfahrzeugen dienenden Infrastrukturanlagen. Gemäss Art. 3*a* der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL; SR 748.131.1) legt er die Ziele und Vorgaben für die Infrastruktur der Zivilluftfahrt der Schweiz für die Behörden verbindlich fest. Zur Infrastruktur gehören die Flugplätze (Landesflughäfen, Regionalflughäfen, Flugfelder, Heliports, zivil mitbenützte Militärflugplätze), die Gebirgslandeplätze und die Flugsicherungsanlagen. Für die einzelnen dem zivilen Betrieb von Luftfahrzeugen dienenden Infrastrukturanlagen bestimmt der SIL insbesondere den Zweck, das beanspruchte Areal, die Grundzüge der Nutzung, die Erschliessung sowie die Rahmenbedingungen zum Betrieb. Er stellt zudem die Auswirkungen auf Raum und Umwelt dar.

Der SIL bildet somit die Grundlage für die Bewilligung der Bauten und des Betriebs der Infrastrukturanlagen der zivilen Luftfahrt. Dies beinhaltet die Genehmigung des Betriebsreglements nach Art. 36*c* Abs. 2 des Luftfahrtgesetzes (LFG; SR 748.0) und Art 25 VIL, die Plangenehmigung für Flugplatzanlagen nach Art. 37 Abs. 5 LFG und Art. 27*d* VIL, die Bezeichnung von Gebirgslandeplätzen nach Art. 8 Abs. 3 LFG und Art. 54 VIL sowie die Plangenehmigung für Flugsicherungsanlagen nach Art. 40*a* LFG.

Der SIL besteht aus zwei Teilen:

a) Der ***Konzeptteil*** legt die generellen Ziele und Planungsgrundsätze für die Infrastruktur der Luftfahrt fest. Er definiert das Netz der Flugplätze, der Flugsicherungsanlagen und der Gebirgslandeplätze, einschliesslich deren Standort.

b) Der ***Objektteil*** konkretisiert die Vorgaben aus dem Konzeptteil der einzelnen Infrastrukturen in Objektblättern. Die Festlegungen im Objektblatt dienen der räumlichen Sicherung dieser Anlagen und deren Betrieb und zeigen deren Auswirkungen auf die umliegenden Nutzungen und Schutzgebiete.

Für die Flugplätze legt der Objektteil den baulichen und betrieblichen Entwicklungsspielraum fest. Ein Objektblatt beinhaltet dabei Folgendes:

- Zweckbestimmung und Funktion der Anlage
- Rahmenbedingungen für den Betrieb der Anlage
- Flugplatzperimeter (begrenzt die Fläche der baulichen Entwicklung)
- Gebiet mit Hindernisbegrenzung
- Gebiet mit Lärmbelastung (begrenzt die betriebliche Entwicklung)
- Grundsätze zur landseitigen Erschliessung und zum ökologischen Ausgleich

Zuständig für die Erarbeitung des SIL ist das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Raumentwicklung (ARE). In die Planungs- und Vernehmlassungsprozesse werden weitere betroffene Bundesstellen, die betroffenen Kantone und Gemeinden, die Flugplatzhalter (bei Flugplätzen) sowie die Nutzer- und Schutzorganisationen (bei Gebirgslandeplätzen) einbezogen.

Der SIL wird vom Bundesrat auf Antrag des UVEK verabschiedet. Die Inhalte des SIL sind in der vom Bundesrat verabschiedeten Darstellungsform (Kap. 6) verbindlich. Diese Darstellungsform gewährt den Behörden für die nachfolgenden Genehmigungsverfahren in der Regel einen Anordnungsspielraum.

Die Festlegungen im SIL sind für die Behörden aller Stufen (Bund, Kantone, Gemeinden) sowie für Organisationen und Personen, die mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben betraut sind, verbindlich.

1.2 Entstehung und Datenverwaltung

Die im SIL dargestellten Raumdaten sind das Ergebnis eines Planungsprozesses. Die für die Erarbeitung des SIL zuständige Fachstelle des BAZL übernimmt diese entweder aus bestehenden Geodatensätzen (mit oder ohne Anpassungen) oder digitalisiert sie neu.

Die Raumdaten werden geändert, sobald der Bundesrat diese Änderung beschlossen hat (nach abgeschlossenem Planungsprozess). Solche Änderungen erfolgen nach raumplanerischem Bedarf und nicht nach einem vorgegebenen Zeitplan.

Die raumbezogenen Daten werden von der für den SIL zuständigen Fachstelle des BAZL gepflegt und verwaltet. Dies betrifft jedoch nur eigene Daten oder bestehende Daten, die für den SIL erfasst oder angepasst wurden. Im SIL wird der aktuell gültige Zustand dargestellt; die Inhalte früherer Fassungen werden intern als Zeitstände gespeichert und archiviert.

1.3 Beziehungen zu Daten und Systemen

Wie in Kap. 1.2 erwähnt, basieren die Inhalte des SIL zum Teil auf anderen Geodatensätzen. Dabei handelt es sich konkret um folgende Geobasisdatensätze, die im "Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts" (Anhang 1 GeoIV) aufgeführt sind:

- Luftfahrtdaten (ID 5)
- Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster (ID 106)
- Sicherheitszonenplan (ID 108)
- Lärmbelastungskataster für zivile Flugplätze (ID 176)

2 Grundlagen für die Modellierung

In diesem Kapitel werden Grundlagen erläutert, die für die Modellierung des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt relevant sind.

2.1 Bestehende Anforderungen und Informationen

Die Anforderungen aus der Gesetzgebung beschränken sich auf die Vorgaben in Art. 3a der VIL (vgl. Einleitung) und die Bestimmungen von Art. 14 bis 23 der Raumplanungsverordnung (RPV; SR 700.1). Weitere Anforderungen legt der SIL selbst fest (Konzeptteil) oder sie entwickelten sich aus der Praxis heraus (Vereinbarungen mit den in den Planungsprozessen zu den einzelnen Anlagen beteiligten Partnern).

Als Leitfaden für die zuständigen Fachstellen des Bundes hat das Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes (GKG) "Allgemeine Empfehlungen zur Methodik der Definition minimaler Geodatenmodelle" [1] publiziert. Darin werden entsprechende Mindestanforderungen für die Bundesstellen verbindlich festgelegt.

2.2 Technische Rahmenbedingungen

Das nachfolgend beschriebene minimale Geodatenmodell für den SIL stellt eine Spezialisierung des "Basismodells Sachpläne" [3] dar, welches im Rahmen der Koordinationsaufgabe des ARE gemäss Art. 9 GeoIV mit den Sachplanämtern des Bundes gemeinsam definiert wurde. Es bildet die Basis für alle minimalen Geodatenmodelle der Sachpläne gemäss Anhang 1 GeoIV und kann durch die Sachplanämter bei Bedarf erweitert werden.

Im Weiteren erfüllt es die Anforderungen des Geoinformationsgesetzes (GeoIG) in Bezug auf Historisierung, Archivierung und Geodienste, unterstützt ein einheitliches Darstellungsmodell und ermöglicht die Realisierung des Web-GIS Sachpläne (WESP). Das Basismodell Sachpläne integriert seinerseits die Basismodule des Bundes für minimale Geodatenmodelle (CHBase) [2] von GKG-KOGIS hinsichtlich Mehrsprachigkeit und Versionierung sowie für die Definition von Geometrie und dynamischen Aufzählungskatalogen.

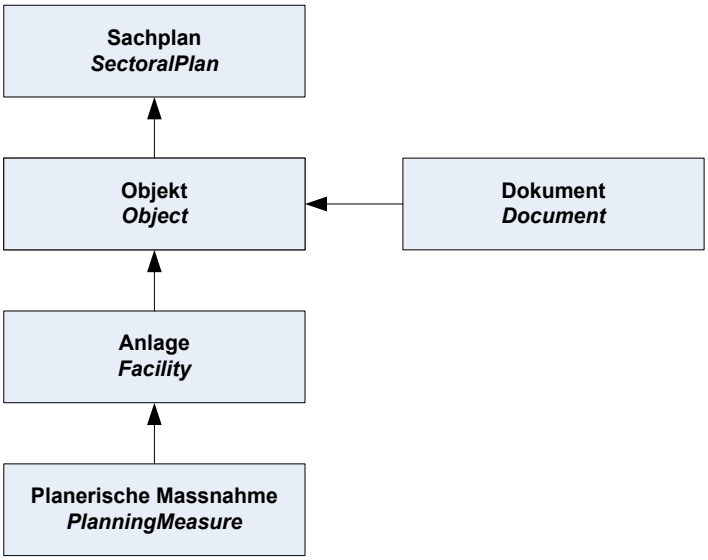
2.3 Hinweise zu Bezugsrahmen und Mehrsprachigkeit

Das minimale Geodatenmodell für den SIL umfasst je ein identisches Modell für die beiden Bezugsrahmen *LV03* und *LV95*. Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf den Bezugsrahmen *LV95*, wobei diese auch für *LV03* gelten.

Das minimale Geodatenmodell ist in Englisch verfügbar, mit Kommentaren in Deutsch und Französisch. Die vorliegende deutsche Version der Modelldokumentation wird ins Französische übersetzt.

3 Modellbeschreibung

Das "Basismodell Sachpläne" ist hierarchisch gegliedert:



Auf der höchsten Hierarchiestufe steht der Sachplan, welcher mindestens ein Objekt umfasst. Die Objekte als übergeordnete Struktur für Projekte beinhalten eine oder mehrere Anlagen, welche ihrerseits wiederum eine oder mehrere planerische Massnahmen umfassen. Weiter können einem Objekt ein oder mehrere Dokumente zugeordnet sein. Objekte haben keine Geometrie, wohingegen die zugehörigen Anlagen und ihre planerischen Massnahmen einen expliziten Raumbezug mit Geometrie aufweisen.

Nachfolgend werden die Basismodellklassen im Kontext des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL) beschrieben.

3.1 Sachplan (Klasse *"SectoralPlan"*)

Ein Sachplan wird mit dem eindeutigen Identifikator aus dem Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts, der Bezeichnung des Sachplans und der Bezeichnung des zuständigen Bundesamtes beschrieben. Optional kann ein beschreibender Text eingefügt und eine Abkürzung für den Sachplan angegeben werden. Sämtliche Angaben bis auf die Sachplan-ID können bei Bedarf mehrsprachig sein.

3.2 Objekte (Klasse *"Object"*)

Im SIL-Kontext gibt es keine übergeordneten Projekte, weshalb das Objekt-Konstrukt aus dem Basismodell des ARE hier fachlich nicht relevant ist. Ein Objekt ist im Falle des SIL immer identisch mit einer Anlage und weist daher dieselbe Bezeichnung auf. Fakultativ kann zu einem Objekt ein Projektname sowie eine Beschreibung hinzugefügt werden, was jedoch beim SIL entfällt. Beide Angaben können wiederum mehrsprachig sein.

3.3 Anlagen (Klasse *"Facility"*)

Als Anlage versteht man eine zweckbestimmte Infrastruktur, welche zu einem Objekt gehört und mindestens eine planerische Massnahme umfasst. Anlagen im SIL besitzen eine Geometrie, eine mehrsprachige Bezeichnung, eine Anlageart (5.1.1 Katalog "*FacilityKind*"), einen Anlagestatus (5.1.2 Katalog "*FacilityStatus*"), Datumsangaben zu Beschluss, Änderung und Gültigkeit und gegebenenfalls eine mehrsprachige Beschreibung.

Im SIL werden drei Kategorien von Anlagearten unterschieden:

Flugplatz

Gemäss Art. 2 VIL ist ein Flugplatz (FLP) eine «in einem Sachplan festgelegte Anlage für die Ankunft und den Abflug von Luftfahrzeugen, für deren Stationierung und Wartung, für den Verkehr von Passagieren und für den Umschlag von Gütern».

Im Konzeptteil des SIL werden Flugplätze in den Übersichtskarten zum Infrastrukturnetz an ihrem jeweiligen Standort graphisch mit einem Punktsymbol (Koordinatenpunkt) dargestellt. Dabei werden aufgrund der verschiedenen Flugplatztypen (Landesflughafen, Regionalflughafen, Flugfeld, Winterflugfeld, Wasserflugplatz, Heliport, Winterheliport, zivil mitbenützter Militärflugplatz) Teilnetze unterschieden.

Flugsicherungsanlage

Gemäss Definition in Art. 2 VIL handelt es sich bei Flugsicherungsanlagen (FSA) um «Anlagen zur Erbringung von Flugsicherungsdiensten, insbesondere Kommunikations-, Navigations- und Überwachungsanlagen».

In den Übersichtskarten zum Infrastrukturnetz im Konzeptteil des SIL werden sie als Punktsymbol (Koordinatenpunkt) dargestellt.

Gebirgslandeplatz

Gemäss Art. 2 VIL ist ein Gebirgslandeplatz (GLP) eine «speziell bezeichnete Landestelle über 1100 m über Meer». Gebirgslandeplätze haben keine bauliche Infrastruktur. Ihre Bezeichnung beruht auf gesetzlichen Vorgaben, wonach Aussenlandungen im Gebirge zu Ausbildungs- und Übungszwecken über 2000 m über Meer sowie Landungen zu sportlichen Zwecken oder zur Personenbeförderung zu touristischen Zwecken nur auf solchen Landestellen erfolgen dürfen.

Im Konzeptteil des SIL (Übersichtskarten zum Infrastrukturnetz) werden Gebirgslandeplätze mittels Punktsymbol am jeweiligen Standort (Koordinatenpunkt) dargestellt.

3.4 Planerische Massnahmen (Klasse *"PlanningMeasure"*)

Eine planerische Massnahme ist eine räumlich konkrete Festlegung im Sachplan. Sie dient dazu, die für die Realisierung resp. den Unterhalt oder Betrieb einer Anlage notwendige räumliche Sicherung zu garantieren. Es werden die räumlichen Auswirkungen festgehalten, welche mit anderen Planungen oder Nutzungen abgestimmt werden müssen. Jede planerische Massnahme ist einer Anlage zugeordnet. Gleichzeitig besitzt jede Anlage mindestens eine planerische Massnahme.

Planerische Massnahmen im SIL verfügen über eine Geometrie, einen Massnahmetyp (5.1.3 Katalog "*MeasureType*"), einen Planungsstand (5.1.4 Katalog "*PlanningStatus*"), einen Koordinationsstand (5.1.5 Katalog "*CoordinationLevel*"), ein Gültigkeitsdatum (5.2.6 Struktur *"ModInfo"*) und gegebenenfalls eine mehrsprachige Beschreibung.

Im SIL kommen folgende Massnahmetypen vor:

Standortfestlegung

Sofern bei Anlagen keine räumlich konkreten Festlegungen existieren, dient die Standortfestlegung der Sicherung und Darstellung des strategischen Netzbeschlusses. Es handelt sich prinzipiell um eine Punktgeometrie mit der Aussage, dass dort der Beschluss besteht diese Anlage zu realisieren oder zu sichern. Die Festlegung der konkreten planerischen Massnahmen erfolgt im weiteren Verlauf des Sachplanverfahrens.

Flugplatzperimeter

Der Perimeter, dessen Verlauf im Koordinationsprozess zusammen mit Kanton, Gemeinde und Flugplatzhalter festgelegt wird, umgrenzt auf einem Flugplatz das von den Flugplatzanlagen beanspruchte Areal einschliesslich der für deren Erweiterung benötigten Flächen. Damit begrenzt der Perimeter die bauliche Entwicklung des Flugplatzes.

Die Flugplatzanlagen sind in der VIL Art. 2 definiert als «Bauten und Anlagen, die der Erfüllung des Zwecks des Flugplatzes gemäss Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt dienen und örtlich und funktionell zu diesem gehören». Die Zweckbestimmung des Flugplatzes ist im jeweiligen Objektblatt verbindlich festgelegt.

Der Flugplatzperimeter definiert eine Fläche, die in den Objektblättern zu den einzelnen Flugplätzen als umgrenzendes Polygon dargestellt wird. Der Flugplatzperimeter kann in Teilflächen mit unterschiedlichem Koordinationsstand (Festsetzung, Zwischenergebnis, Vororientierung) aufgeteilt sein.

Im Objektblatt des SIL wird die Zweckbestimmung mitunter auch für einzelne Teilareale festgelegt, wobei für diese Teilareale keine räumliche Abgrenzung definiert wird. Die Teilareale werden ausschliesslich in der Objektblatt-Karte durch ein mit einer Nummer beschriftetes Punktsymbol (Koordinatenpunkt) dargestellt, welches auf den Text im Objektblatt hinweist.

Gebiet mit Hindernisbegrenzung

Das Gebiet mit Hindernisbegrenzung umgrenzt auf einem Flugplatz das gesamte von einer Höhenbeschränkung betroffene Areal (u.a. für die An- und Abflugkorridore) des bestehenden und künftig geplanten, im SIL festgelegten Betriebs. Es entspricht bei Flugfeldern dem geltenden Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster bzw. bei konzessionierten Flugplätzen dem geltenden Sicherheitszonenplan.

Das Gebiet mit Hindernisbegrenzung kann in Teilflächen mit unterschiedlichem Koordinationsstand aufgeteilt sein (Festsetzung, Zwischenergebnis, Vororientierung). Es wird im SIL fallweise unterschiedlich dargestellt:

1) Gemäss Hindernisbegrenzungsflächen-Kataster
    a. An-/Abflugflächen[2] und Kreisfläche als separate Polygone
    b. An-/Abflugflächen (wie bei a) und An-/Abflugflächen mit Kreisfläche kombiniert als umhüllendes Polygon
2) Gemäss Sicherheitszonenplan
    a. An-/Abflugflächen mit Kreisfläche kombiniert als umhüllendes Polygon

Verbindlich sind - unabhängig von dieser Darstellung - immer alle massgebenden Flächen.

Gebiet mit Lärmbelastung / Abgrenzungslinie (Lärm)

Das Gebiet mit Lärmbelastung umgrenzt auf einem Flugplatz die Fläche, welche beim künftig geplanten, im SIL festgelegten Betrieb über dem Planungswert bzw. Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II für den Gesamt-, Tag- oder Nachtbetrieb (PW ES II bzw. IGW ES II) gemäss LSV (SR 814.41) liegt. Damit wird die betriebliche Entwicklung des Flugplatzes räumlich begrenzt.

Zusätzlich zum Gebiet mit Lärmauswirkungen (entspricht dem Gebiet mit Lärmbelastung) kann eine «Abgrenzungslinie» bezeichnet werden, die das Gebiet mit einer Lärmbelastung über dem Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (IGW ES II) gemäss LSV umgrenzt. Es handelt sich dabei um die umhüllende Fläche der verschiedenen im SIL festgelegten künftigen Betriebsvarianten. Die Abgrenzungslinie ist mit Regelungen zur Siedlungsentwicklung im kantonalen Richtplan verknüpft.

Das Gebiet mit Lärmbelastung wird im SIL in den Objektblättern zu den einzelnen Flugplätzen dargestellt (Linie von definierter Breite auf fixem Kartenmassstab). Die Kurve zum PW ES II steht stellvertretend für alle anderen gemäss LSV relevanten Grenzwertkurven. Neben der PW ES II-Kurve kann im Objektblatt auch die IGW ES II-Kurve gezeigt werden. Fallweise wird das Gebiet mit Lärmbelastung für den Tag- und Nachtbetrieb separat ausgewiesen. Zudem kann das Gebiet mit Lärmbelastung unterschiedliche Koordinationsstände aufweisen (Festsetzung, Zwischenergebnis, Vororientierung). Für verschiedene Zeithorizonte bzw. Entwicklungsszenarien kann je ein Gebiet festgelegt sein. Bei zivil und militärisch gemischt genutzten Flugplätzen sind in der Regel zwei Gebiete festgelegt (für den zivilen Betrieb und den Gesamtbetrieb).

Die dem Gebiet mit Lärmbelastung zu Grunde liegenden Lärmkurven werden im Koordinationsprozess gemäss den Vorgaben der LSV berechnet. Der Lärm für den Tag- und den Nachtbetrieb sowie für die Gross- und die Kleinflugzeuge wird separat berechnet.

Aufhebung Standort

Diese Massnahme dient im SIL dazu, um bei der geplanten Aufhebung einer Anlage den Stand der Koordination in Bezug auf den Standort anzeigen zu können. Die Aufhebung wird als planerische Massnahme durch eine Punktgeometrie in Form eines überlagerten Andreaskreuzes dargestellt.

[2] Aussengrenze aller An-/Abflugflächen (engl. *dissolve*)

3.5 Dokumente (Klasse *"Document"*)

Ein oder mehrere Dokumente können z.B. als Objektblätter einem Objekt zugeordnet sein. Zu jedem Dokument gehören ein Titel, eine Web-Referenz (Link zur Datei im Internet, in der Regel als PDF), letzte Änderung und Gültigkeitsdatum und die Sprache des Dokuments. Eine Versionsangabe und eine Beschreibung in der jeweiligen Sprache sind fakultativ.

3.6 Weitere Angaben zum Sachbereich

Neben den festgelegten Anlagen und planerischen Massnahmen des SIL werden weitere für die Koordination der raumwirksamen Interessen relevante Angaben dargestellt.

Landschaftsruhezonen für die Luftfahrt

Gemäss dem Konzept "Landschaftsruhezonen für die Luftfahrt" [4] vom Januar 2011 handelt es sich um grössere Landschaftskammern, die arm an anthropogenen Lärmquellen sind. In solchen Ruhezonen ist das angestrebte Schutzziel die Vielfalt der natürlichen Geräusche und die Stille für die menschliche Erholung. Innerhalb dieser Gebiete sind Überflüge mit motorisierten Luftfahrzeugen wenn möglich zu vermeiden oder wesentlich höher als auf den vorgesehenen Mindestflughöhen und auf möglichst kurzem Weg auszuführen.

Die Ausscheidung von Landschaftsruhezonen erfolgte auf der Basis von bestehenden Inventaren und Schutzobjekten gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG; SR 451) und Jagdgesetz (JSG; SR 922.0).

Wildruhezonen im Zusammenhang mit Gebirgslandeplätzen

Zum Schutz der wildlebenden Säugetiere und Vögel können Kantone Wildruhezonen nach Art. 4^{bis1} der Jagdverordnung vom 29. Februar 1988 (JSV, SR 922.01) bezeichnen. Liegen diese kantonalen Wildruhezonen im direkten Umfeld eines Gebirgslandeplatzes (GLP) und führt dessen Nutzung zu Konflikten mit den Schutzzielen, kann der Kanton beim BAZL beantragen, dass für die Wildruhezonen Empfehlungen (Überflughöhe von 1500 Fuss über Grund) für die zivile Luftfahrt veröffentlicht werden.

4 Konzeptionelles Datenmodell - UML-Klassendiagramm

Die nachfolgenden UML-Klassendiagramme geben eine konzeptionelle Sicht auf das minimale Geodatenmodell.

Das minimale Geodatenmodell für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (→*"SectoralPlanForAviationInfrastructure_LV95_V1_4"*) importiert das "Basismodell Sachpläne" (→ *"BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4"*).

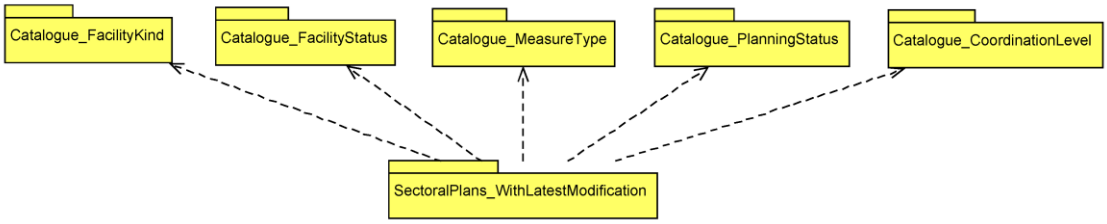
Das minimale Geodatenmodell (Kap. 8.1.2) kommt dabei ohne zusätzliche Erweiterungen aus und ist inhaltlich und strukturell mit dem Basismodell identisch.

Hinweis: gelb = Themen / grau = Klassen aus CHBase / rot = Klassen / grün = Strukturen

4.1 UML-Klassendiagramm: Übersicht Themen

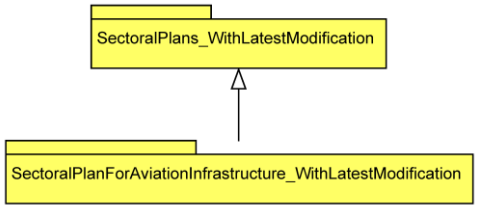
4.1.1 Themen des Basismodells Sachpläne

Das Thema *"SectoralPlans_WithLatestModification"* aus dem "Basismodell Sachpläne" enthält die eigentlichen Geodaten der Sachpläne. Die übrigen Themen enthalten die Kataloge, d.h. dynamisch erweiterbare Listen für die mehrsprachigen Aufzählungen.



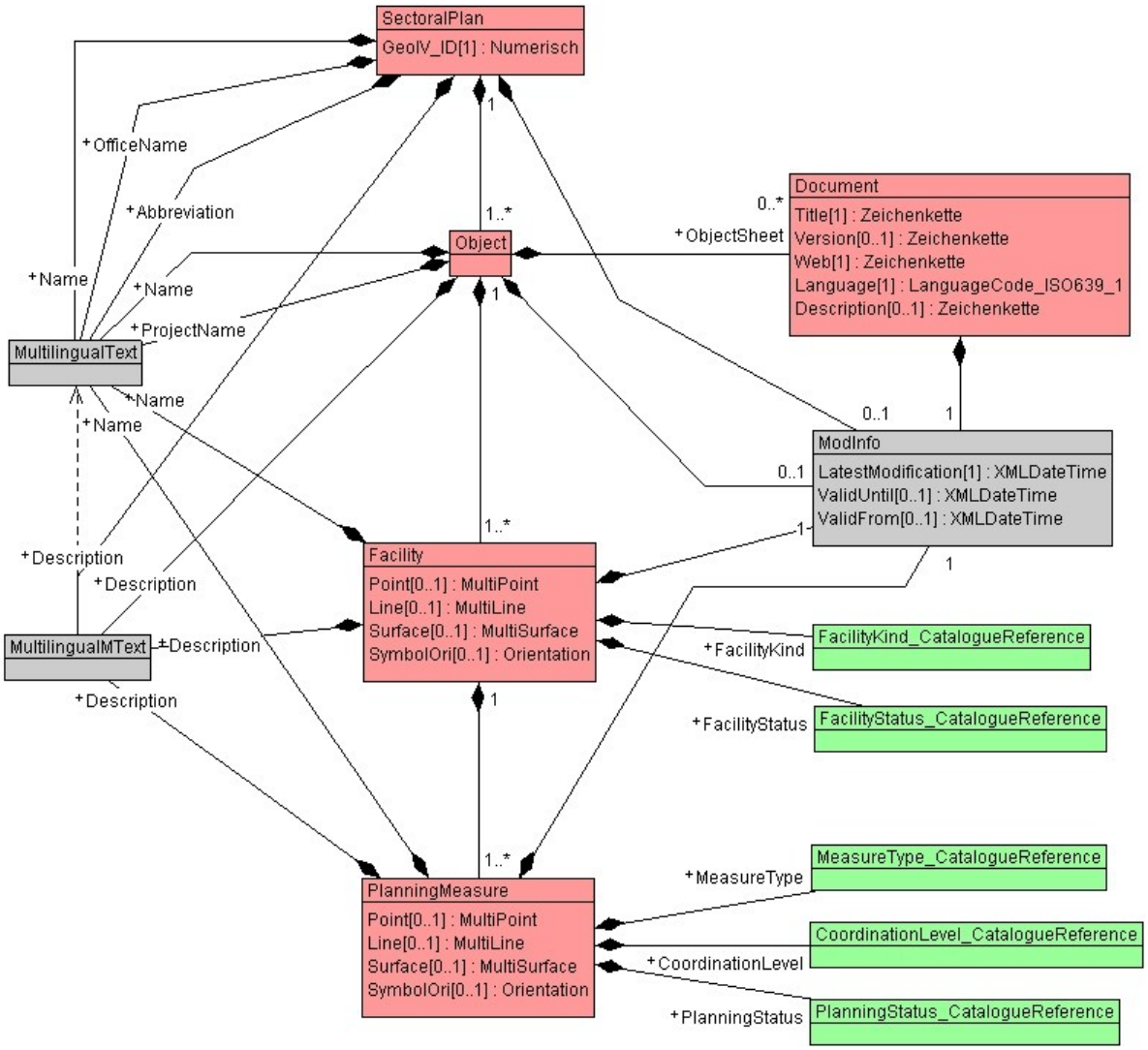
4.1.2 Themen des minimalen Geodatenmodells für den SIL

Das Thema *"SectoralPlanForAviationInfrastructure_WithLatestModification"* aus dem minimalen Geodatenmodell für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL) stellt eine spezifische Erweiterung des Themas *"SectoralPlans_WithLatestModification"* aus dem "Basismodell Sachpläne" für die Infrastruktur der Luftfahrt dar.



4.2 UML-Klassendiagramm: Thema "SectoralPlans_ WithLatestModification"

Nachfolgend ist das Klassendiagramm zum Thema *"SectoralPlans_WithLatestModification"* aus der Dokumentation des "Basismodells Sachpläne" [3] dargestellt. Das minimale Geodatenmodell (→ *"SectoralPlanForAviationInfrastructure_LV95_V1_4"*) ist eine luftfahrtspezifische Erweiterung, die keine zusätzlichen Klassen und Attribute beinhaltet.



5 Konzeptionelles Datenmodell - Objektkatalog

Die für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL) relevanten Klassen und Attribute des Themas *"SectoralPlans_WithLatestModifications"* des "Basismodells Sachpläne" sowie die luftfahrtspezifischen Kataloge sind nachfolgend dokumentiert.

5.1 Kataloge

In diesem Kapitel werden die im "Basismodell Sachpläne" definierten dynamischen Kataloge und deren konkrete Ausprägungen für den SIL beschrieben.

5.1.1 Katalog "*FacilityKind*"

Katalog für die spezifischen Anlagearten des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) aus dem Thema *"Catalogue_FacilityKind".*

KindID[3]	Name	Category
102-F-01	Landesflughafen	FLP[4]
102-F-02	Regionalflughafen	FLP
102-F-04	Zivil mitbenützter Militärflugplatz	FLP
102-F-05	Flugfeld	FLP
102-F-07	Winterflugfeld	FLP
102-F-08	Wasserflugplatz	FLP
102-F-09	Heliport	FLP
102-F-10	Winterheliport	FLP
102-F-12	Gebirgslandeplatz	GLP[5]
102-F-21	Flugsicherungsanlage	FSA[6]

[3] Die Nummerierung weist infolge Löschung nicht mehr benötigter Einträge Lücken auf

[4] Flugplätze (FLP)

[5] Gebirgslandeplätze (GLP)

[6] Flugsicherungsanlagen (FSA)

5.1.2 Katalog "*FacilityStatus*"

Katalog für den Status der Anlage aus dem Thema *"Catalogue_FacilityStatus".*

StatusID	Name	[*Beschreibung*]
1	Bestehende Anlage	Anlage, die durch ein Sachplanverfahren geplant und gesichert wird.
2	Neubau	Anlage, für deren Realisierung / Neubezeichnung ein Sachplanverfahren durchgeführt wird.
3	Anpassung/Umnutzung	Anlage, die eine betriebliche oder bauliche Änderung erfährt, die im Sachplanverfahren geplant wird (Ausbau, Rückbau, Änderung etc.).
4	Stilllegung	Anlage, deren Betrieb stillgelegt wird, aber deren Perimeter mittels Sachplanverfahren weiterhin gesichert bleiben soll (Bestandsgarantie).
5	Aufhebung	Anlage, die im Sachplanverfahren aufgehoben wird.

5.1.3 Katalog "*MeasureType*"

Katalog für die spezifischen Typen der planerischen Massnahmen des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) aus dem Thema *"Catalogue_MeasureType".*

TypeID[7]	Name	Category
102-M-01	Standortfestlegung	-
102-M-02	Flugplatzperimeter	FLP
102-M-03	Gebiet mit Hindernisbegrenzung	FLP
102-M-04	Gebiet mit Lärmbelastung	FLP
102-M-05	Abgrenzungslinie (Lärm)	FLP
102-M-12	Aufhebung Standort	-

5.1.4 Katalog "*PlanningStatus*"

Katalog für den Planungsstand aus dem Thema *"Catalogue_PlanningStatus"*. Er bezeichnet den Stand des Sachplanverfahrens.

StatusID	Name	[*Beschreibung*]
1	in Kraft	Planungsverfahren ist abgeschlossen.
2	in Anhörung	Planung befindet sich (oder befand sich) in einem Anhörungsprozess.

[7] Die Nummerierung weist infolge Löschung nicht mehr verwendeter Massnahmetypen Lücken auf

5.1.5 Katalog "*CoordinationLevel*"

Katalog für den Koordinationsstand aus dem Thema *"Catalogue_CoordinationLevel"*. Er entspricht den in Art. 5 Abs. 2 RPV vorgegebenen Koordinationsständen. Der Koordinationsstand bezieht sich immer auf eine abgeschlossene, vom Bundesrat verabschiedete Planung.

CoordID	Name	[*Beschreibung*]
1	Festsetzung	Die raumwirksamen Tätigkeiten sind aufeinander abgestimmt.
2	Zwischenergebnis	Die raumwirksamen Tätigkeiten sind noch nicht aufeinander abgestimmt.
3	Vororientierung	Die raumwirksamen Tätigkeiten sich noch nicht in dem für die Abstimmung erforderlichen Mass beschreibbar, können aber erhebliche Auswirkungen auf die Nutzung des Bodens haben.

5.2 Klassen und Strukturen

5.2.1 Klasse "*SectoralPlan*"

Diese Klasse enthält allgemeine Angaben zum SIL.

Attribut	Multi.[8]	Datentyp	[*Beschreibung*]
GeoIV_ID	1	Numeric (1 - 9999)	Eindeutiger Identifikator gemäss Anhang 1 GeoIV.
Name	1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Offizielle Bezeichnung gemäss Luftfahrtgesetz (mehrsprachig).
Abbreviation	0..1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Offizielle Abkürzung gemäss Luftfahrtgesetz (mehrsprachig).
OfficeName	1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Offizielle Bezeichnung der zuständigen Bundesstelle, inkl. Kürzel (mehrsprachig).
Description	0..1	LocalisationCH_V1.MultilingualMText	Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
ModInfo	0..1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Datum der letzten Änderung (siehe Kap. 5.2.6)

[8] Multiplizität (Multiplicity) nach UML-Notation

5.2.2 Klasse *"Object"*

Diese Klasse enthält die Sachplan-Objekte. Da Objekte im Fachkontext des SIL nicht vorkommen (in grau), werden nur die obligatorischen Attribute verwendet.

Attribut	**Multi.**	**Datentyp**	**[*Beschreibung*]**
Name	1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Mehrsprachige Bezeichnung des Objekts. Entspricht im SIL der Bezeichnung der zugehörigen Anlage (siehe Kap. 5.2.4).
ProjectName	0..1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Mehrsprachiger Name des Projekts. Für den SIL nicht relevant.
Description	0..1	LocalisationCH_V1.MultilingualMText	Mehrsprachige Beschreibung. Für den SIL nicht relevant.
ModInfo	0..1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Strukturattribut für die Mutationsangaben. Für den SIL bei Objekten nicht relevant.
SectoralPlan	1	SectoralPlan	Sachplan, dem dieses Objekt zugeordnet ist (Fremdschlüssel).

5.2.3 Klasse "*Document*"

Diese Klasse enthält die Dokumente. Dabei handelt es sich um Objektblätter *("ObjectSheet"*) oder Zusatzinformationen, die einem Sachplan-Objekt *("Object"*) zugeordnet sind.

Attribut	**Multi.**	**Datentyp**	**[*Beschreibung*]**
Title	1	Zeichenkette (TEXT)	Titel des Dokuments (Sprache gemäss Attribut *"Language"*).
Version	0..1	Zeichenkette (TEXT * 12)	Version des Dokuments, entweder ein Datum im maschinenlesbaren Format (z.B. "2011-06-02") oder eine Versionsnummer (z.B. "2.0").
Web	1	Zeichenkette (URI)	Weblink zum Dokument als PDF (Sprache gemäss Attribut *"Language"*).
Language	1	InternationalCodes_V1.LanguageCode_ISO639_1	Sprachcode nach ISO 639-1. Mögliche Auswahl: "de", "fr", "it", "rm" oder "en".
Description	0..1	Zeichenkette (MTEXT)	Beschreibung (Sprache gemäss Attribut *"Language"*).
ModInfo	1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Datum der letzten Änderung des Dokuments und Angaben zu dessen Gültigkeit (siehe Kap. 5.2.6).
Object	1	Object	Objekt, welchem das Dokument zugeordnet ist (Fremdschlüssel).

5.2.4 Klasse "*Facility*"

Diese Klasse enthält die Anlagen des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt. Jede Anlage besitzt eine Geometrie.

Attribut	**Multi.**	**Datentyp**	**[*Beschreibung*]**
Name	1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Mehrsprachige Bezeichnung. Beim SIL wird der Name mindestens in der lokalen Sprache angegeben.
Point	0..1	BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4.MultiPoint	Geometrie als 2D-Multi-Punkt.
Line	0..1	GeometryCHLV95_V1.MultiLine	Geometrie als 2D-Multi-Linienzug. Für den SIL nicht relevant.
Surface	0..1	GeometryCHLV95_V1.MultiSurface	Geometrie als 2D-Multi-Fläche. Für den SIL nicht relevant.
SymbolOri	0..1	GeometryCHLV95_V1.Orientation	Orientierung (Drehwinkel in Dezimalgrad) für Punktsymbole. Für den SIL nicht relevant.
FacilityKind	1	FacilityKind_CatalogueReference	Anlageart aus dem Katalog *"FacilityKind"* (siehe Kap. 5.1.1).
FacilityStatus	1	FacilityStatus_CatalogueReference	Anlagestatus aus dem Katalog *"FacilityStatus"* (siehe Kap. 5.1.2).
Description	0..1	LocalisationCH_V1.MultilingualMText	Mehrsprachige Beschreibung.
ModInfo	1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Datum der letzten Änderung und Angaben zur Gültigkeit (von … bis) in Bezug auf den Planungsstand (siehe Kap. 5.2.6).
Object	1	Object	Objekt, welchem diese Anlage zugeordnet ist (Fremdschlüssel).

5.2.5 Klasse "*PlanningMeasure*"

Diese Klasse enthält die planerischen Massnahmen, die zum Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt gehören und einer Anlage *("Facility"*) zugeordnet sind. Jede planerische Massnahme hat eine Geometrie; beim SIL entweder ein Punkt oder eine Fläche.

Attribut	**Multi.**	**Datentyp**	**[*Beschreibung*]**
Name	0..1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Mehrsprachige Bezeichnung. Beim SIL wird hierfür grundsätzlich dieselbe Bezeichnung verwendet wie bei der Anlage.
Point	0..1	BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4.MultiPoint	Geometrie als 2D-Multi-Punkt.
Line	0..1	GeometryCHLV95_V1.MultiLine	Geometrie als 2D-Multi-Linienzug. Für den SIL nicht relevant.
Surface	0..1	GeometryCHLV95_V1.MultiSurface	Geometrie als 2D-Multi-Fläche.
SymbolOri	0..1	GeometryCHLV95_V1.Orientation	Orientierung (Drehwinkel in Dezimalgrad) für Punktsymbole. Für den SIL nicht relevant.
Measure-Type	1	MeasureType_CatalogueReference	Massnahmetyp aus dem Katalog *"MeasureType"* (siehe Kap. 5.1.3).
Coordination-Level	1	CoordinationLevel_CatalogueReference	Koordinationsstand aus dem Katalog *"CoordinationLevel"* (siehe Kap. 5.1.5).
Planning-Status	1	PlanningStatus_CatalogueReference	Planungsstand aus dem Katalog *"PlanningStatus"* (siehe Kap. 5.1.4).
Description	0..1	LocalisationCH_V1.MultilingualMText	Mehrsprachige Beschreibung oder Präzisierung (z.B. "PW ES II Nacht").
ModInfo	1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Datum der letzten Änderung und Angaben zur Gültigkeit (von … bis) in Bezug auf den Planungsstand (siehe Kap. 5.2.6).
Facility	1	Facility	Anlage, der die planerische Massnahme zugeordnet ist (Fremdschlüssel).

5.2.6 Struktur *"ModInfo"*

Dieses Strukturattribut enthält Angaben zur Gültigkeit und letzten Mutation der Sachplaninhalte. *"ModInfo"* ist Bestandteil des Basismoduls *"WithLatestModification_V1"* [2].

Attribut	**Multi.**	**Datentyp**	**[*Beschreibung*]**
Latest-Modification	1	XMLDateTime	Datum und Zeit der letzten Änderung.
ValidFrom	0..1	XMLDateTime	Datum und Zeit des Inkrafttretens / Beginn der Gültigkeit.
ValidUntil	0..1	XMLDateTime	Datum und Zeit für das Ende der Gültigkeit.

Hinweise zur Nachführung

Der SIL wird jeweils zu Beginn einer Anhörung bzw. zum Zeitpunkt des Inkrafttretens infolge eines Bundesrats- oder Departementsentscheids aktualisiert. Der bis dahin gültige Datenbestand wird im Zuge der Nachführung archiviert. Im Produktionsdatenbestand wird für geänderte Sachplanobjekte bei *"ModInfo"* das Datum der letzten Änderung (*LatestModification*) angepasst.

Hinweise zur Historisierung

Zudem wird für alle Anlagen, planerischen Massnahmen und Dokumente die Zeitspanne (gültig von … bis) angegeben, in welcher der jeweilige Planungsstand gültig ist. Beim Planungsstand "in Anhörung" entspricht die Gültigkeitsdauer der Anhörungsfrist. Beim Planungsstand "in Kraft" beginnt bzw. endet die Gültigkeit mit einem Beschluss des Bundesrats.

Bei neuen Sachplanobjekten muss im Produktionsdatenbestand der Beginn der Gültigkeit (*ValidFrom*) festgelegt werden. Gleichzeitig muss im archivierten Datenbestand bei den gelöschten Sachplanobjekten das Ende der Gültigkeit (*ValidUntil*) eingetragen werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass jeder Rechtszustand rekonstruiert werden kann.

6 Darstellungsmodelle

Das Darstellungsmodell des "Basismodells Sachpläne" [3] regelt die sachplanübergreifende Darstellung der Geodaten. Dies betrifft insbesondere die Sichtbarkeit und Farben der Anlagen und planerischen Massnahmen (Kap. 6.1).

Die Symbole und Signaturen sind für jeden Sachplan individuell definiert. Die Darstellungsform für den Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL) ist vom Anwendungskontext abhängig. Zu unterscheiden sind grundsätzlich zwei graphische Ausprägungen:

- *Statische Darstellung* für die SIL-Objektblätter (Kap. 6.2)
- *Dynamische Darstellung* für interaktiven Kartenviewer (Kap. 6.3)

6.1 Sachplanübergreifende Darstellungsdefinitionen

6.1.1 Sichtbarkeit von Anlagen und planerischen Massnahmen

Die Sichtbarkeit der Sachplanobjekte ist massstabsabhängig. Die folgende Tabelle zeigt die gemäss übergreifendem Darstellungsmodell des ARE gültigen Massstabsbereiche:

Massstabsbereich	**Objekttyp**	**[*Beschreibung*]**
> 1:100'000	Anlagen	Darstellung fakultativ; beim SIL obligatorisch
≤ 1:100'000	Anlagen	Darstellung obligatorisch
≥ 1:500'000	Planerische Massnahmen	Darstellung obligatorisch
< 1:500'000	Planerische Massnahmen	Keine Darstellung

In der Übersichtsdarstellung (1:500'000 und kleiner) sind nur die Anlagen sichtbar. In der Detailansicht (grösser als 1:500'000) werden auch die planerischen Massnahmen angezeigt.

Die Darstellung in Massstäben grösser als 1:25'000 erfolgt in einer erkennbaren, planerischen Unschärfe[9] mit einem zusätzlichen Hinweis auf den gültigen Massstabsbereich.

Die Symbole weisen unabhängig vom Massstab eine konstante Grösse auf.

6.1.2 Generelle Darstellung der Anlagen

Die Darstellung der Anlagen ist abhängig von den folgenden Attributen:

Klasse. Attribut	**Darstellung**	**Werte**
Facility. FacilityKind	Symbol	Diverse, abhängig vom Anwendungskontext (siehe Kap. 6.2 bzw. 6.3)
Facility. FacilityStatus	Farbe	Blau: Bestehende Anlage Hellblau: Anpassung/Umnutzung, Stilllegung Grün: Neubau Schwarz durchgestrichen: Aufhebung

[9] Darstellung der Sachplanobjekte ab einem Massstab grösser als 1:25'000 durch adaptive, an die Zoomstufen angepasste Liniendicke bzw. mit einem Weichzeichnungs-Effekt (engl. *blurring*)

Legende für den Anlagestatus (*"FacilityStatus"*):

Hinweis:
Die Schriftart "WESP" steht auf der Webseite des ARE zum Download bereit (siehe Kap. 7.2).

6.1.3 Generelle Darstellung der planerischen Massnahmen

Die Darstellung der planerischen Massnahmen ist abhängig von folgenden Attributen:

Klasse. Attribut	Darstellung	Werte
PlanningMeasure. MeasureType	Symbol oder Flächenpolygon	Diverse, abhängig vom Anwendungskontext (siehe Kap. 6.2 bzw. 6.3)
PlanningMeasure. CoordinationLevel	Farbe	Rot: Festsetzung Orange: Zwischenergebnis Gelb: Vororientierung

Legende für den Koordinationsstand (*"CoordinationLevel"*):

6.1.4 Generelle Darstellung von weiteren Angaben zum Sachbereich

Weitere Angaben zum Sachbereich werden gemäss "Basismodell Sachpläne" farblich in einem dunklen Grauton dargestellt. Der gültige Massstabsbereich bezüglich Sichtbarkeit entspricht demjenigen der planerischen Massnahmen (Kap. 6.1.1).

Legende mit Farbdefinition:

6.2 Darstellungsmodell für statische Karten (SIL-Objektblätter)

Dieses Kapitel beinhaltet die Darstellungsdefinitionen für sämtliche Anlagen und planerischen Massnahmen, welche in den Objektblättern des SIL vorkommen.

6.2.1 Symbolisierung von Anlagen im SIL

Die Symbole der Anlagen erscheinen in allen Darstellungsmassstäben in der nachfolgend festgelegten Grösse und Reihenfolge (absteigend von vorne nach hinten), wobei die Farbgebung dem Anlagestatus (Kap. 6.1.2) zu entsprechen hat.

Anlageart	Symbol	Definition
Landesflughafen		WESP Unicode 102, fett, 22 Punkte
Regionalflughafen		WESP Unicode 103, normal, 14 Punkte
Flugfeld		WESP Unicode 115, normal, 10 Punkte
Winterflugfeld		WESP Unicode 113, normal, 10 Punkte
Wasserflugplatz		WESP Unicode 118, normal, 10 Punkte
Heliport		WESP Unicode 116, normal, 9 Punkte
Winterheliport		WESP Unicode 107, normal, 9 Punkte
Gebirgslandeplatz		WESP Unicode 98, normal, 8 Punkte
Flugsicherungsanlage		WESP Unicode 110, normal, 7 Punkte
Zivil mitbenützter Militärflugplatz		WESP Unicode 105, normal, 12 Punkte

6.2.2 Symbolisierung von planerischen Massnahmen im SIL

Die folgende Tabelle beschreibt für jeden im Katalog definierten Massnahmentyp die Symbolisierung, wobei die Farbgebung dem Koordinationsstand (Kap. 6.1.3) zu entsprechen hat. Die Reihenfolge (absteigend von vorne nach hinten) der nachfolgend aufgeführten Symbole ist für die Darstellung zu berücksichtigen.

Massnahmetyp	Symbol	Definition
Standortfestlegung		WESP Unicode 81, normal, 40% transparent; 2-3 Punkte grösser als darüber liegendes Symbol der Anlage
Flugplatzperimeter		Linie ausgezogen, Dicke 2 Punkte, deckend; Füllfläche 90% transparent
Gebiet mit Hindernisbegrenzung		Linie gestrichelt, Dicke 2 Punkte, deckend; Strich 10 Punkte, Lücke 3 Punkte; Fläche transparent (ohne Füllung)
Gebiet mit Lärmbelastung		Linie ausgezogen, Dicke 4 Punkte, 50% transparent; Fläche transparent (ohne Füllung)
Abgrenzungslinie (Lärm)		Linie ausgezogen, Dicke 2 Punkte, deckend; Kontur schwarz, Dicke 0.5 Punkte
Aufhebung Standort		WESP Unicode 101, normal; 2-3 Punkte grösser als vorgelagertes Symbol

6.2.3 Symbolisierung von weiteren Angaben zum Sachbereich im SIL

Statt dem hier verwendeten Schwarz erfolgt die Farbgebung gemäss Kap. 6.1.4.

Thematik	Symbol	Definition
Landschaftsruhezone (gemäss Art. 8 Abs. 4 LFG)		Linie ausgezogen, 2 Punkte, deckend; Schraffur: Winkel 45°, Liniendicke 0.7 Punkte, Linienabstand 8 Punkte
Wildruhezone (gemäss Konzeptteil SIL Kap. 4.7 F3)		Linie ausgezogen, 2 Punkte, deckend; Schraffur: Winkel 90°, Liniendicke 1 Punkt, Linienabstand 5 Punkte

6.3 Darstellungsmodell für Kartenviewer (map.geo.admin.ch)

Dieses Kapitel beinhaltet die Darstellungsdefinition für interaktive Kartenviewer, namentlich für den Kartenviewer des Bundes (map.geo.admin.ch) beim Thema "Sachpläne/Konzepte". Es handelt sich um eine generalisierte Darstellungsform, bei der gegenüber Kapitel 6.2.1 einige Anlagearten zusammengefasst werden. Bezüglich der planerischen Massnahmen (Kap. 6.2.2) und den weiteren Angaben zum Sachbereich (Kap. 6.2.3) bleibt die Darstellung unverändert.

6.3.1 Aggregation von Anlagearten in einem Kartenviewer

Für die generalisierte Darstellung in Kartenviewern müssen die Anlagearten des SIL applikationsseitig aggregiert werden. Dabei werden mehrere Anlagearten aus dem Katalog *"FacilityKind"* (Kap. 5.1.1) zusammengefasst. Massgebend für die Aggregation sind die Tabellen in den nachfolgenden Kapiteln.

6.3.2 Symbolisierung von Anlagen in einem Kartenviewer

Die Symbole erscheinen in allen Darstellungsmassstäben in der nachfolgend festgelegten Grösse und Reihenfolge (absteigend von vorne nach hinten). Die Tabelle beschreibt für jede zusammengesetzte Anlageart (Gruppe) die Symbolisierung, wobei die Farbgebung gemäss dem Anlagestatus (Kap. 6.1.2) zu erfolgen hat.

Gruppe Anlageart (Anlagearten)	**Symbol**	**Definition**
Landesflughafen		WESP Unicode 102, fett, 22 Punkte
Regionalflughafen		WESP Unicode 103, normal, 14 Punkte
Flugfeld (Flugfeld, Winterflugfeld, Wasserflugplatz)		WESP Unicode 115, normal, 10 Punkte
Heliport (Heliport, Winterheliport)		WESP Unicode 116, normal, 9 Punkte
Gebirgslandeplatz		WESP Unicode 98, normal, 8 Punkte
Flugsicherungsanlage		WESP Unicode 110, normal, 7 Punkte
Zivil mitbenützter Militärflugplatz		WESP Unicode 105, normal, 12 Punkte

6.3.3 Layerzuordnung von Anlagen und planerischen Massnahmen

Die planerischen Massnahmen sowie die übergeordneten Anlagen sind nach dem Planungsstand der planerischen Massnahmen zu gruppieren und auf getrennten Ebenen (engl. *Layer*) darzustellen.

Gruppierung von Anlagen (Klasse *"Facility"*) und planerischen Massnahmen (Klasse *"PlanningMeasure"*)		
Klasse. Attribut	**Bedingung (→ Wert)**	**Bemerkung**
PlanningMeasure. PlanningStatus	"in Kraft" (→ "ps1")	Die planerische Massnahme ist "in Kraft". Die übergeordnete Anlage gilt als "in Kraft".
PlanningMeasure. PlanningStatus	"in Anhörung" (→ "ps2")	Die planerische Massnahme ist "in Anhörung". Die übergeordnete Anlage gilt als "in Anhörung"

Die Darstellung der Layer "in Kraft" und "in Anhörung" ist kontextabhängig:

Kontext	**Darstellung des Layers *"in Kraft"***	**Darstellung des Layers *"in Anhörung"***
Kartenviewer des Bundes, Thema "Geokatalog" (map.geo.admin.ch)	Ja	Nein
Kartenviewer des Bundes, Thema "Sachpläne/Konzepte" (map.sachplan.admin.ch)	Ja	Ja

Hinweis:
Im Fachtopic gilt es zu beachten, dass einer Anlage Massnahmen mit unterschiedlichen Planungsständen zugeordnet sein können. Dieselbe Anlage kommt in beiden Ebenen ("in Kraft" / "in Anhörung") vor, wenn dieser Anlage planerische Massnahmen beider Planungsstände zugeordnet sind.

7 Anhang A

7.1 Weiterführende Dokumente

[1] GKG (2011): *Allgemeine Empfehlungen zur Methodik der Definition "minimaler Geodatenmodelle"*. Version 2.0 vom 12.09.2011
Online: https://www.geo.admin.ch → Geodaten → Geobasisdaten → Geodatenmodelle

[2] GKG (2011): *Basismodule des Bundes für "minimale Geodatenmodelle".*
Version 1.0 vom 30.08.2011
Online: https://www.geo.admin.ch → Geodaten → Geobasisdaten → Geodatenmodelle

[3] ARE (2016): *Basismodell Sachpläne - Modelldokumentation.*
Version 1.4 vom 07.11.2016
Online: https://www.are.admin.ch → Daten & Analysen → Minimale Geodatenmodelle → Basismodell Sachpläne → Dokumente

[4] BAZL (2011): *Landschaftsruhezonen für die Luftfahrt: Konzept.*
Januar 2011
Online: https://www.bazl.admin.ch → Themen → Umwelt → Lärm → Weiterführende Informationen → Landschaftsruhezonen

7.2 Online-Ressourcen

Metadaten SIL "in Kraft":
https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/ae5fa63c-c153-496a-b8a6-c896126398b1

Metadaten SIL "in Anhörung":
https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/9aba2fad-bfe6-4441-aefc-ba04bf5e972e

Metadaten "Landschaftsruhezonen für die Luftfahrt":
https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/8af95971-c458-4f4e-bfe4-2d541a1274e8

Metadaten "Wildruhezonen im Zusammenhang mit Gebirgslandeplätzen":
https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/b2dfa572-6fc1-4910-85b9-bc8be29784e2

Basismodell Sachpläne (ARE) und Schriftart "WESP":
https://www.are.admin.ch/de/basismodell-sachplaene

Datenmodell SIL:
https://models.geo.admin.ch/BAZL/

8 Anhang B

8.1 INTERLIS 2 - Modelldateien

8.1.1 Modelldatei "*BaseModel_SectoralPlans_V1_4.ili*"

```
INTERLIS 2.3;

/** Basismodell Sachpläne (de) - Kataloge
 * Modèle de base Plans sectoriels (fr) - Catalogues
 * Modello di base Piani settoriali (it) - Cataloghi
 */
!!@ technicalContact=mailto:info@are.admin.ch
!!@ furtherInformation=http://www.are.admin.ch
MODEL BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4 (en)
AT "http://models.geo.admin.ch/ARE/"
VERSION "2016-11-07"  =
  IMPORTS CatalogueObjects_V1,LocalisationCH_V1;

  TOPIC Catalogue_CoordinationLevel =

    /** Diese Klasse beschreibt den Inhalt des Katalogs der Koordinationsstände.
     */
    CLASS CoordinationLevel
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
      /** Identifikator des Koordinationsstands.
       */
      CoordID : MANDATORY 1 .. 9999;
      /** Bezeichnung (mehrsprachig).
       */
      Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      UNIQUE CoordID;
    END CoordinationLevel;

    /** Diese Struktur enthält die Referenz zum Katalog der Koordinationsstände.
     */
    STRUCTURE CoordinationLevel_CatalogueReference
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
      /** Referenz zum Katalog.
       */
      Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) CoordinationLevel;
    END CoordinationLevel_CatalogueReference;

  END Catalogue_CoordinationLevel;

  TOPIC Catalogue_FacilityKind =

    /** Diese Klasse beschreibt den Inhalt des Katalogs der Anlagearten.
     */
    CLASS FacilityKind
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
      /** Identifikator der Anlageart.
       */
      KindID : MANDATORY TEXT*12;
      /** Bezeichnung (mehrsprachig).
       */
      Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Kategorie (dient der thematischen Gliederung der Anlagearten).
       */
      Category : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      UNIQUE KindID;
    END FacilityKind;

    /** Diese Struktur enthält die Referenz zum Katalog der Anlagearten.
     */
    STRUCTURE FacilityKind_CatalogueReference
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
      /** Referenz zum Katalog.
       */
      Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) FacilityKind;
    END FacilityKind_CatalogueReference;
  END Catalogue_FacilityKind;
```

```
TOPIC Catalogue_FacilityStatus =

  /** Diese Klasse beschreibt den Inhalt des Katalogs der Anlagestati.
   */
  CLASS FacilityStatus
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    /** Identifikator des Anlagestatus.
     */
    StatusID : MANDATORY 1 .. 9999;
    /** Bezeichnung (mehrsprachig).
     */
    Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    UNIQUE StatusID;
  END FacilityStatus;

  /** Diese Struktur enthält die Referenz zum Katalog der Anlagestati.
   */
  STRUCTURE FacilityStatus_CatalogueReference
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
    /** Referenz zum Katalog.
     */
    Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) FacilityStatus;
  END FacilityStatus_CatalogueReference;

END Catalogue_FacilityStatus;

TOPIC Catalogue_MeasureType =

  /** Diese Klasse beschreibt den Inhalt des Katalogs der Massnahmetypen.
   */
  CLASS MeasureType
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    /** Identifikator des Massnahmetyps.
     */
    TypeID : MANDATORY TEXT*12;
    /** Bezeichnung (mehrsprachig).
     */
    Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    /** Kategorie (dient der thematischen Gliederung der Massnahmetypen).
     */
    Category : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    UNIQUE TypeID;
  END MeasureType;

  /** Diese Struktur enthält die Referenz zum Katalog der Massnahmetypen.
   */
  STRUCTURE MeasureType_CatalogueReference
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
    /** Referenz zum Katalog.
     */
    Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) MeasureType;
  END MeasureType_CatalogueReference;

END Catalogue_MeasureType;

TOPIC Catalogue_PlanningStatus =

  /** Diese Klasse beschreibt den Inhalt des Katalogs der Planungsstände.
   */
  CLASS PlanningStatus
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    /** Identifikator des Planungsstands.
     */
    StatusID : MANDATORY 1 .. 9999;
    /** Bezeichnung (mehrsprachig).
     */
    Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    UNIQUE StatusID;
  END PlanningStatus;

  /** Diese Struktur enthält die Referenz zum Katalog der Planungsstände.
   */
  STRUCTURE PlanningStatus_CatalogueReference
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
```

```
      /** Referenz zum Katalog.
       */
      Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) PlanningStatus;
    END PlanningStatus_CatalogueReference;

  END Catalogue_PlanningStatus;

END BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.

/** Basismodell Sachpläne (de)
 * Modèle de base Plans sectoriels (fr)
 * Modello di base Piani settoriali (it)
 */
!!@ furtherInformation=http://www.are.admin.ch
!!@ technicalContact=mailto:info@are.admin.ch
MODEL BaseModel_SectoralPlans_LV03_V1_4 (en)
AT "http://models.geo.admin.ch/ARE/"
VERSION "2016-11-07"  =
  IMPORTS LocalisationCH_V1,WithLatestModification_V1,InternationalCodes_V1,GeometryCHLV03_V1,
  BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4;

  STRUCTURE PointStructure =
    Point : GeometryCHLV03_V1.Coord2;
  END PointStructure;

  STRUCTURE MultiPoint =
    Points : BAG {1..*} OF PointStructure;
  END MultiPoint;

  TOPIC SectoralPlans_WithLatestModification =
    DEPENDS ON BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_CoordinationLevel,
    BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_MeasureType,
    BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_FacilityStatus,
    BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_FacilityKind,
    BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_PlanningStatus;

    /** Diese Struktur enthält Angaben zur Gültigkeit und zur letzten Mutation der Daten.
     Die Struktur ModInfo ist im Basismodul "WithLatestModification" definiert und wird
     von dort vererbt.
     */
    STRUCTURE ModInfo
    EXTENDS WithLatestModification_V1.ModInfo =
    END ModInfo;

    /** Diese Klasse enthält die Sachpläne.
     */
    CLASS SectoralPlan =
      /** Entspricht dem Datensatz-Identifikator gemäss Anhang 1 der GeoIV.
       */
      GeoIV_ID : MANDATORY 1 .. 9999;
      /** Bezeichnung (mehrsprachig).
       */
      Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Abkürzung (mehrsprachig)der Sachplan-Bezeichnung, z.B. "SÜL".
       */
      Abbreviation : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Bezeichnung (mehrsprachig) der zuständigen Bundesstelle, inkl. Kürzel. Z.B.
       "Bundesamt für Energie BFE".
       */
      OfficeName : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
       */
      Description : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
      /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
       */
      ModInfo : ModInfo;
      UNIQUE GeoIV_ID;
    END SectoralPlan;

    /** Diese Klasse enthält die Objekte.
     */
    CLASS Object =
      /** Bezeichnung (mehrsprachig).
       */
      Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Name des Projekts bzw. Vorhabens (mehrsprachig).
       */
```

```
    ProjectName : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
     */
    Description : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
    /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
     */
    ModInfo : ModInfo;
  END Object;

  /** Diese Klasse enthält die Dokumente. Dabei handelt es sich um Objektblätter
   ("ObjectSheet"), die einem Sachplan-Objekt ("Object") zugeordnet sind.
   */
  CLASS Document =
    /** Titel des Dokuments (Sprache gemäss Attribut "Language").
     */
    Title : MANDATORY TEXT;
    /** Version des Dokuments, entweder ein Datum im maschinenlesbaren Format
     (z.B. "2011-06-02") oder eine Versionsnummer (z.B. "2.0").
     */
    Version : TEXT*12;
    /** Weblink zum Dokument als PDF.
     */
    Web : MANDATORY URI;
    /** Sprachcode nach ISO 639-1. Mögliche Auswahl: "de", "fr", "it", "rm" oder "en".
     */
    Language : MANDATORY InternationalCodes_V1.LanguageCode_ISO639_1;
    /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
     */
    Description : MTEXT;
    /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
     */
    ModInfo : MANDATORY ModInfo;
  END Document;

  /** Diese Klasse enthält die Anlagen eines Sachplans. Jede Anlage hat eine Geometrie,
   die entweder ein Punkt, ein Linienzug oder eine Fläche ist.
   */
  CLASS Facility =
    /** Geometrie als 2D-MultiPoint.
     */
    Point : BaseModel_SectoralPlans_LV03_V1_4.MultiPoint;
    /** Geometrie als 2D-Multi-Linienzug.
     */
    Line : GeometryCHLV03_V1.MultiLine;
    /** Geometrie als 2D-Multi-Fläche.
     */
    Surface : GeometryCHLV03_V1.MultiSurface;
    /** Bezeichnung (mehrsprachig).
     */
    Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    /** Art der Anlage aus dem Katalog "FacilityKind".
     */
    FacilityKind : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
    Catalogue_FacilityKind.FacilityKind_CatalogueReference;
    /** Anlagestatus aus dem Katalog "FacilityStatus".
     */
    FacilityStatus : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
    Catalogue_FacilityStatus.FacilityStatus_CatalogueReference;
    /** Orientierung (Drehwinkel) für Punktsymbole.
     */
    SymbolOri : GeometryCHLV03_V1.Orientation;
    /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
     */
    Description : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
    /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
     */
    ModInfo : MANDATORY ModInfo;
    MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(Point) OR DEFINED(Line) OR DEFINED(Surface);
  END Facility;

  ASSOCIATION Object_SP =
    /** Liste der Objekte, die diesem Sachplan zugeordnet sind (Fremdschlüssel).
     */
    Object -- {1..*} Object;
    /** Identifikator des Sachplans, dem dieses Objekt zugeordnet ist (Fremdschlüssel).
     */
    SectoralPlan -<#> {1} SectoralPlan;
```

```
    END Object_SP;

    /** Diese Klasse enthält die planerischen Massnahmen, die zu einem Sachplan gehören
    und einer Anlage ("Facility") zugeordnet sind. Jede planerische Massnahme hat eine
    Geometrie, die ein Punkt,  ein Linienzug oder eine Fläche ist.
     */
    CLASS PlanningMeasure =
      /** Geometrie als 2D-MultiPoint.
       */
      Point : BaseModel_SectoralPlans_LV03_V1_4.MultiPoint;
      /** Geometrie als 2D-Multi-Linienzug.
       */
      Line : GeometryCHLV03_V1.MultiLine;
      /** Geometrie als 2D-Multi-Fläche.
       */
      Surface : GeometryCHLV03_V1.MultiSurface;
      /** Bezeichnung (mehrsprachig) oder Präzisierung.
       */
      Name : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Typ der Massnahmen aus dem Katalog "MeasureType".
       */
      MeasureType : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
      Catalogue_MeasureType.MeasureType_CatalogueReference;
      /** Koordinationsstand (Festsetzung, Zwischenergebnis oder Vororientierung) aus
       dem Katalog "CoordinationLevel".
       */
      CoordinationLevel : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
      Catalogue_CoordinationLevel.CoordinationLevel_CatalogueReference;
      /** Planungsstand ("in Anhörung" oder "in Kraft") aus dem Katalog "PlanningStatus".
       */
      PlanningStatus : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
      Catalogue_PlanningStatus.PlanningStatus_CatalogueReference;
      /** Orientierung (Drehwinkel) für Punktsymbole.
       */
      SymbolOri : GeometryCHLV03_V1.Orientation;
      /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
       */
      Description : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
      /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
       */
      ModInfo : MANDATORY ModInfo;
      MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(Point) OR DEFINED(Line) OR DEFINED(Surface);
    END PlanningMeasure;

    ASSOCIATION Document_Object =
      /** Liste der Objektblätter (Dokumente), die zu diesem Objekt gehören (Fremdschlüssel).
       */
      ObjectSheet -- {0..*} Document;
      /** Identifikator des Objekts, dem dieses Dokument zugeordnet ist (Fremdschlüssel).
       */
      Object -<#> {1} Object;
    END Document_Object;

    ASSOCIATION Facility_Object =
      /** Liste der Anlagen, die zu diesem Objekt gehören (Fremdschlüssel).
       */
      Facility -- {1..*} Facility;
      /** Identifikator des Objekts, dem diese Anlage zugeordnet ist (Fremdschlüssel).
       */
      Object -<#> {1} Object;
    END Facility_Object;

    ASSOCIATION Measure_Facility =
      /** Liste der planerischen Massnahmen, die dieser Anlage zugeordnet sind
      (Fremdschlüssel).
       */
      Measure -- {1..*} PlanningMeasure;
      /** Identifikator der Anlage, der diese planerische Massnahme zugeordnet ist
       (Fremdschlüssel).
       */
      Facility -<#> {1} Facility;
    END Measure_Facility;

  END SectoralPlans_WithLatestModification;

END BaseModel_SectoralPlans_LV03_V1_4.
```

```
!!@ furtherInformation=http://www.are.admin.ch
!!@ technicalContact=mailto:info@are.admin.ch
MODEL BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4 (en)
AT "http://models.geo.admin.ch/ARE/"
VERSION "2016-11-07"  =
  IMPORTS LocalisationCH_V1,WithLatestModification_V1,InternationalCodes_V1,GeometryCHLV95_V1,
  BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4;

  STRUCTURE PointStructure =
    Point : GeometryCHLV95_V1.Coord2;
  END PointStructure;

  STRUCTURE MultiPoint =
    Points : BAG {1..*} OF PointStructure;
  END MultiPoint;

  TOPIC SectoralPlans_WithLatestModification =
    DEPENDS ON BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_CoordinationLevel,
    BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_MeasureType,
    BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_FacilityStatus,
    BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_FacilityKind,
    BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.Catalogue_PlanningStatus;

    /** Diese Struktur enthält Angaben zur Gültigkeit und zur letzten Mutation der Daten.
     Die Struktur ModInfo ist im Basismodul "WithLatestModification" definiert und wird
     von dort vererbt.
     */
    STRUCTURE ModInfo
    EXTENDS WithLatestModification_V1.ModInfo =
    END ModInfo;

    /** Diese Klasse enthält die Sachpläne.
     */
    CLASS SectoralPlan =
      /** Entspricht dem Datensatz-Identifikator gemäss Anhang 1 der GeoIV.
       */
      GeoIV_ID : MANDATORY 1 .. 9999;
      /** Bezeichnung (mehrsprachig).
       */
      Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Abkürzung (mehrsprachig)der Sachplan-Bezeichnung, z.B. "SÜL".
       */
      Abbreviation : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Bezeichnung (mehrsprachig) der zuständigen Bundesstelle, inkl. Kürzel. Z.B.
       "Bundesamt für Energie BFE".
       */
      OfficeName : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
       */
      Description : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
      /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
       */
      ModInfo : ModInfo;
      UNIQUE GeoIV_ID;
    END SectoralPlan;

    /** Diese Klasse enthält die Objekte.
     */
    CLASS Object =
      /** Bezeichnung (mehrsprachig).
       */
      Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Name des Projekts bzw. Vorhabens (mehrsprachig).
       */
      ProjectName : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
       */
      Description : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
      /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
       */
      ModInfo : ModInfo;
    END Object;

    /** Diese Klasse enthält die Dokumente. Dabei handelt es sich um Objektblätter
     ("ObjectSheet"), die einem Sachplan-Objekt ("Object") zugeordnet sind.
     */
    CLASS Document =
```

```
    /** Titel des Dokuments (Sprache gemäss Attribut "Language").
     */
    Title : MANDATORY TEXT;
    /** Version des Dokuments, entweder ein Datum im maschinenlesbaren Format
     (z.B. "2011-06-02") oder eine Versionsnummer (z.B. "2.0").
     */
    Version : TEXT*12;
    /** Weblink zum Dokument als PDF.
     */
    Web : MANDATORY URI;
    /** Sprachcode nach ISO 639-1. Mögliche Auswahl: "de", "fr", "it", "rm" oder "en".
     */
    Language : MANDATORY InternationalCodes_V1.LanguageCode_ISO639_1;
    /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
     */
    Description : MTEXT;
    /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
     */
    ModInfo : MANDATORY ModInfo;
  END Document;

  /** Diese Klasse enthält die Anlagen eines Sachplans. Jede Anlage hat eine Geometrie,
   die entweder ein Punkt, ein Linienzug oder eine Fläche ist.
   */
  CLASS Facility =
    /** Geometrie als 2D-MultiPoint.
     */
    Point : BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4.MultiPoint;
    /** Geometrie als 2D-Multi-Linienzug.
     */
    Line : GeometryCHLV95_V1.MultiLine;
    /** Geometrie als 2D-Multi-Fläche.
     */
    Surface : GeometryCHLV95_V1.MultiSurface;
    /** Bezeichnung (mehrsprachig).
     */
    Name : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    /** Art der Anlage aus dem Katalog "FacilityKind".
     */
    FacilityKind : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
    Catalogue_FacilityKind.FacilityKind_CatalogueReference;
    /** Anlagestatus aus dem Katalog "FacilityStatus".
     */
    FacilityStatus : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
    Catalogue_FacilityStatus.FacilityStatus_CatalogueReference;
    /** Orientierung (Drehwinkel) für Punktsymbole.
     */
    SymbolOri : GeometryCHLV95_V1.Orientation;
    /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
     */
    Description : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
    /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
     */
    ModInfo : MANDATORY ModInfo;
    MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(Point) OR DEFINED(Line) OR DEFINED(Surface);
  END Facility;

  ASSOCIATION Object_SP =
    /** Liste der Objekte, die diesem Sachplan zugeordnet sind (Fremdschlüssel).
     */
    Object -- {1..*} Object;
    /** Identifikator des Sachplans, dem dieses Objekt zugeordnet ist (Fremdschlüssel).
     */
    SectoralPlan -<#> {1} SectoralPlan;
  END Object_SP;

  /** Diese Klasse enthält die planerischen Massnahmen, die zu einem Sachplan gehören
   und einer Anlage ("Facility") zugeordnet sind. Jede planerische Massnahme hat eine
   Geometrie, die ein Punkt,  ein Linienzug oder eine Fläche ist.
   */
  CLASS PlanningMeasure =
    /** Geometrie als 2D-MultiPoint.
     */
    Point : BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4.MultiPoint;
    /** Geometrie als 2D-Multi-Linienzug.
     */
    Line : GeometryCHLV95_V1.MultiLine;
```

```
      /** Geometrie als 2D-Multi-Fläche.
       */
      Surface : GeometryCHLV95_V1.MultiSurface;
      /** Bezeichnung (mehrsprachig) oder Präzisierung.
       */
      Name : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
      /** Typ der Massnahmen aus dem Katalog "MeasureType".
       */
      MeasureType : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
      Catalogue_MeasureType.MeasureType_CatalogueReference;
      /** Koordinationsstand (Festsetzung, Zwischenergebnis oder Vororientierung) aus dem
       Katalog "CoordinationLevel".
       */
      CoordinationLevel : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
      Catalogue_CoordinationLevel.CoordinationLevel_CatalogueReference;
      /** Planungsstand ("in Anhörung" oder "in Kraft") aus dem Katalog "PlanningStatus".
       */
      PlanningStatus : MANDATORY BaseModel_SectoralPlans_Catalogues_V1_4.
      Catalogue_PlanningStatus.PlanningStatus_CatalogueReference;
      /** Orientierung (Drehwinkel) für Punktsymbole.
       */
      SymbolOri : GeometryCHLV95_V1.Orientation;
      /** Erläuternder Text oder Beschreibung (mehrsprachig).
       */
      Description : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
      /** Strukturattribut für die Mutationsangaben.
       */
      ModInfo : MANDATORY ModInfo;
      MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(Point) OR DEFINED(Line) OR DEFINED(Surface);
    END PlanningMeasure;

    ASSOCIATION Document_Object =
      /** Liste der Objektblätter (Dokumente), die zu diesem Objekt gehören (Fremdschlüssel).
       */
      ObjectSheet -- {0..*} Document;
      /** Identifikator des Objekts, dem dieses Dokument zugeordnet ist (Fremdschlüssel).
       */
      Object -<#> {1} Object;
    END Document_Object;

    ASSOCIATION Facility_Object =
      /** Liste der Anlagen, die zu diesem Objekt gehören (Fremdschlüssel).
       */
      Facility -- {1..*} Facility;
      /** Identifikator des Objekts, dem diese Anlage zugeordnet ist (Fremdschlüssel).
       */
      Object -<#> {1} Object;
    END Facility_Object;

    ASSOCIATION Measure_Facility =
      /** Liste der planerischen Massnahmen, die dieser Anlage zugeordnet sind
       (Fremdschlüssel).
       */
      Measure -- {1..*} PlanningMeasure;
      /** Identifikator der Anlage, der diese planerische Massnahme zugeordnet ist
       (Fremdschlüssel).
       */
      Facility -<#> {1} Facility;
    END Measure_Facility;

  END SectoralPlans_WithLatestModification;

END BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4.
```

8.1.2 Modelldatei "*SectoralPlanForAviationInfrastructure_V1_4.ili*"

```
INTERLIS 2.3;

!! Version | Date       | Who  | Modification
!! ------------------------------------------------------------------------------------------
!! 1.4     | 2017-02-01 | BAZL | Adaptation to the "Basismodell Sachpläne" (V1.4)
!! 1.4     | 2020-02-14 | BAZL | Adjusted model descriptions according to the new designation
of the SIL

/**
##############################################################################################
 * # DE: Minimales Geodatenmodell (LV03) für den "Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur der
Luftfahrt" (SIL)
 * # FR: Modèle de géodonnées minimal (MN03) pour le "Plan sectoriel, Partie infrastructure
aéronautique" (PSIA)
 *
##############################################################################################
 */
!!@ IDGeoIV = "102.1"
!!@ technicalContact=mailto:gis@bazl.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bazl.admin.ch/geoinformation
MODEL SectoralPlanForAviationInfrastructure_LV03_V1_4 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAZL/"
VERSION "2020-02-14"  =
  IMPORTS BaseModel_SectoralPlans_LV03_V1_4;

  /** DE: Dieses Thema stellt eine Erweiterung des "Basismodell Sachpläne" für die
Infrastruktur der Luftfahrt dar
   * FR: Ce thème est une extension du "modèle de base des plans sectoriels" pour
l'infrastructure aéronautique
   */
  TOPIC SectoralPlanForAviationInfrastructure_WithLatestModification
  EXTENDS BaseModel_SectoralPlans_LV03_V1_4.SectoralPlans_WithLatestModification =

  END SectoralPlanForAviationInfrastructure_WithLatestModification;

END SectoralPlanForAviationInfrastructure_LV03_V1_4.

/**
##############################################################################################
 * # DE: Minimales Geodatenmodell (LV95) für den "Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur der
Luftfahrt" (SIL)
 * # FR: Modèle de géodonnées minimal (MN95) pour le "Plan sectoriel, Partie infrastructure
aéronautique" (PSIA)
 *
##############################################################################################
 */
!!@ IDGeoIV = "102.1"
!!@ technicalContact=mailto:gis@bazl.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bazl.admin.ch/geoinformation
MODEL SectoralPlanForAviationInfrastructure_LV95_V1_4 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAZL/"
VERSION "2020-02-14"  =
  IMPORTS BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4;

  /** DE: Dieses Thema stellt eine Erweiterung des "Basismodell Sachpläne" für die
Infrastruktur der Luftfahrt dar
   * FR: Ce thème est une extension du "modèle de base des plans sectoriels" pour
l'infrastructure aéronautique
   */
  TOPIC SectoralPlanForAviationInfrastructure_WithLatestModification
  EXTENDS BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4.SectoralPlans_WithLatestModification =

  END SectoralPlanForAviationInfrastructure_WithLatestModification;

END SectoralPlanForAviationInfrastructure_LV95_V1_4.
```

9 Anhang C

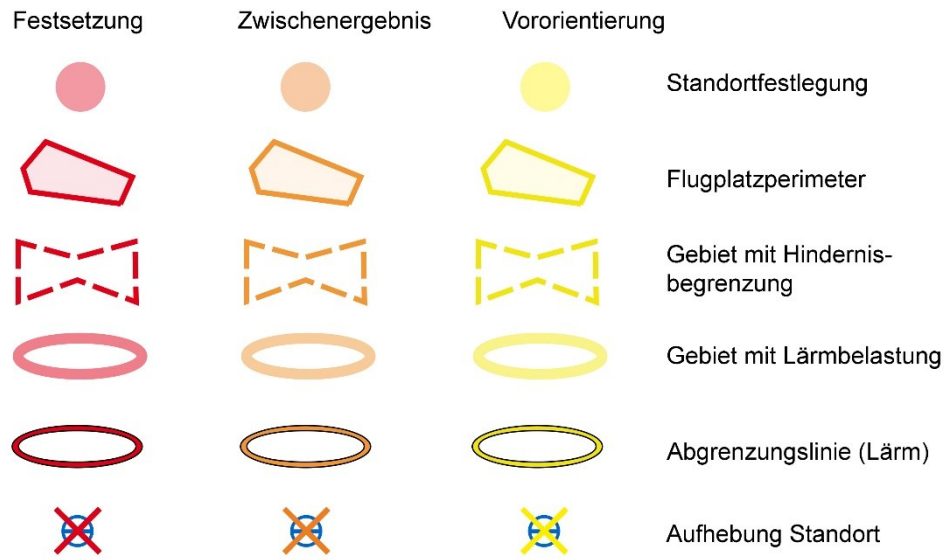
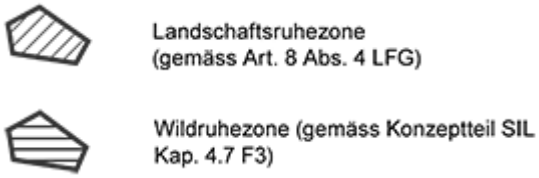
9.1 Grafisches Konzept für den SIL

9.1.1 Legende der Anlagen im SIL-Kontext

Sicherung bestehende Anlage	Anpassung/Umnutzung, Stilllegung	Neubau	
			Landesflughafen
			Regionalflughafen
			Flugfeld
			Winterflugfeld
			Wasserflugplatz
			Heliport
			Winterheliport
			Gebirgslandeplatz (Landestelle ohne bauliche Massnahmen)
			Flugsicherungsanlage
			Zivil mitbenützter Militärflugplatz
			Aufhebung

9.1.2 Legende der Anlagen im Kartenviewer-Kontext

9.1.3 Legende der planerischen Massnahmen



9.1.4 Legende der weiteren Angaben zum Sachbereich