



Dokumentation «minimales Geodatenmodell» **Sachplan Übertragungsleitungen**



Übertragungsleitung in bewaldetem Gebiet

Geobasisdatensatz

Identifikator: 94.1
Titel: Sachplan Übertragungsleitungen
Rechtliche Grundlage: Elektrizitätsgesetz (EleG, SR 734.0); Art. 16 Abs. 5
Raumplanungsverordnung (RPV, SR 700.1); Art. 14 ff.

Minimales Geodatenmodell

Version: 1.4
Datum: 2017-07-27



Projektgruppe

Leitung	Martin Hertach, BFE
Modellierung	Martin Hertach, BFE
Mitwirkung	Werner Gander, BFE Alain Giauque, BFE Cornelia Gogel, BFE Lena Poschet, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) Simone Rüttimann, SIRKOM

Dokumentinformation

Inhalt	Dieses Dokument beschreibt das minimale Geodatenmodell des Geobasisdatensatzes Nr. 94.1 «Sachplan Übertragungsleitungen».
Status	Verabschiedet durch die Geschäftsleitung des BFE
Autoren	Alain Giauque, BFE Cornelia Gogel, BFE Martin Hertach, BFE Nico Rohrbach, BFE

Dokumenthistorie

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	28.02.2015	Abschluss des Dokuments in der ersten Version
1.4	02.12.2020	Anpassungen an das «Basismodell Sachpläne» V1.4
1.4rev	31.03.2023	Modell um «Aufhebung bestehender Übertragungsleitung» ergänzt

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	1
2. Einführung	2
3. Grundlagen für die Modellierung	4
4. Modell-Beschreibung	5
5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell	7
6. Nachführung	12
7. Darstellungsmodell	13
Anhang A: Glossar	17
Anhang B: Weiterführende Dokumente	17
Anhang C: Quellenangaben	18
Anhang D: INTERLIS-Modelldatei	18



1. Ausgangslage

Geoinformationsgesetz und Geoinformationsverordnung

Das Geoinformationsgesetz (GeoIG, SR 510.62) bezweckt, dass Geodaten über das Gebiet der Schweizerischen Eidgenossenschaft den Behörden von Bund, Kantonen und Gemeinden sowie der Wirtschaft, der Gesellschaft und der Wissenschaft für eine breite Nutzung, nachhaltig, aktuell, rasch, einfach, in der erforderlichen Qualität und zu angemessenen Kosten zur Verfügung stehen (Art. 1). Die Daten sollen demnach der Öffentlichkeit in einer einfach zugänglichen Form zur Verfügung gestellt werden. Um dies zu erreichen, legt der Bundesrat in einem Katalog die Geobasisdaten des Bundesrechts fest und erlässt Vorschriften über die Anforderungen an Geobasisdaten (Art. 5).

Die Geoinformationsverordnung (GeoIV, SR 510.620) definiert die Ausführung des GeoIG. Sie enthält im Anhang 1 den Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts, in dem bei jedem Eintrag ein zuständiges Bundesamt benannt ist. Die Bundesämter sind verpflichtet, minimale Geodatenmodelle für Geobasisdaten in ihrer Zuständigkeit zu definieren (Art. 9 Abs. 1). Minimale Geodatenmodelle werden innerhalb des fachgesetzlichen Rahmens durch die fachlichen Anforderungen und den Stand der Technik bestimmt (Art. 9 Abs. 2).

Methodik der Definition minimaler Geodatenmodelle

Das Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes GKG empfiehlt für die Definition minimaler Geodatenmodelle den modellbasierten Ansatz. Dabei werden Realweltobjekte, die in einem bestimmten fachlichen Kontext von Interesse sind, beschrieben, strukturiert und abstrahiert. Die Datenmodellierung findet in zwei Schritten statt. Im ersten Schritt wird der gewählte Realweltausschnitt umgangssprachlich beschrieben (Semantikbeschreibung). In der nachfolgenden Formalisierung wird der textuelle Beschrieb in eine formale Sprache, sowohl grafisch (UML) als auch textuell (INTERLIS), überführt. Die Semantikbeschreibung wird durch ein Projektteam aus Fachexperten und Fachexpertinnen erarbeitet, welche an der Erhebung, Ablage, Nachführung und Nutzung der Geodaten beteiligt sind.

Dieses Vorgehen spiegelt sich im vorliegenden Dokument wieder. Im Kapitel «Einführung» wird der Realweltausschnitt festgelegt. Das Kapitel «Modell-Beschrieb» enthält die umgangssprachliche Beschreibung des fachlichen Kontextes, welche als Basis für das konzeptionelle Datenmodell (Kapitel «Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell») dient.



2. Einführung

Thematische Einführung

Die Sachplanung ist das übergeordnete Planungs- und Koordinationsinstrument des Bundes für die Umsetzung seiner raumplanerischen Aufgaben. Bauvorhaben für den Aus- und Neubau von Hochspannungsleitungen auf der Spannungsebene 220/380 kV, die sich erheblich auf Raum und Umwelt auswirken, müssen in der Regel im Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL) festgesetzt werden.

Im Sachplanverfahren werden Bedarf und Korridorvarianten von Leitungsprojekten beurteilt, allfällige Konflikte identifiziert und Lösungsmöglichkeiten dafür erarbeitet sowie der bestgeeignete Korridor für geplante Leitungsbauvorhaben bestimmt. Der SÜL ist eine wichtige Entscheidungsgrundlage für das Plangenehmigungsverfahren (PGV), da mit ihm zentrale Fragen wie Bedarf, übergeordnete raumordnerische Belange und weiträumige Umweltaspekte im Voraus untersucht und grundsätzliche Fragen beantwortet werden.

Das Sachplanverfahren wird durch die Festsetzung des Planungskorridors durch den Bundesrat abgeschlossen. Danach erarbeitet der Projektant das detaillierte Projekt mit der definitiven Linienführung der Hochspannungsleitung. Dabei berücksichtigt er die Ergebnisse aus dem SÜL-Verfahren. Das Plangenehmigungsverfahren wird mit der Einreichung des Plangenehmigungsgesuchs eingeleitet. Dieses muss alle zur Beurteilung des Projekts notwendigen Angaben und Pläne sowie den Umweltverträglichkeitsbericht enthalten. Die Kantone werden im Plangenehmigungsverfahren angehört und die Gesuche in den amtlichen Publikationen der betroffenen Kantone und Gemeinden publiziert und während 30 Tagen öffentlich aufgelegt. Betroffene Gemeinden und Privatpersonen können sich am Verfahren als Partei beteiligen.

Zuständig für die Prüfung der Gesuche und die Erteilung der Plangenehmigung für Hochspannungsleitungen der allgemeinen Stromversorgung ist das Eidgenössische Starkstrominspektorat (ESTI).

Wenn das ESTI nicht alle Einsprachen erledigen oder Differenzen mit den beteiligten Bundesbehörden nicht ausräumen kann, überweist es die Unterlagen mit einem Überweisungsbericht an das BFE. Dieses führt dann die Einspracheverhandlungen und erlässt schliesslich die Plangenehmigungsverfügung. Gegen die Entscheide der Plangenehmigungsbehörden können die betroffenen Parteien Beschwerde beim Bundesverwaltungsgericht und nachfolgend beim Bundesgericht einreichen.

Mit der Plangenehmigungsverfügung werden alle für die Erstellung von Hochspannungsleitungen notwendigen Bewilligungen erteilt und, sofern keine gütliche Einigung möglich war, die damit verbundenen Enteignungen von privaten Rechten ausgesprochen. Kantonale Bewilligungen sind nicht erforderlich.

Der Geobasisdatensatz bildet die räumlich konkreten Festlegungen im SÜL ab, was inhaltlich den geographischen Informationen der Objektblätter entspricht.



Entstehung und Datenverwaltung

Die im SÜL-Verfahren entstehenden Geodaten werden durch das BFE auf Basis der eingegebenen Unterlagen der Werkbetreiber erstellt und in den Produktionsdatenbestand integriert. Aus dem Produktionsdatenbestand wird der Geobasisdatensatz abgeleitet.

Links

Der beschriebene Geobasisdatensatz ist im Metadatenkatalog geocat.ch dokumentiert. Die Geodaten stehen auf der Webseite des BFE zum Download bereit. Das textuelle konzeptionelle Datenmodell ist als INTERLIS-Datei in der Datenmodell-Ablage der Bundesgeodateninfrastruktur publiziert.

Metadaten:

<https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/e1134feb-55d7-4b44-8e13-125e983b259b>

Download Geodaten: <https://www.bfe.admin.ch/geoinformation>

Geodatenmodell: <https://models.geo.admin.ch/BFE/>



3. Grundlagen für die Modellierung

Rechtliche Grundlage

Das Elektrizitätsgesetz (EleG, SR 734.0) und die Raumplanungsverordnung (RPV, SR 700.1) bilden die fachgesetzliche Grundlage für das hiermit vorliegende minimale Geodatenmodell.

Elektrizitätsgesetz

Gemäss Art. 1 EleG ist der Bund für die Oberaufsicht bei Erstellung und Betrieb der elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen zuständig. Grundsätzlich braucht es für die Erstellung solcher Anlagen eine Plangenehmigung (Art. 16 Abs. 1). Wirken sich die Bauvorhaben erheblich auf Raum und Umwelt aus, muss dem Plangenehmigungsverfahren ein Sachplanverfahren vorausgehen (Art. 16 Abs. 5).

Raumplanungsverordnung

In seiner Rolle als Oberaufsicht bei Erstellung und Betrieb der elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen übt der Bund raumwirksame Tätigkeiten aus, welche gemäss Art. 14 RPV mit einem Sachplan geplant und koordiniert werden müssen.

Bestehende Informationen

Basisgeodatenmodell Sachpläne

Sachpläne stellen das wichtigste Raumplanungsinstrument des Bundes dar und sind daher als Geobasisdaten zu modellieren. Damit die zuständigen Bundesämter die Geodaten zu den Sachplänen einheitlich strukturieren, wurde in einer Projektgruppe unter der Leitung des ARE das Basisgeodatenmodell «BaseModel_SectoralPlans_V1_4» erarbeitet. Dieses Basismodell deckt die Bedürfnisse des SÜL vollumfänglich ab. Das INTERLIS-Datenmodell SÜL importiert daher lediglich das Basisdatenmodell und erweitert das Thema «SectoralPlans_WithLatestModifications» des Basisdatenmodells, ohne jedoch etwas dem Thema hinzuzufügen (siehe Anhang D).

Basismodule des Bundes

Dieses minimale Geodatenmodell verwendet die Basismodule des Bundes CHBase, welche allgemeine, anwendungsübergreifende Aspekte definieren.



4. Modell-Beschreibung

Semantikbeschreibung

Die Abbildung des SÜL in einer Datenstruktur erfolgt gemäss dem Basisgeodatenmodell des ARE. Die zentrale Idee des Datenmodells ist die hierarchische Unterscheidung der Entitäten «Sachplan», «Objekt», «Anlage» und «planerische Massnahme» (siehe Abb. 1). Der Sachplan enthält Objekte, welche mehrere Anlagen aggregieren. Anlagen umfassen wiederum mehrere planerische Massnahmen. Die Dokumentation des Basisgeodatenmodells steht auf der Webseite des ARE (www.aren.admin.ch) zur Verfügung.

Die nachfolgende Dokumentation beschreibt die Anwendung des Basismodells auf den SÜL.

Der **Sachplan** (Klasse «SectoralPlan») als höchste Hierarchiestufe im Datenmodell wird mit dem eindeutigen Identifikator aus dem Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts, der mehrsprachigen Bezeichnung des Sachplans und der mehrsprachigen Bezeichnung des zuständigen Bundesamtes beschrieben. Zudem kann ein mehrsprachiger beschreibender Text und eine mehrsprachige Abkürzung angefügt werden. Der Sachplan umfasst mindestens ein Objekt.

Objekte (Klasse «Object») ermöglichen die Aggregation von mehreren Anlagen. Im SÜL ist die Aggregation von mehreren Anlagen jedoch nicht nötig. Pro Objekt existiert demnach eine Anlage. Die Objektblätter werden den Objekten zugeordnet. Ein Objekt wird mit einer mehrsprachigen Bezeichnung definiert. Zudem kann eine mehrsprachige Beschreibung und ein mehrsprachiger Projektname angegeben werden. Ein Objekt umfasst mindestens eine Anlage und mindestens ein Dokument.

Anlagen (Klasse «Facility») sind zweckbestimmte Infrastrukturen. Im SÜL sind die zu realisierenden Leitungsbauprojekte als Anlagen aufzufassen. Eine Anlage wird mit einer mehrsprachigen Bezeichnung, der Anlageart (gemäss Katalog «FacilityKind», siehe Tab. 1) und dem Anlagestatus (gemäss Katalog «FacilityStatus», siehe Tab. 2) definiert. Eine Anlage hat eine Punktgeometrie, welche zur Übersicht bei grossen Massstäben dient. Zudem kann eine mehrsprachige Beschreibung angegeben werden. Eine Anlage umfasst mindestens eine planerische Massnahme.

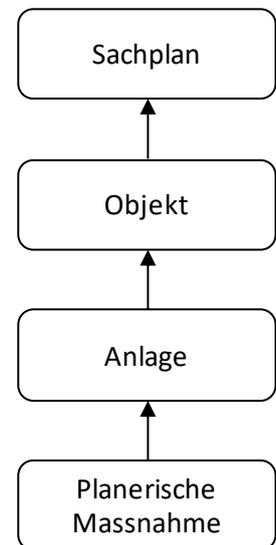


Abb. 1: Aufbau der Datenstruktur

Tabelle 1: Katalog «FacilityKind» mit den Arten von Anlagen

Art der Anlage
Bauvorhaben Übertragungsleitung, Teil des strategischen Netzes
Bauvorhaben Übertragungsleitung, Normales Netz

Tabelle 2: Katalog «FacilityStatus» mit den Möglichkeiten für den Status von Arten

Status der Anlage
Neubau
Anpassung/Umnutzung
Aufhebung



Planerische Massnahmen (Klasse «PlanningMeasure») sind räumlich konkrete Festlegungen im Sachplan. Sie dienen zur räumlichen Sicherung für die Realisierung von Infrastrukturanlagen. Im SÜL sind dies hauptsächlich die Planungskorridore. Eine planerische Massnahme (Klasse «PlanningMeasure») wird mit einer mehrsprachigen Bezeichnung, dem Koordinationsstand (gemäss Katalog «CoordinationLevel», siehe Tab. 3), dem Planungsstand (gemäss Katalog «PlanningStatus», siehe Tab. 4) und dem Typ (gemäss Katalog «MeasureType», siehe Tab. 5) definiert. Zudem kann eine mehrsprachige Beschreibung angegeben werden. Eine planerische Massnahme hat eine Punkt- oder Flächengeometrie, welche zur Detailansicht dient, jedoch nicht für Massstäbe unter 1:25 000 geeignet ist.

Tabelle 3: Katalog «CoordinationLevel» mit den möglichen Koordinationsständen von planerischen Massnahmen

Koordinationsstand
Vororientierung
Zwischenergebnis
Festsetzung

Tabelle 4: Katalog «PlanningStatus» mit den Möglichkeiten für den Planungsstatus von planerischen Massnahmen

Planungsstand
In Anhörung
In Kraft

Tabelle 5: Katalog «MeasureType» mit den Typen von planerischen Massnahmen.

Typ der planerischen Massnahme
Start- oder Endpunkt für eine Übertragungsleitung
Planungsgebiet für Übertragungsleitung
Planungskorridor für Übertragungsleitung
Aufhebung bestehender Übertragungsleitung

Dokumente (Klasse «Document») gehören zu Objekten. Sie werden durch eine mehrsprachige Bezeichnung, eine Versionsangabe, eine Sprachangabe und einen Weblink beschrieben. Zudem kann eine mehrsprachige Beschreibung angegeben werden. Die Klasse «Dokument» enthält nicht die eigentlichen Dokumente, sondern lediglich die Links zu diesen auf den Webseiten des Fachamtes.

Zeitliche Gültigkeit der Daten

Für den Sachplan, die Projekte, die Anlagen und die planerischen Massnahmen wird mit dem Strukturattribut «ModInfo» das Datum der letzten Änderung des Produktionsdatenbestandes gespeichert. Zudem wird für alle Objekte, Anlagen und planerische Massnahmen die Zeitspanne («ValidFrom» und «ValidUntil») angegeben, in welcher der Planungszustand Gültigkeit hat. Für den Planungsstand «in Anhörung» beginnt dies mit dem Datum der offiziellen Anhörung und endet mit dem Datum des Bundesratsentscheids. Für den Planungsstand «in Kraft» beginnt die Gültigkeit mit dem Bundesratsentscheid.

Somit ist für jede Anlage und für jede planerische Massnahme für jedes beliebige Datum einsehbar, welcher Planungs- und Koordinationsstand gültig ist.



5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

Hinweis

Das minimale Geodatenmodell «Sachplan Übertragungsleitungen» («TransmissionLinesSectoralPlan_V1_4») importiert das Basisgeodatenmodell «Sachpläne» («BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4») des ARE (erhältlich auf <https://models.geo.admin.ch/ARE/>). Daher enthält das INTERLIS-Datenmodell des SÜL (siehe Anhang D) den Import des Basismodells und das Thema «TransmissionLinesSectoralPlan», welches das Thema «SectoralPlans_WithLatestModification» des Basismodells erweitert (siehe Abb. 2, 3 und 4).

UML-Klassendiagramm der Themen

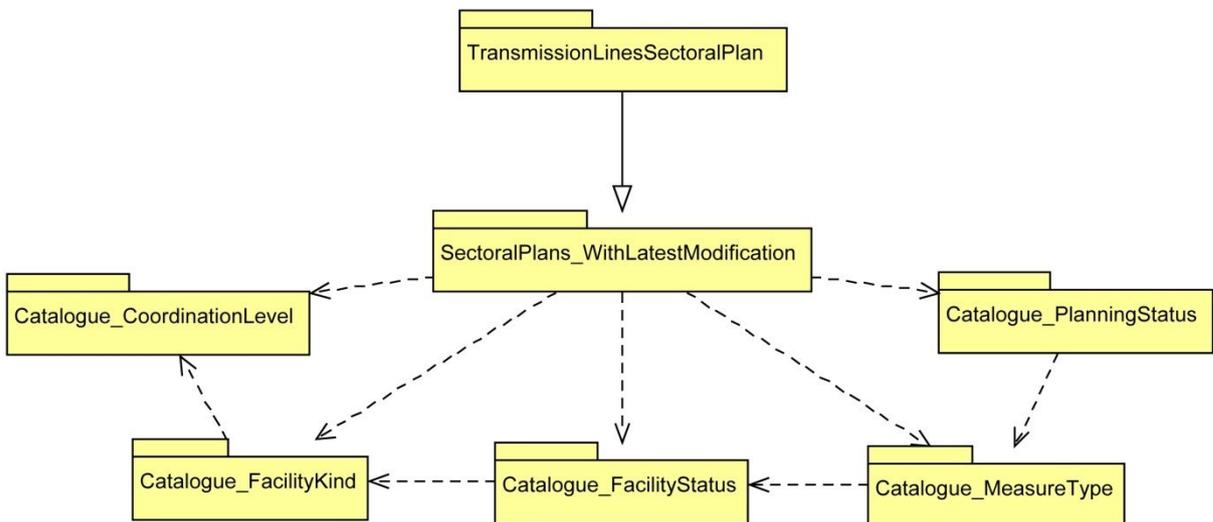


Abbildung 2: UML- Klassendiagramm der Themen



UML-Klassendiagramm Thema «SectoralPlans_WithLatestModifications»

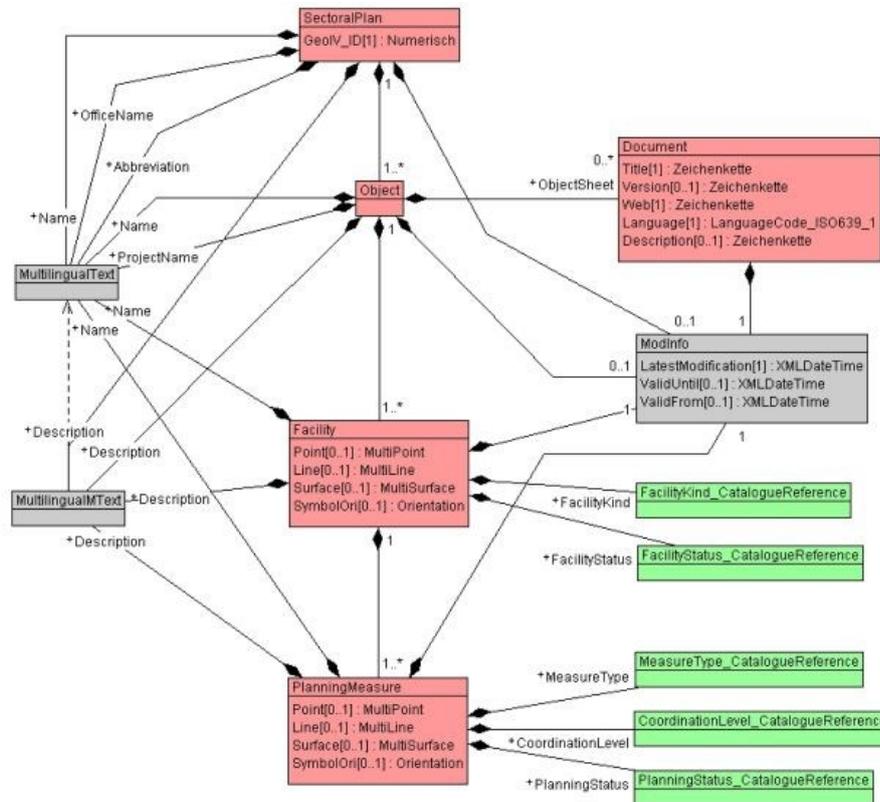


Abbildung 3: UML-Klassendiagramm Thema «SectoralPlans_WithLatestModifications»

UML-Klassendiagramm Thema «TransmissionLinesSectoralPlan»

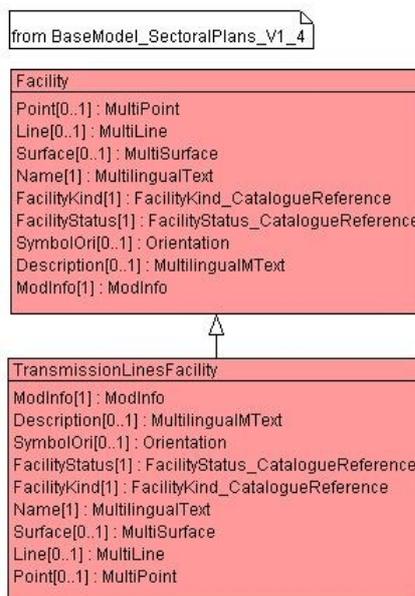


Abbildung 4: UML-Klassendiagramm Thema «TransmissionLinesSectoralPlan»



Objektkatalog

Hinweis

An dieser Stelle werden lediglich die für den SÜL relevanten Klassen und Attribute des Basisgeodatenmodells dokumentiert.

Tabelle 6: Objektkatalog «SectoralPlans_WithLatestModifications»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Sachplan: Klasse «SectoralPlan»				
GeoIV-Nummer («GeoIV_ID»)	1	Numerisch	Eindeutiger Identifikator	Gemäss GeoIV-Anhang
Bezeichnung («Name»)	1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alText	Mehrsprachige Bezeichnung	Entspricht der offiziellen Bezeichnung, welche durch das Amt verwen- det wird.
Beschreibung («Description»)	0..1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alMText	Mehrsprachige Beschreibung	
Abkürzung («Abbreviation»)	0..1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alText	Mehrsprachige Abkürzung	Entspricht der offiziellen Abkürzung, welche durch das Amt verwendet wird.
Zuständiges Amt («OfficeName»)	1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alText	Mehrsprachige Bezeichnung des zuständigen Amtes	Entspricht der offiziellen Bezeichnung
(«Object»)	1..n	Object	Zuordnung von Objekten zu einem Sachplan	
Letzte Änderung («ModInfo. LatestModificati- on»)	0..1	WithLa- testModifi- cation_V1. ModInfo	Datum der letzten Änderung	Nachführung bei Bear- beitung des Datensatzes
Objekt: Klasse «Object»				
Bezeichnung («Name»)	1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alText	Mehrsprachige Bezeichnung	Entspricht der offiziellen Bezeichnung, welche durch das Amt verwen- det wird.
Beschreibung («Description»)	0..1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alMText	Mehrsprachige Beschreibung	
Projekt («ProjectName»)	0..1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alText	Mehrsprachige Bezeichnung des Projektes	Entspricht der offiziellen Bezeichnung, welche durch das Amt verwen- det wird.



(«SectoralPlan»)	1	Sectoral-Plan	Zuordnung von einem Sachplan zu einem Objekt	
(«Facility»)	1..n	Facility	Zuordnung von Anlagen zu einem Objekt	
(«ObjectSheet»)	1..n	Document	Zuordnung von Dokumenten zu einem Objekt	
Letzte Änderung («ModInfo.LatestModification»)	0..1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Datum der letzten Änderung	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes
Beginn Gültigkeit («ModInfo.ValidFrom»)	1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Beginn der Gültigkeit des Planungsstandes	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes
Ende Gültigkeit («ModInfo.ValidUntil»)	0..1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Ende der Gültigkeit des Planungsstandes	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes
Anlage: Klasse «Facility»				
(«Surface»)	0..1	Geometry CHLV95_V1.Surface	2D-Einzelfläche	
Bezeichnung («Name»)	1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Mehrsprachige Bezeichnung	Entspricht der offiziellen Bezeichnung, welche durch das Amt verwendet wird.
Beschreibung («Description»)	0..1	LocalisationCH_V1.MultilingualText	Mehrsprachige Beschreibung	
Anlageart («FacilityKind»)	1	FacilityKind_CatalogueReference	Typ gemäss Katalog (siehe Tab. 1)	Eintrag aus dem Katalog
Anlagestatus («FacilityStatus»)	1	FacilityStatus_CatalogueReference	Typ gemäss Katalog (siehe Tab. 2)	Eintrag aus dem Katalog
(«Object»)	1	Object	Zuordnung von einem Objekt zu einer Anlage	
(«Measure»)	1..n	Planning-Measure	Zuordnung von planerischen Massnahmen zu einer Anlage	
Letzte Änderung («ModInfo.LatestModification»)	1	WithLatestModification_V1.ModInfo	Datum der letzten Änderung.	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes



Beginn Gültigkeit («ModInfo. ValidFrom»)	1	WithLa- testModifi- cation_V1. ModInfo	Beginn der Gültigkeit des Planungsstandes	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes
Ende Gültigkeit («ModInfo. ValidUntil»)	0..1	WithLatest Modificatio n_V1. ModInfo	Ende der Gültigkeit des Planungsstandes	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes
Planerische Massnahme: Klasse «PlanningMeasure»				
(«Point»)	0..1	Geometry CHLV95 _V1. Coord2	2D-Koordinate	
(«Line»)	0..1	Geometry CHLV95_ V1.Line	2D-Linie	
(«Surface»)	0..1	Geometry CHLV95_ V1.Surface	2D-Einzelfläche	
(«SymbolOri»)	0..1	Geometry CHLV95_ V1.Orientiat ion	Orientierung Punkt- symbol	
Bezeichnung («Name»)	1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alText	Mehrsprachige Bezeichnung	Entspricht der offiziellen Bezeichnung, welche durch das Amt verwen- det wird.
Beschreibung («Description»)	0..1	Localisati- onCH_V1. Multilingu- alMText	Mehrsprachige Beschreibung	
Koordinations- stand («Coordination Level»)	1	Coordina- tionLevel_ Catalogue- Reference	Typ gemäss Katalog (siehe Tab. 3)	Eintrag aus dem Katalog
Planungsstand («Planning Status»)	1	Planning Status_ Catalogue- Reference	Typ gemäss Katalog (siehe Tab. 4)	Eintrag aus dem Katalog
Art der planeri- schen Mass- nahme («Measure Type»)	1	Measure- Ty- pe_Catalog ueRefe- rence	Typ gemäss Katalog (siehe Tab. 5)	Eintrag aus dem Katalog
(«Facility»)	1	Facility	Zuordnung einer Anlage zu einer planerischen Massnahme	
Letzte Änderung («ModInfo.	1	WithLatest Modificatio	Datum der letzten Änderung	Nachführung bei Bearbeitung des



LatestModificati- on»))		n_V1. ModInfo		Datensatzes
Beginn Gültigkeit («ModInfo. ValidFrom»))	1	WithLatest Modificatio n_V1. ModInfo	Beginn der Gültigkeit des Planungsstandes	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes
Ende Gültigkeit («ModInfo. ValidUntil»))	0..1	WithLatest Modificatio n_V1. ModInfo	Ende der Gültigkeit des Planungsstandes	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes
Dokument: Klasse «Document»				
Titel («Title»))	1	Text	Titel des Dokuments	Gemäss Publikationsda- tendank des BFE, Sprache gemäss Attribut «Language»
Beschreibung («Description»))	0..1	Text	Beschreibung	Gemäss Publikationsda- tendank des BFE, Sprache gemäss Attribut «Language»
Version («Version»))	1	Text	Version des Dokuments	Datum in maschinenles- barem Format (z. B. «2011-06-02») oder eine Versionsnummer (z. B. «2.0»)
Weblink («Web»))	1	Text	Weblink zum PDF- Dokument	Sprache gemäss Attribut «Language»
Sprache («Language»))	1	Internatio- nalCodes. Language- Code_ ISO639_1	Sprachcode nach ISO 639-1	Mögliche Auswahl: «de», «fr», «it», «rm» oder «en».
(«Object»))	1	Object	Zuordnung von einem Objekt zu einem Dokument	
Letzte Änderung («ModInfo. LatestModificati- on»))	1	WithLatest Modificatio n_V1. ModInfo	Datum der letzten Änderung	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes

6. Nachführung

Der Produktionsdatenbestand und die daraus abgeleiteten Geobasisdaten werden jeweils zu Beginn einer Anhörung und nach einem Bundesratsentscheid aktualisiert.



7. Darstellungsmodell

Filterkriterien

Aufgrund der Anwendung des Historisierungskonzepts «WithLatestModifications» sind im Datenbestand auch Features enthalten, die nicht mehr gültig sind. Diese werden zur Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit des Sachplanverfahrens im Datenbestand behalten. Daher dürfen nur Anlagen («Facility») und planerische Massnahmen («PlanningMeasure») angezeigt werden, welche bestimmte Filterkriterien erfüllen. Zudem sollen nur planerische Massnahmen angezeigt werden, welche den Planungsstand «in Kraft» aufweisen.

Für die Klasse «Facility» sind folgende Filterkriterien anzuwenden:

```
(Facility.ValidFrom <= CURRENT_DATE AND Facility.ValidUntil >= CURRENT_DATE) OR  
(Facility.ValidFrom <= CURRENT_DATE AND Facility.ValidUntil IS NULL)
```

Für die Klasse «PlanningMeasure» sind folgende Filterkriterien anzuwenden:

```
PlanningMeasure.PlanningStatus = 'ps1' AND (  
(PlanningMeasure.ValidFrom <= CURRENT_DATE AND  
PlanningMeasure.ValidUntil >= CURRENT_DATE) OR  
(PlanningMeasure.ValidFrom <= CURRENT_DATE AND PlanningMeasure.ValidUntil  
IS NULL))
```

Masstabsbereiche

Gemäss Datenmodell enthalten zwei Klassen geographische Informationen: Anlagen («Facility») und planerische Massnahmen («PlanningMeasure»). Die planerischen Massnahmen enthalten die detaillierten Informationen über die Vorhaben des Bundes (siehe Abb. 4). Anlagen werden zur Übersicht im Masstabsbereich ∞ bis 1:100 000 zusätzlich zu den planerischen Massnahmen dargestellt. Tabelle 7 führt die Masstabsbereiche auf, welche in der Darstellung unterschieden werden.

Tabelle 7: Masstabsbereiche des Darstellungsmodells und anzuzeigende Klassen

Masstabsbereich	Klasse «Facility»	Klasse «PlanningMeasure»
∞ bis 1:500 000	✓	
1:499 999 bis 1:100 000	✓	✓
1:99 999 bis 1:25 000		✓



Klasse «Facility»

Im Massstabsbereich ∞ bis 1:100 000 werden zur Übersicht die Anlagen angezeigt. Die Farbgebung der Symbole zeigt den Anlagestatus (siehe Tab. 8) und ist durch das Basismodell Sachpläne vorgegeben. Die Tabelle 9 beschreibt für jede im Katalog definierte Anlageart (siehe Tab. 1) die Symbolisierung.

Tabelle 8: Farbgebung gemäss Anlagestatus

Wert des Attributs «Facility.FacilityStatus»	Farbe (Rot, Grün, Blau)	Beispiel
«Neubau»	77, 175, 74	
«Anpassung/Umnutzung»	0, 225, 225	
«Aufhebung»	0, 102, 204	

Tabelle 9: Darstellung der Anlagearten

Art der Anlage (FacilityKind)	Anpassung	Neubau	Aufhebung
Bauvorhaben Übertragungsleitung, Teil des strategischen Netzes	 Schrift «WESP» Unicode 47 Grösse: 15 Punkt	 Schrift «WESP» Unicode 47 Grösse: 15 Punkt	 Schrift «WESP» Unicode 101 Grösse: 15 Punkt und Schrift «WESP» Unicode 47 Grösse: 15 Punkt
Bauvorhaben Übertragungsleitung, Normales Netz	 Schrift «WESP» Unicode 48 Grösse: 14 Punkt	 Schrift «WESP» Unicode 48 Grösse: 14 Punkt	 Schrift «WESP» Unicode 101 Grösse: 14 Punkt und Schrift «WESP» Unicode 48 Grösse: 14 Punkt



Klasse «PlanningMeasure»

Die planerischen Massnahmen werden gemäss dem Koordinationsstand eingefärbt (siehe Tab. 10). Die Farbgebung ist durch das Basismodell Sachpläne vorgegeben. Die Tabelle 11 beschreibt für jede im Katalog definierte Art von planerischen Massnahmen (siehe Tab. 5) die Symbolisierung. Das Punktsymbol für die Art «Start- oder Endpunkt für eine Übertragungsleitung» wird gemäss der Angabe im Attribut «SymbolOri» orientiert.

Tabelle 10: Kategorien im Darstellungsmodell

Wert des Attributs «PlanningMeasure.CoordinationLevel»	Farbe (Rot, Grün, Blau)	Beispiel
«Vororientierung»	255, 237, 0	
«Zwischenergebnis»	238, 126, 34	
«Festsetzung»	226, 0, 26	

Tabelle 11: Darstellung der planerischen Massnahmen

Art der planerischen Massnahme (MeasureType)	Vororientierung	Zwischen- ergebnis	Festsetzung
Start- oder Endpunkt für eine Übertragungsleitung			
Planungsgebiet für Übertragungsleitung			
Planungskorridor für Übertragungsleitung <small>* Wird vor allem für SÜL-Verfahren nach altem Recht verwendet.</small>		*	
Aufhebung bestehender Übertragungsleitung			



Tabelle 12: Aufbau Symbol für die Art «Start- oder Endpunkt für eine Übertragungsleitung»

Ebene	Symbol	Definition
1		Schriftzeichen mit dem Unicode 58 der Schriftart «WESP» Grösse: 8 Punkt, Farbe: 130, 130, 130
2		Schriftzeichen mit dem Unicode 81 der Schriftart «WESP» Grösse: 10 Punkt, Farbe: 255, 237, 0

Tabelle 13: Aufbau Symbol für die Art «Planungsgebiet für Übertragungsleitung»

Ebene	Symbol	Definition
1		Umrandung der Fläche mit Strichdicke 3 Punkt Muster der Linie: 5 Punkt Linie, 5 Punkt keine Linie Farbe gemäss Koordinationsstand (siehe Tab. 10)

Tabelle 14: Aufbau Symbol für die Art «Planungskorridor für Übertragungsleitung»

Ebene	Symbol	Definition
1		Umrandung der Fläche mit Strichdicke 3 Punkt Muster der Linie: 10 Punkt Linie, 5 Punkt keine Linie Farbe gemäss Koordinationsstand (siehe Tab. 10)

Tabelle 15: Aufbau Symbol für die Art «Aufhebung bestehender Übertragungs-leitung»

Ebene	Symbol	Definition
1		Schrift «WESP» Unicode 101, Grösse: 14 Punkt Farbe gemäss Koordinationsstand (siehe Tabelle 10)
2		Strichdicke 3 Punkt, Farbe: 0, 0, 0



Anhang A: Glossar

Tabelle 16: Glossar

Begriff	Erläuterung
Anhörung	Der Entwurf eines Konzeptes oder eines Sachplans wird den betroffenen Kantonen zugestellt und während mindestens 20 Tagen öffentlich aufgelegt. Das Anhörungsverfahren dauert in der Regel 3 Monate (Art. 19 Raumplanungsverordnung).
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen.
Geodaten	Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse.
INTERLIS	Plattformunabhängige Datenbeschreibungssprache und Transferformat für Geodaten. INTERLIS ermöglicht es, Datenmodelle präzise zu modellieren.
Minimales Geodatenmodell	Abbildung der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegt und welche aus Sicht des Bundes und gegebenenfalls der Kantone auf das inhaltlich Wesentliche und Notwendige beschränkt ist.
Objektblatt	Kern der Sachpläne des Bundes sind die Objektblätter, auf denen die einzelnen Vorhaben beschrieben sind. Objektblätter bestehen aus einem Karten- und Textteil.
Produktionsdatenbestand	Interner Geodatenbestand, in welchem die Geodaten erfasst und gehalten werden. Die Geobasisdaten sind ein Auszug dieses Datenbestandes.
UML	Unified Modeling Language. Grafische Modellierungssprache zur Definition von objektorientierten Datenmodellen.

Anhang B: Weiterführende Dokumente

- Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL), Konzepte und Sachpläne (Art 13 RPG), Hauptband <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/stromversorgung/stromnetze/bewilligungsv erfahren/sachplan-uebertragungsleitungen-suel.html>
- Erläuternder Bericht zum Sachplan Übertragungsleitungen (SÜL), Konzepte und Sachpläne (Art. 13 RPG), Ergänzungsband <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/stromversorgung/stromnetze/bewilligungsv erfahren/sachplan-uebertragungsleitungen-suel.html>
- Dokumentation Basismodell Sachpläne <https://www.are.admin.ch/are/de/home/raumentwicklung-und-raumplanung/grundlagen-und-daten/minimale-geodatenmodelle/basismodell-sachplaene.html>



Anhang C: Quellenangaben

- Titelbild: Martin Hertach. Aufgenommen am 12. August 2012.

Anhang D: INTERLIS-Modelldatei

Inhalt der Modelldatei «TransmissionLinesSectoralPlan_V1_4.ili»:

```
INTERLIS 2.3;

/** Minimal geodata model
 * Minimales Geodatenmodell
 * Modèle de géodonnées minimal
 */

!!@ technicalContact=mailto:geoinformation@bfe.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bfe.admin.ch/geoinformation
!!@ IDGeoIV=94.1

MODEL TransmissionLinesSectoralPlan_V1_4 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BFE/"
VERSION "2017-07-27" =
  IMPORTS BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4;

  TOPIC TransmissionLinesSectoralPlan
  EXTENDS Base-
Model_SectoralPlans_LV95_V1_4.SectoralPlans_WithLatestModification =

  CLASS TransmissionLinesFacility
  EXTENDS BaseMod-
el_SectoralPlans_LV95_V1_4.SectoralPlans_WithLatestModification.Facility =
  END TransmissionLinesFacility;

  END TransmissionLinesSectoralPlan;

END TransmissionLinesSectoralPlan_V1_4.
```

Das importierte Basisgeodatenmodell «BaseModel_SectoralPlans_V1_4» kann auf der Webseite des ARE (<https://www.are.admin.ch>) oder in der Modell-Ablage des Bundes (<https://models.geo.admin.ch/ARE/>) bezogen werden.