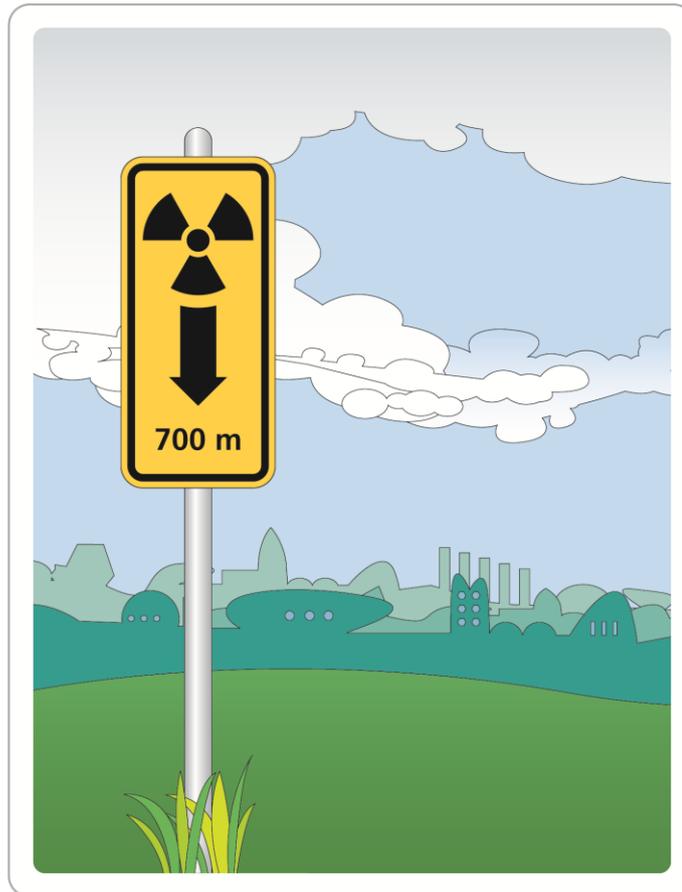




Dokumentation «minimales Geodatenmodell» **Sachplan geologische Tiefenlager**



Geobasisdatensatz

Identifikator: 78.1
Titel: Sachplan geologische Tiefenlager
Rechtliche Grundlage: Raumplanungsverordnung (RPV, SR 700.1); Art. 14 ff.
Kernenergieverordnung (KEV, SR 732.11); Art. 5

Minimales Geodatenmodell

Version: 1.4
Datum: 2018-11-21



Projektgruppe

Leitung	José Rodriguez, Bundesamt für Energie (BFE)
Modellierung	Martin Hertach, BFE
Mitwirkung	Lena Poschet, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) Simone Brander, BFE

Dokumentinformation

Inhalt	Dieses Dokument beschreibt das minimale Geodatenmodell des Geobasisdatensatzes Nr. 78.1 «Sachplan geologische Tiefenlager».
Status	Verabschiedet durch die Geschäftsleitung des BFE
Autoren	José Rodriguez, BFE Martin Hertach, BFE
Aktenzeichen	COO.2207.110.3.683204

Dokumenthistorie

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	20.02.2012	Abschluss des Dokuments in der ersten Version
1.1	21.11.2018	Bundesratsentscheid zur Etappe 2

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage.....	1
2. Einführung	1
3. Grundlagen für die Modellierung	4
4. Modell-Beschreibung.....	5
5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell	8
6. Nachführung	14
7. Darstellungsmodelle	14
Anhang A: Glossar	21
Anhang B: Weiterführende Dokumente	22
Anhang C: INTERLIS-Modelldatei.....	22



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 radioaktiven Abfälle der Schweiz stammen zum grossen Teil aus den fünf Kernkraftwerken, aber auch aus Anwendungen in Medizin, Industrie und Forschung. Wenn die Betriebszeit der bestehenden Kernkraftwerke dereinst abgelaufen ist und die Anlagen abgebrochen werden, muss für rund 100 000 m³ radioaktives Material eine sichere Entsorgung möglich sein. Die Einlagerung in unterirdische geologische Gesteinsschichten ist nach heutigem Kenntnisstand die sicherste Lösung, darüber sind sich Expertinnen und Experten weltweit einig. Das Kernenergiegesetz schreibt deshalb das Entsorgungskonzept der geologischen Tiefenlagerung vor.

In der Schweiz sind die Verursachenden der radioaktiven Abfälle dazu verpflichtet, die technisch-wissenschaftlichen Voraussetzungen für eine sichere Entsorgung zu erarbeiten, die nötigen Lager zu



bauen und auch die Kosten dafür zu übernehmen. Für die Abfälle aus der Kernenergie sind die Kraftwerkbetreibenden verantwortlich, für die Abfälle aus Medizin, Industrie und Forschung der Bund. 1972 wurde die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) gegründet. Sie hat den Auftrag, Lösungen für eine nachhaltige, dem Schutz von Mensch und Umwelt verpflichtete Entsorgung in der Schweiz zu finden und umzusetzen. Die Lagerung in geeigneten geologischen Schichten gewährleistet den Schutz von Mensch und Umwelt vor schädlichen Auswirkungen über lange Zeitperioden. Aus diesem Grund sieht das Schweizer Entsorgungskonzept zwei geologische Tiefenlager vor: eines für schwach- und mittelradioaktive (SMA) und eines für hochradioaktive Abfälle (HAA). Für beide Abfallkategorien kann auch ein Kombilager gebaut und betrieben werden. Die Sicherheit und technische Machbarkeit muss für alle Lagertypen und Standorte gewährleistet sein.

Ein geologisches Tiefenlager besteht im Wesentlichen aus einem unterirdischen Lagerbereich und einer Oberflächenanlage. Die Erschliessung des unterirdischen Lagerbereichs erfolgt über Schächte oder Zugangstunnel. Die Oberflächenanlage umfasst Administrations- und Betriebsgebäude beim Zugang zu den unterirdischen Lagerbereichen, weitere Bauten bei allfälligen Schachtköpfen sowie die entsprechenden Verkehrserschliessungen mit Strasse und Bahn.

Das Auswahlverfahren für Standorte für geologische Tiefenlager wird im Sachplan geologische Tiefenlager (SgT) geregelt. Mit dem Sachplan wird ein transparentes, nachvollziehbares und verbindliches Auswahlverfahren gewährleistet. Das BFE trägt dabei die Gesamtverantwortung. Das Sachplanverfahren ermöglicht eine umfassende Koordination aller raumwirksamen Auswirkungen geologischer Tiefenlager und gewährleistet einen frühzeitigen Einbezug der Kantone, Gemeinden und des benachbarten Auslands. Die Bevölkerung sowie interessierte Organisationen werden umfassend informiert und erhalten Gelegenheit mitzuwirken.

Am 2. April 2008 hat der Bundesrat den Konzeptteil des SgT verabschiedet. Damit hat ein dreistufiges Verfahren begonnen, das innerhalb von 14 Jahren zu Standorten für geologische Tiefenlager führen wird.

Der Schwerpunkt der Etappe 1 liegt auf der Identifizierung geeigneter Standortgebiete aufgrund von sicherheitstechnischen und geologischen Kriterien.

Im Zentrum von Etappe 2 liegt die Partizipation: Die Standortregionen haben die Möglichkeit, bei der Konkretisierung der Lagerprojekte sowie den Untersuchungen der sozioökonomischen und raumplanerischen Auswirkungen mitzuarbeiten. Zudem werden die Standorte sicherheitstechnisch verglichen, bevor die Nagra pro Abfallkategorie mindestens zwei Standorte vorschlagen kann.

In Etappe 3 werden die verbleibenden Standorte vertieft untersucht. Um einen gleichwertigen sicherheitstechnischen Kenntnisstand zu erhalten, sind aus heutiger Sicht erdwissenschaftliche Untersuchungen, inklusive Sondierbohrungen, notwendig. Vor der Einreichung von Rahmenbewilligungsgesuchen müssen zudem die Grundlagen für Kompensationsmassnahmen und für die Beobachtung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen erarbeitet sowie die Frage der Abgeltungen geregelt werden.

Der Geobasisdatensatz bildet die Ergebnisse der drei Etappen des Sachplanverfahrens ab, was inhaltlich den geographischen Informationen der Objektblätter entspricht. Die Objektblätter gehen in jeder Etappe zuerst in eine Anhörungsrunde. Nach der Anhörung werden die definitiven Objektblätter erstellt, welche durch den Bundesrat genehmigt werden. Der Geobasisdatensatz bildet demnach sechs Zustände des Verfahrens ab (siehe Tab. 1).



Entstehung und Datenverwaltung

Die Entsorgungspflichtigen werden durch die Nagra vertreten, welche aufgrund von sicherheitstechnischen Kriterien geologisch geeignete Standortgebiete vorschlägt. Die räumlichen Abgrenzungen werden dem BFE in Form von Geodaten übermittelt. Die Vorschläge werden raumplanerisch vom ARE und vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) beurteilt. In diesem Schritt entstehen weitere Geodaten. Falls nötig werden die räumlichen Vorschläge der Nagra nochmals bereinigt und dem BFE erneut zugestellt. Das BFE pflegt die bereinigten Daten in den internen Datenbestand ein und erstellt damit Objektblätter. Aus dem internen Datenbestand wird der Geobasisdatensatz abgeleitet.

Links

Der beschriebene Geobasisdatensatz ist auch 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:

<http://www.geocat.ch/geonetwork/srv/deu/metadata.show?fileIdentifier=7162f14b-4c16-4ec3-8ac6-b158136e65c7>

Download Geodaten: <https://data.geo.admin.ch/ch.bfe.sachplan-geologie-tiefenlager/>

Datenmodell: <http://models.geo.admin.ch/BFE>



3. Grundlagen für die Modellierung

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 SgT vollumfänglich ab. Das INTERLIS-Datenmodell SgT importiert daher lediglich das Basisdatenmodell und erweitert das Thema «SectoralPlans_WithLatestModifications» des Basisdatenmodells, ohne jedoch etwas dem Thema hinzuzufügen (siehe Anhang C).

Basismodule des Bundes

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



4. Modell-Beschreibung

Semantikbeschreibung

Die Abbildung des SgT 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/mgm) zur Verfügung.

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

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 in ein theoretisches Projekt. Die Objektblätter werden den Objekten zugeordnet. Für den SgT bedeutet dies, dass die einzelnen Etappen als theoretische Projekte betrachtet werden. Es werden demnach sechs Projekte unterschieden (siehe Tab. 1). 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.

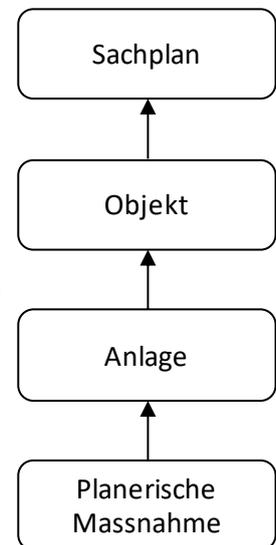


Abb. 1: Aufbau der Datenstruktur

Tabelle 1: Theoretische Projekte im SgT

Bezeichnung des Projekts
Standortsuche für geologische Tiefenlager, Etappe 1, in Anhörung
Standortsuche für geologische Tiefenlager, Etappe 1, in Kraft
Standortsuche für geologische Tiefenlager, Etappe 2, in Anhörung
Standortsuche für geologische Tiefenlager, Etappe 2, in Kraft
Standortsuche für geologische Tiefenlager, Etappe 3, in Anhörung
Standortsuche für geologische Tiefenlager, Etappe 3, in Kraft

Anlagen (Klasse «Facility») sind zweckbestimmte Infrastrukturen. Im SgT stellt eine Anlage ein geologisches Tiefenlager dar, welches aus unter- und oberirdischen Komponenten besteht. Eine Anlage wird mit einer mehrsprachigen Bezeichnung, der Anlageart (gemäss Katalog «FacilityKind», siehe Tab. 2) und dem Anlagestatus (gemäss Katalog «FacilityStatus», siehe Tab. 3) definiert. Im SgT ist der Anlagestatus bei allen Anlagen «Neubau». Eine Anlage hat eine Punkt-, Linien- oder Flächengeometrie, welche zur Übersicht bei grossen Massstäben dient. Zudem kann eine mehrsprachige Beschreibung angegeben werden. Eine Anlage umfasst mindestens eine planerische Massnahme.



Tabelle 2: Katalog «FacilityKind» mit den Arten von Anlagen

Art der Anlage
Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)
Lager für hochradioaktive Abfälle (HAA)
Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA) / hochradioaktive Abfälle (HAA)

Tabelle 3: Katalog «FacilityStatus» mit den Möglichkeiten für den Status von Arten

Status der Anlage
Neubau

Planerische Massnahmen (Klasse «PlanningMeasure») sind räumlich konkrete Festlegungen im Sachplan. Sie dienen zur räumlichen Sicherung für die Realisierung von Infrastrukturanlagen. Eine planerische Massnahme (Klasse «PlanningMeasure») wird mit einer mehrsprachigen Bezeichnung, dem Koordinationsstand (gemäss Katalog «CoordinationLevel», siehe Tab. 4), dem Planungsstand (gemäss Katalog «PlanningStatus», siehe Tab. 5) und dem Typ (gemäss Katalog «MeasureType», siehe Tab. 6) definiert. Zudem kann eine mehrsprachige Beschreibung angegeben werden. Eine planerische Massnahme hat eine Linien- oder Flächengeometrie, welche zur Detailansicht dient, jedoch nicht für Massstäbe unter 1:25 000 geeignet sind. Im SgT zeigen planerische Massnahmen einerseits Vorhaben oder Planungsgrundlagen an der Erdoberfläche oder andererseits an die Oberfläche projizierte räumliche Körper im Untergrund (geologische Standortgebiete).

Tabelle 4: Katalog «CoordinationLevel» mit den möglichen Koordinationsständen von planerischen Massnahmen

Koordinationsstand
Vororientierung
Zwischenergebnis
Festsetzung

Tabelle 5: Katalog «PlanningStatus» mit den Möglichkeiten für den Planungsstatus von planerischen Massnahmen

Planungsstand
In Anhörung
In Kraft



Tabelle 6: Katalog «MeasureType» mit den Typen von planerischen Massnahmen der Etappen 1 und 2

Typ der planerischen Massnahme
Geologisches Standortgebiet für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)
Geologisches Standortgebiet für hochradioaktive Abfälle (HAA)
Planungssperimeter für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)
Planungssperimeter für hochradioaktive Abfälle (HAA)
Oberflächenanlage (OFA)
Standortareal Oberflächenanlage (OFA)
Zugangssperimeter

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 zur vorgängigen Etappe und endet mit dem Beschluss des Bundesrats zur aktuellen Etappe.

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



5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

Hinweis

Das minimale Geodatenmodell «Sachplan geologische Tiefenlager» («SectoralPlanforDeepGeologicalRepositories_V1_4») importiert das Basisgeodatenmodell «Sachpläne» («BaseModel_SectoralPlans_V1_4») des ARE (<http://www.aren.admin.ch/mgm>). Daher enthält das INTERLIS-Datenmodell des SgT (siehe Anhang C) lediglich den Import des Basismodells und das Thema «SectoralPlanforDeepGeologicalRepositories», welches das Thema «SectoralPlans_WithLatestModification» des Basismodells erweitert (siehe Abb. 2), ihm jedoch inhaltlich nichts Neues hinzugefügt.

UML-Klassendiagramm der Themen

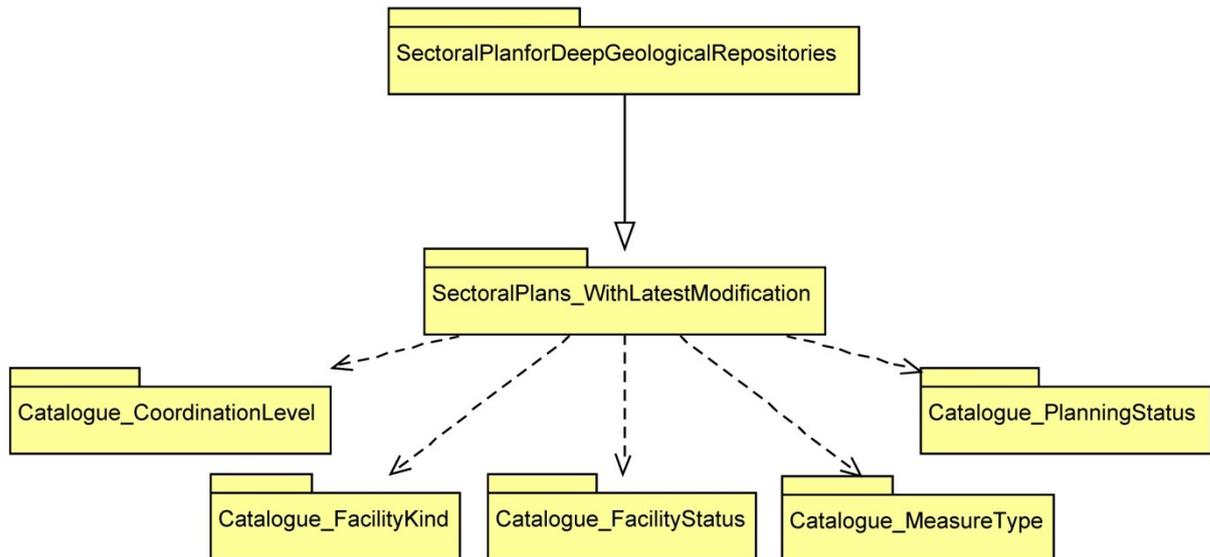


Abbildung 2: UML- Klassendiagramm der Themen



UML-Klassendiagramm Thema «SectoralPlans_WithLatestModifications»

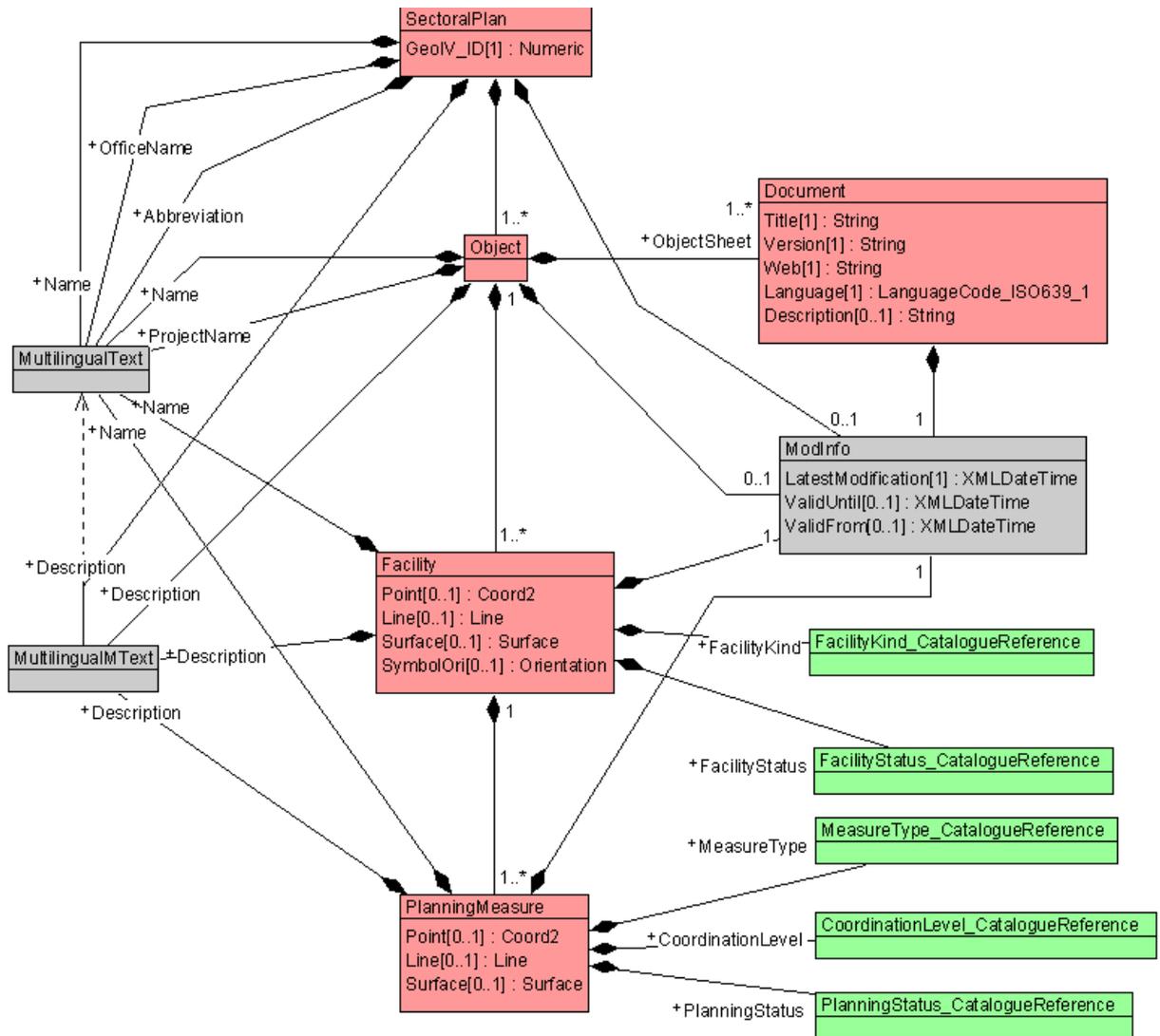


Abbildung 3: UML-Klassendiagramm Thema «SectoralPlans_WithLatestModifications»



Objektkatalog

Hinweis

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

Tabelle 7: 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»)	0..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»				
(«Point»)	0..1	Geometry CHLV03_V1. Coord2	2D-Koordinate	
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. 2)	Eintrag aus dem Katalog
Anlagestatus («FacilityStatus»)	1	FacilityStatus_CatalogueReference	Typ gemäss Katalog (siehe Tab. 3)	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.	Datum der letzten Änderung.	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes



on»)		ModInfo		
Beginn Gültigkeit («ModInfo. ValidFrom»)	0..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»				
(«Line»)	0..1	Geometry CHLV03_ V1.Line	2D-Linie	
(«Surface»)	0..1	Geometry CHLV03_ V1.Surface	2D-Einzelfläche	
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. 4)	Eintrag aus dem Katalog
Planungsstand («Planning Status»)	1	Planning Status_ Catalogue- Reference	Typ gemäss Katalog (siehe Tab. 5)	Eintrag aus dem Katalog
Art der planeri- schen Mass- nahme («Measure Type»)	1	Measure- Ty- pe_Catalog ueRefe- rence	Typ gemäss Katalog (siehe Tab. 6)	Eintrag aus dem Katalog
(«Facility»)	1	Facility	Zuordnung einer Anlage zu einer planerischen Massnahme	
Letzte Änderung («ModInfo. LatestModificati- on»)	1	WithLatest Modificatio n_V1. ModInfo	Datum der letzten Änderung	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes
Beginn Gültigkeit («ModInfo. ValidFrom»)	0..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 Geobasisdaten werden jeweils zu Beginn der Anhörung und nach dem Bundesratsentscheid einer Etappe und mit dem Inkrafttreten der Betriebsbewilligung aktualisiert.

7. Darstellungsmodelle

Für folgende zwei Verwendungszwecke ist jeweils ein Darstellungsmodell definiert:

- **Darstellung für Objektblätter:** Die Darstellung der Karten in den Ergebnisberichten richtet sich nach den Vorgaben des ARE. Diese Darstellung wird im Kartenviewer des Bundes und in der WebGIS-Anwendung «Sachpläne» verwendet.
- **Thematische Darstellungen:** Für Fachportale (z. B. Geologie) und für die Erstellung von regionalen Übersichtskarten wird eine eigene Darstellung definiert.

Beide Darstellungsmodelle wurden für die vorhandenen Daten der Etappe 1 des Sachplanverfahrens definiert. Im Hinblick auf das Ende der Etappe 2 wird geprüft, ob die Darstellungsmodelle aktualisiert und weitere Arten von planerischen Massnahmen berücksichtigt werden müssen.

Darstellung für Objektblätter

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))
```

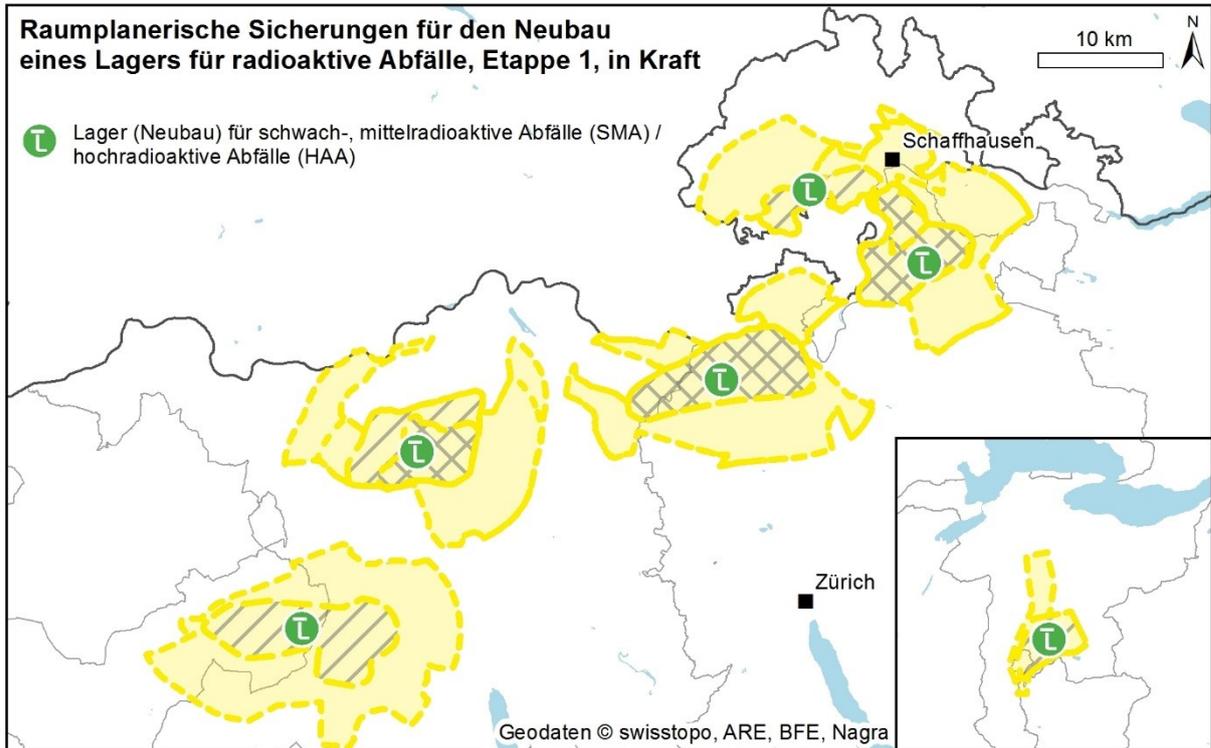



Abbildung 5: Darstellung im Massstabsbereich 1:499 999 bis 1:100 000

Klasse «Facility», Farbgebung

Im Massstabsbereich ∞ bis 1:100 000 werden zur Übersicht die Anlagen mit Symbolen angezeigt. Die Farbgebung der Symbole zeigt den Anlagestatus (siehe Tab. 9) und ist durch das Basismodell Sachpläne vorgegeben.

Tabelle 9: Farbgebung gemäss Anlagestatus

Wert des Attributs «Facility.FacilityStatus»	Farbe (Rot, Grün, Blau)	Beispiel
«Neubau»	77, 175, 74	

Klasse «Facility», Darstellung der Anlagearten

Die Tabellen 10 bis 11 beschreiben für jede im Katalog definierte Anlageart (siehe Tab. 2) die Symbolisierung.

Tabelle 10: Darstellung Anlageart «Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Schriftzeichen mit dem Unicode 87 der Schriftart «WESP» Grösse: 21 Punkt, Farbe gemäss Anlagestatus (siehe Tab. 9)
2	(*)	Schriftzeichen mit dem Unicode 75 der Schriftart «WESP» Grösse: 20 Punkt, Farbe: 255, 255, 255



Tabelle 11: Darstellung Anlageart «Lager für hochradioaktive Abfälle (HAA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Schriftzeichen mit dem Unicode 88 der Schriftart «WESP» Grösse: 21 Punkt, Farbe gemäss Anlagestatus (siehe Tab. 9)
2		Schriftzeichen mit dem Unicode 75 der Schriftart «WESP» Grösse: 20 Punkt, Farbe: 255, 255, 255

Tabelle 12: Darstellung Anlageart

«Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA) / hochradioaktive Abfälle (HAA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Schriftzeichen mit dem Unicode 89 der Schriftart «WESP» Grösse: 24 Punkt, Farbe gemäss Anlagestatus (siehe Tab. 9)
3		Schriftzeichen mit dem Unicode 81 der Schriftart «WESP» Grösse: 21 Punkt, Farbe: 255, 255, 255

(*) Das Symbol ist weiss darzustellen. Für eine bessere Lesbarkeit wird das Symbol an dieser Stelle schwarz dargestellt.

Klasse «PlanningMeasure», Farbgebung

Die planerischen Massnahmen werden gemäss dem Koordinationsstand eingefärbt (siehe Tab. 13). Die Farbgebung ist durch das Basismodell Sachpläne vorgegeben.

Tabelle 13: 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	

Klasse «PlanningMeasure», Darstellung der Art der planerischen Massnahme

Die Tabellen 14 bis 17 beschreiben für jede im Katalog definierte planerische Massnahme (siehe Tab. 6) die Symbolisierung.

Tabelle 14: Darstellung planerischer Massnahmen von der Art

«Geologisches Standortgebiet für hochradioaktive Abfälle (HAA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Es wird lediglich die Umrandung der Fläche dargestellt. Dicke der Linien: 2.5 Punkt Muster der Linien: 10 Punkte Linie, 5 Punkte keine Linie Linienabschluss/Linienverbindungen: Rund



		Farbe: Gemäss Koordinationsstand (siehe Tab. 13)
2		Die Fläche wird als Schraffur ohne Umrandungslinie dargestellt. Winkel: 315° Abstand Schraffur-Linien: 8 Punkt Farbe der Linien: 104, 104, 104 Dicke der Linien: 1.5 Punkt Transparenz: 50 %

Tabelle 15: Darstellung planerischer Massnahmen von der Art
«Geologisches Standortgebiet für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Es wird lediglich die Umrandung der Fläche dargestellt. Dicke der Linien: 2.5 Punkt Muster der Linien: 10 Punkte Linie, 5 Punkte keine Linie Linienabschluss/Linienverbindungen: Rund Farbe: Gemäss Koordinationsstand (siehe Tab. 13)
2		Die Fläche wird als Schraffur ohne Umrandungslinie dargestellt. Winkel: 45°, Abstand Schraffur-Linien: 8 Punkt Farbe der Linien: 104, 104, 104 Dicke der Linien: 1.5 Punkt, Transparenz: 50 %

Tabelle 16: Darstellung planerischer Massnahmen von der Art
«Planungssperimeter für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Es wird lediglich die Umrandung der Fläche dargestellt. Dicke der Linien: 2.5 Punkt Muster der Linien: 5 Punkte Linie, 4 Punkte keine Linie Linienabschluss/Linienverbindungen: Rund Farbe: Gemäss Koordinationsstand (siehe Tab. 13)
2		Es wird die gesamte Fläche ohne Umrandungslinie dargestellt. Farbe: Gemäss Koordinationsstand (siehe Tab. 13) Transparenz: 75 %

Tabelle 17: Darstellung planerischer Massnahmen von der Art
«Planungssperimeter für hochradioaktive Abfälle (HAA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Es wird lediglich die Umrandung der Fläche dargestellt. Dicke der Linien: 2.5 Punkt Muster der Linien: 3 Punkte Linie, 5 Punkte keine Linie Linienabschluss/Linienverbindungen: Rund Farbe: Gemäss Koordinationsstand (siehe Tab. 13)
2		Es wird die gesamte Fläche ohne Umrandungslinie dargestellt. Farbe: Gemäss Koordinationsstand (siehe Tab. 13) Transparenz: 75 %



Thematische Darstellung

In thematischen Geoportalen und für Übersichtskarten wird eine angepasste Darstellung verwendet. Das Darstellungsmodell ist für den Massstabsbereich ∞ bis 1:200 000 geeignet. Es kann jedoch mit entsprechend angepasster Flächentransparenz auch für grosse Massstäbe verwendet werden.

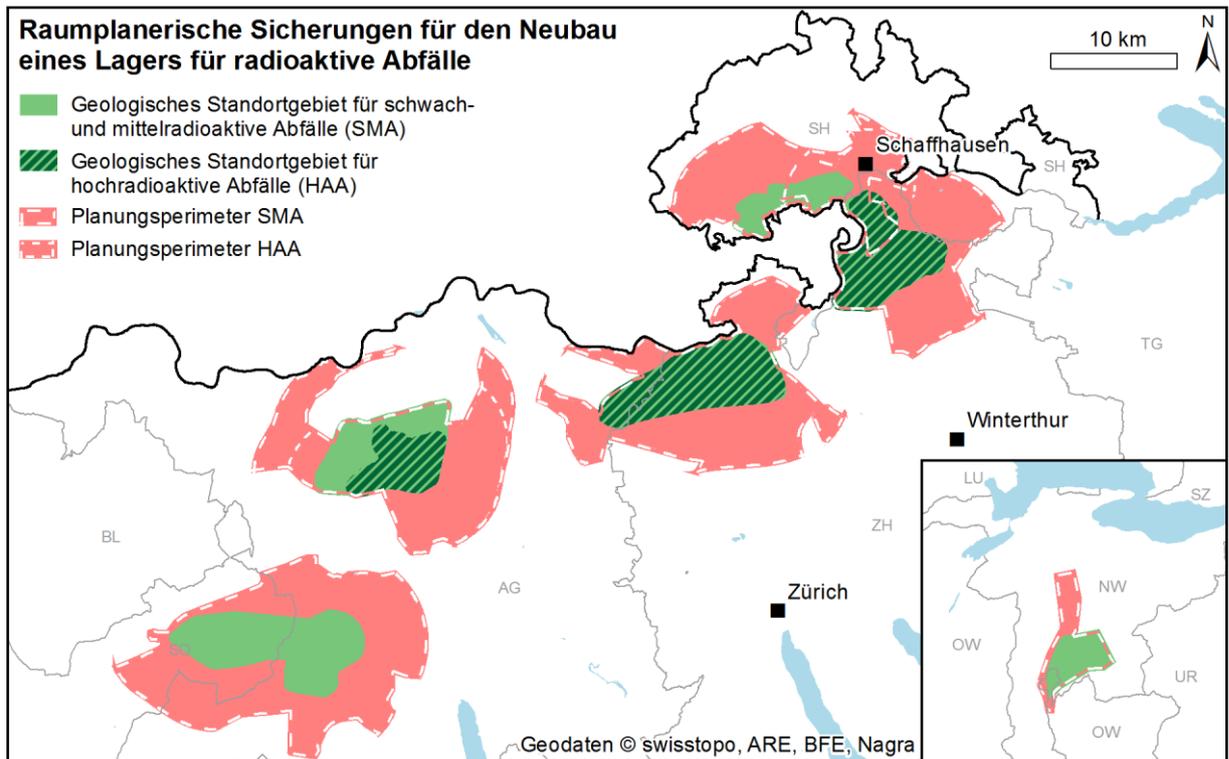


Abbildung 6: Thematische Darstellung des SgT (Etappe 1)

Klasse «PlanningMeasure», Darstellung der Art der planerischen Massnahme

Die Tabellen 18 bis 21 beschreiben für jede im Katalog definierte planerische Massnahme (siehe Tab. 6) die Symbolisierung.

Tabelle 18: Darstellung planerischer Massnahmen von der Art «Geologisches Standortgebiet für hochradioaktive Abfälle (HAA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Die Fläche wird als Schraffur ohne Umrandungslinie dargestellt. Winkel: 45° Offset: 0 Punkt Abstand Schraffur-Linien: 3 Punkt Farbe der Linien: 120, 198, 121 Dicke der Linien: 1 Punkt
2		Es wird die gesamte Fläche ohne Umrandungslinie dargestellt. Farbe: 0, 104, 55 Transparenz: 0 % bis 50 %



Tabelle 19: Darstellung planerischer Massnahmen von der Art
«Geologisches Standortgebiet für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Es wird die gesamte Fläche ohne Umrandungslinie dargestellt. Farbe: 120, 198, 121 Transparenz: 0 % bis 50 %

Tabelle 20: Darstellung planerischer Massnahmen von der Art
«Planungsperimeter für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (SMA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Es wird lediglich die Umrandung der Fläche dargestellt. Dicke der Linien: 1 Punkt Muster der Linien: 5 Punkte keine Linie, 5 Punkte Linie Offset: -1 Punkt Farbe: 255, 127, 127 Transparenz: 0 % bis 50 %
2		Es wird lediglich die Umrandung der Fläche dargestellt. Dicke der Linien: 1 Punkt Muster der Linien: 5 Punkte Linie, 5 Punkte keine Linie Offset: -1 Punkt Farbe: 255, 255, 255 Transparenz: 0 % bis 50 %
3		Es wird die gesamte Fläche ohne Umrandungslinie dargestellt. Farbe: 255, 127, 127 Transparenz: 0 % bis 50 %

Tabelle 21: Darstellung planerischer Massnahmen von der Art
«Planungsperimeter für hochradioaktive Abfälle (HAA)»

Ebene	Symbol	Definition
1		Es wird lediglich die Umrandung der Fläche dargestellt. Dicke der Linien: 1 Punkt Muster der Linien: 3 Punkte Linie, 3 Punkte keine Linie Offset: -1 Punkt Farbe: 255, 255, 255 Transparenz: 0 % bis 50 %
2		Es wird die gesamte Fläche ohne Umrandungslinie dargestellt. Farbe: 255, 127, 127 Transparenz: 0 % bis 50 %

(*) Das Symbol ist weiss darzustellen. Für eine bessere Lesbarkeit wird das Symbol an dieser Stelle schwarz dargestellt.



Anhang A: Glossar

Tabelle 22: Glossar

Begriff	Erläuterung
Anhörung	Am Ende jeder Etappe werden der Ergebnisbericht sowie die Objektblätter 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.
Geologisches Standortgebiet	Das geologische Standortgebiet wird durch die für die Lagerung der radioaktiven Abfälle geeigneten geologischen Gesteinskörper im Untergrund definiert.
Geologisches Tiefenlager	Anlage im geologischen Untergrund, die verschlossen werden kann, sofern der dauernde Schutz von Mensch und Umwelt durch passive Barrieren sichergestellt wird.
HAA	Hochradioaktive Abfälle: Darunter fallen abgebrannte Brennelemente und verglaste Spaltprodukte aus der Wiederaufbereitung. Durch den radioaktiven Zerfall entsteht eine grosse Wärmeentwicklung.
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.
Planungssperimeter	Der Planungssperimeter bezeichnet den geographischen Raum, welcher durch die Ausdehnung des geologischen Standortgebiets unter Berücksichtigung von möglichen Anordnungen der benötigten Anlagen an der Oberfläche festgelegt wird.
Produktionsdatenbestand	Interner Geodatenbestand, in welchem die Geodaten erfasst und gehalten werden. Die Geobasisdaten sind ein Auszug dieses Datenbestandes.
SMA	Schwach- und mittelradioaktive Abfälle: Diese Abfälle enthalten vorwiegend kurzlebige radioaktive Stoffe mit kleinerer Halbwertszeit. Sie stammen vom Betrieb und späterem Abbruch der Kernkraftwerke und aus Medizin, Industrie und Forschung.
Standortregion	Die Standortregion setzt sich zusammen aus den Standortgemeinden, den Gemeinden, welche ganz oder teilweise im Planungssperimeter liegen und weiteren betroffenen Gemeinden. Standortgemeinden sind die Gemeinden, unterhalb deren Gemeindegrenze ein geologisches Standortgebiet ganz oder teilweise liegt.



Anhang B: Weiterführende Dokumente

- [Sachplan geologische Tiefenlager – Konzeptteil](#)
- [Sachplan geologische Tiefenlager – Ergebnisbericht zu Etappe 1: Festlegungen und Objektblätter](#)
- [Sachplan geologische Tiefenlager – Ergebnisbericht zu Etappe 2: Festlegungen und Objektblätter](#)
- [Basismodell Sachpläne – Modelldokumentation](#)

Anhang C: INTERLIS-Modelldatei

Inhalt der Modelldatei «SectoralPlanforDeepGeologicalRepositories_V1_4.ili»:

```
INTERLIS 2.3;

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

!!@ technicalContact=mailto:geoinformation@bfe.admin.ch
!!@ furtherInformation=http://www.bfe.admin.ch/geoinformation
!!@ IDGeoIV=78.1
!!@ modelDocumentation=https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/redirect/78.html

MODEL SectoralPlanforDeepGeologicalRepositories_V1_4 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BFE/" VERSION "2017-07-27" =

    IMPORTS BaseModel_SectoralPlans_LV95_V1_4;

    TOPIC SectoralPlanforDeepGeologicalRepositories
    EXTENDS Base-
Model_SectoralPlans_LV95_V1_4.SectoralPlans_WithLatestModification =

    END SectoralPlanforDeepGeologicalRepositories;

END SectoralPlanforDeepGeologicalRepositories_V1_4.
```

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