



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

armasuisse
Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Minimales Geodatenmodell «Zonenpläne für die Notfallplanung» (GeoIV Identifikator 178)

Umgebung Kernkraftwerke Beznau/Leibstadt,
Gösgen, Mühleberg sowie spezielle Zone
PSI/ZWILAG

Version 1.1

Herausgeber
Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI
Industriestrasse 19
CH-5200 Brugg

Tel. +41 56 460 84 00
www.ensi.ch

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Ausgangslage, Motivation | 3 |
| 2 | Notfallschutzverordnung NFSV | 3 |
| 3 | Methodik | 5 |
| 4 | Modellbeschreibung | 5 |
| 4.1 | Kernanlagen und Zoneneinteilung | 5 |
| 4.2 | Gefahrensektoren | 7 |
| 4.3 | Gemeinden, Ortschaften | 8 |
| 4.4 | Bevölkerung | 9 |
| 5 | Konzeptionelles Datenmodell – Objektkatalog | 10 |
| 5.1 | Globale Wertebereiche (Domains) | 10 |
| 5.2 | Themen des Modells | 10 |
| 5.3 | Thema «Zones_Sectors» | 10 |
| 5.4 | Thema «Municipalities» | 11 |
| 6 | Konzeptionelles Datenmodell – UML-Klassendiagramme | 12 |
| 6.1 | UML-Klassendiagramm der Themen und Wertebereichsdefinitionen | 12 |
| 6.2 | UML-Klassendiagramm Thema «Zones_Sectors» | 12 |
| 6.3 | UML-Klassendiagramm Thema «Municipalities» | 13 |
| 6.4 | UML-Klassendiagramm Themen-übergreifende Assoziationen | 13 |
| 7 | Rechtsgrundlagen | 13 |
| 8 | Literatur | 13 |
| 9 | Beilagen | 13 |

Abkürzungen

| | |
|--------|---|
| ENSI | Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat |
| FIG | Fachinformationsgemeinschaft |
| GeolG | Geoinformationsgesetz (SR 510.62) |
| GeolV | Geoinformationsverordnung (SR 510.620) |
| KKB | →KKW Beznau |
| KKG | →KKW Gösgen |
| KKL | →KKW Leibstadt |
| KKM | →KKW Mühleberg |
| KKW | Kernkraftwerk |
| MGDM | Minimales Geodatenmodell |
| NFSV | Notfallschutzverordnung (SR 732.33) |
| NGDI | Nationale Geodaten-Infrastruktur |
| PSI | Paul-Scherrer-Institut, Villigen |
| ZWILAG | Zwischenlager Würenlingen |

1 Ausgangslage, Motivation

Im Rahmen der Umsetzung des Geoinformationsgesetzes (GeolG) und den zugehörigen Ausführungsverordnungen (u.a. Geoinformationsverordnung, GeolV und Verordnung des Bundesamtes für Landestopografie über Geoinformation, GeolV-swisstopo) sind für die *Geobasisdaten des Bundesrechts* «minimale Geodatenmodelle» (MGDM) zu erstellen. Anhang 1 GeolV listet den Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts auf. Zu den Geodatenmodellen äussert sich die GeolV im 3. Abschnitt wie folgt:

«Art. 8 Grundsatz

Den Geobasisdaten ist mindestens ein Geodatenmodell zugeordnet.

Art. 9 Zuständigkeit für die Modellierung

¹ *Die jeweils zuständige Fachstelle des Bundes gibt ein minimales Geodatenmodell vor. Sie legt darin die Struktur und den Detaillierungsgrad des Inhaltes fest.*

² *Ein Geodatenmodell wird innerhalb des fachgesetzlichen Rahmens bestimmt durch:*

a. *die fachlichen Anforderungen*

b. *den Stand der Technik.*

[...]

Eine zweite, wichtige Motivation für die Geodatenmodellierung ist die Realisierung der Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI) in der Schweiz. Diese zielt auf eine verbesserte, breitere Nutzbarkeit vorhandener und neuer Geodaten ab. Dazu gehören nicht nur technische Hilfsmittel wie Such-, Karten- und Vertriebsportale und Geodienste, sondern auch eine optimale Datenbeschreibung und Datenstrukturierung. Mit dem Geodatenmodell werden die Geodaten nachhaltig, systemunabhängig dokumentiert.

Der betroffene Geobasisdatensatz ist im Katalog Anhang 1 GeolV wie folgt aufgeführt:

| Bezeichnung | Rechtsgrundlage | Zuständige Stelle | [...] | Identifikator |
|--|--------------------------------|-------------------|-------|---------------|
| Zonenpläne für Notfallplanung für die Umgebung der Kernanlagen | SR 732.33 Art. 3 - 5, Anhang 2 | ENSI | [...] | 178 |

Bislang wurden die Zonenpläne für die Notfallplanung grafisch erstellt und periodisch in einem Bericht publiziert [1]. Dieser Bericht verweist auf die rechtlichen Grundlagen, dokumentiert die Einteilung der Zonen in der Umgebung der schweizerischen Kernanlagen und gibt einen Überblick über betroffene Gemeinden, ihre Zuteilung zu den verschiedenen Zonen resp. Gefahrensektoren sowie statistische Angaben zu Bevölkerungszahlen innerhalb der Zonen. Im Anhang dieses Berichts sind die eigentlichen Zonenpläne eingefügt. Sie ermöglichen einen geografischen Überblick über die Zonen und die Aufteilung der Zonen in Gefahrensektoren für die Alarmierung in Abhängigkeit der jeweils vorherrschenden Hauptwindrichtung (vgl. dazu auch Kapitel 2 und Abschnitt 4.2).

In Zukunft soll dieser Bericht durch digitale Daten abgelöst werden, die dem Geobasisdatensatz Nr. 178 entsprechen. In den Zonenplänen werden die Gemeinden in der Umgebung der Kernanlagen in zwei Gefährdungszonen eingeteilt. Die Liste der Gemeinden der Zonen 1 und 2 war bisher Teil der Jodtablettenverordnung. Mit der Totalrevision der Notfallschutzverordnung wird die Liste der Gemeinden der Zonen 1 und 2 einschliesslich der Sektorenzuteilung für die Gemeinden der Zonen 2 im Anhang 3 der Verordnung aufgeführt.

Die Arbeiten am vorliegenden MGDM werden in Zusammenarbeit zwischen ENSI und Bundesamt für Landestopografie swisstopo ausgeführt.

2 Notfallschutzverordnung NFSV

Die fachgesetzliche Grundlage für das vorliegende Geodatenmodell ist durch die Notfallschutzverordnung (NFSV, SR 732.33) gegeben. Im ersten Abschnitt wird der Geltungsbereich geregelt, also der «*Notfallschutz für Ereignisse in schweizerischen Kernanlagen, bei denen eine erhebliche Freisetzung von Radioaktivität nicht ausgeschlossen werden kann.*» Im nachfolgenden zweiten Abschnitt der NFSV werden die Zonen beschrieben:

Art. 3 Grundsatz

¹ Um jede Kernanlage werden für den Fall eines schweren Störfalles zwei Notfallschutz-zonen festgelegt:

a. Die Notfallschutzzone 1 umfasst das Gebiet, in dem sofort Schutzmassnahmen getroffen werden müssen, wenn der Störfall eine Gefahr für die Bevölkerung darstellt.

b. Die Notfallschutzzone 2 schliesst an die Notfallschutzzone 1 an und umfasst das Gebiet, in dem Schutzmassnahmen getroffen werden müssen, wenn der Störfall eine Gefahr für die Bevölkerung darstellt. Sie wird in Gefahrensektoren eingeteilt (Anhang 2).

² Die den Notfallschutz-zonen 1 und 2 zugeordneten Gemeinden und Gemein-deteile sind in Anhang 3 bezeichnet.

³ Das Gebiet, das an die Notfallschutzzone 2 anschliesst, umfasst das Gebiet der übrigen Schweiz.

⁴ Als Grundlage für die weitere Planung und Vorbereitung von Schutzmassnah-men können Planungsgebiete festgelegt werden (Anhang 4). Innerhalb von Planungsgebieten werden im Ereignisfall spezifische Schutzmassnahmen an-geordnet.

⁵ Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) erhebt die für die Festlegung der Notfallschutz-zonen erforderlichen Geodaten. Die Erhebung, Nachführung dieser Daten richtet sich nach der Verordnung vom 21. Mai 2008³ über Geoinformation.

Art. 5 Gemeindefusionen

¹ Gemeindefusionen haben keine Auswirkungen auf die Ausdehnung der Notfallschutz-zonen. Die entsprechenden Gemeindeteile bleiben in der Notfall-schutzzone, der sie vor der Fusion zugeordnet waren.

² Das ENSI prüft Anhang 3 jährlich und führt nach Anhörung der betroffenen Kantone die Änderungen nach, die sich infolge von Gemeindefusionen und Na-mensänderungen ergeben haben.

Hieraus wird insbesondere ersichtlich, dass Gemeindefusionen bei der Ausgestaltung des Datenmo-dells speziell beachtet werden müssen.

In Anhang 2 NFSV ist das Zonenkonzept mit Gefahrensektoren skizziert (Abb. 1). Dabei ist zu beach-ten, dass die Zone 2 jeweils in sechs sich überlappende Gefahrensektoren von je 120° eingeteilt wird. Basierend auf den momentan vorherrschenden Windverhältnissen kann damit eine angepasste Alar-mierung durchgeführt werden.

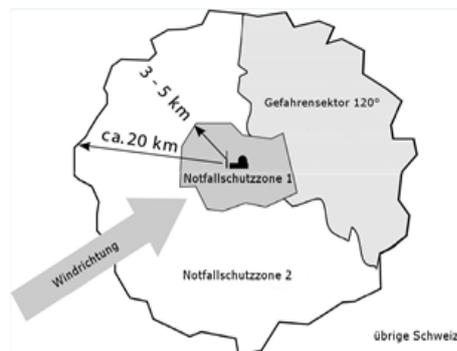


Abb. 1: Zonen-/Sektorenkonzept nach NFSV

Anhang 3 NFSV listet die den jeweiligen Zonen zugeordneten Gemeinden pro Kernanlage auf, wobei die Sektorenuordnung speziell ausgewiesen wird. Bei den nur teilweise abgedeckten Gemeinden wird angemerkt, welche Ortschaften beziehungsweise Gemeindeteile betroffen sind.

3 Methodik

Die Geodatenmodellierung folgt einer bestimmten Methodik, welche durch den so genannten «modellbasierten Ansatz» geprägt ist. Dabei wird aus der Modellbeschreibung ein formaler Text, das konzeptionelle Modell, erzeugt und daraus automatisch ein logisches Schema für die Datenkodierung oder Systemkonfiguration hergeleitet. Die Erarbeitung des Datenmodells wird von einer «Fachinformationsgemeinschaft» (FIG) und von Modellierungsexperten getätigt. Die FIG liefert den fachlichen Input für das Modell und definiert die Modellbeschreibung (Kapitel 4) sowie den Objektkatalog (Kapitel 5). Die technisch-formale Umsetzung des konzeptionellen Datenmodells (Kapitel 5.4) wird hauptsächlich durch Modellierungsexperten vorgenommen. Wesentlich ist die Abgrenzung von fachlicher und technisch-formaler Arbeit bei der Modellierung bei gleichzeitiger Zusammenarbeit zwischen FIG und Modellierungsexperten.

Weiterführende Informationen zu Organisation und Modellierungsmethodik sind [2, 3] zu entnehmen.

4 Modellbeschreibung

4.1 Kernanlagen und Zoneneinteilung

Als **Kernanlage** bezeichnet werden

- Die Kernkraftwerke (KKW): Beznau I/II (KKB), Gösgen (KKG), Leibstadt (KKL), Mühleberg (KKM);
- das Paul-Scherrer-Institut (PSI) in Villigen und
- das Zwischenlager (ZWILAG) in Würenlingen.

Ein KKW ist eine Anlage zur Erzeugung von elektrischem Strom aus kontrollierter Kernspaltung. Alle Kernanlagen werden geometrisch als Punktobjekte dargestellt.

Um jedes KKW sind gemäss NFSV drei **Gefährdungszonen (kurz: Zonen)** flächenhaft festgelegt. Die Zonen 1 und 2 umfassen das Gebiet um ein KKW, in dem für die Bevölkerung bei einem Störfall eine Gefahr entstehen kann, die rasche Schutzmassnahmen erfordert.

- Die *Zone 1* umfasst ein Gebiet mit einem Radius von ca. 3—5 km
- Die *Zone 2* schliesst an die *Zone 1* an und umfasst ein Gebiet mit einem Radius von etwa 20 km. Die *Zone 2* ist in sechs Gefahrensektoren von je 120° eingeteilt (vgl. Abschnitt 4.2). Die *Zone 2* hat eine ringförmige Geometrie; schliesst also das Gebiet der *Zone 1* aus.
- Das übrige Gebiet wird als übrige Schweiz bezeichnet. Dieser Sachverhalt ist aber für das Datenmodell nicht relevant.
Allerdings gelten jene Gemeinden, die einer *Zone* einer Kernanlage zugeordnet sind, bei einem Störfall in einer *anderen* Kernanlage ebenfalls zur übrigen Schweiz. *Beispiel: Die Gemeinde Aarau ist der Zone 1 des KKW Gösgen zugeordnet. Sollte nun im KKW Mühleberg ein Störfall eintreten, so wird Aarau für diese Situation der Zone 3 zugeordnet.*

Die Zonengeometrie orientiert sich weitgehend an Gemeindegrenzen. Einschränkend ist gemäss Art. 5 NFSV festzuhalten, dass Gemeindefusionen die Zonengrenzen nicht verändern (Kapitel 2, Abschnitt 4.3). Das bedeutet, dass mit der Zeit die Zonengrenzen immer mehr Abschnitte enthalten können, die *ehemaligen* Gemeindegrenzen entsprechen.

Spezialfälle

- Für die beiden KKW-Standorte *Beznau* und *Leibstadt* gibt es aufgrund der geografischen Nähe gemeinsame *Zonen 1* und *2*. Nachfolgend werden beide Anlagen zusammen als *KKB/KKL* referenziert.
- Bei den grenznahen *Zonen für KKB/KKL* werden die deutschen Gebiete nicht berücksichtigt, da die Nuklearsicherheit eine hoheitliche Aufgabe ist.
- Die *Zonen 2 für KKB/KKL und KKG* überschneiden sich in der Region Rapperswil—Frick. Betroffene Gemeindegebiete werden in der Folge beiden Zonenfestlegungen zugeordnet.

- Die *Zone 1 des KKM* ist nicht streng an Gemeindegrenzen gebunden (Abb. 2). Im Nordosten beschreibt die Zonengrenze einen Kreisbogen mit Radius 2.8 km um das KKM; im Süden ist die Zone durch die Bahnlinie Bern—Kerzers begrenzt. Die übrigen Teile werden abgesehen von einer kleinen Ausnahme im Westen (Gemeinde Ferenbalm: Kreisbogen) durch Gemeindegrenzen begrenzt.

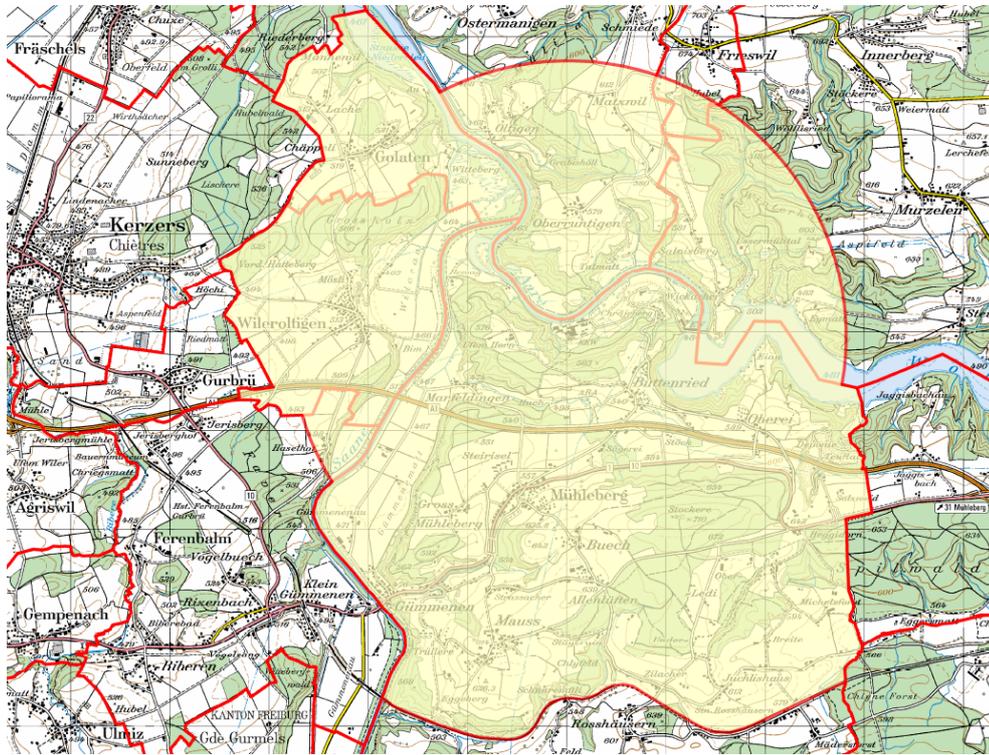


Abb. 2: Geometrische Abgrenzung der Zone 1 KKM

- Für das *PSI* und das *ZWILAG* wurde eine spezielle Zone festgelegt (Abb. 3). Sie orientiert sich grundsätzlich an Gemeindegrenzen (rote Linienstücke), mit Ausnahme der Gemeindeteile «Eien» (Gemeinde Böttstein) und «Siggenthal Station» (Gemeinde Untersiggenthal) (blaue Linienstücke). Die spezielle Zone *PSI/ZWILAG* überlagert die Zonen 1 + 2 *KKB/KKL*.



Abb. 3: Spezielle Gefährdungszone PSI/ZWILAG

4.2 Gefahrensektoren

Wie in Kapitel 2 bereits erwähnt, wird die Zone 2 in sechs **Gefahrensektoren (kurz: Sektoren)** von ca. 120° aufgeteilt. Dadurch überschneiden sich benachbarte Sektoren jeweils um 60°. In Abb. 4 ist diese Aufteilung skizziert.

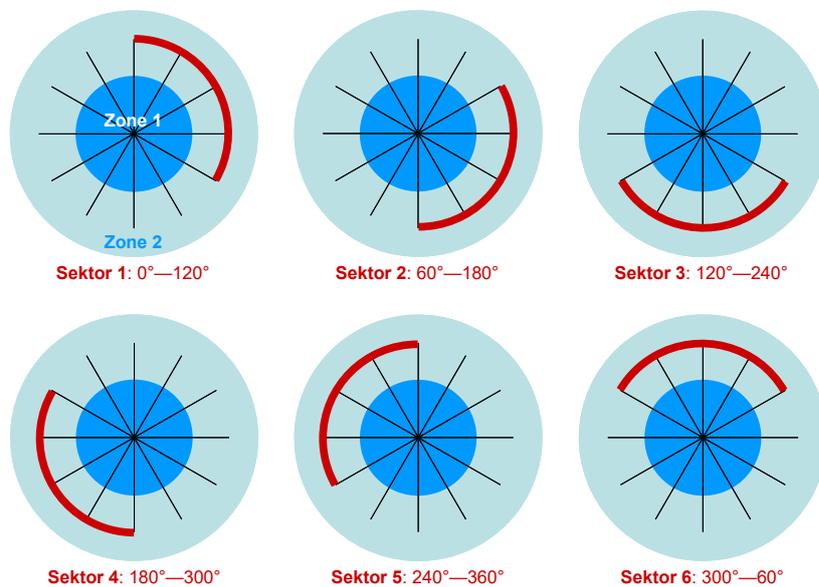


Abb. 4: Definition der Gefahrensektoren für die Alarmierung

Ein Sektor von 120° ist das minimale Gebiet der Zone 2, das vorsorglich alarmiert wird. Herrscht zur Zeit des Alarmierungsentschlusses eine Windrichtung innerhalb eines Bereichs von rund 60° vor, so wird der gegenüberliegende Sektor von rund 120° alarmiert. Ändert sich die Windrichtung, so wird der entsprechende Sektor dazu alarmiert.

Beispiel: Vorherrschende Windrichtung aus 210°—270° (West-Südwest) ⇒ Alarmierung Sektor 1.

Sektoren haben Flächengeometrie. Die Definition der Sektoren stellt eine Aufteilung der Zone 2 dar und ist dem entsprechend ebenfalls grundsätzlich durch Gemeindegrenzen begrenzt. Innerhalb der Zone 2 kann durch eine Gemeindefusion die Zuordnung zu den Sektoren ändern. Durch die Zuordnung von Gemeindeteilen zu einzelnen Sektoren (Abschnitt 4.3) werden die Sektoren gebildet.

Spezialfall

- Die Sektoreneinteilung für den KKW-Standort *Mühleberg* ist gegenüber den Einteilungen der übrigen KKW um 30° im Uhrzeigersinn gedreht. Sektor 1 reicht dem entsprechend von 30°—150° usf.

4.3 Gemeinden, Ortschaften

Gemeinden sind politische Einheiten mit definierten Grenzen. Jede Gemeinde ist einem Bezirk/Amt/Verwaltungskreis etc. sowie einem Kanton zugeordnet. Das Gemeindegebiet wird durch die Gemeindegrenze umfasst, wobei Enklaven resp. Exklaven zulässig sind.¹ In jedem Fall sind Gemeindegrenzen geschlossen und überlappungsfrei.

Eine Gemeinde kann mehrere Siedlungen, also Ortschaften, Dörfer, Weiler oder auch Einzelhöfe umfassen. Diese werden in der Folge als **Gemeindeteile** bezeichnet. Durch Gemeindefusionen verschmelzen zwei oder mehr Gemeinden zu einer neuen politischen Gemeinde. Ehemalige gemeinsame Gemeindegrenzen fallen dadurch weg.

Gemeindeteile haben Punktgeometrie (Siedlungsschwerpunkt). Über diesen Punkt können in einer Kartenanwendung verknüpfte Informationen zu Bevölkerungszahl sowie Zonen- und Sektorenzuteilung abgefragt werden.

Gemeinden, die im Gefährdungsgebiet einer Kernanlage liegen, werden je nach Lage den entsprechenden Zonen zugeordnet. Ursprünglich waren diese Zuordnungen mit Ausnahme der Zone 1 KKM und der speziellen Zone PSI/ZWILAG exakt durch die Gemeindegrenzen definiert. Durch eine Gemeindefusion werden gemäss Art. 5 NFSV die Zonen nicht verändert (Abb. 5).

Im MGD «Zonenpläne für die Notfallplanung» werden *Gemeinden* als politische Klammer betrachtet, während die den Gemeinden zugeordneten *Gemeindeteile* die Ortschaften bezeichnen und die Bevölkerungszahlen beinhalten.

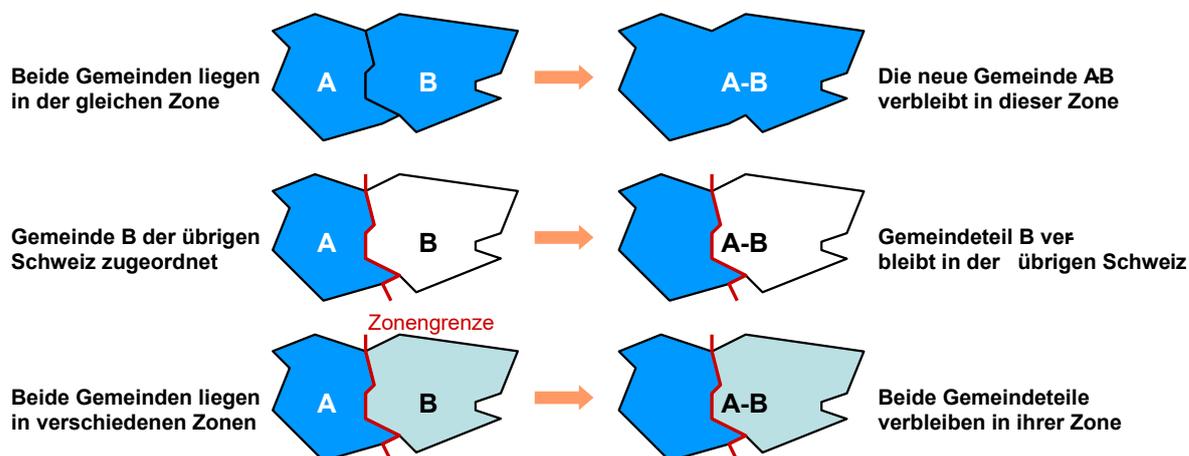


Abb. 5: Verhalten der Zonenzuordnung nach Gemeindefusionen

Die Zuordnung zu einer Zone passiert also über den Gemeindeteil, welcher zu einer Gemeinde gehört. Jeder Gemeindeteil ist genau einer oder zwei Zonen zugeordnet (bei Zonenüberlappung).

Die Gemeindeteile müssen dabei nicht streng nach statistischen Gegebenheiten erfasst werden. Gegebenenfalls kann für eine geeignete Zonenzuordnung ein Gebiet als «Gemeindeteil» ausgeschieden

¹ Darüber hinaus gibt es von mehreren Gemeinden gemeinsam verwaltete Gebiete, so genannte Kommunanzen. Solche spielen aber im Gebiet, welches für das vorliegende MGD betrachtet wird, keine Rolle.

werden, welches beispielsweise mehrere Weiler und Einzelhöfe beinhaltet. Zu diesem Zweck können bei den Gemeindeteilen optional noch die zugehörigen Weiler und Einzelhöfe bezeichnet werden.

Gemeindeteile, die in den Zonen 2 liegen, werden darüber hinaus Sektoren zugeordnet. Diese Zuordnung geschieht über die relative Lage der Gemeindeteile zu den entsprechenden KKW gemäss dem Schema aus Abb. 4. Insbesondere gibt es auch hier Überlappungen in der Region Rapperswil—Frick aufgrund der Nähe der KKW Beznau/Leibstadt und Gösgen.

4.4 Bevölkerung

Eine weitere Grundlage für die Sicherheit im Gebiet der Kernanlagen sind Angaben über die Bevölkerungsverteilung. Jede Gemeinde und damit jeder Gemeindeteil weist eine bestimmte Bevölkerungszahl auf. Diese ist für die Statistik der Zonen und für die Alarmierung zu erfassen.

5 Konzeptionelles Datenmodell – Objektkatalog

Koordinatenwertebereichsdefinitionen, Geometrie-Grundkonstrukte, mehrsprachige Texte sowie administrative Codes werden aus den Basismodulen des Bundes [4] übernommen.

5.1 Globale Wertebereiche (Domains)

Die globalen Wertebereichsdefinitionen gelten für das ganze Modell und können in jeder Klasse (oder Struktur) verwendet werden. Wertebereichsdefinitionen können auch als «Domains» oder «Typen» bezeichnet werden.

| Nr. | Bezeichnung | Datentyp/Wertebereich | Erläuterung |
|------|-----------------|--|---|
| 0.01 | ENSICantonCode | Aufzähltyp: AG, BE, BL, FR, LU, NE, SO, VD, ZH | Gebräuchliche Abkürzungen der Schweizer Kantone. Aufgeführt sind nur jene Kantone, von denen Gemeinden den Zonen zugeteilt sind. Einschränkung des Domains CHCantonCode aus dem CHBase-Modul CHAdminCodes_V1 |
| 0.02 | NuclearFacility | Aufzähltyp: KKW_Beznau, KKW_Goesgen, KKW_Leibstadt, KKW_Muehleberg, PSI_ZWILAG | Klassifizierung der Kernanlagen nach Standort |

5.2 Themen des Modells

Das MGDM der Zonenpläne für die Notfallplanung enthält zwei Themen oder Topics.

| Nr. | Bezeichnung | Datentyp/Wertebereich | Erläuterung |
|----------|-----------------------|-----------------------|---|
| 1 | Zones_Sectors | Topic | Thema des Modells, welches die Kernanlagen, die Zonen und die Sektoren umfasst |
| 2 | Municipalities | Topic | Thema des Modells, welches die Gemeinden und Gemeindeteile, die in eine Gefährdungszone fallen sowie Bevölkerungsangaben umfasst. |

5.3 Thema «Zones_Sectors»

Dieses Thema umfasst die Kernanlagen, die Zonen (Abschnitt 4.1) und die Sektoren (Abschnitt 4.2).

| Nr. | Bezeichnung | Datentyp/Wertebereich | Erläuterung |
|-------------|------------------------|---|---|
| 1.01 | NuclearFacility | Klasse | Klasse der Kernanlagen |
| 1.01.01 | Geometry | GeometrieCHLV95_V1.Coord2 | Standort der Kernanlage, Punktgeometrie |
| 1.01.02 | Facility | Domain: NuclearFacility | Klassifizierung der Kernanlagen nach Standort |
| 1.02 | Zone | Klasse | Klasse der Gefährdungszonen |
| 1.02.01 | Geometry | GeometrieCHLV95_V1.Surface | Einzelflächen, die sich im Allgemeinen überlappen dürfen. Zusammengehörige Zonen 1 und 2 dürfen sich allerdings nicht überlappen. |
| 1.02.02 | ZoneType | Aufzähltyp: Zone_1, Zone_2, Zone_PSI_ZWILAG | Klassifizierung der vorkommenden Zonentypen |

| 1.03 | Sector | Klasse | Klasse der Gefahrensektoren |
|---------|-------------------|---|---|
| 1.03.01 | Geometry | Geomet- ryCHLV95_V1.Surface | Einzelflächen, die sich i. Allg. überlappen dürfen. Aneinander grenzende Sektoren von ca. 120° überlappen sich zu jeweils ca. 60°. |
| 1.03.02 | SectorNr | Integer-Zahlwert: 1..6 | Sektoren werden im Uhrzeigersinn nummeriert, der Sektor 1 deckt das Gebiet von 0° (Nord) bis 120° (Südost) ab, Sektor 2 von 60° (Nordost) bis 180° (Süd) usw. <i>Beachte:</i> Spezialfall KKM, siehe Abschnitt 4.2. |
| 1.04 | NucFacilZoneAssoc | Beziehung (Komposition) [1..2—1..2] | Einem KKW sind jeweils genau zwei Zonen (Zone_1, Zone_2) zugeordnet; KKB/KKL besitzen gemeinsame Zonen; PSI/ZWILAG nur die Zone PSI_ZWILAG |
| 1.05 | Zone2SectorAssoc | Beziehung (Komposition) [1—5..6] | Einer Zone 2 sind normalerweise sechs Sektoren zugeordnet. Für KKB/KKL bestehen nur fünf Zonen. Die Beziehung wird nur für Zonen des Typs Zone_2 realisiert. |

5.4 Thema «Municipalities»

Dieses Thema umfasst die Gemeinden und Gemeindeteile (Abschnitt 4.3), die in eine Gefährdungszone fallen sowie Bevölkerungsangaben (Abschnitt 4.4) umfasst.

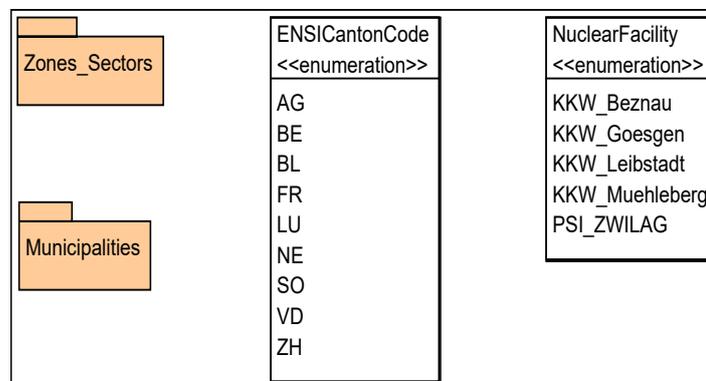
| Nr. | Bezeichnung | Datentyp/Wertebereich | Erläuterung |
|-------------|-------------------------|---|---|
| 2.01 | Municipality | Klasse | Klasse der politischen Gemeinden |
| 2.01.01 | MunicipalityName | LocalisationCH_V1. MultilingualText | Name der politischen Gemeinde |
| 2.01.02 | Canton | Domain: ENSICantonCode | Kantonskürzel |
| 2.01.03 | District | LocalisationCH_V1. MultilingualText | Bezirk/Amt/Verwaltungskreis |
| 2.01.04 | BFSNr | CHAdminCodes_V1. MunicipalityCode | Offizielle Gemeindenummer des BFS |
| 2.02 | MunicipalityPart | Klasse | Klasse der Gemeindeteile: Ortschaften, Weiler etc. |
| 2.02.01 | Geometry | GeometryCHLV95_V1.Coord2 | Siedlungsschwerpunkt, Punktgeometrie |
| 2.02.02 | MunicipalityPartName | LocalisationCH_V1. MultilingualText | Name des Gemeindeteils |
| 2.02.03 | Population | Integer-Zahlenwert: 1..999999 | Einwohnerzahl eines Gemeindeteils. Über die Summe der Einwohner aller Gemeindeteile kann die Einwohnerzahl einer Gemeinde ermittelt werden. |
| 2.02.04 | PopulatedPlaces | Optional Text | Liste von kleinen Ortschaften, Weilern und/oder Einzelhöfen; nähere Bezeichnung des Gemeindeteils |
| 2.03 | MunMunPartAssoc | Beziehung (Komposition) [1—*] | Jeder Gemeindeteil ist Bestandteil genau einer Gemeinde (keine Kommunanz). Eine |

| | | | |
|------|------------------|-------------------------------------|--|
| | | | Gemeinde kann mehrere Gemeindeteile umfassen. |
| 2.04 | MunPartZoneAssoc | Beziehung (Aggregation) [*—1..2] | Jeder Gemeindeteil ist einer oder zwei Zonen zugeordnet; eine Zone umfasst mehrere Gemeindeteile |
| 2.05 | MunPartSector | Beziehung (Aggregation) [*—*] | Jeder Gemeindeteil ist einem oder mehreren Sektoren zugeordnet; ein Sektor umfasst mehrere Gemeindeteile |

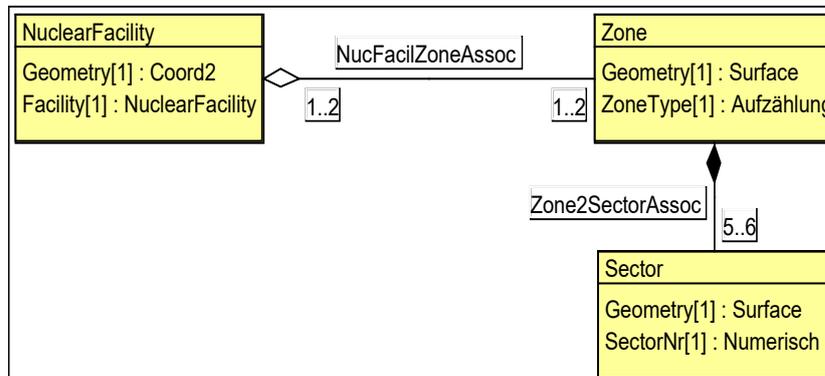
Der automatisch aus dem UML-Modell generierte *Merkmalskatalog* gehört zum konzeptionellen Datenmodell (Kapitel 6) und ist als separate HTML-Datei [Beilage] verfügbar.

6 Konzeptionelles Datenmodell – UML-Klassendiagramme

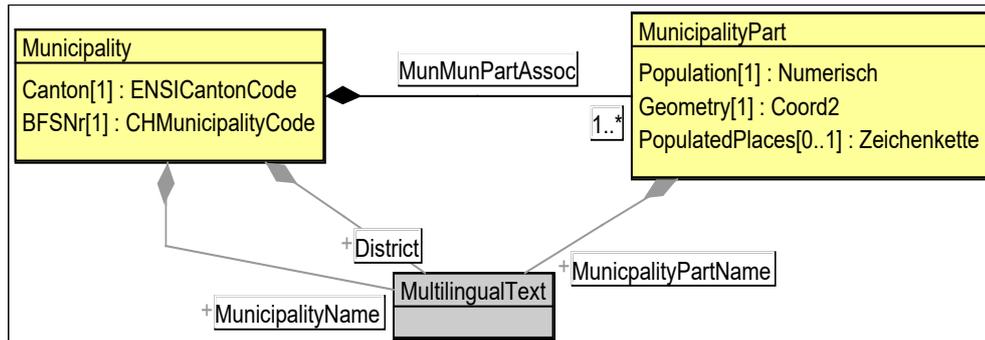
6.1 UML-Klassendiagramm der Themen und Wertebereichsdefinitionen



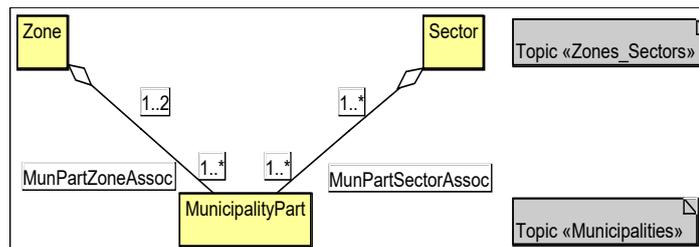
6.2 UML-Klassendiagramm Thema «Zones_Sectors»



6.3 UML-Klassendiagramm Thema «Municipalities»



6.4 UML-Klassendiagramm Themen-übergreifende Assoziationen



7 Rechtsgrundlagen

- SR 510.62 Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG)
- SR 510.620 Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, GeoIV)
- SR 510.620.1 Verordnung des Bundesamtes für Landestopografie über Geoinformation (GeoIV-swisstopo)
- SR 732.33 Verordnung über den Notfallschutz in der Umgebung von Kernanlagen (Notfallschutzverordnung, NFSV)
- SR 814.52 Verordnung über die Versorgung der Bevölkerung mit Jodtabletten (Jodtablettenverordnung)

8 Literatur

- [1] ENSI (2009): *Zonenpläne für die Notfallplanung; Umgebung Kernkraftwerke Beznau/Leibstadt, Gösgen, Mühleberg*. Bericht, September 2009, Revision 1 vom 20. Februar 2009.
- [2] GKG (2011): *Allgemeine Empfehlungen zur Methodik der Definition «minimaler Geodatenmodelle»*. Online verfügbar: <http://www.geo.admin.ch> → Geodaten → Geobasisdaten → Geodatenmodelle.
- [3] Steuerungsorgan e-geo.ch (2008): *Empfehlungen zum Vorgehen bei der Harmonisierung von Geobasisdaten in Fachinformationsgemeinschaften*. Online verfügbar: <http://www.e-geo.ch> → Publikationen.
- [4] GKG (2011): *Basismodule des Bundes für «minimale Geodatenmodelle». Dokumentation*. Online verfügbar: <http://www.geo.admin.ch> → Geodaten → Geobasisdaten → Geodatenmodelle.

9 Beilagen

- Konzeptionelles Datenmodell: INTERLIS 2.3-Code (ILI-Datei) https://models.geo.admin.ch/ENSI/Zones_for_Emergency_Planning_V1_1.ili