



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU / Stoffe, Produkte, Biotechnologie

Register über die bewilligten Freisetzungsversuche nach Freisetzungsverordnung

Identifikator 147.1

**Geobasisdaten des Umweltrechts
Modelldokumentation**

(Version 1.0)

Bern, 21. Dezember 2015

Offiz. Bezeichner	Register über die bewilligten Freisetzungsversuche nach Freisetzungsverordnung; Identifikator 147.1
FIG	
Leiter der FIG	Belhaj-Fragnière Khaoula, BAFU
Datum	21.12.2015
Version	Von der Direktion des BAFU verabschiedete Version

Änderungskontrolle

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Erstfassung des Modells	21.12.2015

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und rechtliche Grundlagen	1
1.1 Registrierungs- und Informationspflicht	1
1.2 Geoinformationsgesetz	1
1.3 Geoinformationsverordnung (GeoIV)	2
1.4 Minimale Geodatenmodelle	2
1.5 Nationale Gesetze und Verordnungen	2
1.6 Einbezug der Kantone	3
2 Konzeptionelles zum Datenmodell	4
2.1 Ziel und Zweck	4
2.2 Mehrsprachigkeit	5
2.3 Metadaten	6
2.4 Nachführung	6
3 Modellbeschreibung	7
3.1 Definition der Flächen für Freisetzungsversuche mit verschiedenen Organismen	7
3.2 Definition der massgeblichen Flächen für bewilligte Freisetzungsversuche	7
3.3 Begriffsdefinitionen	8
3.4 Status der Fläche: Aufzeichnung des chronologischen Ablaufs des Versuches	10
3.5 Beschreibung der Daten zum Freisetzungsversuch und der durchführenden Institution	12
3.6 Datenproduzent und Datenlieferant – Validierung	13
3.7 Querverknüpfung mit anderen Geodatenmodellen bzw. Datenquellen	13
4 Modellstruktur: konzeptionelles Datenmodell	15
4.1 UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung	15
4.2 Objektklassenkatalog	16
4.2.1 Klasse „bewilligter Freisetzungsversuch“	16
4.2.2 Klasse „Betrieb“	17
4.2.3 Klasse „Isolationszone“	17
4.2.4 Klasse „Status_VP_FS“	19
4.2.5 Klasse „Status_IZ“	20
4.3 Eindeutige Objekt-Identifikatoren (OID)	20
5 Darstellung der Daten	21
5.1 Darstellungsmodell	21
6 Glossar	22
7 Abkürzungen	24

8 Anhang

25

Anhang 1: Beschreibung im Format INTERLIS

26

1 Einleitung und rechtliche Grundlagen

1.1 Registrierungs- und Informationspflicht

Die Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV)¹ hält in Artikel 56 Absatz 1 fest:

Das BAFU führt ein Verzeichnis aller bewilligten Freisetzungsversuche. Aus diesem soll hervorgehen, ob, wann, wo, von wem und womit ein Freisetzungsversuch durchgeführt wurde.

Die FrSV fordert gemäss Art. 17 (Bewilligungspflicht):

Eine Bewilligung des BAFU benötigt, wer folgende Organismen im Versuch freisetzen will:

- a. gentechnisch veränderte Organismen;*
- b. pathogene Organismen;*
- c. gebietsfremde wirbellose Kleintiere, die für den direkten Umgang in der Umwelt und nicht als Heimtiere bestimmt sind.*

Als bewilligte Freisetzungsversuche gelten demnach bewilligte wissenschaftlich begleitete Versuche, bei denen gentechnisch veränderte Organismen oder pathogene Organismen oder gebietsfremde wirbellose Kleintiere, die für den direkten Umgang in der Umwelt und nicht als Heimtiere bestimmt sind, in die Umwelt freigesetzt werden.

1.2 Geoinformationsgesetz

Das Ziel des Geoinformationsgesetzes² ist es, die breite Nutzung von Geoinformationen für Behörden, Wirtschaft, Gesellschaft und Wissenschaft zu ermöglichen. Zu diesem Zweck müssen Geodaten rasch, einfach, in der erforderlichen Qualität sowie zu angemessenen Kosten zur Verfügung stehen (Art. 1 GeolG).

Das GeolG bildet die Rechtsgrundlage für die Geoinformationsverordnung und den Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen (Art. 16ff GeolG).

¹ Verordnung vom 10. September 2008 über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV) SR 814.911

² SR 510.62

1.3 Geoinformationsverordnung (GeoIV)

Der Anhang 1 der GeoIV³ enthält den Katalog der (→)⁴Geobasisdaten des Bundesrechts. In diesem Dokument mit Stand 15. Juli 2012 wird der Eintrag folgendermassen aufgeführt:

Nr. 147: *Verzeichnis der bewilligten Freisetzungsversuche.*

In der französischsprachigen Version steht:

Nr. 147: *Registre des disséminations expérimentales autorisées.*

1.4 Minimale Geodatenmodelle

Für alle im Geobasisdatenkatalog (GBDK) aufgeführten Geobasisdaten legt die GeoIV fest, dass unter der Federführung der jeweils zuständigen Fachstelle des Bundes ein minimales Datenmodell zu erstellen ist, das den fachlichen Anforderungen und dem Stand der Technik entspricht (Art. 9 GeoIV). Zweck des (→) minimalen Geodatenmodells ist die Harmonisierung der Geodaten, namentlich der Geobasisdaten des GBDK.

Aktuell werden weder auf Kantons- noch auf Bundesebene Daten zum Bereich der geografischen Abbildung von Freisetzungsversuchen erfasst. Mit dem hier vorliegenden Dokument definiert das BAFU erstmals die aus seiner Sicht erforderlichen Parameter für das Geodatenmodell. Das vorgeschlagene Modell ist mit den involvierten Akteuren besprochen worden, um eine möglichst breite Akzeptanz herzustellen.

1.5 Nationale Gesetze und Verordnungen

- Verordnung vom 10. September 2008 über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911) Artikel 56 Absatz 1.
- Bundesgesetz vom 21. März 2003 über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz, GTG; SR 814.91) Artikel 11 Absatz 2 Buchstabe c.
- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01)

³ SR 510.620

⁴ (→)Verweis: siehe Kapitel 6

1.6 Einbezug der Kantone

Die derzeit gültigen Verordnungen und Richtlinien für Verzeichnisse von bewilligten Freisetzungsversuchen enthalten keine Vorgaben für die geographische Erfassung der betroffenen Flächen durch die Kantone.

Es gilt jedoch: Im Rahmen des Vollzugs der FrSV nach Art. 37 Bst. c. erhalten die Kantone das (Freisetzungs-)Gesuch zur Prüfung und zur Stellungnahme:

(...) für Hinweise auf ortsspezifische Besonderheiten.

Das bedeutet, dass die Kantone vor Ort eine Kontrolle darüber haben, ob die Angaben zu den Versuchspartellen und Isolationszonen korrekt sind. In diesem Sinne sind die Kantone indirekt an der Umsetzung der GeoIV beteiligt und bieten im Rahmen des Vollzugs der FrSV eine gewisse Gewähr, dass die Daten der Standorte von Freisetzungsversuchen für das Geodatenmodell korrekt sind (Stichwort Validierung, siehe dazu Kapitel 3.6).

2 Konzeptionelles zum Datenmodell

2.1 Ziel und Zweck

Der Eintrag *Verzeichnis der bewilligten Freisetzungsversuche* zählt zu den Geobasisdaten des Bundesrechtes nach GeolV. Die Grundlage für den Eintrag ist im Anhang der GeolV mit folgenden Angaben definiert:

- Bezeichnung: Verzeichnis der bewilligten Freisetzungsversuche
- Rechtsgrundlage: SR 814.911 Art. 56 Abs. 1
- Zuständige Stelle: Bund
- Fachstelle des Bundes: BAFU
- Georeferenzdaten: nein
- ÖREB-Kataster: nein
- Zugangsberechtigungsstufe: A (öffentlich zugänglich)
- Download-Dienst: ja
- Identifikator: 147.1

Aufgrund der rechtlichen Grundlagen ergeben sich die folgenden Zielsetzungen für das minimale Geodatenmodell *Bewilligte Freisetzungsversuche*.

Das minimale Geodatenmodell:

1. bildet die Hinweise auf die gesetzlichen Grundlagen sowie die fakultativen Informationen und Hinweise ab;
2. bildet die Grundlage für das zukünftige Verzeichnis *Bewilligte Freisetzungsversuche* und ermöglicht eine Harmonisierung der vorhandenen Geodaten;
3. entspricht den Anforderungen der Bundesstelle BAFU zur Erfüllung ihres gesetzlichen Auftrages;
4. ermöglicht kantonale und bundesweite Aggregationen von Daten;
5. integriert die Basismodule für minimale Geodatenmodelle des Koordinationsorgans für Geoinformation des Bundes.
6. erfüllt die Informationspflicht gegenüber der Öffentlichkeit durch die Führung eines öffentlichen Verzeichnisses aller bewilligten Freisetzungsversuche (Art. 56, FrSV)

Der Auftrag an das BAFU, ein Verzeichnis aller bewilligten Freisetzungsversuche zu führen, geht aus Artikel 56 Absatz 1 der Freisetzungsverordnung

hervor. Die Angaben zu einem Freisetzungsversuch, welche von Gesuchstellern dem BAFU zum Führen des Verzeichnisses zur Verfügung gestellt werden müssen, werden durch das hier präsentierte Geodatenmodell definiert.

Das Versuchsareal ist eine definierte Fläche zum Schutz der bewilligten Freisetzungsversuche von GVO. Die Fläche kann durch ein (physische) Abschrankung geschützt werden („Schutzzone“) um einen reibungslosen Versuchsablauf garantieren zu können. Diese „Schutzzone“ ist gleichbedeutend mit dem Versuchsareal. Es dient jedoch nicht der biologischen Sicherheit, besitzt keinen rechtlichen Status im Sinne der FrSV und ist daher nicht Teil des MGDM ID 147.

Geodaten sind für folgende Flächen erforderlich:

1. Flächen, auf denen **gentechnisch veränderte Organismen** (dt.) als bewilligten Versuch nach FrSV in die Umwelt freigesetzt werden.
2. Flächen, auf denen **pathogene Organismen** als bewilligten Versuch nach FrSV in die Umwelt freigesetzt werden.
3. Flächen, auf denen **gebietsfremde wirbellose Kleintiere**, die für den direkten Umgang in der Umwelt und nicht als Heimtiere bestimmt sind, als bewilligten Versuch nach FrSV in die Umwelt freigesetzt werden.

Zur raschen optischen Unterscheidung der drei verschiedenen Organismengruppen werden im Geodatenmodell drei verschiedene Farben verwendet. Welche weiteren Daten und Angaben für die Darstellung des Geodatenmodells erfasst und abgebildet werden, wird in Kapitel 3 und 4 beschrieben.

2.2 Mehrsprachigkeit

Die Basismodule des Bundes stellen Strukturen zur Verfügung, um die Mehrsprachigkeit in den minimalen Geodatenmodellen umzusetzen. Im Objektkatalog erscheinen mehrsprachige Texte als Attribute vom Typ "Text". In den formalen Modellen in INTERLIS werden sie im Format "Localization_V1.MultilingualText" (beziehungsweise "Localization_V1.MultilingualIMText" für mehrzeilige Texte) definiert. Das bedeutet, dass dieser Text in mindestens einer der vier Landessprachen und/oder Englisch erfasst sein muss.

2.3 Metadaten

Die allgemeinen Metadaten beschreiben die Geodaten. Sie werden in der Anwendung geocat.ch gemäss Modell GM03 erfasst und sind nicht Bestandteil der minimalen Geodatenmodelle.

2.4 Nachführung

Die vollständigen Angaben für das Geodatenmodell sind nach dem Erteilen der Bewilligung für einen Freisetzungsversuch am Anfang des Versuches an das Bundesamt für Umwelt BAFU zu liefern.

3 Modellbeschreibung

3.1 Definition der Flächen für Freisetzungsversuche mit verschiedenen Organismen

Zwischen bewilligten Freisetzungsversuchen gemäss FrSV Art. 17 a) mit gentechnisch veränderten Organismen oder b) pathogenen Organismen oder c) *gebietsfremden wirbellosen Kleintiere, die für den direkten Umgang in der Umwelt und nicht als Heimtiere bestimmt sind*, gibt es keine prinzipiellen Unterschiede, welche drei verschiedene konzeptionelle Datenmodelle erforderlich machen. Das in Kapitel 4 entwickelte Datenmodell gilt für alle bewilligungspflichtigen Freisetzungsversuche mit Organismen – ob gentechnisch veränderte oder pathogene Organismen oder *wirbellose Kleintiere*.

3.2 Definition der massgeblichen Flächen für bewilligte Freisetzungsversuche

Flächen für bewilligte Freisetzungsversuche mit Organismen⁵ sind Bodenflächen (bzw. Grundstücke), auf denen Organismen im Rahmen einer bewilligten Freisetzung für ein Forschungsprojekt angebaut bzw. freigesetzt werden.

Bei der Bewilligung eines Freisetzungsversuches mit Organismen sind aus Sicht der Umweltsicherheit primär die Versuchsparzelle und die Isolationszone(n) von Bedeutung. Für die Registrierung im Geodatenmodell sind deshalb die massgebenden Flächeneinheiten:

1. **die Versuchsparzelle** und
2. **die Isolationszone(n)**⁶.

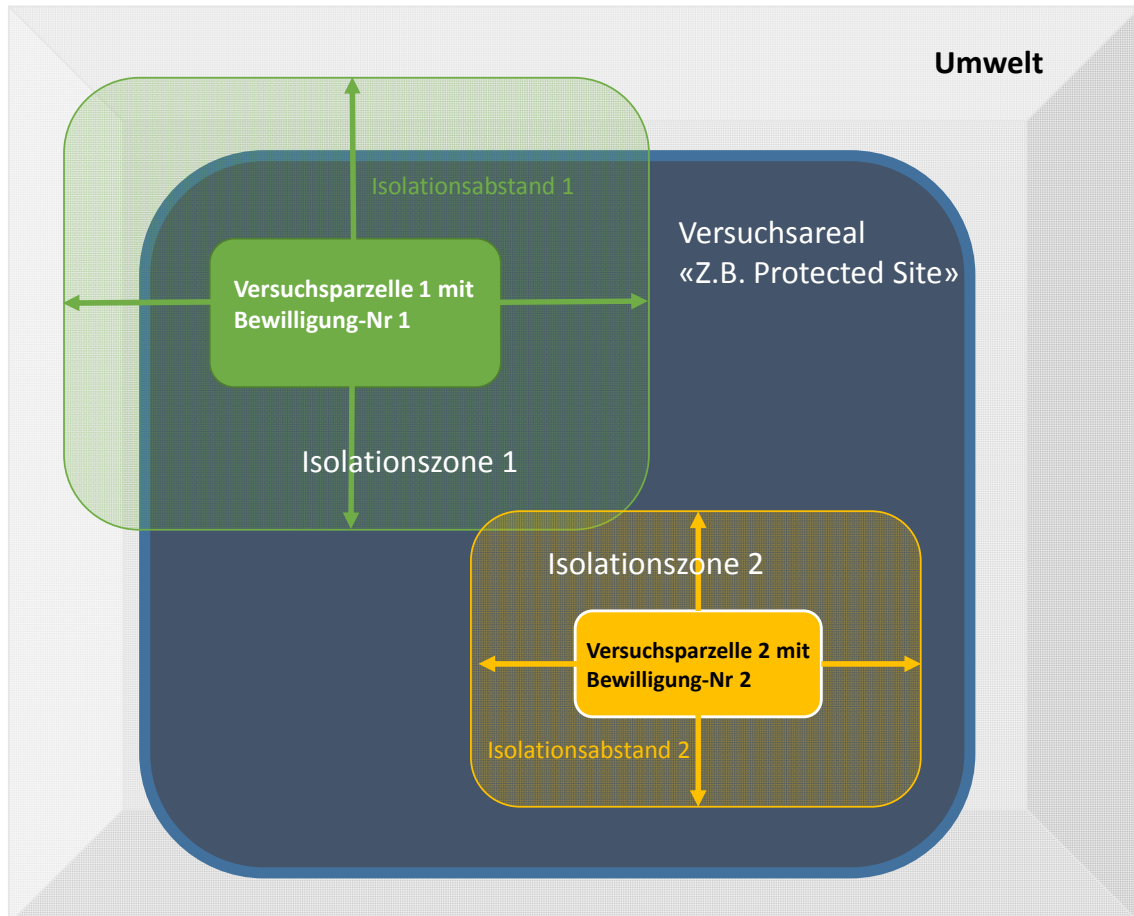
Die Isolationszonen werden durch Isolationsabstände um die Versuchsparzelle herum vorgegeben. In der Regel soll innerhalb der Isolationszone das Vorkommen bestimmter Organismen ausgeschlossen werden können, d.h. beispielsweise, dass dort keine Auskreuzungspartner der gentechnisch veränderten Organismen oder keine Wirtsorganismen für Pathogene oder ge-

⁵ *Organismen* steht hier allgemein für *gentechnisch veränderte oder pathogene Organismen oder ausgewählte, gebietsfremde wirbellose Kleintiere* (siehe Kapitel 2.1).

⁶ Die Isolationszone kann – je nach Blickwinkel – auch als Schutz- oder Sicherheitszone bezeichnet werden. Aufgrund des etablierten Begriffs des „Isolationsabstandes“ wird die entsprechende Zone in diesem Dokument mit „Isolationszone“ bezeichnet.

bietsfremden wirbellosen Kleintiere, die für den direkten Umgang in der Umwelt und nicht als Heimtiere bestimmt sind, vorkommen sollen.⁷

Abbildung 1: Bildliche Darstellung des Geodatenmodells für einen bewilligten Freisetzungsversuch



Die konzentrische Ausrichtung der Isolationszone(n) zur Versuchspazelle erlaubt eine maximale Flexibilität der Positionierung der Versuchspazellen *innerhalb* des Versuchsareals (z.B. Protected Site). (Das Versuchsareal selbst wird im Geodatenmodell nicht abgebildet. Siehe 2.1)

3.3 Begriffsdefinitionen

Für die Beschreibung von Freisetzungsflächen mit Versuchsorganismen sind diverse Begriffe gebräuchlich. Für die eindeutige Verwendung ausgewählter Begriffe im Geodatenmodell werden diese nachfolgend definiert:

⁷ Wenn sich Isolationszonen und landwirtschaftliche Nutzungsflächen überlappen und es dabei möglicherweise zu biosicherheitsrelevanten Konflikten kommt, muss dies im Bewilligungsgesuch und -verfahren berücksichtigt werden und in die Risikobewertung einfließen.

1. In der **Versuchsparzelle** befinden sich alle im Rahmen eines bewilligten Versuches absichtlich freigesetzten Organismen (inklusive Mantelsaat bei Pflanzen). (Die Versuchsparzelle wird im Geodatenmodell nicht abgebildet.)
2. Das **Versuchsareal** ist eine definierte Fläche zum Schutz der bewilligten Freisetzungsversuche von GVO. Die Fläche kann durch ein (physische) Abschränkung geschützt werden („Schutzzone“) um einen reibungslosen Versuchsablauf garantieren zu können. Diese „Schutzzone“ ist gleichbedeutend mit dem Versuchsareal. Es dient jedoch nicht der biologischen Sicherheit, besitzt keinen rechtlichen Status im Sinne der FrSV und ist daher nicht Teil des MGDM ID 147. (Die Versuchsparzelle wird im Geodatenmodell nicht abgebildet). Innerhalb eines Versuchsareals können sich eine oder mehrere Versuchsparzellen (entspricht einem oder mehreren bewilligten Versuchen) mit freigesetzten Organismen befinden – inklusive Infrastruktur, Gebäuden für Versuchsmaterial, Geräte etc.

3. **Isolationsabstand:** Der Isolationsabstand ist die Distanz zwischen dem Versuchsparzelle und dem Aussenrand der Isolationszone.

4. **Isolationszone:** Eine Isolationszone ist eine Fläche mit einem vorgegebenen Isolationsabstand um eine Versuchsparzelle herum⁸ und grenzt die Versuchsparzelle von der Umwelt ab und umgekehrt.⁹

Die Isolationszone hat oft nur eine Bedingung zu erfüllen: in dieser Zone dürfen bestimmte Organismen nicht vorkommen. Der Isolationsabstand wird aufgrund dieser Bedingung festgelegt. Isolationszonen können aus folgenden Gründen erforderlich sein:

- Der Isolationsabstand um die Versuchsparzelle hängt von der Verbreitung von vermehrungsfähigem Versuchsmaterial (z.B. durch Tiere, Menschen, Transport, Wind etc.) ab. Im Falle von Nutzpflanzen dürfen innerhalb einer Isolationszone keine Kulturen der gleichen Art bzw. mit ihnen kreuzbaren

⁸ Der Isolationsabstand oder die Isolationsabstände werden in der Regel in der Versuchsbewilligung definiert. Pro bewilligtem Versuch ist in der Regel mit einer oder mit mehreren Isolationszonen zu rechnen..

⁹ Aus Sicht der experimentellen Anforderungen kann es auch unerwünscht sein, wenn bestimmte Organismen in der Nähe des Versuchsfeldes vorkommen.

Arten angebaut werden. Der Isolationsabstand wird unter anderem bestimmt durch Pollenflug und Auskreuzungsraten.

- Ebenfalls darf im Falle von Nutzpflanzen innerhalb einer Isolationszone keine Saatgutherstellung derselben Art oder mit anderen mit der Versuchspflanze kreuzbarer Arten stattfinden. Der Isolationsabstand wird unter anderem bestimmt durch Pollenflug und Auskreuzungsraten. Der erforderliche Isolationsabstand ist im Falle der Saatgutherstellung – bedingt durch tiefere Grenzwerte für Kontaminationen – grösser als beim Anbau von Nutzpflanzen.
- Im Falle von Versuchen mit Pathogenen dürfen innerhalb einer Isolationszone keine Wirtsorganismen vorkommen. Der Isolationsabstand wird unter anderem bestimmt durch die Verbreitung von vermehrungsfähigem Versuchsmaterial (z.B. durch Tiere, Menschen, Transport, Wind etc.).

In der Regel ist eine bestimmte Fläche innerhalb der Isolationszone um die Versuchsparzelle auf die Anwesenheit der freisetzen Organismen zu überprüfen. Diese Fläche wird als **Monitoringsfläche** bezeichnet (Die Monitoringsfläche wird im Geodatenmodell nicht abgebildet). Das Monitoring soll während eine gewisse Zeit das Vorkommen von Versuchsorganismen ausschliessen.



3.4 Status der Fläche: Aufzeichnung des chronologischen Ablaufs des Versuches

Nachfolgendes Beispiel illustriert den Ablauf einer Freisetzung von Organismen auf einer Versuchsparzelle innerhalb eines Versuchsareals und die in der Regel erforderliche Überwachung einer oder mehrere Isolationszonen während einer gewissen Zeit.

Die verschiedenen Flächen (Versuchsparzelle und Isolationszone) werden für jede Versuchsphase getrennt erfasst, um den zeitlichen Ablauf des Versuchs auf den einzelnen Flächen abbilden zu können. Die folgenden Zeitpunkte lassen sich für einen Freisetzungsversuch (modellmässig) festhalten:

1. Versuchsbeginn

- a. Beginn der Kontrollen (inklusive Monitoring) in der Versuchsparzelle und in den Isolationszonen

- b. Freisetzung des Versuchsorganismus auf der Versuchsparzelle
- 2. Abschluss Freisetzungsphase**
- a. Freigesetzte Organismen werden von der Versuchsparzelle entfernt
 - b. Fortführung der Kontrollen in der Versuchsparzelle und in den Isolationszonen
- 3. Versuchsende**
- a. Letzte Kontrolle der Isolationszonen
 - b. Abschluss der Kontrollen in der/den Isolationszone(n).
 - c. Abschlussbericht (zuhanden der Behörden)

Beispielhaft könnte das so vor sich gehen:

1. **Versuchsbeginn:** Am **Datum 1** werden ausgewählte Flächen wie die Versuchsparzelle und die Isolationszone(n) auf Abwesenheit von definierten Organismen¹⁰ untersucht. Diese Organismen, der Isolationsabstand für die Isolationszonen und weitere Rahmenbedingungen sind in der Bewilligung festgelegt. Dann wird der Versuchsorganismus (bzw. GVO) in der Versuchsparzelle innerhalb des Versuchsareal freigesetzt. Es gelten die Vorgaben gemäss Bewilligung.
2. **Abschluss Freisetzungsphase:** Am **Datum 2** wird der Organismus von der Fläche entfernt.
Ab diesem Datum wird weiterhin regelmässig¹¹ überprüft, ob weder innerhalb des Versuchsareals noch innerhalb der Isolationszone(n) die Versuchsorganismen vorkommen und ob die geforderten Bedingungen an die Isolationszone(n) erfüllt sind.
3. **Versuchsende:** Am **Datum 3** wird durch eine letzte Überprüfung bestätigt, dass die geforderten Vorgaben bzw. Abschlussbedingungen für die Versuchsparzelle und die Isolationszone(n) erfüllt sind und dass durch den Freisetzungsversuch keine sicherheits-

¹⁰ Abwesenheit von bestimmten Organismen bedeutet am Beispiel von Weizen die Abwesenheit möglicher Auskreuzungspartner wie beispielsweise *Aegilops cylindrica* (Walzenförmiger Walch) als verwandte Pflanze von Nutzweizen, aber auch Kulturweizen selbst.

¹¹ Regelmässig bedeutet hier gemäss einem gewissen Beobachtungsrhythmus und hängt vom Organismus ab. Die zeitlichen Frequenzen für das Monitoring hängen davon ab, ob Pflanzen, pathogene Pilzsporen oder wirbellose Kleintiere freigesetzt werden.

relevanten Ereignisse oder Effekte aufgetreten sind, welche den Auflagen der Versuchsbewilligung widersprechen. Nach Ablauf der in der Bewilligung vorgesehenen Nachsorgephase (Monitoring u.a.) wird das Ende des Freisetzungsversuches (im Geodatenmodell) festgehalten.¹²

3.5 Beschreibung der Daten zum Freisetzungsversuch und der durchführenden Institution

Für den Eintrag *Verzeichnis der bewilligten Freisetzungsversuche* werden ein paar ausgewählte Basisdaten zum Freisetzungsversuch und zum durchführenden Betrieb (Institution) erfasst. Diese Angaben betreffen:

Tabelle 1: Basisdaten zum Standort und Versuch

Attribut-Name	Beschreibung	Datenquelle
Standort	Adresse des Betriebs bzw. des Standort (Bewirtschafter des Versuchsareals) ¹³	BewGe
Bewilligung	Referenznummer des Bewilligungsgesuchs bzw. der Bewilligung durch den Bund	BAFU
BAFU-Homepage	Link zur BAFU-Homepage: Freisetzungsversuch Bewilligung Nr. (http://www.bafu.admin.ch/biotechnologie/01756/index.html?lang=de)	BAFU
Organismenname	Biologischer Artnamen des Wildtyps (Empfängerorganismus für GMO) und (allgemein verständlicher) Trivialname	BewGe
Eigenschaft	Untersuchte (ev. gentechnisch zugefügte) Eigenschaft	BewGe
Marker	Eigenschaft für Nachweis in der Umwelt (spezifischer Marker) ¹⁴	BewGe
Versuchsdauer	Dauer der Versuchsbewilligung	Standort
Weitere Informationen	Möglichkeit betriebseigene Links oder PDFs (z.B. Karten, Pläne) einzufügen	Standort

¹² Falls es während des Versuchs zu nicht vorhergesehenen, sicherheitsrelevanten Ereignissen oder Effekten kommen, sind diese zu erfassen und den Behörden gemäss Bewilligung zu melden. Dabei kann es sich um (Zer-) Störungen des Versuchs durch Wetterereignisse oder Sabotage handeln. Auch wenn die freigesetzten Organismen (GVOs) ausserhalb des Versuchsareals gefunden werden, ist dies ein sicherheitsrelevantes Ereignis bzw. ein Effekt, der dem BAFU gemeldet werden muss.

¹³ Die Koordinaten des Gesuchstellers/Bewilligungsinhabers sind unter Punkt 2 eruierbar.

¹⁴ Kann eventuell hier weggelassen werden, wenn diese Information im Bewilligungsgesuch ersichtlich ist.

3.6 Datenproduzent und Datenlieferant – Validierung

Datenlieferanten sind die Betriebe und Forschungsinstitutionen; sie liefern die Daten an das BAFU, welche diese validiert und aufschaltet. Die Art und Weise der Darstellung der Daten für die Datenlieferung („Datenmaske“) ergibt sich aufgrund des Datenmodells im Format INTERLIS. Die Betreiber der Freisetzungsstandorte (beispielsweise Agroscope ART Reckenholz) liefern vor allem die räumlichen Daten (Koordinaten), während die Forschungsinstitutionen die Angaben zum Freisetzungsversuch – meist bereits im Rahmen des Bewilligungsgesuches – zu Verfügung stellen.

Datenproduzent ist das BAFU. Die zuständige Sektion Biotechnologie des BAFU validiert die Daten und GIS-Fachstelle des BAFU schaltet diese im Web-GIS des BAFU auf.

Für die Datenlieferanten stehen unter map.geo.admin.ch sehr hoch skalierte Karten der Landestopografie zur Verfügung, auf denen die genauen Koordinaten eines Polygons abgelesen werden können, um die Koordinaten eines Versuchsareals zu bestimmen. Kantone stellen entsprechende bzw. ergänzende Dienste zur Verfügung: siehe beispielsweise maps.zh.ch oder andere kantonale GIS-Portale.

In einem Bewilligungsgesuch für die absichtliche Freisetzung von Organismen sind viele der relevanten Angaben für die Registrierung im Geodatenmodell bereits enthalten. Ein grosser Teil dieser Daten kann vom BAFU (als Datenproduzenten) dem Bewilligungsgesuch entnommen werden. Der kleinere Teil der Daten, wie beispielsweise der zeitliche Ablauf des Versuches, muss – zusätzlich zum Bewilligungsgesuch – den Fachverantwortlichen beim BAFU gemeldet werden. Im Kapitel 4 ist in den Tabellen in der Spalte rechts aussen notiert, wer Lieferant dieser Daten ist, bzw. was als Datenquelle für das Web-GIS des BAFU gilt.

3.7 Querverknüpfung mit anderen Geodatenmodellen bzw. Datenquellen

Aus dem Geoportal des Bundes (map.geo.admin.ch) können weitere Daten mit dem Geodatenmodell „Bewilligte Freisetzungsversuche“ verknüpft werden, was eine umfassendere Betrachtung ermöglicht; siehe dazu Anhang 2. Die **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** im Anhang 2 stellt eine vorläufige Auswahl von Daten dar, die in Verbindung mit dem Geodatenmodell „Bewilligte Freisetzungsversuche“ insbesondere für die Gesuchsteller von Nutzen sein können, insbesondere bei der Formulierung des Bewilligungsgesuches und der damit vorzunehmenden Risikobewer-

tingung. Beispielsweise ermöglicht der Abgleich einer geplanten (oder bewilligten) Versuchsparzelle mit Karten zu Schutzgebieten oder landwirtschaftlichen Anbaugebieten die Beurteilung, ob sich Isolationszonen und unter einem bestimmten Schutz gestellte Flächen überlappen. Weiter ermöglicht der Vergleich mit Karten zu Gewässern oder Verkehrsnetzen oder naturbedingten Risiken die Beurteilung, ob in der Nähe von Versuchspartzen oder Isolationszonen Bedingungen vorhanden sind, die eine nicht-beabsichtigte Verbreitung von Organismen fördern.

Gewässer oder Verkehrswege als potenzielle Verbreitungspfade oder naturbedingte Risiken als mögliche Faktoren für die Verbreitung von Organismen sind durch die Gesuchsteller und die Behörden in die Risikobetrachtung mit einzubeziehen. Neben Geodaten aus dem Geoportal des Bundes und den Portalen der Kantone gibt es weitere Daten¹⁵, welche mit dem BAFU-GIS verbunden werden können, falls ein logischer Zusammenhang gegeben ist.

¹⁵ Das Bundesamt für Landwirtschaft BLW oder die Kantone verfügen wahrscheinlich über weitere differenzierte Angaben zu landwirtschaftlichen Nutzflächen.

4 Modellstruktur: konzeptionelles Datenmodell

4.1 UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung

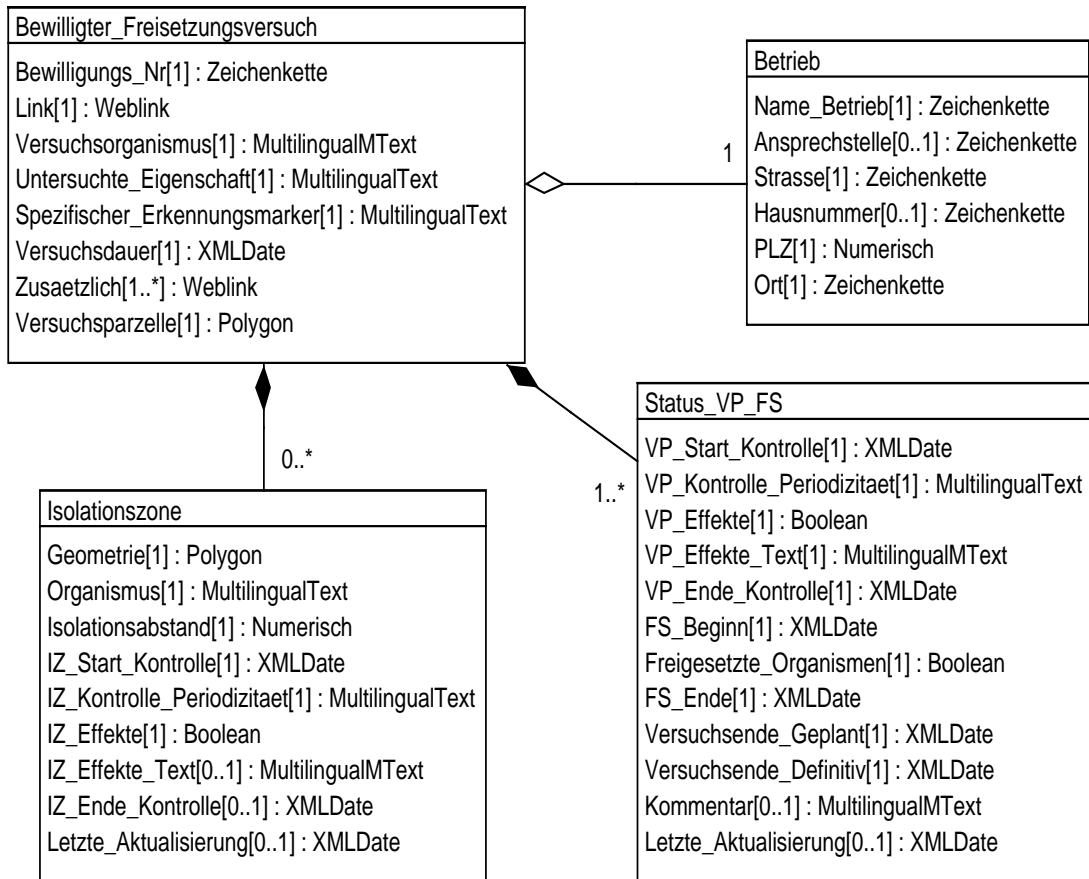


Abbildung 2: Darstellung der Freisetzungsversuche als UML-Diagramm

4.2 Objektklassenkatalog

4.2.1 Klasse „Bewilligter_Freisetzungsversuch“

Tabelle 2: Attribut-Definitionen zur Klasse „Bewilligter_Freisetzungsversuch“

Attribut-Name	Format	Beschreibung	Beispiel	Datenquelle	Kardinalität
Bewilligungs_Nr.	Text	Referenznummer für Bewilligungsgesuch bzw. für Bewilligung durch den Bund	B/CH/13/01 (B13001)	BewGe	1
Link	Weblink (URI)	Link zum BAFU-Homepage: Bewilligung für Freisetzungsversuch	http://www.bafu.admin.ch/biotechnologie/01756/08902/12579/index.html?lang=de	BAFU	1
Versuchsorganismus	Mehrsprachiger Text	Biologischer Artname des Wildtyps (Empfängerorganismus für GVO) und allgemein verständlicher Name (Trivialname)	Name, Stamm, Typ	BewGe	1
Untersuchte_Eigenschaft	Mehrsprachiger Text	Untersuchte (ev. gentechnisch zugefügte) Eigenschaft		BewGe	1
Spezifischer_Erkennungsmarker	Mehrsprachiger Text	Eigenschaft für Nachweis in der Umwelt (spezifischer Marker)		BewGe	1
Versuchsdauer	Datum	Dauer der Versuchsbewilligung		BewGe	1
Zusätzlich	Weblink (URI)	Möglichkeit, betriebseigene Links oder PDFs (z.B. Karten, Pläne) einzufügen		Standort	1..*
Versuchsparzelle	Polygon	Fläche der Versuchsparzelle als Polygon		BewG/ Standort	1

4.2.2 Klasse „Betrieb“

Tabelle 3: Attribut-Definitionen zur Klasse „Betrieb“

Attribut-Name	Format	Beschreibung	Beispiel	Daten- quelle	Kardinali- tät
Name_Betrieb	Text	Name des Betriebs		BewGe	1
Ansprechstelle	Text	Name der Ansprechstel- le/Ansprechperson		BewGe	0..1
Strasse	Text	Strassenname		BewGe	1
Hausnummer	Text			BewGe	0..1
PLZ	Zahl	Postleitzahl		BewGe	1
Ort	Text			BewGe	1

4.2.3 Klasse „Isolationszone“

Tabelle 4: Attribut-Definitionen zur Klasse „Isolationszone (IZ)“ (mehrere Zonen möglich)

Attribut-Name	Format	Beschreibung	Beispiel	Daten- quelle	Kardi- nalität
Geometrie	Polygon	Fläche um die Versuchsparzelle herum mit definierten Isolationsabstand		BewGe, Standort	1
Organismus	Mehrsprachi- ger Text	Biologischer Artnamen und (allgemein verständlicher) Trivialname der Organismen, die innerhalb Isolationszo-		BewGe, Standort	1

		ne nicht vorkommen dürfen			
Isolationsabstand	Zahl	Abstand zwischen Grenze der Versuchsparzelle und der Aussengrenze der Isolationszone (Meter)		Standort	1
IZ_Start_Kontrolle	Datum	Start Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen		Standort	1
IZ_Kontrolle_Periodizitaet	Mehrsprachiger Text	Zeitperiode (Regelmässigkeit) der Kontrolle		Standort	1
IZ_Effekte	ja/nein	Sind sicherheitsrelevante Ereignisse / Effekte ersichtlich? <i>Ja/nein</i>		Standort	1
IZ_Effekte_Text	Mehrsprachiger Text	Falls „Isolationszone_Effekte„ mit „ja“ beantwortet wurde, sind hier die Effekte anzugeben, z.B. Vorkommen von Versuchsorganismen ausserhalb der Versuchsparzelle. Ansonsten bleibt das Feld leer.		Standort	0..1
IZ_Ende_Kontrolle	Datum	Beendigung der Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen		Standort	0..1
Letzte_Aktualisierung	Datum	Eintrag bei Resultat des Monitorings z.B. jeweils Ende Jahr		BAFU	0..1

Zu einer Versuchsparzelle können mehrere Isolationszonen unterschiedlicher Grösse gehören. Zu jeder Isolationszone ist anzugeben, welche Organismen nicht vorkommen dürfen.

Die Isolationszonen werden durch eine regelmässige Überwachung auf die Einhaltung der vorgegebenen Bedingungen kontrolliert.

4.2.4 Klasse „Status_VP_FS“

Tabelle 5: Attribut-Definitionen zur Klasse „Status für Versuchsparzelle (VP) und Freisetzung (FS)“

Attribut-Name	Format	Beschreibung	Beispiel	Daten- quelle	Kardi- nalität
VP_Start_Kontrolle	Datum	Start Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen		Standort	1
VP_Kontrolle_Periodizitaet	Mehrsprachiger Text	Bei „ja“ Textfeld: Zeitperiode (Regelmässigkeit) der Kontrolle		Standort	1
VP_Effekte	ja/nein	Sind sicherheitsrelevante Ereignisse / Effekte ersichtlich? Ja/nein		Standort	1
VP_Effekte_Text	Mehrsprachiger Text	Falls „VP_Effekte„ mit „ja“ beantwortet wurde, sind hier die Effekte anzugeben, z.B. (Zer-) Störungen des Versuchs durch Wetterereignisse oder Sabotage		Standort	1
VP_Ende_Kontrolle	Datum	Beendigung der Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen		Standort	1
FS_Beginn	Datum	Zeitpunkt der Freisetzung in die Umwelt		Standort	1
Freigesetzte_Organismen ¹⁶	ja/nein	Versuchsparzelle ist belegt / ist nicht belegt mit freigesetzten Organismen (Variation Farbcode)		Standort	1
FS_Ende	Datum	Freigesetzte Organismen werden		Standort	1

¹⁶ ((Vermutlich kann dieser „Status“ weggelassen werden, weil er sich aus dem Freisetzung_Beginn_ Datum und Freisetzung_Ende_Datum ergibt. Der Status (Freigesetzte Organismen sind vorhanden: ja/nein) wird durch einen Wechsel der Farben angezeigt.))

		aus Versuchsparzelle entfernt			
Versuchsende_Geplant	Datum	Geplantes Ende des Versuches; insbesondere der Kontrollen der Isolationszone(n)		Standort	1
Versuchsende_Definitiv	Datum	Versuch abgeschlossen; Schlussbericht (ev. Link) abgegeben; Begleitgruppe aufgelöst		BAFU	1
Kommentar	Mehrsprachiger Text	fakultativ		Standort	0..1
Letzte_Aktualisierung	Datum	Eintrag bei Resultat des Monitorings z.B. jeweils Ende Jahr		BAFU	0..1

4.2.5 Klasse „Status_IZ“

Tabelle 6: Attribut-Definitionen zur Klasse „Status für Isolationszonen“ (IZ1, IZ2 etc.)

Attribut-Name	Format	Beschreibung	Beispiel	Datenquelle	Kardinalität
---------------	--------	--------------	----------	-------------	--------------

4.3 Eindeutige Objekt-Identifikatoren (OID)

Die eindeutige Identifikation des Datensatzes im Geobasisdatenmodell geschieht durch die Verknüpfung mit der Referenznummer für ein Bewilligungsgesuch bzw. für eine Bewilligung durch den Bund¹⁷.





¹⁷ Beispiel Reckenholz: B/CH/13/01 (B13001) <http://www.bafu.admin.ch/biotechnologie/01756/08902/12579/index.html?lang=de>

5 Darstellung der Daten

5.1 Darstellungsmodell

Das öffentliche Register steht im Internet auf dem Web-GIS des BAFU und in der Bundesgeodateninfrastruktur BGDI zur Verfügung. Es gibt verschiedene tabellarische Abfragemöglichkeiten je nach Freisetzungsstandort, Freisetzungsdauer und Organismenarten. Die Angabe der Resultate erfolgt in Form einer Tabelle.

Da es sich um Daten mit einem geografischen Bezug handelt, werden sie auf der Karte dargestellt. Auf der Karte werden die Versuchsparzelle mit der/den entsprechenden Isolationszone/n angezeigt. Durch Klicken mit der Maus auf die gewünschte Fläche werden in einem neuen Fenster direkt die Detaildaten des Freisetzungsstandortes angezeigt.

	Flächen	RGB	Transparenz
Versuchsparzelle (VP)		R: 255 G: 204 B: 0	75%-deckend
Aussenlinie Versuchsparzelle (VP)		R: 255 G: 204 B: 0	75%-deckend Linienstärke 1.5 Pt
Isolationszone (IZ)		R: 255 G: 204 B: 0	25% deckend
Aussenlinie Isolationszone (IZ)		R: 255 G: 204 B: 0	75%-deckend Linienstärke 1.5 Pt

6 Glossar

Bewilligter Freisetzungsversuch

Bewilligte Freisetzungsversuche sind bewilligte wissenschaftlich begleitete Versuche, bei denen gentechnisch veränderte Organismen oder pathogene Organismen oder gebietsfremde wirbellose Kleintiere, die für den direkten Umgang in der Umwelt und nicht als Heimtiere bestimmt sind, in die Umwelt freigesetzt werden.

Datenmodell

Das Datenmodell ist ein Konzept zur Strukturierung von Daten. Es ist eine abstrakte Beschreibung der realen (oder projektierten) Welt für bestimmte Bedürfnisse und Anwendungen.

Flächen für Freisetzungsversuche

Flächen für bewilligte Freisetzungsversuche mit Organismen¹⁸ sind Bodenflächen (bzw. Grundstücke), auf denen Organismen im Rahmen einer bewilligten Freisetzung für ein Forschungsprojekt angebaut bzw. freigesetzt werden.

Geobasisdaten

Geobasisdaten sind Geodaten, die auf einem (Recht setzenden) Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen: z.B. die Amtliche Vermessung, der Bauzonenplan oder das Hochmoor-Inventar.

Geodaten

Geodaten sind raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse.

Geodatenmodell

Geodatenmodelle sind Abbildungen der realen Welt, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegen.

Isolationsabstand

¹⁸ *Organismen* steht hier allgemein für *gentechnisch veränderte oder pathogene Organismen oderausgewählte, gebietsfremde wirbellose Kleintiere* (siehe Kapitel 2.1).

Der Isolationsabstand ist die Distanz zwischen der Versuchsparzelle und dem Aussenrand der Isolationszone.

Isolationszone

Eine Isolationszone ist eine Fläche mit einem vorgegebenen Isolationsabstand um eine Versuchsparzelle herum und grenzt die Versuchsparzelle von bestimmten Organismen in der Umwelt ab und umgekehrt. Die Isolationszone hat oft nur eine einzige Bedingung zu erfüllen: in dieser Zone dürfen bestimmte Organismen nicht vorkommen.

Minimales Geodatenmodell

Minimale Geodatenmodelle beschreiben den gemeinsamen Kern eines Geodatenbasissatzes des Bundesrechts, auf dem erweiterte Datenmodelle der Kantone oder Gemeinden, aufbauen können, um die unterschiedlichen Bedürfnisse im Vollzug abzubilden. Die Dokumentation des minimalen Geodatenmodells besteht mindestens aus einem Objektkatalog und einem konzeptionellen Datenmodell in grafischer und textueller Form. Die von einer Fachstelle des Bundes vorgegebenen minimalen Geodatenmodelle sind für die Kantone verbindlich.

Versuchsareal

Das Versuchsareal ist durch eine (physikalische) Abschränkung begrenzt, welche der Security dient und das Zutrittsverbot markiert bzw. durchsetzt. Innerhalb eines Versuchsareals können sich eine oder mehrere Versuchspartzellen mit freigesetzten Organismen inklusive Infrastruktur, Gebäuden für Versuchsmaterial, Geräte etc. befinden.

Versuchsparzelle

In einer Versuchsparzelle befinden sich alle im Rahmen *eines* bewilligten Versuches absichtlich freigesetzten Organismen (inklusive Mantelsaat bei Pflanzen).

7 Abkürzungen

BAFU Bundesamt für Umwelt

BewGe Bewilligungsgesuch

FrSV Freisetzungsverordnung

GBDK Geobasisdatenkatalog

GeolG Geoinformationsgesetz

GeolV Geoinformationsverordnung

GVO Genetisch veränderte Organismen

8 Anhang

Anhang 1: Beschreibung im Format INTERLIS

```
INTERLIS 2.3;
```

```
!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
```

```
!!@ furtherInformation=http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
```

```
!!@ IDGeoIV=147.1
```

```
MODEL Bew_Freisetzungsversuche_LV03_V1 (de)
```

```
AT "http://models.geo.admin.ch/BAFU"
```

```
VERSION "2015-12-21" =
```

```
    IMPORTS GeometryCHLV03_V1, LocalisationCH_V1;
```

```
    TOPIC Bew_Freisetzungsversuch =
```

```
        DOMAIN
```

```
            Polygon = SURFACE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV03_V1.Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.0001;
```

```
            Weblink = URI;
```

```
            STRUCTURE Weblink_ = value : MANDATORY Weblink; END Weblink_;
```

```
            /** Adresse Betrieb und Ansprechstelle (nicht vertraulich)
```

```
            */
```

```
            CLASS Betrieb =
```

```
Name_Betrieb : MANDATORY TEXT*50;
Ansprechstelle : TEXT*50;
Strasse : MANDATORY TEXT*50;
Hausnummer : TEXT*10;
PLZ : MANDATORY 1111 .. 9999;
Ort : MANDATORY TEXT*50;
END Betrieb;
```

```
CLASS Isolationszone =
  /** Fläche um die Versuchsparzelle herum mit definierten Isolationsabstand
  */
  Geometrie : MANDATORY Polygon;
  /** Biologischer Artname und (allgemein verständlicher) Trivialname, Organismus darf innerhalb Isolati-
  onszone nicht vorkommen
  */
  Organismus : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  /** Abstand zwischen Grenze der Versuchsparzelle und der Aussengrenze der Isolationszone (Meter)
  */
  Isolationsabstand : MANDATORY 0 .. 9999 [INTERLIS.m];
  /** Start Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen
  */
  IZ_Start_Kontrolle : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  /** Zeitperiode (Regelmässigkeit) der Kontrolle
  */
  IZ_Kontrolle_Periodizitaet : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  /** Sind sicherheitsrelevante Ereignisse / Effekte ersichtlich? Ja/nein
  */
```

```
    IZ_Effekte : MANDATORY BOOLEAN;
    /** Falls „Isolationszone_Effekte„ mit „ja“ beantwortet wurde, sind hier die Effekte anzugeben, z.B. Vor-
    kommen von Versuchsorganismen ausserhalb der Versuchsparzelle. Ansonsten bleibt das Feld leer.
    */
    IZ_Effekte_Text : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
    /** Beendigung der Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen
    */
    IZ_Ende_Kontrolle : INTERLIS.XMLDate;
    /** Eintrag bei Resultat des Monitorings z.B. jeweils Ende Jahr
    */
    Letzte_Aktualisierung : INTERLIS.XMLDate;
    MANDATORY CONSTRAINT ((IZ_Effekte == "true") AND (DEFINED (IZ_Effekte_Text)));
END Isolationszone;

CLASS Status_VP_FS =
    /** Start Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen
    */
    VP_Start_Kontrolle : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
    /** Bei „ja“ Textfeld: Zeitperiode (Regelmässigkeit) der Kontrolle
    */
    VP_Kontrolle_Periodizitaet : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    /** Sind sicherheitsrelevante Ereignisse / Effekte ersichtlich? Ja/nein
    */
    VP_Effekte : MANDATORY BOOLEAN;
    /** Falls „VP_Effekte„ mit „ja“ beantwortet wurde, sind hier die Effekte anzugeben, z.B. (Zer-) Störungen
    des Versuchs durch Wetterereignisse oder Sabotage
    */
```



```
VP_Effekte_Text : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
/** Beendigung der Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen
 */
VP_Ende_Kontrolle : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Zeitpunkt der Freisetzung in die Umwelt
 */
FS_Beginn : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Versuchsparzelle ist belegt / ist nicht belegt mit freigesetzten Organismen (Variation Farbcode)
 */
Freigesetzte_Organismen : MANDATORY BOOLEAN;
/** Freigesetzte Organismen werden aus Versuchsparzelle entfernt
 */
FS_Ende : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Geplantes Ende des Versuches; insbesondere der Kontrollen der Isolationszone(n)
 */
Versuchsende_Geplant : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Versuch abgeschlossen; Schlussbericht (ev. Link) abgegeben; Begleitgruppe aufgelöst
 */
Versuchsende_Definitiv : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
Kommentar : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
/** Eintrag bei Resultat des Monitorings z.B. jeweils Ende Jahr
 */
Letzte_Aktualisierung : INTERLIS.XMLDate;
END Status_VP_FS;

CLASS Bewilligter_Freisetzungsversuch =
  /** Referenznummer für Bewilligungsgesuch bzw. für Bewilligung durch den Bund
```

```
* Bsp: B/CH/13/01 (B13001)
*/
Bewilligungs_Nr : MANDATORY TEXT*20;
/** Link zum BAFU-Homepage: Bewilligung für Freisetzungsversuch
 * http://www.bafu.admin.ch/biotechnologie/01756/08902/12579/index.html?lang=de)
 */
Link : MANDATORY Weblink;
/** Biologischer Artnamen des Wildtyps (Empfängerorganismus für GVO) und allgemein verständlicher Name
(Trivialname)
 */
Versuchsorganismus : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
/** Untersuchte (ev. gentechnisch zugefügte) Eigenschaft
 */
Untersuchte_Eigenschaft : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
/** Eigenschaft für Nachweis in der Umwelt (spezifischer Marker)
 */
Spezifischer_Erkennungsmarker : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
/** Dauer der Versuchsbewilligung
 */
Versuchsdauer : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Möglichkeit, betriebseigene Links oder PDFs (z.B. Karten, Pläne) einzufügen
 */
Zusätzlich : BAG {1..*} OF Weblink_;
/** Versuchsparzelle
 */
Versuchsparzelle : MANDATORY Polygon;
END Bewilligter_Freisetzungsversuch;
```

```
ASSOCIATION Betreiber =
  Betrieb -- {1} Betrieb;
  BewFreisetzungsversuch -<> {1..*} Bewilligter_Freisetzungsversuch;
END Betreiber;
```

```
ASSOCIATION Isolationszonen =
  Isolationszone -- {0..*} Isolationszone;
  BewFreisetzungsversuch -<#> {0..1} Bewilligter_Freisetzungsversuch;
END Isolationszonen;
```

```
ASSOCIATION Status_Freisetzung =
  Status_Versuchsparzelle -- {1..*} Status_VP_FS;
  BewFreisetzungsversuch -<#> {1} Bewilligter_Freisetzungsversuch;
END Status_Freisetzung;
```

```
END Bew_Freisetzungsversuch;
```

```
END Bew_Freisetzungsversuche_LV03_V1.
```

```
!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ furtherInformation=http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
!!@ IDGeoIV=147.1
MODEL Bew_Freisetzungsversuche_LV95_V1 (de)
AT "http://models.geo.admin.ch/BAFU"
VERSION "2015-12-21" =
```

```
IMPORTS GeometryCHLV95_V1,LocalisationCH_V1;
```

```
TOPIC Bew_Freisetzungsversuch =
```

```
DOMAIN
```

```
Polygon = SURFACE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V1.Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.0001;
```

```
Weblink = URI;
```

```
STRUCTURE Weblink_ = value : MANDATORY Weblink; END Weblink_;
```

```
/** Adresse Betrieb und Ansprechstelle (nicht vertraulich)
```

```
*/
```

```
CLASS Betrieb =
```

```
  Name_Betrieb : MANDATORY TEXT*50;
```

```
  Ansprechstelle : TEXT*50;
```

```
  Strasse : MANDATORY TEXT*50;
```

```
  Hausnummer : TEXT*10;
```

```
  PLZ : MANDATORY 1111 .. 9999;
```

```
  Ort : MANDATORY TEXT*50;
```

```
END Betrieb;
```

```
CLASS Isolationszone =
```

```
  /** Fläche um die Versuchsparzelle herum mit definierten Isolationsabstand
```

```
  */
```

```
  Geometrie : MANDATORY Polygon;
```

```
/** Biologischer Artname und (allgemein verständlicher) Trivialname, Organismus darf innerhalb Isolationszone nicht vorkommen
*/
Organismus : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
/** Abstand zwischen Grenze der Versuchsparzelle und der Aussengrenze der Isolationszone (Meter)
*/
Isolationsabstand : MANDATORY 0 .. 9999 [INTERLIS.m];
/** Start Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen
*/
IZ_Start_Kontrolle : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Zeitperiode (Regelmässigkeit) der Kontrolle
*/
IZ_Kontrolle_Periodizitaet : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
/** Sind sicherheitsrelevante Ereignisse / Effekte ersichtlich? Ja/nein
*/
IZ_Effekte : MANDATORY BOOLEAN;
/** Falls „Isolationszone_Effekte„ mit „ja“ beantwortet wurde, sind hier die Effekte anzugeben, z.B. Vorkommen von Versuchsorganismen ausserhalb der Versuchsparzelle. Ansonsten bleibt das Feld leer.
*/
IZ_Effekte_Text : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
/** Beendigung der Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen
*/
IZ_Ende_Kontrolle : INTERLIS.XMLDate;
/** Eintrag bei Resultat des Monitorings z.B. jeweils Ende Jahr
*/
Letzte_Aktualisierung : INTERLIS.XMLDate;
MANDATORY CONSTRAINT ((IZ_Effekte == "true") AND (DEFINED (IZ_Effekte_Text)));
```

```
END Isolationszone;

CLASS Status_VP_FS =
  /** Start Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen
  */
  VP_Start_Kontrolle : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  /** Bei „ja“ Textfeld: Zeitperiode (Regelmässigkeit) der Kontrolle
  */
  VP_Kontrolle_Periodizitaet : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  /** Sind sicherheitsrelevante Ereignisse / Effekte ersichtlich? Ja/nein
  */
  VP_Effekte : MANDATORY BOOLEAN;
  /** Falls „VP_Effekte„ mit „ja“ beantwortet wurde, sind hier die Effekte anzugeben, z.B. (Zer-) Störungen
  des Versuchs durch Wetterereignisse oder Sabotage
  */
  VP_Effekte_Text : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
  /** Beendigung der Kontrolle auf Abwesenheit von bestimmten Organismen
  */
  VP_Ende_Kontrolle : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  /** Zeitpunkt der Freisetzung in die Umwelt
  */
  FS_Beginn : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  /** Versuchsparzelle ist belegt / ist nicht belegt mit freigesetzten Organismen (Variation Farbcode)
  */
  Freigesetzte_Organismen : MANDATORY BOOLEAN;
  /** Freigesetzte Organismen werden aus Versuchsparzelle entfernt
  */
```

```
FS_Ende : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Geplantes Ende des Versuches; insbesondere der Kontrollen der Isolationszone(n)
*/
Versuchsende_Geplant : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Versuch abgeschlossen; Schlussbericht (ev. Link) abgegeben; Begleitgruppe aufgelöst
*/
Versuchsende_Definitiv : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
Kommentar : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
/** Eintrag bei Resultat des Monitorings z.B. jeweils Ende Jahr
*/
Letzte_Aktualisierung : INTERLIS.XMLDate;
END Status_VP_FS;

CLASS Bewilligter_Freisetzungsversuch =
/** Referenznummer für Bewilligungsgesuch bzw. für Bewilligung durch den Bund
* Bsp: B/CH/13/01 (B13001)
*/
Bewilligungs_Nr : MANDATORY TEXT*20;
/** Link zum BAFU-Homepage: Bewilligung für Freisetzungsversuch
* http://www.bafu.admin.ch/biotechnolo-gie/01756/08902/12579/index.html?lang=de
*/
Link : MANDATORY Weblink;
/** Biologischer Artname des Wildtyps (Empfängerorganismus für GVO) und allgemein verständlicher Name
(Trivialname)
*/
Versuchsorganismus : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
/** Untersuchte (ev. gentechnisch zugefügte) Eigenschaft
```

```
*/
Untersuchte_Eigenschaft : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
/** Eigenschaft für Nachweis in der Umwelt (spezifischer Marker)
*/
Spezifischer_Erkennungsmarker : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
/** Dauer der Versuchsbewilligung
*/
Versuchsdauer : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
/** Möglichkeit, betriebseigene Links oder PDFs (z.B. Karten, Pläne) einzufügen
*/
Zusaetzlich : BAG {1..*} OF Weblink_;
/** Versuchsparzelle
*/
Versuchsparzelle : MANDATORY Polygon;
END Bewilligter_Freisetzungsversuch;

ASSOCIATION Betreiber =
  Betrieb -- {1} Betrieb;
  BewFreisetzungsversuch -<> {1..*} Bewilligter_Freisetzungsversuch;
END Betreiber;

ASSOCIATION Isolationszonen =
  Isolationszone -- {0..*} Isolationszone;
  BewFreisetzungsversuch -<#> {0..1} Bewilligter_Freisetzungsversuch;
END Isolationszonen;

ASSOCIATION Status_Freisetzung =
```



```
Status_Versuchsparzelle -- {1..*} Status_VP_FS;  
BewFreisetzungsversuch -<#> {1} Bewilligter_Freisetzungsversuch;  
END Status_Freisetzung;
```

```
END Bew_Freisetzungsversuch;
```

```
END Bew_Freisetzungsversuche_LV95_V1.
```