

**DEPARTEMENT
FINANZEN UND RESSOURCEN**

Aargauisches Geografisches
Informationssystem AGIS

31. Mai 2016

GEOBASISDATENMODELL

CH-29 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung

Identifikator	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Zuständige Stelle		Georeferenzdaten	ÖREB-Kataster	Zugangs- berechtigungsstufe	Download-Dienst
			Kanton (Bund)	Gemeinde				
CH-29	Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung	SR 451 Art. 18a, 18b SR 451.34 Art. 5	BVU ALG	-	-	-	A	•

Verwendete Vorlagen und Richtlinien:

Vorlage AG-00	1.3
Richtlinien	1.3
Prozessablauf	1.3

Version	Datum	Erstellt durch	Bemerkungen
1	30.7.2015	R. Rüesch	Version für Anhörung
2	29.1.2016	R. Rüesch	Version für formale Prüfung
3	12.4.2016	R. Rüesch	Überarbeitung nach der formalen Prüfung
4	22.4.2016	R. Rüesch	Version für die Genehmigung durch das AGIS-Board
1.0.0	26.05.2016	R. Rüesch	Modell vom AGIS-Board genehmigt am 26. Mai 2016

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und fachliche Beschreibung	5
1.1 Thematische Einführung mit fachlicher Modell-Beschreibung	5
1.2 Grundlagen.....	5
1.2.1 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung	5
1.2.2 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung	7
1.2.3 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von lokaler Bedeutung	7
1.3 Abgrenzungen	7
2. Modellierungsprozess	8
2.1 Organisation	8
2.2 Entscheide.....	8
3. Konzeptionelles Modell	9
3.1 Klassenübersicht	9
3.1.1 Grafische Darstellung	9
3.1.2 Beschreibung der Klassen und Beziehungen	9
3.1.3 Geometrische Regeln innerhalb des Modells	9
3.1.4 Beziehungen zu anderen Modellen	9
3.2 Objektkatalog	10
3.2.1 Klassen "kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt" und "kt_Wanderobjekt"	10
3.3 Klassenmodell UML	11
4. Physisches Modell	11
4.1 Beschreibung	11
4.2 Objektkatalog "Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung" ..	12
4.3 Objektkatalog "Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung" ..	12
4.3.1 kt_Amphibiengebiet_regional.....	12
4.3.2 kt_Wanderobjekt_regional	13
5. Darstellungsmodell	14
5.1 Grundlagen.....	14
5.2 Beschreibung der Darstellung.....	14
5.2.1 Klasse "kt_Amphibiengebiet_national"	14
5.2.2 Klasse "kt_Wanderobjekt_national"	16
5.2.3 Klasse "kt_Amphibiengebiet_regional"	16
5.2.4 Klasse "kt_Wanderobjekt_regional"	16
5.3 Beispielgrafik	17
5.4 LYR-Dateien.....	18
5.4.1 Klasse "kt_Amphibiengebiet_national"	18
5.4.2 Klasse "kt_Wanderobjekt_national"	18
5.4.3 Klassen "kt_Amphibienlaichgebiet_regional" und "kt_Wanderobjekt_regional"	18
6. Nachführungskonzept	18
6.1 Fachliche Rahmenbedingungen für die Nachführung	18
6.2 Nachführungsumfang.....	18
6.2.1 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung	18
6.2.2 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung	19
6.3 Periodizität.....	19
6.3.1 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung	19
6.3.2 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung	19
6.4 Organisation und Nachführungsprozess.....	19
6.4.1 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung	19
6.4.2 Kantonaies Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung	19

7. Erfassungsrichtlinien	19
7.1 Datensatz der Klasse „kt_Amphibiengebiet_regional“	19
7.1.1 Amphibienmonitoring Aargau.....	20
7.2 Datensatz der Klasse „kt_Wanderobjekt_regional“	22
7.3 Geometrische Regeln	22
8. Planung Datenüberführung/Ersterhebung	22
8.1 Details Ersterhebung.....	22
8.1.1 Datensatz der Klasse „kt_Amphibiengebiet_regional“	22
8.1.2 Datensatz der Klasse "kt_Wanderobjekt_regional"	23
9. Qualitätskontrollen	23
10. Anhang: Literatur	24

1. Einleitung und fachliche Beschreibung

1.1 Thematische Einführung mit fachlicher Modell-Beschreibung

Zu den Amphibien zählen die Froschlurche (88%; Frösche, Kröten, Unken), die Schwanzlurche (9%; Salamander, Molche) und die Schleichenlurche (3%; Verbreitung in Subtropen und Tropen). Im Jahresverlauf bewohnen die Tiere oft aquatische wie auch terrestrische Habitats. Die meisten Arten benötigen zur Fortpflanzung ein Gewässer (mit Ausnahmen der Geburtshelferkröte und der Salamander), haben dabei aber unterschiedliche Präferenzen, wie Pfützen, Tümpel, Weiher, Seen oder langsam fliessende Gewässer. Nach dem Laichen verlassen die meisten Amphibien das Gewässer um sich in ihren Sommerlebensraum zurück zu ziehen. Dies können feuchte Wälder und Wiesen, Kiesgruben, Pionierlandschaften oder gar Gärten sein. Selbst was das Überwintern betrifft, verhalten sich die Arten amphibisch, die einen überwintern im Wasser (z.B. Bodenschlamm), die anderen an Land (z.B. Asthaufen, Erdlöcher).

Die Amphibien sind die am stärksten gefährdete Tierartengruppe der Schweiz. Von den 20 in der Schweiz einheimischen Arten gehören 14 (70%) der Roten Liste an (Schmidt & Zumbach, 2005). Der deutliche Rückgang und die Gefährdung der meisten Amphibienarten liegt hauptsächlich in der quantitativen und qualitativen Verschlechterung der Lebensräume insbesondere des Laichgewässerangebotes begründet (Ryser, 2002). So wurden die Feuchtgebiete drastisch reduziert, zahlreiche Kleingewässer zugeschüttet oder durch Entwässerung, Grundwasserabsenkungen oder Flusskorrekturen zerstört. Mit den Bestandesabnahmen tritt die Isolation von Populationen als weitere Gefährdungsursache in Erscheinung, indem verringerte Bestände nicht mehr durch zugewanderte Tiere geschützt werden können. Weitere Gefährdungen birgt der Strassenverkehr während den Amphibienwanderungen, der Schadstoffeintrag durch die Landwirtschaft sowie eingeschleppte Fremdart (in der Schweiz z.B. der Seefrosch) und ausgesetzte Fischarten (z.B. die Goldfische Koi und Sonnenbarsch). (Ryser, 2002; www.froschnetz.ch, Zugriff: 21.2.2015)

Die Amphibien und ihre Lebensräume von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung werden mit dem Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG, SR 451 Art. 18a und 18b) geschützt. Die Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung stehen unter dem zusätzlichen Schutz der Amphibienlaichgebiete-Verordnung (AlgV, SR 451.34). Die unter Schutz gestellten Amphibienlaichgebiete beabsichtigen die Erhaltung optimaler Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für die vorkommenden Amphibienarten um ein langfristiges Überleben der Populationen zu gewährleisten. Allerdings wird mit den Amphibienlaichgebieten nur ein Teillebensraum der Amphibien geschützt. Den Landlebensräumen und Wanderrouten sind parallel ebenfalls Beachtung zu schenken. Gemäss NHG liegt es im Verantwortungsbereich der Kantone für den Schutz und den Unterhalt der Amphibienlaichgebiete zu sorgen.

1.2 Grundlagen

Das NHG unterscheidet zwischen Biotopen von nationaler Bedeutung (NHG Art. 18a) und Biotopen von regionaler und lokaler Bedeutung (NHG Art. 18b). Diese Unterteilung zeigt sich auch im vorliegenden Modell.

1.2.1 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung

Die Lage der Biotope von nationaler Bedeutung wird nach Anhörung der Kantone vom Bundesrat festgelegt (NHG Art. 18a) und im Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (IANB) zusammengefasst. Das IANB entspricht dem kantonalen Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung und umfasst die rund wertvollsten 10% der Amphibienlaichgebiete der Schweiz (Ryser, 2002) unterteilt in ortsfeste Objekte und Wanderobjekte. Es wurde 2001 mit 701

Objekten in Kraft gesetzt. Nach zwei Überarbeitungsrunden in den Jahren 2003 und 2007 umfasst das Inventar heute 897 Amphibienlaichgebiete, wovon sich derzeit 128 (114 ortsfeste -, 14 Wanderobjekte) im Kanton Aargau befinden (Borgula A. et al., 2010).

Ortsfeste Objekte

Ortsfeste Objekte sind unterteilt in eine Kernzone (Bereich A) und eine Umgebungszone (Bereich B, Abbildung 1). (Ryser, 2002)

Kernzone (Bereich A)

Kernzonen umsäumen Laichgewässer und angrenzende für die Amphibien naturnahe Flächen, welche die Fortpflanzung der Amphibien sicherstellen sollen. In diesem Bereich hat der Naturschutz strikten Vorrang vor weiteren Nutzungen. Es können jedoch auch militärisch oder industriell (v.a. Kieswirtschaft) genutzte Flächen in den Kernzonen enthalten sein. Viele der Kernzonen wurden in die "Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung" (NkB) integriert und anschliessend in den Richtplan übernommen.

Umgebungszone (Bereich B)

Umgebungszone umfassen wichtige an die Kernzonen angrenzende Flächen. Vielfach sind dies land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Sie sollen einerseits laichplatznaher Lebensraum und wichtige Wanderkorridore sichern und andererseits die Kernzone im Sinn eines Pufferstreifens vor schädlichen Einflüssen schützen.

Ortsfeste Objekte sind durch einen Perimeter beschrieben und geometrisch als Flächen inventarisiert.

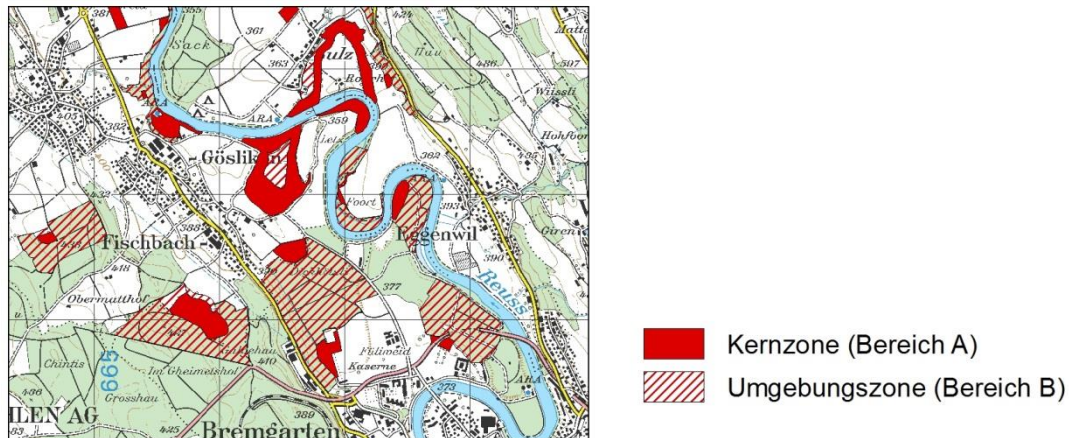


Abbildung 1: Unterteilung der ortsfesten Amphibienlaichgebiete in Kernzonen und Umgebungszone

Wanderobjekte

Wanderobjekte kennzeichnen Amphibienlaichgebiete, die im Zeitlauf räumlich verschoben werden können, wie z.B. aktive Kies- oder Lehmgruben sowie Steinbrüche. Wanderobjekte werden geometrisch als Punkt definiert, wobei dieser der Schwerpunktskoordinate entspricht.



Abbildung 2: Amphibienlaichgebiete als Wanderobjekte

1.2.2 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung

1978/79 und 1991/92 fanden im Kanton Aargau flächendeckende, kantonale Bestandesaufnahmen statt. Dabei wurden in Feuchtgebieten, wie Seen, Weihern, Tümpeln, eine geografische und biologische Beschreibung sowie Schätzungen zu den Populationsgrößen der vorkommenden Amphibienarten vorgenommen. Einige dieser Standorte wurden in das IANB integriert. Diese Bestandesaufnahmen fanden einmalig während dieser beiden Zeitperioden statt und wurden nicht kontinuierlich weiterverfolgt.

Seit 1999 wird über die gesamte Kantonsfläche ein vom Kanton in Auftrag gegebenes Amphibienmonitoring realisiert, welches die Verbreitungsgebiete ausgewählter Zielarten¹, die Veränderungen der Bestandesgrößen und der Zustand der Laichgewässern kontinuierlich erfasst. Bei der Datenaufnahme im Feld werden aber nicht nur die Zielarten, sondern alle gesichteten Arten aufgenommen (auch Grasfrosch, Erdkröte, etc). Die Ergebnisse sind in einer Access-Datenbank festgehalten.

Die Standorte der kantonalen Bestandesaufnahmen von 1978/79, 1991/92 und die Daten des Amphibienmonitorings Aargau sind geometrisch als Punkte erfasst. Ein kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung besteht noch nicht. Es muss basierend auf die Daten des Amphibienmonitorings Aargau neu erstellt werden.

1.2.3 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von lokaler Bedeutung

Amphibienlaichgebiete von lokaler Bedeutung unterliegen der kommunalen Nutzungsplanung und befinden sich somit in der Verantwortlichkeit der Gemeinden. Demnach ist es den Gemeinden überlassen, welche Flächen sie als Amphibienlaichgebiete ausscheiden. Die Folge davon ist, dass die Amphibienlaichgebiete auf lokaler Ebene je nach Gemeinde unterschiedliche Eigenschaften und Qualitäten aufweisen und der Kanton deshalb auf eine Aufnahme der Amphibienlaichgebiete von lokaler Bedeutung ins kantonale Inventar verzichtet.

1.3 Abgrenzungen

Das minimale Geodatenmodell des Bundes (BAFU, 2012) wird mit dem Attribut STATUS kantonal erweitert.

Bei den ortsfesten Amphibienlaichgebieten erlaubt das minimale Geodatenmodell des Bundes Teilobjekte. Die Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung werden als Punkte erhoben, was eine Unterteilung in Teilobjekte verunmöglicht. Aus diesem Grund werden die Laichgebiete von regionaler Bedeutung nicht in Teilobjekte unterteilt.

¹ Die Zielarten des Amphibienmonitorings Aargau sind: Laubfrosch, Kreuzkröte, Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, kleiner Wasserfrosch/Teichfrosch, Seefrosch, Kammmolch und Teichmolch.

2. Modellierungsprozess

2.1 Organisation

An der Startsitung vom 5. März 2015 haben Vertreter der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) und der Abteilung Wald teilgenommen. Es bestand kein Bedarf eine Fachinformationsgemeinschaft zu gründen. Die Modellierung wird durch die ALG vorgenommen.

2.2 Entscheide

Das kantonale Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung wird neu aus folgenden Daten erstellt:

a) *Ortsfeste Objekte: Amphibienmonitoring Aargau*

Bei den durch das Amphibienmonitoring Aargau aufgenommenen Amphibienlaichgebieten handelt es sich um ortsfeste Objekte, die als Punkte vorhanden sind. Eine solche Punktgeometrie steht im Widerspruch zum Bundesmodell, welches ortsfeste Objekte geometrisch als Polygone erfasst. Diese Diskrepanz soll gelöst werden, indem die Punkte mit einem Puffer versehen und als Polygone gespeichert werden. Einerseits suggeriert diese Lösung eine nicht der Realität entsprechende Flächengrösse, andererseits, und dies war das ausschlaggebende Argument für die hier gewählte Lösung, besteht die Möglichkeit die Flächenausdehnung zu editieren und der Realität anzupassen.

Das Amphibienmonitoring Aargau enthält neben den Amphibienlaichgebieten von regionaler Bedeutung auch die IANB-Objekte als Punktgeometrie. Bei der Generierung des neuen Datensatzes müssen diese IANB-Punkte eliminiert werden.

b) *Wanderobjekte: Kiesgruben mit einer Branchenvereinbarung*

Die Wanderobjekte von regionaler Bedeutung befinden sich in Kiesgruben, welche nach Ablauf ihrer Tätigkeit keine gesetzlich verlangten ökologischen Ausgleichsflächen bzw. Amphibienlaichgebiete bereitstellen möchten, sondern stattdessen Sonderregelungen mit dem Kanton abschliessen um während ihrer Betriebszeit Amphibienlaichgebiete bereitzustellen. Die Wanderobjekte von regionaler Bedeutung sind wie die ortsfesten Objekte im Amphibienmonitoring Aargau integriert. Sie sind als Punktgeometrie vorhanden.

Amphibienlaichgebiete von lokaler Bedeutung sollen auch in Zukunft nicht erhoben werden.

3. Konzeptionelles Modell

3.1 Klassenübersicht

3.1.1 Grafische Darstellung

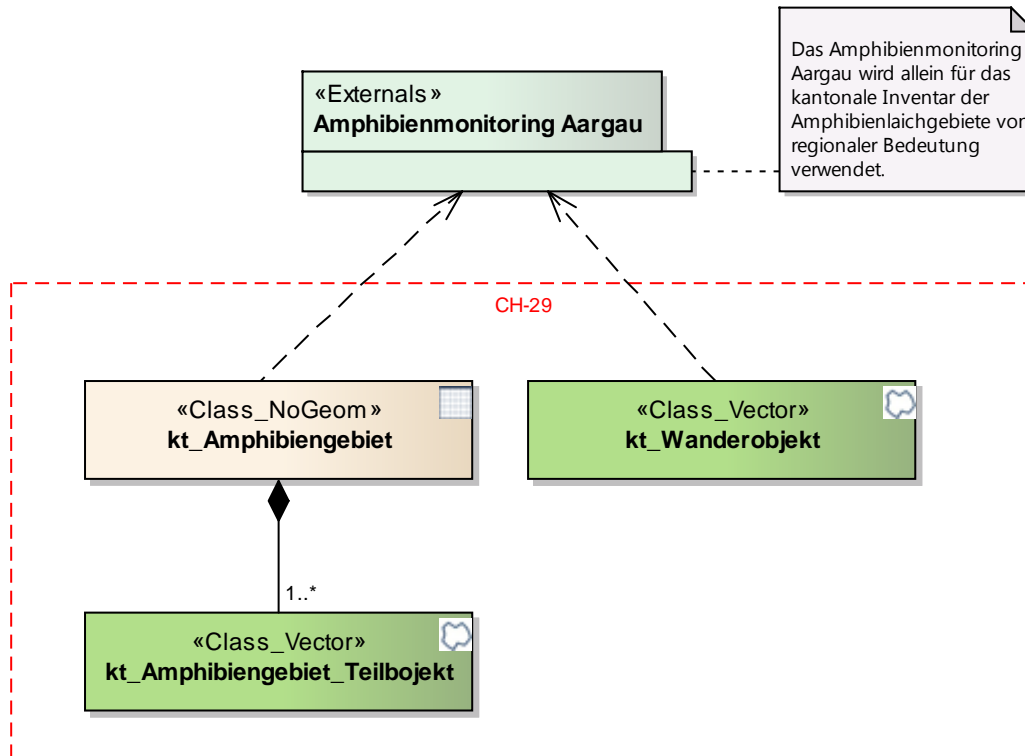


Abbildung 3: Klassenübersicht

3.1.2 Beschreibung der Klassen und Beziehungen

Die Klasse "kt_Amphibiengebiet" beinhaltet alle ortsfesten Amphibienlaichgebiete. In der Klasse "kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt" werden die einzelnen Amphibienlaichgebiete unterteilt in Kernzonen (Bereich A) und Umgebungszonen (Bereich B). Die Multiplizität 1..* weist darauf hin, dass ein Amphibienlaichgebiet auch nur aus einer Kern- oder Umgebungszone bestehen darf und nicht beide Zonen aufweisen muss. Die Amphibienlaichgebiete werden als Polygone dargestellt. Die Geometrie ist Bestandteil der Klasse "kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt". Die Klasse "kt_Wanderobjekt" beinhaltet alle Wanderobjekte der Amphibienlaichgebiete und stellt sie als Punkte dar.

3.1.3 Geometrische Regeln innerhalb des Modells

siehe Kapitel 7.3

3.1.4 Beziehungen zu anderen Modellen

Das Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung bezieht die Geometrie sowie einen Teil der Attributinformationen aus der Accessdatenbank des Amphibienmonitorings Aargau.

3.2 Objektkatalog

3.2.1 Klassen "kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt" und "kt_Wanderobjekt"

Alle Attribute des minimalen Geodatenmodells (BAFU, 2012) werden übernommen. Die beiden Klassen "kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt" und "kt_Wanderobjekt" werden mit dem Attribut STATUS kantonal ergänzt. Dieses Attribut wird in der Datenbank des Amphibienmonitorings Aargau erfasst und ist ausschliesslich auf die Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung anzuwenden. Es definiert den Zustand eines Amphibienlaichgebietes aufgrund folgender Kategorien:

- intakt, Jahr der letzten Erhebung
- zerstört, Jahr der Zerstörung
- unbekannt

Tabelle 1: Attribut-Definitionen der Klassen "kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt" und "kt_Wanderobjekt"

Name	Name technisch (Pflicht, falls nicht im physischen Modell definiert)	Typ	Obliga- torisch (ja/nein)	Wertebe- reich / Text- Feldlänge	OI / UK	Beschreibung	Beispiel
Status	STATUS	Text	nein	50		Zustand des Objektes (intakt, zerstört, unbekannt)	intakt, 2010

3.3 Klassenmodell UML

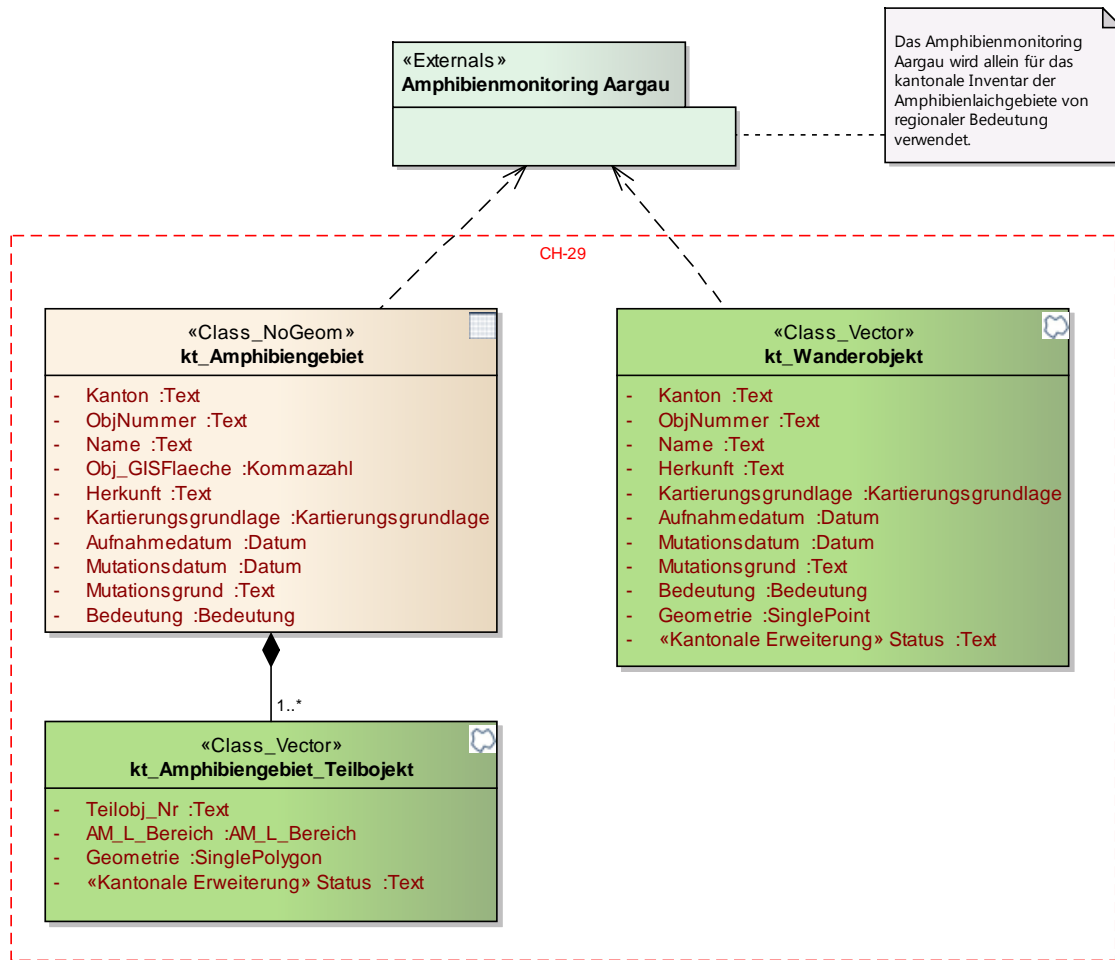


Abbildung 4: Klassenmodell "Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung"

4. Physisches Modell

4.1 Beschreibung

Aus dem konzeptionellen Modell lassen sich die beiden physischen Modelle der Amphibienlaichgebiete von nationaler und regionaler Bedeutung ableiten, woraus vier Datensätze entstehen (Tabelle 2). Die Tabelle ist nicht Bestandteil des Modells.

Tabelle 2: Übersicht der geplanten Datensätze zum kantonalen Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler und regionaler Bedeutung

Bedeutung	Klasse im UML Modell	Geometrie	Verantwortung	Kommentar
national	kt_Amphibiengebiet, kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt	Polygon	BAFU	Datenbezug von BAFU & Ablage im Geodatenpool des Kantons AG
national	Kt_Wanderobjekt	Punkt		
regional	kt_Amphibiengebiet, kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt	Polygon	ALG	wird neu erstellt und im AGIS Geodatenpool integriert
regional	Kt_Wanderobjekt	Punkt		

In dieser Modellierung wird im Folgenden mit der Endung "_national" resp. "_regional" im Datensatznamen darauf verwiesen, ob es sich um einen Datensatz von regionaler resp. lokaler Bedeutung handelt.

4.2 Objektkatalog "Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung"

Die Daten des kantonalen Inventars der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung bezieht der Kanton vom BAFU. Demnach liegt es in der Zuständigkeit des Bundes die Inventardaten entsprechend dem minimalen Geodatenmodell aufzubereiten. Aus diesem Grund wird in dieser Dokumentation auf die Darstellung der produktspezifischen Datenstruktur verzichtet.

4.3 Objektkatalog "Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung"

4.3.1 kt_Amphibiengebiet_regional

Die beiden Klassen "kt_Amphibiengebiet" und "kt_Amphibiengebiet_Teilobjekt" werden für das Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung zu einem Datensatz zusammengefasst.

Tabelle 3: Attribut-Definitionen des Datensatzes "kt_Amphibiengebiet_regional" (SinglePolygon)

Name (aus konzeptionellem Modell)	Name technisch	Produktspezifischer Typ	Domäne	Obligatorisch (ja/nein)	(Text) Feldlänge / Nachkommastellen	Fremdschlüssel
Kanton	KANTON	String		ja	2	
ObjNummer	OBJEKT_NR	String		ja	6	DB "Amphibienmonitoring Aargau", Attribut "ObjektNr"
Name	NAME	String		nein	200	
Obj_GISFlaeche	OBJFLAECHE	Double		nein	6/3	
Herkunft	HERKUNFT	String		ja	100	
Kartierungsgrundlage	GRUNDLAGE	Short Integer	Kartierungsgrundlage	ja		
Aufnahmedatum	AUFNDATUM	Date		nein		
Mutationsdatum	MUTDATUM	Date		nein		
Mutationsgrund	MUTGRUND	String		nein	250	
Bedeutung	BEDEUTUNG	Short Integer	Bedeutung	ja		
Teilobj_Nr	TEILOBJ_NR	String		ja	1	
Status	STATUS	String		nein	50	

Bemerkungen zu den Attributen

- Die Werte des Attributs OBJEKT_NR werden vom Attribut "ObjektNr" des Amphibienmonitorings Aargau übernommen. Die ersten vier Zahlen der 6-stelligen Nummer entsprechen der BFS-Gemeindenummer und verweisen somit auf die Gemeinde, die fünfte und sechste Ziffer ist eine Laufnummer. Mittels dieses Attributs wird die Klasse "kt_Amphibiengebiet" mit der Datenbank des Amphibienmonitorings Aargau verknüpft, um weitere Attribute der Datenbank abzurufen. Als Datentyp wäre Long Integer möglich, basierend auf den Vorgaben des Bundesmodells wird es als Text gespeichert.

- Das Attribut OBJFLAECHE ist gemäss Bundesmodell obligatorisch. Da die regionalen Amphibienlaichgebiete abgeleitete Polygone aus einer Punkt-Geometrie sind, entspricht die GIS-Fläche vorerst nicht der realen Fläche und wird deshalb mit dem Wert <Null> versehen. Erst nach der Anpassung dieser fiktiven Punktfläche in den tatsächlichen Amphibienlaichgebietperimeter ist dieses Attribut verwendbar. Aus diesem Grund wird die Objektfläche vorerst als nicht obligatorisches Attribut (Nullable) gehalten.
Als Datentyp würde hier Float genügen, basierend auf den Vorgaben des Bundesmodells wird es als Double gespeichert.
- Die HERKUNFT aller Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung soll, soweit dies tatsächlich zutrifft, mit dem Hinweis "Amphibienmonitoring Aargau" bezeichnet werden. Es findet keine weitere Unterteilung in die beiden kantonalen Amphibieninventare 1978/79 und 1991/92 statt (Kap. 1.2.2).
- Die GRUNDLAGE der einzelnen Amphibienlaichgebiete ist nicht immer dieselbe, auch lässt sie sich nicht in jedem Fall zurückverfolgen. Die Lage der meisten Standorte wurden auf der Landeskarte 1:25'000 eingetragen. Seltener ist die Kartierungsgrundlage ein Übersichtsplan 1:5'000 oder eine GPS-Koordinate.
- Das AUFNDATUM definiert das Jahr, in welchem das Amphibienlaichgebiet in das Amphibienmonitoring Aargau aufgenommen wurde.
- Das Attribut MUTDATUM wird ausgefüllt, wenn der tatsächliche Perimeter eines Amphibienlaichgebietes editiert wird. Fakultativ kann ebenfalls der Mutationsgrund erwähnt werden.
- Alle Objekte dieser Klasse sind von regionaler BEDEUTUNG.
- Die TEILOBJ_NR ist aufgrund des minimalen Geodatenmodells obligatorisch. Der Kanton Aargau macht bei den Amphibienlaichgebieten von regionaler Bedeutung keine Unterscheidung in "Bereich A" (Kernzone) und "Bereich B" (Umgebungszone), weshalb Laichgebiete auch nicht in Teilobjekte unterteilt werden können. Da der Bund eine TEILOBJ_NR verlangt, wird allen Objekten der fiktive Attributwert "1" zugeteilt.
- Informationen zum Attribut STATUS sind dem Kapitel 3.2.1 zu entnehmen.

Abweichungen zum minimalen Geodatenmodell

- Das Attribut AM_L_BEREICH (vgl. Abbildung 4) definiert die Zugehörigkeit eines Teilobjektes zum Bereich A (Kernzone) resp. Bereich B (Umgebungszone). Da die Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung nicht in Teilobjekte unterteilt werden, wird dieses Attribut hinfällig.

4.3.2 kt_Wanderobjekt_regional

Die Wanderobjekte sind gemeinsam mit den ortsfesten Amphibiengebieten in der Datenbank des Amphibienmonitorings Aargau erfasst. Jedoch sind sie nicht mit einer expliziten Kennzeichnung als Wanderobjekte markiert. Welche, dieser im Amphibienmonitoring Aargau erfassten Punkte Wanderobjekte sind, ist der ALG, basierend auf den Branchenvereinbarungen, intern bekannt.

Tabelle 4: Attribut-Definitionen des Datensatzes "kt_Wanderobjekt_regional" (SinglePoint)

Name (aus konzeptionellem Modell)	Name technisch	Produktspezifischer Typ	Domäne	Obligatorisch (ja/nein)	(Text) Feldlänge / Nachkommastellen	Fremdschlüssel
Kanton	KANTON	String		ja	2	
ObjNummer	OBJEKT_NR	String		ja	6	DB "Amphibienmonitoring Aargau", Attribut "ObjektNr"
Name	NAME	String		nein	200	
Herkunft	HERKUNFT	String		ja	100	
Kartierungsgrundlage	GRUNDLAGE	Short Integer	Kartierungsgrundlage	ja		
Aufnahmedatum	AUFNDATUM	Date		nein		
Mutationsdatum	MUTDATUM	Date		nein		
Mutationsgrund	MUTGRUND	String		nein	250	
Bedeutung	BEDEUTUNG	Short Integer	Bedeutung	ja		
Status	STATUS	String		nein	50	

Bemerkungen zu den Attributen

- Das Aufnahmedatum AUFNDATUM bezieht sich hier auf das Jahr des Vertragsabschlusses zwischen dem "Verband der Kies- und Betonproduzenten Aargau" (VKB) und der ALG.

Alle anderen Attribute sind im vorangehenden Kapitel 4.3.1 beschrieben.

5. Darstellungsmodell

5.1 Grundlagen

Der Bund macht bis zum jetzigen Zeitpunkt keine Vorgaben zum Darstellungsmodell. Das folgende Kapitel beschreibt das kantonale Darstellungsmodell.

5.2 Beschreibung der Darstellung

5.2.1 Klasse "kt_Amphibiengebiet_national"

Der bedeutendste Darstellungsinhalt dieser Klasse ist die Unterscheidung zwischen der Kern- und Umgebungszone. Die Kernzone wird als rote, die Umgebungszone als rot/weiss schraffierte Fläche symbolisiert.

Tabelle 5: Tabelle zur Beschreibung der Legende der Klasse "kt_Amphibiengebiet_national"

Datensatz / Layer	Attributname	Attributbezeichnung	Legendenbeschriftung	Polygonfüllung	Polygonumriss
kt_Amphibiengebiet_national	AM_L_BEREICH	A	Kernzone	Einfaches Füllsymbol RGB (220, 0, 0)	Farbe: RGB (0, 0, 0) Stärke: 0.1 pt
		B	Umgebungszone	Linien Füllsymbol RGB (220, 0, 0)	Farbe: RGB (0, 0, 0) Stärke: 0.1 pt

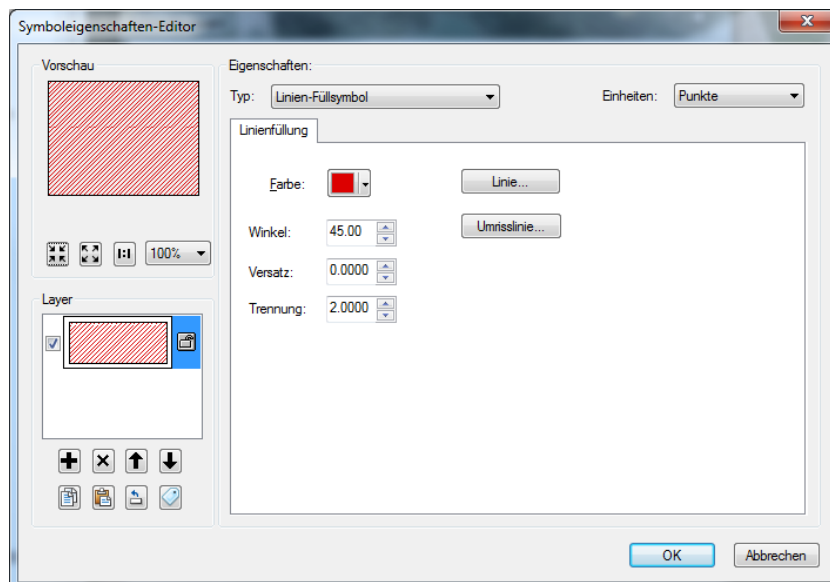
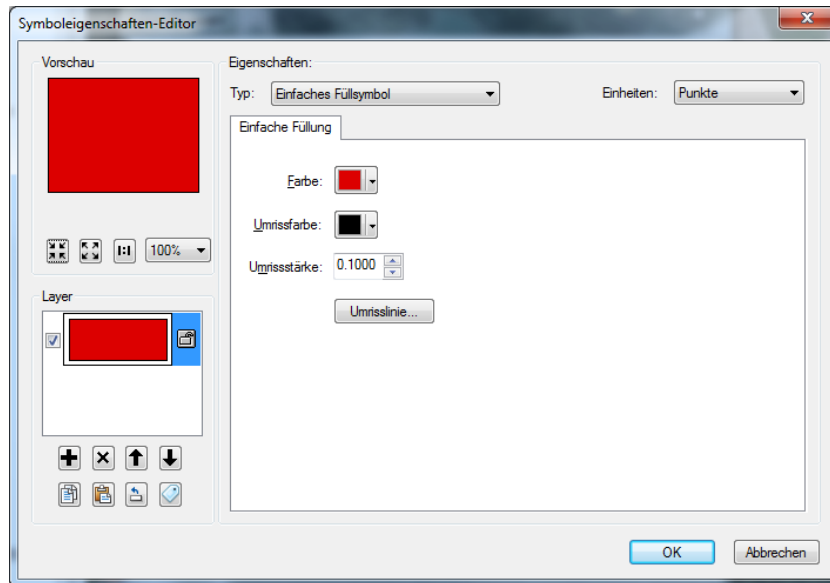


Abbildung 5: Darstellung der Klasse "kt_Amphibiengebiet_national" in ArcGIS ESRI (Version 10.2.2) oben.: Kernzone, unten Umgebungszone

5.2.2 Klasse "kt_Wanderobjekt_national"

Diese Klasse zeigt den Standort der Wanderobjekte in Form eines Punktes.

Tabelle 6: : Tabelle zur Beschreibung der Legende der Klasse "kt_Wanderobjekt_national"

Datensatz / Layer	Attributname	Legenden- beschriftung	Punktgrösse, Punktfarbe	Umriss
kt_Wanderobjekt_national	keiner (Einzelsymbol)	keine	Punkt, 10 pt RGB (255, 0, 0)	kein

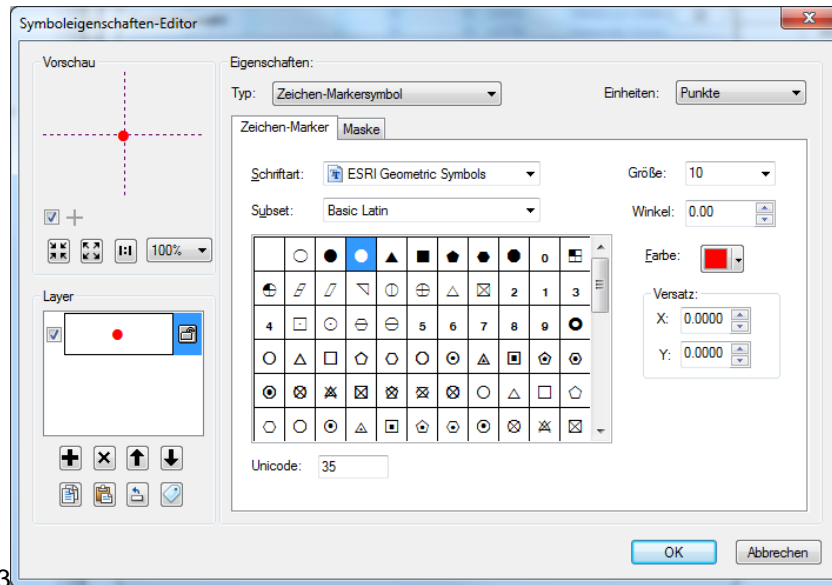


Abbildung 6: Darstellung der Klasse "kt_Wanderobjekt_national" in ArcGIS ESRI (Version 10.2.2)

5.2.3 Klasse "kt_Amphibiengebiet_regional"

Die Darstellung der ortsfesten Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung ist identisch mit der Kernzone der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung, nur sind sie in orange statt in rot dargestellt.

Tabelle 7: Tabelle zur Beschreibung der Legende der Klasse "kt_Amphibiengebiet_regional"

Datensatz / Layer	Attributname	Legenden- beschriftung	Polygonfüllung	Umriss
kt_Amphibiengebiet_regional	keiner (Einzelsymbol)	Ortsfestes Amphibienlaichgebiet	Einfaches Füllsymbol RGB (230, 152, 0)	Farbe: RGB (0, 0, 0) Stärke: 0.1 pt

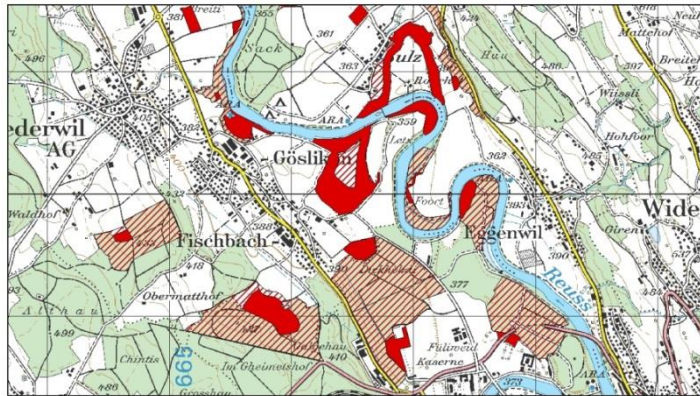
5.2.4 Klasse "kt_Wanderobjekt_regional"

Auch die Darstellung der Wanderobjekte der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung ist mit derjenigen von nationaler Bedeutung identisch, nur sind sie ebenfalls in orange statt in rot dargestellt.

Tabelle 8: Tabelle zur Beschreibung der Legende der Klasse "kt_Wanderobjekt_regional"

Datensatz / Layer	Attributname	Legenden- beschriftung	Polygonfüllung	Umriss
kt_Wanderobjekt_regional	keiner (Einzelsymbol)	Wanderobjekt	Punkt, 10 pt RGB (230, 152, 0)	kein

5.3 Beispielgrafik



**Inventarflächen
Amphibienlaichgebiete
nat. Bed. (2007)**

- Kernzone
- Umgebungszone

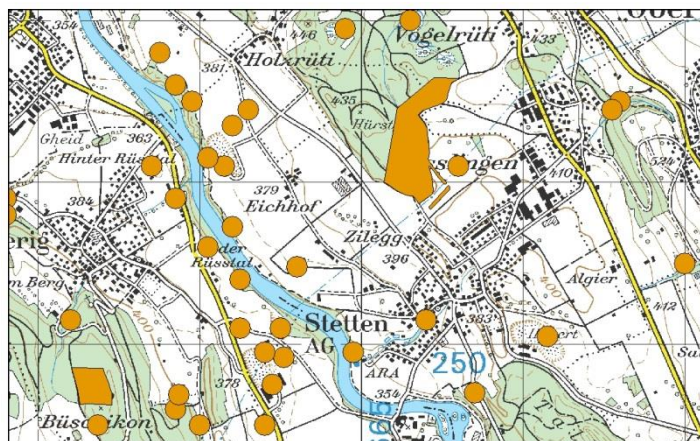
Abbildung 7: Beispielgrafik der Klasse "kt_Amphibiengebiet_national"



**Inventarpunkte
Amphibienlaichgebiete
nat. Bed. (2007)**



Abbildung 8: Beispielgrafik der Klasse "kt_Wanderobjekt_national"



**Kantonales Inventar der
Amphibienlaichgebiete von
regionaler Bedeutung**

- Ortsfestes
Amphibienlaichgebiet

Abbildung 9: Beispielgrafik der Klasse "kt_Amphibiengebiet_regional"



Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung

● Wanderobjekt

Abbildung 10: Beispielgrafik der Klasse "kt_Wanderobjekt_regional"

5.4 LYR-Dateien

5.4.1 Klasse "kt_Amphibiengebiet_national"

Die LYR-Datei wird übernommen von der Feature Class "Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung 2007 (Flächen); alg_amphilgf07" und heisst "alg_amphilgf07_01".

5.4.2 Klasse "kt_Wanderobjekt_national"

Die LYR-Datei wird übernommen von der Feature Class "Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung 2007 (Punkte); alg_amphilgp07" und heisst "alg_amphilgp07_01".

5.4.3 Klassen "kt_Amphibienlaichgebiet_regional" und "kt_Wanderobjekt_regional"

Für diese beiden Klassen bestehen noch keine LYR-Dateien.

6. Nachführungskonzept

Bei der Nachführung muss zwischen dem kantonalen Inventar der Amphibienlaichgebieten von nationaler und solcher von regionaler Bedeutung unterschieden werden.

6.1 Fachliche Rahmenbedingungen für die Nachführung

Gesetzliche Rahmenbedingen, welche die Nachführung regeln, fehlen.

6.2 Nachführungsumfang

6.2.1 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung

Anhang 4 der AlgV beinhaltet die "Liste der nicht definitiv bereinigten Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung". Zurzeit sind dies rund 70 Objekte, wovon sich eines im Kanton Aargau befindet. Sobald eines oder mehrere dieser Objekte definitiv in das IANB aufgenommen wurden, erstellt das BAFU einen neuen IANB-Datensatz.

6.2.2 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung

Das Kantonale Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung wird inhaltlich wie auch geometrisch nachgeführt. Die inhaltliche Nachführung beinhaltet den Artenbestand der jährlich besuchten Amphibienlaichgebiete, die geometrische Nachführung bezieht sich auf die dem Amphibienmonitoring Aargau neu hinzugefügten Standorte.

6.3 Periodizität

6.3.1 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung

Die Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung werden bei Bedarf, in unregelmässigen Zeitintervallen aktualisiert. Abhängig ist dies von der Vorgehensweise des BAFU.

6.3.2 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung

Die Bestandesaufnahmen des Amphibienmonitorings Aargau werden jährlich von April bis September erfasst und anschliessend in die Accessdatenbank übertragen. Die Geometrie der Klassen "kt_Amphibiengebiet_regional " und "kt_Wanderobjekt_regional" werden hingegen nur bei Bedarf verändert, falls Objekte neu hinzukommen oder gelöscht werden oder falls die reale Ausdehnung der Amphibienlaichgebiete digitalisiert wird. Es wird jährlich, um das Jahresende, ein neuer Zeitstand der beiden Datensätze erstellt.

6.4 Organisation und Nachführungsprozess

6.4.1 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung

Das AGIS Service Center ist dafür zuständig, die jeweils aktuellen Daten von der Webseite des BAFU zu beziehen und in den kantonalen Datenpool abzulegen.

6.4.2 Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung

Sobald die jährlichen Bestandenserhebungen des Amphibienmonitorings Aargau in die Datenbank übertragen wurden, wird die ALG informiert, um einen neuen Zeitstand der Datensätze zu erstellen.

7. Erfassungsrichtlinien

7.1 Datensatz der Klasse „kt_Amphibiengebiet_regional“

Ein neuer Zeitstand der Feature-Klasse "kt_Amphibiengebiet_regional" wird mit einem FME-Skript erstellt. Input dieses Skriptes sind:

- a) die Feature-Klassen des alten Zeitstandes mit allenfalls editierten Geometrien
- b) der neue Datenbankauszug des Amphibienmonitorings Aargau mit dem neuen Zeitstand

7.1.1 Amphibienmonitoring Aargau

Tabelle 9 zeigt den für die ALG generierten Attributauszug aus dem Amphibienmonitoring Aargau.

Tabelle 9: Attribut-Definitionen des Pakets "Amphibienmonitoring Aargau"

Name	Name technisch (Pflicht, falls nicht im physischen Modell definiert)	Obliga- torisch (ja/nein)	OI / UK	Beschreibung	Beispiel
Objekt_Nummer	ObjektNr	ja		eindeutige Standort-Identifikationsnr. des Amphibienmonitorings Aargau	428501
KASK_Nummer	KASK_Nr	nein		eindeutige Standort-Identifikationsnr. der KASK (Kantonales Amphibienschutzkonzept)	765
Objekt_Name	Objektname	ja		Name des Amphibienlaichgebietes	Ramoos
IANB_Nummer	IANBNr	nein		eindeutige Standort-Identifikationsnr. gemäss IANB (wird vom Bund vorgegeben)	AG 765
Gemeinde	Gemeinde	ja			Strengelbach
X_Koordinate	KoordX	ja			635650
Y_Koordinate	KoordY	ja			237040
Amphibienart	Art	ja		gesichtete Amphibienart	Bergmolch
Aufnahmedatum	Aufn_Datum	ja		Jahr, in welchem das Amphibienlaichgebiet in die Datenbank aufgenommen wurde	2005
Status	Status	ja		Aktualität des Amphibienlaichgebietes [intakt, zerstört, unbekannt]	intakt, 2010
Jahr 1978	1978	nein		Anzahl gesichtete Amphibienexemplare (Attribut "Art") in diesem Jahr	3
Jahr 1979 & folgende	1979 & folgende ²	nein		Anzahl gesichtete Amphibienexemplare (Attribut "Art") in diesem Jahr	--

² Jahre, in denen Bestandesaufnahmen stattfanden: 1978, 1979, 1988, jährlich ab 1990

Die Datenbank des Amphibienmonitorings Aargau ist so aufgebaut, dass eine Amphibienart einem Objekt entspricht. Sind beispielsweise während der gesamten Monitoringdauer an demselben Standort drei verschiedene Amphibienarten gesichtet worden, so sind in der Datenbank drei Einträge vorhanden. Jeder der drei Einträge gibt darüber Auskunft, in welchen Jahren wie viele Exemplare der entsprechenden Amphibienart erfasst wurden. Ein Beispiel ist Tabelle 10 zu entnehmen.

Tabelle 10: Beispiel eines Datenbankauszuges des Amphibienmonitorings Aargau

ObjektNr	KASK_Nr	Objektname	IANBNr	Gemeinde	KoordX	KoordY	Art	Aufn_Datum	Status	1978	1979	1988	1990	1991	1992	etc.
422804	--	Feldenmoos	AG 102	Boswil	664200	238750	Bergmolch	2001	Intakt, 2010		1				3	
422804	--	Feldenmoos	AG 102	Boswil	664200	238750	Erdkröte	2001	Intakt, 2010		3				3	
422804	--	Feldenmoos	AG 102	Boswil	664200	238750	Grasfrosch	2001	Intakt, 2010		2				2	
422804	--	Feldenmoos	AG 102	Boswil	664200	238750	Kleiner Wasserfrosch	2001	Intakt, 2010		3				1	
410701	498	Kiesgrube Eichrüteli	AG 498	Mülligen	661000	256000	Gelbbauchunke	2001	Intakt, 2012		1					
410701	498	Kiesgrube Eichrüteli	AG 498	Mülligen	661000	256000	Grasfrosch	2001	Intakt, 2012		1				4	

Das Hauptinteresse des Amphibienmonitorings Aargau besteht in einer möglichst kontinuierlichen Erhebung und Dokumentation der Veränderungen der Bestandesgrößen, Verbreitungsgebiete und des Zustands der Laichgewässer der Amphibienzielarten (vgl. Kap. 1.2.2). Eine exakte Lagebestimmung der Standorte und der Laichgebietperimeter ist zweitrangig.

Bei jeder jährlichen Nachführung wird der Datensatz um das Attribut des entsprechenden Jahres erweitert

7.2 Datensatz der Klasse „kt_Wanderobjekt_regional“

Die Standorte der regionalen Wanderobjekte sind stabil und ändern sich selten (ca. alle 5-10 Jahre). Die Generierung eines neuen Zeitstandes kann mit einem FME-Skripts geschehen oder manuell.

7.3 Geometrische Regeln

Eine Überlappung zweier Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung ist nicht erlaubt. Die Überlappung eines Amphibienlaichgebietes von nationaler und regionaler Bedeutung sowie die Überlappung zweier Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung sind nur dann erlaubt, wenn die Fläche als gepufferten Punktfläche dargestellt ist. Sobald der Perimeter auf das tatsächliche Laichgebiet angepasst wird, darf keine Überlappung mehr stattfinden.

8. Planung Datenüberführung/Ersterhebung

Die für die Generierung der neuen Datensätze "kt_Amphibiengebiet_regional" und "kt_Wanderobjekt_regional" benötigten Daten werden aus der Datenbank des Amphibienmonitorings Aargau bezogen. Das kantonale Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung besteht insgesamt aus drei Datensätzen (Tabelle 11).

Tabelle 11: Kantonal gehaltene Datensätze für das kantonale Inventar der Amphibienlaichgebiete von regionaler Bedeutung

Klassenname	Datenformat	Geometriotyp	Inhalt
Amphibienmonitoring Aargau	Object Class	Tabelle	Anzahl Amphibienarten je Standort
kt_Amphibiengebiet_regional	Feature Class	Polygon	Attributstruktur gemäss Kap. 4.3.1
kt_Wanderobjekt_regional	Feature Class	Punkt	Attributstruktur gemäss Kap. 4.3.2

Mit dem Attribut "ObjektNr" ist eine Verknüpfung der Feature Classen mit der Object Class möglich.

8.1 Details Ersterhebung

Ausgangssituation der Ersterhebung der Datensätze „kt_Amphibiengebiet_regional“ und „kt_Wanderobjekt_regional“ ist der Datenbankauszug des Amphibienmonitorings Aargau mit einer Attributstruktur wie Kapitel 7.1.1 beschrieben.

8.1.1 Datensatz der Klasse „kt_Amphibiengebiet_regional“

Die Feature Class „kt_Amphibiengebiet_regional“ wird basierend auf dem aktuellen Datenbankauszug des Amphibienmonitorings Aargau mit Hilfe eines FME-Skriptes erstellt. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die aufgrund der X-/Y-Koordinaten dargestellten Punkte werden gepuffert (Pufferdistanz ist noch unklar) und als Polygone abgespeichert.
- Pro Objekt_Nummer ist nur ein Eintrag vorhanden.
- Alle IANB-Objekte sind zu löschen.
- Alle Punkte der Feature Class „kt_Wanderobjekt_regional“ sind zu löschen.
- Die Attribute der Feature Class werden mit den Informationen aus der Datenbank "abgefüllt". Dabei lassen sich drei Attributtypen unterscheiden (Tabelle 12).

Tabelle 12: Attributinhalt des Datensatzes "kt_Amphibiengebiet_regional" eingeteilt in drei Typen

Attributtyp	Attributname	Attributinhalt
Attribute mit gleichbleibendem Inhalt	Kanton	"AG"
	Herkunft	„Amphibienmonitoring Aargau“
	Kartierungsgrundlage	„Landeskarte 1:25'000“
	Bedeutung	„regional“
	Teilobjekt_Nummer	"1"
Attribute ohne Wert	Objekt_GISFlaeche	<Null>
	Mutationsdatum	<Null>
	Mutationsgrund	<Null>
Attribute, deren Werte von der Datenbank übernommen werden	Objekt_Nummer	Inhalt aus Datenbank
	Objekt_Name	Inhalt aus Datenbank
	Aufnahmedatum	Inhalt aus Datenbank
	Status	Inhalt aus Datenbank

8.1.2 Datensatz der Klasse "kt_Wanderobjekt_regional"

Da diese Feature-Klasse nur sehr wenige Punkte beinhaltet, können diese entweder manuell gesetzt oder von der Datenbank des Amphibienmonitorings Aargau extrahiert werden.

9. Qualitätskontrollen

Bei der Ersterhebung sowie bei der Nachführung wird eine Plausibilitätsprüfung vorgenommen, indem die Anzahl Einträge der generierten Feature Classes mit denjenigen des Datenbankauszugs des Amphibienmonitorings Aargau verglichen werden.

10. Anhang: Literatur

Borgula A., Ryser J. und Fallot Ph. 2010: Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung. Zustand und Entwicklung der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung in der Schweiz. Ergebnisse der Erfolgskontrolle zum Schutz der Amphibienlaichgebiete. BAFU, 2010.

<http://www.bafu.admin.ch/schutzgebiete-inventare/07837/index.html?lang=de>

Ryser J. 2002: *Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung. Vollzugshilfe*. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt. 75 S.

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00890/index.html?lang=de>

Schmidt B.R., Zumbach S. 2005: *Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz*. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz, Bern, BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt. 48 S.

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00917/index.html?lang=de>

Technische Anleitungen. Geobasisdaten des Umweltrechts. Kantonales Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung. Indikatoren 29.1 und 29.2. BAFU, 2012.

<http://www.bafu.admin.ch/gis/11762/11764/index.html?lang=de>