DEPARTEMENT
FINANZEN UND RESSOURCEN
Aargauisches Geografisches
Informationssystem AGIS

12. Juni 2015

GEOBASISDATENMODELL

AG-46 Gewässernetz

Identifikator	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Zuständige Stelle		Georeferenzdaten	ÖREB-Kataster	Zugangs-berechtigungsstufe	Download-Dienst
			Kanton (Bund)	Gemeinde				
AG-46	Gewässernetz	SAR 713.100 § 114	BVU ALG	-	-	-	A	•

Verwendete Vorlagen und Richtlinien:

Vorlage AG-00	1.3
Richtlinien	1.3
Prozessablauf	1.3

Version	**Datum**	**Erstellt durch**	**Bemerkungen**
1	04.12.2014	R. Rüesch	Version für die externe Stellungnahme
2	19.03.2015	R. Rüesch	Version für die Anhörung
3	14.04.2015	R. Rüesch	Version für die Genehmigung (AGIS-Board)
1.0.0	25.06.2015	R. Rüesch	Modell vom AGIS-Board genehmigt am 25.06.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und fachliche Beschreibung 5
1.1 Thematische Einführung mit fachlicher Modell-Beschreibung 5
1.2 Grundlagen 5
1.3 Abgrenzungen 5

2. Modellierungsprozess 6
2.1 Organisation 6
2.2 Entscheide 6

3. Konzeptionelles Modell 7
3.1 Klassenübersicht 7
3.1.1 Grafische Darstellung 7
3.1.2 Beschreibung der Klassen und Beziehungen 7
3.1.3 Geometrische Regeln innerhalb des Modells 8
3.1.4 Beziehungen zu anderen Modellen 8
3.2 Objektkatalog 9
3.2.1 Gewässernetz als Netzwerk 9
3.2.2 Dolung 10
3.2.3 Geoprodukt "Gewässernetz" 11
3.2.4 Geoprodukt "Dolung" 11
3.2.5 Codelisten 12
3.2.6 Externe Modellteile 13
3.3 Klassenmodell UML 14

4. Physisches Modell 15
4.1 Beschreibung 15
4.2 Objektkatalog 15
4.2.1 Gewässernetz als Netzwerk 15
4.2.2 Dolung 15
4.2.3 Geoprodukt "Gewässernetz" 16
4.2.4 Geoprodukt "Dolung" 16

5. Darstellungsmodell 16
5.1 Grundlagen 16
5.2 Beschreibung der Darstellung 16
5.3 Beispielgrafik 17
5.4 LYR-Datei(en) 18

6. Nachführungskonzept 18
6.1 Fachliche Rahmenbedingungen für die Nachführung 18
6.2 Nachführungsumfang 18
6.3 Periodizität 18
6.4 Organisation und Nachführungsprozess 19

7. Erfassungsrichtlinien 19

8. Planung Datenüberführung/Ersterhebung 20
8.1 Details Datenüberführung 20
8.2 Details Ersterhebung 20

9. Qualitätskontrollen 20
9.1 Qualitätsregeln 20
9.2 Kontrollwerkzeuge 20

10. Anhang A Literatur 21

11. Anhang B: INTERLIS-Beschreibung 21

1. Einleitung und fachliche Beschreibung

1.1 Thematische Einführung mit fachlicher Modell-Beschreibung

Das Gewässernetz umfasst alle ober- und unterirdischen Gewässer des Kantons Aargau ohne Sauberwasser- und Drainageleitungen. Es enthält neben allen kantonalen auch die privaten Gewässer und weist eine ungefähre Länge von 3000 km auf, wovon rund ein Drittel unterirdisch, resp. eingedolt, verlaufen. Gemäss Baugesetz (SAR 713.100 §114) sind unter öffentlichen Gewässern dauernd oder periodisch Wasser führende Gewässer zu verstehen, welche das Grundstück seines Ursprungs verlassen haben, sofern an ihnen nicht privates Eigentum nachgewiesen ist. Darunter fallen Seen, Flüsse, Bäche, Kanäle, Weiher sowie Bachquellen und das Grundwasser. Alle öffentlichen Gewässer sind Eigentum des Kantons, soweit an ihnen nicht Eigentum Dritter nachgewiesen wurde oder der Regierungsrat es als Eigentum von Gemeinden anerkannt hat.

1.2 Grundlagen

Das Gewässernetz besteht bereits als Liniendatensatz. Auch alle weiteren, mit dem Gewässernetz in Verbindung stehenden Datensätze, sind vorhanden.
Erstmals wurde das Gewässernetz im Jahr 1996 basierend auf den Landeskarten des Bundesamtes für Landestopografie (swisstopo) im Massstab 1:25'000 erstellt. Seit dem Jahr 2000 erfolgt die Erfassung der Gewässer auf Basis des Übersichtsplans im Massstab 1:5000 oder in seltenen Fällen aufgrund des aktuellen Orthofotos.

Das Gewässernetz stellt die Fliessgewässer aufgrund ihrer Mittellinie dar. Bei bekanntem Gewässerverlauf münden die Bäche ineinander, so dass sich ein zusammenhängendes Netzwerk bildet (vgl. Nr. 1 in Abb. 1). Ist der Bachverlauf gänzlich unbekannt, z.B. wegen einer unbestimmten Lage einer Dolung, so wird allein der bekannte Bachabschnitt dargestellt ohne in ein Gewässer zu münden (Nr. 2). Fliessen Gewässer in einen Fluss (Rhein, Aare, Limmat und Reuss), enden sie bei dessen Uferlinie und laufen nicht mit dessen Mittellinie zusammen (Nr. 3). Aufgrund dieser Regel wird die Länge der Fluss-Zuflüsse möglichst den realen Gegebenheiten angepasst.

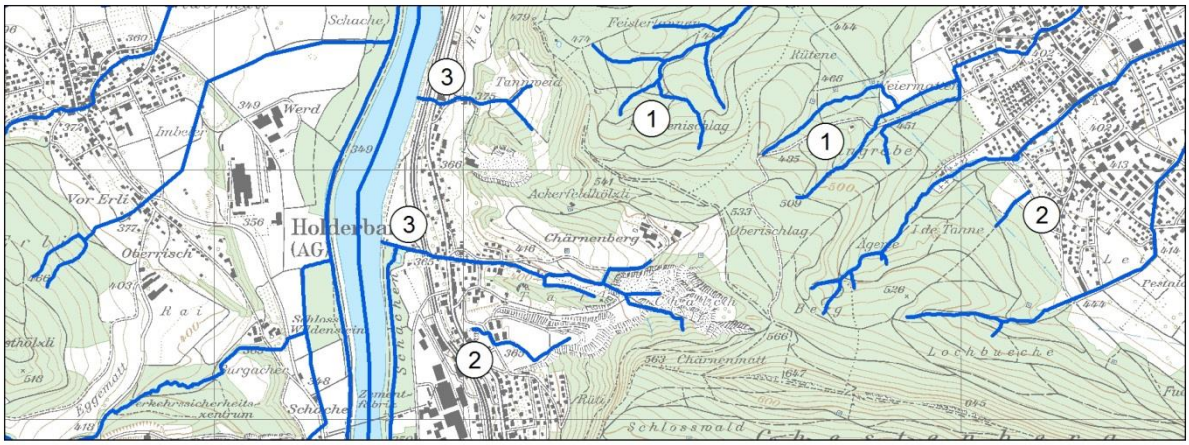

Abbildung 1: Geometrie des Gewässernetzes bei (1) bekanntem Bachverlauf, (2) unbekanntem Bachverlauf und bei (3) der Mündung eines Baches in einen Fluss (hier: Aare).

1.3 Abgrenzungen

Das Geobasismodell umfasst einerseits die Klasse "Gewässernetz als Netzwerk", welche die Geometrie des Gewässernetzes definiert und andererseits die Klasse "Dolung", die die unterirdisch verlaufenden Gewässerabschnitte festlegt. Die Klassen "Ökomorphologie", "Hindernis", "Sauberwasser-

leitung", das Geobasisdatenmodell "AG-80 Fischereireviere" sowie die Geoprodukte "Ökomorphologie" und "Hindernis" sind geometrisch eng mit dem Gewässernetz verbunden. Aus diesem Grund werden sie in der Klassenübersicht (vgl. Kapitel 3) aufgeführt. Per Definition sind diese Klassen jedoch nicht Bestandteil des Gewässernetzes, weshalb auf deren Einbindung in das Geobasisdatenmodell verzichtet wird.

2. Modellierungsprozess

2.1 Organisation

Am 24. März 2014 fand die Startsitzung mit folgenden Teilnehmern statt: Fani Aeschbach (ARE), Renato Bordoni, (GeoWerkstatt), Marco Campomori (VA), Manuela Egloff (ALG), Christian Gamma (VA), Stefan Fassbind (AW), Thomas Humbel (ATB), Stefan Meier (ALG), Markus Peter (LWAG), Melanie Wildi (AGIS SC), Rebekka Rüesch (ALG).
In dieser Sitzung wurde beschlossen keine Fachinformationsgemeinschaft (FIG) zu gründen. Stattdessen holt Rebekka Rüesch das Wissen für den Modellierungsprozess bei den mit dem Gewässernetz in Verbindung stehenden Fachpersonen ab.

2.2 Entscheide

Die Teilnehmer der Startsitzung stuften den Attributumfang des bestehenden Gewässernetzes als ausreichend ein. Hauptsächlich der Bachname, die Bachnummer sowie das Mutationsdatum (Datum der letzten Änderung) sollten als Attribute beibehalten werden. Als zusätzliches Attribut wurde der Eigentümer des Gewässers (kantonal, privat) gewünscht.

3. Konzeptionelles Modell

3.1 Klassenübersicht

3.1.1 Grafische Darstellung

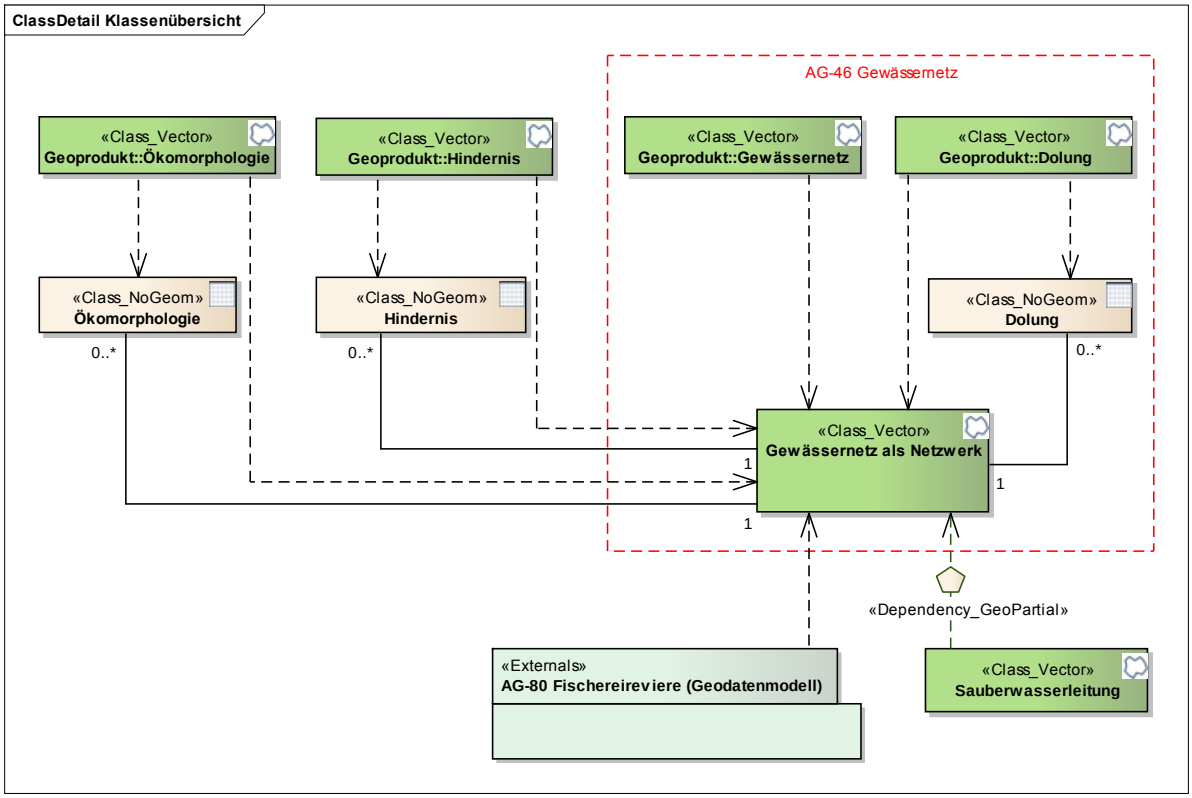

Abbildung 2: Klassenübersicht

3.1.2 Beschreibung der Klassen und Beziehungen

3.1.2.1 Klasse "Gewässernetz als Netzwerk"

Das Gewässernetz wird als geometrisches Netzwerk abgebildet. Geometrische Netzwerke werden häufig verwendet um reale Sachverhalte mit einer Fliessrichtung (z.B. Wasser oder Strom) in einem Modell darzustellen. Ihnen kann eine Fliessrichtung sowie Measurements (z.B. Distanzen, Druck, Zeit) zugewiesen werden.
In dem hier modellierten Netzwerk werden als Measurementeinheiten Distanzen resp. Längen verwendet (im folgenden Kilometrierung genannt). Die Kilometrierung verläuft jeweils von der Mündung (0 m) des Gewässers bis zu deren Quelle (x m). Eine Ausnahme bildet der Rhein. Dieser wurde aus dem Gewässernetz der Landeskarten 1:25'000 übernommen, was erklärt, weshalb die Kilometrierung nicht bei 0 m beginnt.

Das mit dem "Gewässernetz als Netzwerk" in Beziehung stehende Modell, wie auch die Klassen und Geoprodukte verfügen über folgende thematische Inhalte:

- Dolung: Eingedolte, unterirdisch verlaufende Gewässerabschnitte
- Ökomorphologie: Beurteilung der Naturnähe der Fliessgewässer sowie die Abschätzung deren Raumbedarfs
- Hindernis: künstliche, natürliche & vernetzte Wanderbarrieren für Fische
- Fischereireviere: Gewässer mit Fischereirecht
- Sauberwasserleitung: Entwässerungskanäle, die in das Gewässernetz münden

3.1.2.2 Event Tabellen "Ökomorphologie", "Hindernis", "Dolung"

Diese drei Klassen werden als Event Tabellen geführt. Dabei lässt sich jedes Event, d. h. jeder in der Tabelle ökomorphologisch definierte Gewässerabschnitt, jedes Hindernis und jede Dolung aufgrund der Bachnummer und der Position mit dem "Gewässernetz als Netzwerk" in Verbindung setzen. Der Event Tabelle "Dolung" kann so z.B. entnommen werden, dass der Bach mit der Nummer 1.00.336 von Meter 396 (Attribut "Von") bis 695 (Attribut "Bis") eingedolt ist. Verknüpft mit der Klasse "Gewässernetz als Netzwerk" sind die Klassen "Ökomorphologie", "Hindernis" und "Dolung" lagerichtig abbildbar.

3.1.2.3 Geoprodukte "Ökomorphologie", "Hindernis", "Gewässernetz", "Dolung"

Es besteht die Möglichkeit das Gewässernetz sowie die drei Event Tabellen "Ökomorphologie", "Hindernis" und "Dolung" über das Geoportal des Kantons als Geodaten zu bestellen. Da die Abgabe-Datenformate keine Netzwerkinformationen lesen, werden die Event Tabellen mit dem Bachkataster verknüpft und als Feature Classes, hier Geoprodukte genannt, abgegeben. Diese Feature Classes sind eigenständige Produkte, stehen aber in einer Abhängigkeit zu den Event Tabellen "Ökomorphologie", "Hindernis", "Dolung" und zum "Gewässernetz als Netzwerk".

3.1.3 Geometrische Regeln innerhalb des Modells

3.1.3.1 Klasse "Sauberwasserleitungen"

Da die Sauberwasserleitungen in das Gewässernetz münden, müssen diese beiden Datensätze topologisch übereinstimmen. Zwischen den Klassen "Sauberwasserleitungen" und "Gewässernetz als Netzwerk" besteht somit eine geometrische Abhängigkeitsbeziehung. Ändert die Geometrie des Gewässernetzes muss abgeklärt werden, wie sich diese Veränderung in der Realwelt auf die Sauberwasserleitungen auswirkt. Dementsprechend wird der Datensatz angepasst.

3.1.4 Beziehungen zu anderen Modellen

3.1.4.1 Paket "AG-80 Fischereireviere (Geodatenmodell)"

Die Fischereireviere werden ebenfalls als Event Tabellen gehalten, jedoch von der Abteilung Wald verwaltet und nachgeführt. Das "Gewässernetz als Netzwerk" dient dabei als Grundlage zur Darstellung der einzelnen Fischereirevier-Objekte. Die Fischereireviere sind ein eigener kantonaler Geobasisdatensatz "AG-80 Fischereireviere" und werden separat modelliert.

3.2 Objektkatalog

Die Bachnummer ist sowohl beim Gewässernetz als auch bei den Dolungen ein zentrales Attribut. Dieses setzt sich nach folgender Systematik zusammen.

- ***2**.00.000 – Gewässer 1. Ordnung*
  Die erste Zahl entspricht einem der fünf Hauptgewässer des Kantons Aargau: 1 = Rhein, 2 = Aare, 3 = Limmat, 4 = Reuss, 5 = Hallwilersee. Die Nummer 2.00.000 verweist somit auf die Aare.
- ***2.09**.000 – Gewässer 2. Ordnung*
  Ist die erste und die mittlere aber nicht die letzte Stelle der Bachnummer besetzt, so deutet dies auf einen direkten Zufluss in eines der fünf Hauptgewässer hin. Die Nummer 2.09.000 entspricht der Suhre, welche in die Aare mündet.
- ***2.09.095** – Gewässer 3. Ordnung oder höher*
  Eine Bachnummer mit allen drei besetzten Stellen verweist auf einen Bach 3. Ordnung oder höher. In diesem Beispiel handelt es sich um den Talbach, der in die Suhre und anschliessend in die Aare fliesst.

3.2.1 Gewässernetz als Netzwerk

Tabelle 1: Attribut-Definitionen Klasse "Gewässernetz als Netzwerk"

Name	Name technisch	Typ	Obliga-torisch (ja/nein)	Wertebe-reich / Text-Feldlänge	OI / UK	Beschreibung	Beispiel
Bachname	Name	Text	ja	100		Gewässername	Aare
Fliessrichtung	FlowDir	FlowDir	ja			Definition FlowDir siehe Kap. 3.2.5.1	AgainstDigitized
Linienart	EdgeType	EdgeType	ja			Definition EdgeType siehe Kap. 3.2.5.2	Flowline
Enabled	Enabled	Enabled	ja			Definition Enabled siehe Kap. 3.2.5.3	1=True
Bachnummer	Bnum	Text	ja	8	OI	Bachnummer	2.00.000
Änderungsdatum	Mutdatum	Datum	nein			Datum der letzten Änderung	18.12.2008
Bearbeiter	Benutzer	Text	nein	10		Bearbeiter der letzten Änderung	urih
Eigentümer	Besitzer	Text	nein	50		Name oder Institution des Gewässereigentümers	privat
Geometrie	Geometrie	SingleLine	ja				

3.2.2 Dolung

Damit jede Dolung eindeutig identifiziert werden kann, wird ihr manuell, mit dem Attribut "Key", eine Nummer zugewiesen. Diese Nummer setzt sich zusammen aus der Bachnummer (erste 6 Zahlen) und einer fortlaufenden Nummerierung. Die Nummer einer gelöschten Dolung wird nicht erneut vergeben. Der Dolungsnummer "2.05.020-003" kann demnach entnommen werden, dass es sich um die dritte erfasste Dolung des Baches mit der Nummer 2.05.020 handelt, wobei kein Rückschluss auf deren Lage in Bezug auf die anderen Dolungen gemacht werden kann.

Tabelle 2: Attribut-Definitionen Klasse "Dolung"

Name	Name technisch	Typ	Obligatorisch (ja/nein)	Wertebereich / Text-Feldlänge	OI / UK	Beschreibung	Beispiel
Bachname	Name	Text	ja	100		Gewässername, in welchem sich die Dolung befindet	Erlibach
Bachnummer	Bnum	Text	ja	8		Gewässernummer, in welcher sich die Dolung befindet	2.05.020
Datenursprung	Ursprung_D	Text	nein	50		Herkunft der Daten	Sektion Wasserbau
Hochwasserberechnung	HQDatum	Datum	nein			Datum der Hochwasserberechnung	1994
Max. Leitungsdurchfluss	QMax	Kommazahl	nein			Maximaler Leitungsdurchfluss [m^3/s]	3.80
Dolungsart	Typ	Dolungstyp	nein			Definition Dolungstyp siehe Kap. 3.2.5.4	L = Leitung
Länge	Laenge	Kommazahl	nein			Länge der Dolung [m]	305.40
Masse	Masse	Text	nein	15		Durchmesser der Dolung [cm]	130/18
Gefälle	Gefaelle	Kommazahl	nein			Gefälle der Dolung [%]	2.20
Baujahr	Baujahr	Datum	nein			Baujahr der Dolung	1994
Dolungslage	Lage_Besti	Lage_Besti	ja			Definition Lage_Besti siehe Kap. 3.2.5.5	1=ja
Bemerkungen	Bemerkung	Text	nein	100			Erlibach, Ausbau Teilstück Leuematt-Mühlematt
Änderungsdatum	Mutdatum	Datum	nein			Datum der letzten Änderung	22.10.2009
Bearbeiter	Benutzer	Text	nein	10		Bearbeiter der letzten Änderung	pupet
Dolungsnummer	Key	Text	ja	12	OI	Dolungs-ID	2.05.020-003
Startpunkt	Von	Kommazahl	ja			Startpunkt der Dolung bezogen auf die Kilometrierung [m]	369
Endpunkt	Bis	Kommazahl	ja			Endpunkt der Dolung bezogen auf die Kilometrierung [m]	695

Bemerkung: Beim Attribut "Masse" wurde bewusst der Datentyp Text gewählt, weil jeweils der horizontale Durchmesser (Zahl vor Querstricht, hier: 130) und der senkrechte Durchmesser (Zahl hinter Querstrich, hier: 18) angegeben wird.

3.2.3 Geoprodukt "Gewässernetz"

Tabelle 3: Attribut-Definitionen Geoprodukt "Gewässernetz"

Name	Name technisch	Typ	Obliga-torisch (ja/nein)	Wertebe-reich / Text-Feldlänge	OI / UK	Beschreibung	Beispiel
Bachname	Name	Text	ja	100		Gewässername	Aare
Bachnummer	Bnum	Text	ja	8	OI	Bachnummer	2.00.000
Änderungsdatum	Mutdatum	Datum	nein			Datum der letzten Änderung	18.12.2008
Bearbeiter	Benutzer	Text	nein	10		Bearbeiter der letzten Änderung	urih
Eigentümer	Besitzer	Text	nein	50		Name oder Institution des Gewässereigentümers	privat
Geometrie	Geometrie	SingleLine	ja				

3.2.4 Geoprodukt "Dolung"

Tabelle 4: Attribut-Definitionen Geoprodukt "Dolung"

Name	Name technisch	Typ	Obliga-torisch (ja/nein)	Wertebe-reich / Text-Feldlänge	OI / UK	Beschreibung	Beispiel
Bachname	Name	Text	ja	100		Gewässername, in welchem sich die Dolung befindet	Erlibach
Bachnummer	Bnum	Text	ja	8		Gewässernummer, in welcher sich die Dolung befindet	2.05.020
Datenursprung	Ursprung_D	Text	nein	50		Herkunft der Daten	Sektion Wasserbau
Hochwasserberechnung	HQDatum	Datum	nein			Datum der Hochwasserberechnung	1994
Max. Leitungsdurchfluss	QMax	Kommazahl	nein			Maximaler Leitungsdurchfluss [m^3/s]	3.80
Dolungsart	Typ	Dolungstyp	nein			Definition Dolungstyp siehe Kap. 3.2.5.4	L = Leitung
Masse	Masse	Text	nein	15		Durchmesser der Dolung [cm]	130/18
Gefälle	Gefaelle	Kommazahl	nein			Gefälle der Dolung [%]	2.20
Baujahr	Baujahr	Datum	nein			Baujahr der Dolung	1994
Dolungslage	Lage_Besti	Lage_Besti	ja			Definition Lage_Besti siehe Kap. 3.2.5.5	1=ja
Bemerkungen	Bemerkung	Text	nein	100			Erlibach, Ausbau Teilstück Leuematt-Mühlematt
Änderungsdatum	Mutdatum	Datum	nein			Datum der letzten Änderung	22.10.2009
Bearbeiter	Benutzer	Text	nein	10		Bearbeiter der letzten Änderung	pupet
Dolungsnummer	Key	Text	ja	12	OI	Dolungs-ID	2.05.020-003
Startpunkt	Von	Kommazahl	ja			Startpunkt der Dolung bezogen auf die Kilometrierung [m]	369
Endpunkt	Bis	Kommazahl	ja			Endpunkt der Dolung bezogen auf die Kilometrierung [m]	695
Geometrie	Geometrie	SingleLine	ja				

3.2.5 Codelisten

3.2.5.1 FlowDir

Die Bezeichnungen "With Digitized" und "Against Digitized" geben die Fliessrichtung bezogen auf die Digitalisierungsrichtung an.

Tabelle 5: Codeliste der FlowDir

Code	Bezeichnung
1	With Digitized
2	Against Digitized

3.2.5.2 EdgeType

Die Bezeichnungen "Flowline" und "Shoreline" erwähnen, ob ein bestimmtes Liniensegment die Fliesslinie (Flowline) oder die Uferlinie (Shoreline) des Gewässers darstellt.

Tabelle 6: Codeliste der EdgeType

Code	Bezeichnung
1	Flowline
2	Shoreline

3.2.5.3 Enabled

Das Attribut "Enabled" entsteht bei der Generierung eines geometrischen Netzwerkes und bestimmt, ob ein Feature im geometrischen Netzwerk aktiviert (True) oder deaktiviert (False) ist.

Tabelle 7: Codeliste Enabled

Code	Bezeichnung
0	False
1	True

3.2.5.4 Dolungstyp

Die verschiedenen Arten von Dolungen werden in die unteren Kategorien unterteilt.

Tabelle 8: Codeliste des Dolungstyp

Code	Bezeichnung
B	Brücke
D	Dolung, Rohr
K	Kanal
L	Leitung
L/D	unklar ob Leitung oder Dolung

3.2.5.5 Lage_Besti

Der exakte Lageverlauf einer Dolung ist nicht immer bekannt. Dem Attribut "Lage_Besti" kann entnommen werden, ob es sich bei der eingezeichneten Dolung um den exakten (ja) oder um einen vermuteten, ungefähren Lageverlauf (nein) handelt. Ebenfalls ist aufgeführt, ob die Dolung als Hochwasserentlastung (HW) verwendet wird.

Tabelle 9: Codeliste der Lage_Besti

Code	Bezeichnung
0	nein
1	ja
2	HW

3.2.6 Externe Modellteile

Keine

3.3 Klassenmodell UML

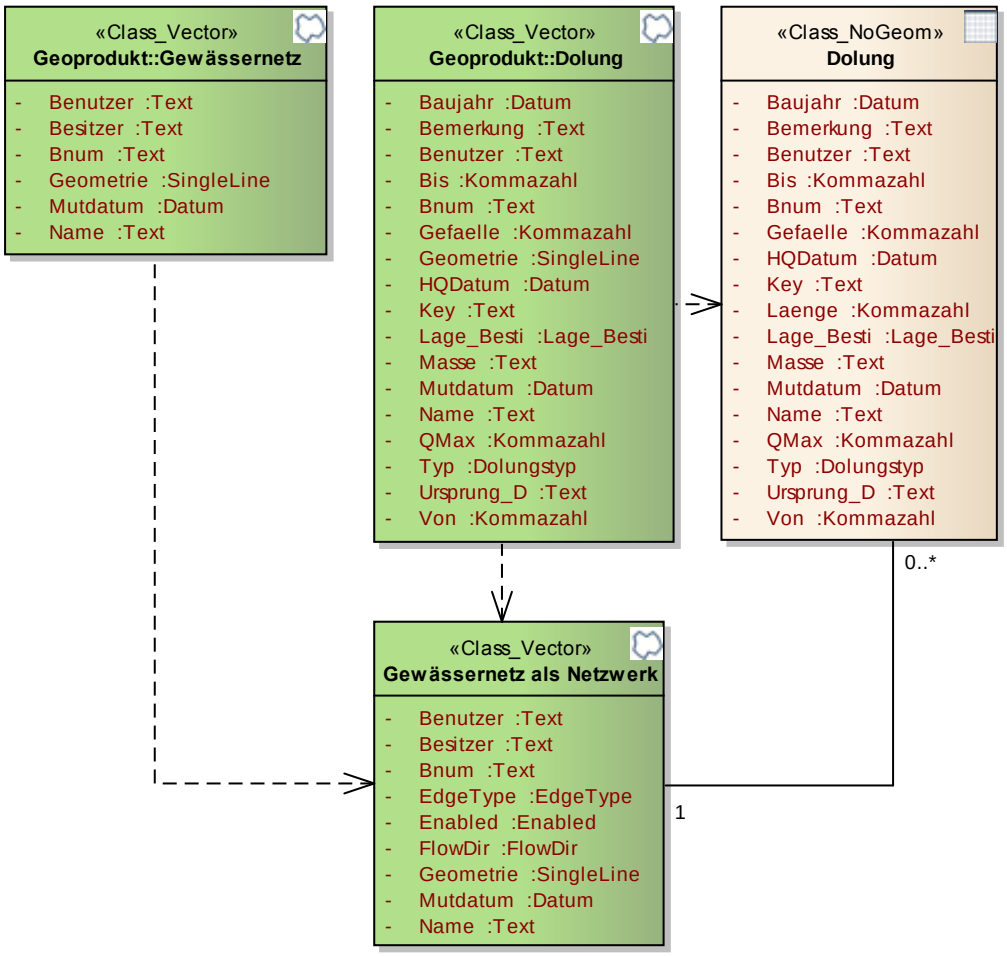

Abbildung 3: Klassenmodell

4. Physisches Modell

4.1 Beschreibung

Keine

4.2 Objektkatalog

4.2.1 Gewässernetz als Netzwerk

Tabelle 10: Attribut-Definitionen Klasse "Gewässernetz als Netzwerk" (physisches Modell)

Name (aus konzeptionellem Modell)	Name technisch	Produktspezifischer Typ	Domäne	Obligatorisch (ja/nein)	(Text) Feldlänge / Nachkommastellen
Bachname	Name	Text		ja	100
Fliessrichtung	FlowDir	Short Integer	FlowDir	ja	
Linienart	EdgeType	Short Integer	EdgeType	ja	
Enabled	Enabled	Short Integer	Enabled	ja	
Bachnummer	Bnum	Text		ja	8
Änderungsdatum	Mutdatum	Datum		nein	
Bearbeiter	Benutzer	Text		nein	10
Eigentümer	Besitzer	Text		nein	50
Geometrie	Geometrie	Linie		ja	

4.2.2 Dolung

Tabelle 11: Attribut-Definitionen Klasse "Dolung " (physisches Modell)

Name (aus konzeptionellem Modell)	Name technisch	Produktspezifischer Typ	Domäne	Obligatorisch (ja/nein)	(Text) Feldlänge / Nachkommastellen
Bachname	Name	Text		ja	100
Bachnummer	Bnum	Text		ja	8
Datenursprung	Ursprung_D	Text		nein	50
Hochwasserberechnung	HQDatum	Datum		nein	
Max. Leitungsdurchfluss	QMax	Float		nein	6/3
Dolungsart	Typ	Text	Dolungstyp	nein	3
Länge	Laenge	Float		nein	6/2
Masse	Masse	Text		nein	15
Gefälle	Gefaelle	Float		nein	4/2
Baujahr	Baujahr	Datum		nein	
Dolungslage	Lage_Besti	Short Integer	Lage_Besti	ja	
Bemerkungen	Bemerkung	Text		nein	100
Änderungsdatum	Mutdatum	Datum		nein	
Bearbeiter	Benutzer	Text		nein	10
Dolungsnummer	Key	Text		ja	12
Startpunkt	Von	Double		ja	8/2
Endpunkt	Bis	Double		ja	8/2

4.2.3 Geoprodukt "Gewässernetz"

Tabelle 12: Attribut-Definitionen Geoprodukt "Gewässernetz" (physisches Modell)

Name (aus konzeptionellem Modell)	Name technisch	Produktspezifischer Typ	Domäne	Obligatorisch (ja/nein)	(Text) Feldlänge / Nachkommastellen
Bachname	Name	Text		ja	100
Bachnummer	Bnum	Text		ja	8
Änderungsdatum	Mutdatum	Datum		nein	
Bearbeiter	Benutzer	Text		nein	10
Eigentümer	Besitzer	Text		nein	50
Geometrie	Geometrie	Linie		ja	

4.2.4 Geoprodukt "Dolung"

Tabelle 13: Attribut-Definitionen Geoprodukt "Dolung" (physisches Modell)

Name (aus konzeptionellem Modell)	Name technisch	Produktspezifischer Typ	Domäne	Obligatorisch (ja/nein)	(Text) Feldlänge / Nachkommastellen
Bachname	Name	Text		ja	100
Bachnummer	Bnum	Text		ja	8
Datenursprung	Ursprung_D	Text		nein	50
Hochwasserberechnung	HQDatum	Datum		nein	
Max. Leitungsdurchfluss	QMax	Float		nein	6/3
Dolungsart	Typ	Text	Dolungstyp	nein	3
Masse	Masse	Text		nein	15
Gefälle	Gefaelle	Float		nein	4/2
Baujahr	Baujahr	Datum		nein	
Dolungslage	Lage_Besti	Short Integer	Lage_Besti	ja	
Bemerkungen	Bemerkung	Text		nein	100
Änderungsdatum	Mutdatum	Datum		nein	
Bearbeiter	Benutzer	Text		nein	10
Dolungsnummer	Key	Text		ja	12
Startpunkt	Von	Double		ja	8/2
Endpunkt	Bis	Double		ja	8/2
Geometrie	Geometrie	Linie		ja	

5. Darstellungsmodell

5.1 Grundlagen

Keine

5.2 Beschreibung der Darstellung

Das "Gewässernetz als Netzwerk" definiert die Geometrie des Gewässernetzes und dient als Basis zur Referenzierung der Event Tabellen "Ökomorphologie", "Hindernis" und "Dolung". Die Art der Darstellung ist zweitrangig. Aus diesem Grund wird ausschliesslich für die beiden Geoprodukte "Gewässernetz" und "Dolung" die Darstellung festgelegt.
Kernelement des Geoprodukts "Gewässernetz" ist die Geometrie des Gewässernetzes, welches mit einer blauen Linie symbolisiert wird.

Tabelle 14: Tabelle zur Beschreibung der Legende von Geoprodukt "Gewässernetz"

Datensatz / Layer	Attributname	Attribut-wert	Symbol	Farbe	Legenden-beschriftung
Bachkataster	--	--	Linie, 1.5 pt	RGB (0, 92, 230)	--

Beim Geoprodukt "Dolung" interessiert, ob die Lage der Dolung bestimmt resp. unbestimmt ist, oder ob es sich um eine Hochwasserentlastung handelt.

Tabelle 15: Tabelle zur Beschreibung der Legende von Geoprodukt "Dolung"

Datensatz/ Layer	Attribut-name	Attribut-wert	Attribut-Bezeich-nung	Symbol	Farbe	Legenden-beschriftung
Dolungen	Lage_Besti	0	nein	Linie, 2 pt	RGB (250, 52, 17)	Lage unbestimmt
		1	ja	Linie, 2 pt	RGB (115, 178, 255)	Lage bestimmt
		2	HW	zusammenge-setztes Linien-symbol	RGB (190, 210, 255)	Hochwasserentlastung

5.3 Beispielgrafik

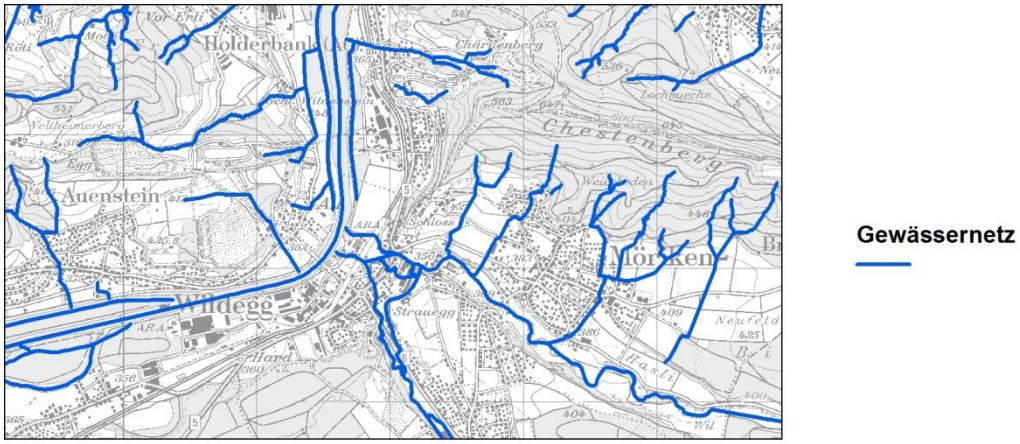

Abbildung 4: Beispielgrafik des Geoproduktes "Gewässernetz"

Abbildung 5: Beispielgrafik des Geoproduktes "Dolung"

5.4 LYR-Datei(en)

Geoprodukt Gewässernetz
Die LYR-Datei ist bereits vorhanden. Sie wurde von der Feature Class "alg_baka" abgleitet und trägt den Namen "alg_baka_01".

Geoprodukt Dolung
Auch diese LYR-Datei existiert. Sie wurde von der Feature Class "alg_bakando" abgeleitet und trägt den Namen "alg_bakando_01".

6. Nachführungskonzept

Die Nachführung des Gewässernetzes hat sich über die Jahre hinweg entwickelt und ist inzwischen ein gut eingespielter Arbeitsablauf zwischen allen beteiligten Akteuren.

6.1 Fachliche Rahmenbedingungen für die Nachführung

Über die Lage und den Zustand des Gewässernetzes sowie über die Dolungen weiss der Fachbereich Wasserbau (WB) der Abteilung Landschaft und Gewässer (ALG) Bescheid. Aufgrund der von ihnen erteilten Baugesuche und aus Informationen von Mitarbeitern, die sich häufig im Feld aufhalten, sind sie über Änderungen des Gewässernetzes informiert. Welche davon in das Gewässernetz aufgenommen werden, entscheiden die WB-Mitarbeiter. Für die technische Umsetzung des Nachführungsprozesses ist das GIS-Team der ALG zuständig.

6.2 Nachführungsumfang

Die Nachführung des Gewässernetzes umfasst drei Bereiche.

a) Gewässernetz als Netzwerk
Als erstes wird die Geometrie des Gewässernetzes den neuen Gegebenheiten angepasst und die Kilometrierung neu berechnet. Grundlage für diese geometrische Anpassung ist der Übersichtsplan und in seltenen Fällen das aktuelle Orthofoto.

b) Event Tabelle "Dolung"
Der zweite Schritt gilt der Überarbeitung der von der Geometrie des Gewässernetzes abhängigen Event Tabelle "Dolung". Dabei werden die Von-Bis-Werte (vgl. Tabelle 2), d.h. der Start- und Endpunkt einer Dolung, auf die neue Kilometrierung des Gewässernetzes angepasst.

c) Geoprodukte
Aus dem nachgeführten "Gewässernetz als Netzwerk" wird das Geoprodukt "Gewässernetz" (= Feature Class) abgeleitet. Aus der Event Tabelle "Dolung" wird basierend auf das "Gewässernetz als Netzwerk" das Geoprodukt "Dolung" erstellt.

6.3 Periodizität

Die Klasse "Gewässernetz als Netzwerk" und die Event Tabelle "Dolung" bilden eine zeitliche Einheit. Zweimal jährlich werden sie überarbeitet, korrigiert und ergänzt. Mit einem jeweiligen Zeitstand vom 1. Januar und 1. Juli werden diese beiden Klassen zusammen mit den daraus resultierenden Geoprodukten im Datenpool des Kantons Aargau aufgeschaltet.

6.4 Organisation und Nachführungsprozess

Die Nachführung des Gewässernetzes unterliegt einem vordefinierten Ablauf (vgl. Abbildung 6), welcher in fünf Schritte unterteilt werden kann:

- Nachführung Gewässernetz
- Nachführung Kilometrierung
- Prüfung
- Ergänzen der Metadaten
- Erstellung der Geoprodukte (Feature Classes)

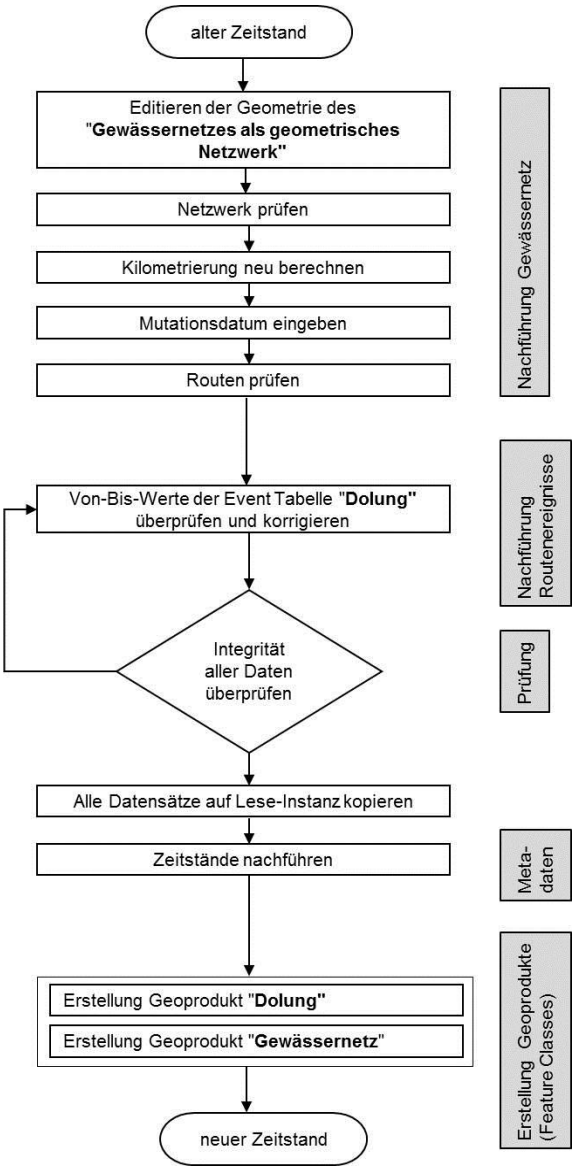

Abbildung 6: Nachführungsprozess des Gewässernetzes

7. Erfassungsrichtlinien

Keine

8. Planung Datenüberführung/Ersterhebung

8.1 Details Datenüberführung

Die Umsetzung der Datensätze sollte gemäss den Angaben des physischen Modells (vgl. Kapitel 4) geschehen.

Folgende Änderungen tragen zu einer weiteren Optimierung des Gewässernetzes bei. Sie sollen zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt werden:

- Geometrische Verbindung der Bäche und Flüsse
  Die Bäche sollen nicht an der Uferlinie der Flüsse enden sondern direkt mit der Fluss-Mittellinie zusammenlaufen. Diese Massnahme bewirkt ein zusammenhängenderes, weniger lückenhaftes Netzwerk. Indem die Distanz zwischen Fluss-Mittellinie und dem jetzigen Mündungsbereich mit einer Minuszahl versehen wird, wird die Bachlänge nicht verfälscht.

- Erstellung der Uferlinien
  Für das gesamte Gewässernetz sollen nicht nur die Mittellinien sondern neu auch die Uferlinien erfasst werden. Basierend auf diese Angaben ist es möglich die Gewässerfläche zu erfassen.

- Begrenzung der Bachabschnitte und Dolungen auf eine Genauigkeit von 0.5 m
  Um einen lückenlosen Übergang zwischen offenen zu geschlossenen Bachabschnitten zu gewährleisten, sollen die Längen der Bachabschnitte und Dolungen auf eine Genauigkeit von 0.5 m gerundet werden.

8.2 Details Ersterhebung

Keine

9. Qualitätskontrollen

9.1 Qualitätsregeln

Ein neuer Zeitstand der Klassen "Gewässernetz als Netzwerk" und "Dolung" durchläuft eine dreifache Überprüfung. Einerseits werden die beiden Klassen technisch, mit Hilfe eines eigens von einer externen Firma für die Qualitätskontrolle entwickelten "HydroEdit" Tools, überprüft. Das Tool "HydroEdit" passt die Lage der Dolung, d.h. die Attributwerte "Von" und "Bis", auf die neue Kilometrierung des "Gewässernetz als Netzwerk" an. Weiter folgt eine fachliche Prüfung, indem der Fachbereich WB die geometrischen Änderungen kontrolliert. Als dritter Schritt findet seit 2014 eine visuelle Abgleichung der Lagegenauigkeit des Gewässernetzes mit den Daten der Bodenbedeckung der amtlichen Vermessung statt.

9.2 Kontrollwerkzeuge

Mit Ausnahme des oben erwähnten Tools "HydroEdit" werden keine weiteren Kontrollwerkzeuge beigezogen.

10. Anhang A Literatur

Keine

11. Anhang B: INTERLIS-Beschreibung

Noch keine vorhanden