

---

# Grundlagen für die Umsetzung des MGDM «Planerischer Gewässerschutz»

## Ergebnisbericht der Federführung

---

### Versionsübersicht

Version	Datum	Beschreibung, Bemerkung
1.0	10.07.2017	Erste Version
1.1	25.01.2019	Anpassungen Kap. 3.2 (aufgrund Korrekturen Implementation AI)

### Inhalt

1	Grundlagen .....	1
1.1	Arbeitsgruppe .....	1
1.2	Modellgrundlagen «Planerischer Gewässerschutz» .....	1
1.3	Allgemeine Hinweis zur Pilotierung .....	1
2	Transformation .....	3
2.1	Prozess .....	3
2.2	Herausforderungen .....	4
3	Bereitstellung .....	6
3.1	Prozess .....	6
3.2	Angebot .....	6

## 1 Grundlagen

Die Umsetzungsplanung für Geobasisdaten in Zuständigkeit der Kantone<sup>1</sup> sieht vor, dass jeweils ein Kanton die Federführung für ein priorisiertes Thema aus den Umsetzungsprogrammen übernimmt. Diese Erstumsetzungen erfolgen in enger Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle der KKGEO und den zuständigen Fachstellen des Bundes. Die Erkenntnisse der Erstumsetzung des Planerischen Gewässerschutzes sind im vorliegenden Dokument zusammengetragen und sollen den anderen Kantonen als Grundlage für die Umsetzung dienen.

### 1.1 Arbeitsgruppe

Dominik Angst	BAFU – Mandatsträger Umsetzung GeoIG
Urs Helg	BAFU – Abteilung Wasser
Rolf Zürcher	swisstopo - KOGIS
Ruth Albrecht	Amt für Geoinformation Basel-Landschaft – GIS-Fachstelle
Jean-Marc Buttlinger	Amt für Geoinformation Basel-Landschaft – GIS-Fachstelle, Leitung Arbeitsgruppe
Karsten Deininger	Amt für Geoinformation Basel-Landschaft – GIS-Fachstelle
Philip Indlekofer	Bau- und Umweltschutzdirektion Basel-Landschaft
Dominic Kottmann	KKGEO
Stefan Schläfli	KKGEO

### 1.2 Modellgrundlagen «Planerischer Gewässerschutz»

GeoIV, Anhang 1 (Auszug)			Sammlung der Geobasisdatensätze des Bundesrechts		
ID	Bezeichnung GeoIV	Zuständige Stelle	ID	Bezeichnung Geobasisdatensatz	INTERLIS-Modell und falls vorhanden XML-Katalog [URL]
130	Gewässer-schutzbereiche	Kantone [BAFU]	130.1	Gewässerschutz-bereiche	<a href="http://models.geo.admin.ch/BAFU/PlanerischerGewasserschutz_V1_1.ili">http://models.geo.admin.ch/BAFU/PlanerischerGewasserschutz_V1_1.ili</a> <a href="http://models.geo.admin.ch/BAFU/PlanerischerGewasserschutz_Codetexte_V1_1.xml">http://models.geo.admin.ch/BAFU/PlanerischerGewasserschutz_Codetexte_V1_1.xml</a>
131	Grundwasser-schutzzonen	Kantone [BAFU]	131.1	Grundwasserschutz-zonen	
132	Grundwasser-schutzareale	Kantone [BAFU]	132.1	Grundwasserschutz-areale	

### 1.3 Allgemeine Hinweis zur Pilotierung

Zum Zeitpunkt des Starts der Pilotierung der Umsetzung des MGDM «Planerischer Gewässerschutz» im Mai 2015 stützte man sich auf die Modellversion 1.0. Die Lösungsstrategie für die Transformation und Bereitstellung basierte auf der Technologie WFS 1.1.1.

<sup>1</sup> Das Dokument der Umsetzungsplanung ist auf der KKGEO Webseite zu finden:  
<http://kkgeo.ch/dokumentation/umsetzungsplanung-geobasisdaten.html>

Im März 2016 wurden die Handlungsanweisungen für die modellkonforme Bereitstellung von Geodaten mittels Download-Diensten gemäss GeolG publiziert und als Folge die Strategie und Release-Planung der AI entsprechend angepasst. Infolgedessen wurde entschieden, die Transformation über INTERLIS/XTF zu realisieren.

Zu gleicher Zeit hat das BAFU das MGDM Planerischer Gewässerschutz revidiert (Version 1.1) und um den Darstellungskatalog ergänzt. Die MGDM Version 1.1 wurde im April 2017 vom BAFU finalisiert, aber noch nicht publiziert. Die Implementierung erfolgte auf der Version 1.1.

## 2 Transformation

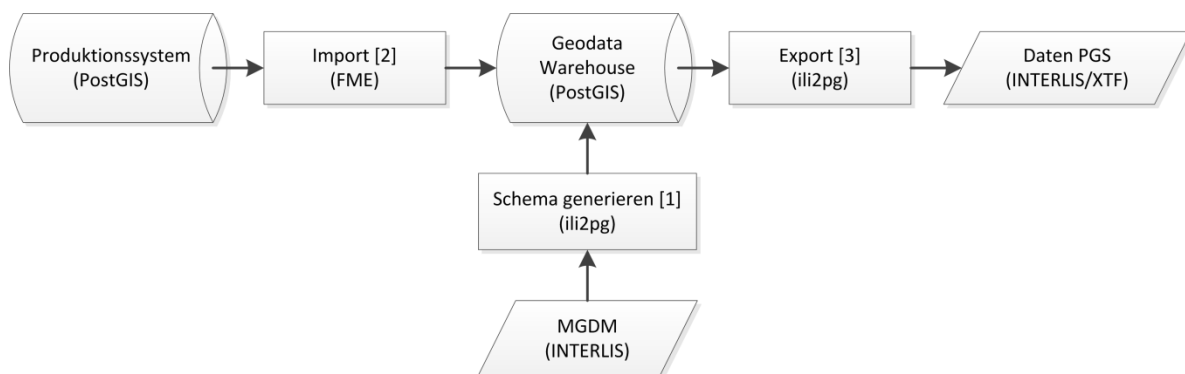
Das kantonale Geodatenmodell des AUE wurde ca. 2012 überarbeitet bzw. neu modelliert, wobei der damals vorliegende Entwurf des MGDM Planerischer Gewässerschutz stark berücksichtigt wurde. Daher ist das kantonale Datenmodell von Basel-Landschaft sehr nahe am MGDM. Die kantonalen Daten zum planerischen Gewässerschutz lagen zu dieser Zeit noch in Form einer Access-Datenbank (ESRI Personal GeoDatabase) vor. Seit Anfang 2017 werden die Daten nun von der zuständigen Dienststelle direkt in einer PostGIS-Datenbank gehalten. Für den Import der Daten in die zentrale Geodatenbank, das Geodata Warehouse (GDWH), ist dieser Umstand aber ohne weiteren Einfluss bzw. konnten die Daten mit einem minimal angepassten Workflow (fast) auf die gleiche Weise importiert werden.

### 2.1 Prozess

Im Projektverlauf wurden zwei Varianten für den Export in das MGDM erarbeitet und getestet, die in diesem Abschnitt beschrieben werden. Dabei kamen folgende Anwendungen zum Einsatz:

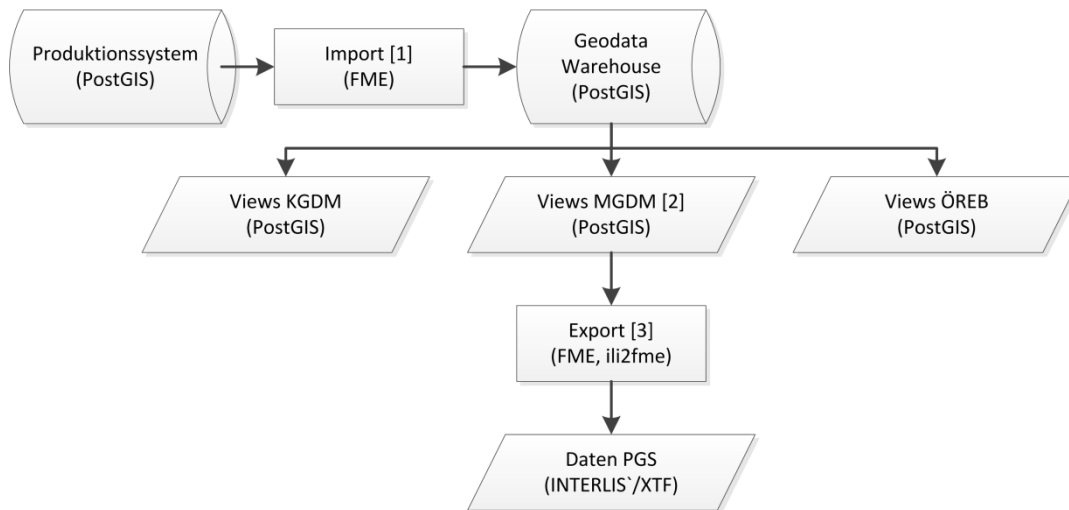
- Microsoft Access 2010
- FME Version 2013, Service Pack 4
- ili2fme, Version 5.8.0
- PostgreSQL 9.4 mit PostGIS 2.1
- ili2pg, Version 3.0.3

#### Variante 1: Export mit ili2pg



1. Automatisierte Generierung des Datenbankschemas im GDWH gemäss MGDM mit Hilfe von ili2pg
2. Import der Daten vom Produktionssystem in das generierte Schema mit FME
3. Export der Daten aus dem GDWH als INTERLIS/XTF mit ili2pg

## Variante 2: Export mit FME



1. Import der Daten vom Produktionssystem in das GDWH im kantonalen Datenmodell
2. Abbildung des KGDM ins MGDM mit Hilfe von Views
3. Export der Daten aus den MGDM-Views als INTERLIS/XTF mit FME und ili2fme

## Vergleich

Beide Varianten bieten sowohl Vor- als auch Nachteile, die auch wesentlich von der vorhandenen KGDI und dem KGDM abhängen. Wird das MGDM auch als kantonales Modell verwendet, ist der Import und Export mit ili2pg sicher eine der einfachsten Lösungen. Der Nachteil an ili2pg ist, dass Daten nur in dem Modell exportiert werden können, mit dem das Schema erzeugt wurde. Liegt also neben dem MGDM auch noch ein KGDM vor, müsste für einen Export im kantonalen Modell ein zusätzliches Schema erzeugt werden, welches die Daten in diesem Modell enthält. Selbiges gilt für einen Export in der ÖREB-Transferstruktur. Dadurch entsteht ggf. eine grosse Menge an redundanten Daten.

Da wir solche Redundanzen vermeiden wollen und wir uns das Ziel gesetzt haben, alle Modelle aus einem Datenbankschema zu bedienen, haben wir uns für die zweite Variante entschieden.

Ausserdem ist mit diesem Ansatz eine synchrone Aktualisierung der Daten in den einzelnen Modellen sichergestellt. Grundsätzlich liesse sich hier die Transformation der Daten vom KGDM ins MGDM ebenfalls innerhalb der FME-Workbench bewerkstelligen, jedoch fanden wir es sinnvoll und auch übersichtlicher, diesen Schritt bereits auf Datenbankebene mit Hilfe von Views durchzuführen.

## 2.2 Herausforderungen

Die grösste Herausforderung war sicherlich die Abbildung der Referenzen bzw. Assoziationen, die im MGDM zum planerischen Gewässerschutz vorhanden sind. Dabei macht es keinen Unterschied, welche der beiden Varianten gewählt wird. Im Fall der ersten Variante, müssen diese Verknüpfungen bereits beim Import der Daten berücksichtigt werden. Dabei werden auch Kenntnisse darüber benötigt, wie ili2pg diese Assoziationen innerhalb des Schemas mit Fremdschlüsseln abbildet. Weiterhin sind auch die erzeugten Strukturen für multilinguale Texte nicht trivial zu befüllen. Lediglich wenn ili2pg auch für den Import verwendet wird, entfällt dieser komplizierte Schritt. Bei Verwendung der zweiten Variante, muss die Abbildung der Assoziationen beim Export der Daten in der FME-Workbench bewerkstelligt werden. Dies führt schon bei wenigen Assoziationen zu relativ komplexen Workbenches, da solche Datenstrukturen von FME schlecht unterstützt werden. Trotzdem lassen sich diese Verknüpfungen mit Hilfe des Transformers „FeatureMerger“ nachbilden,

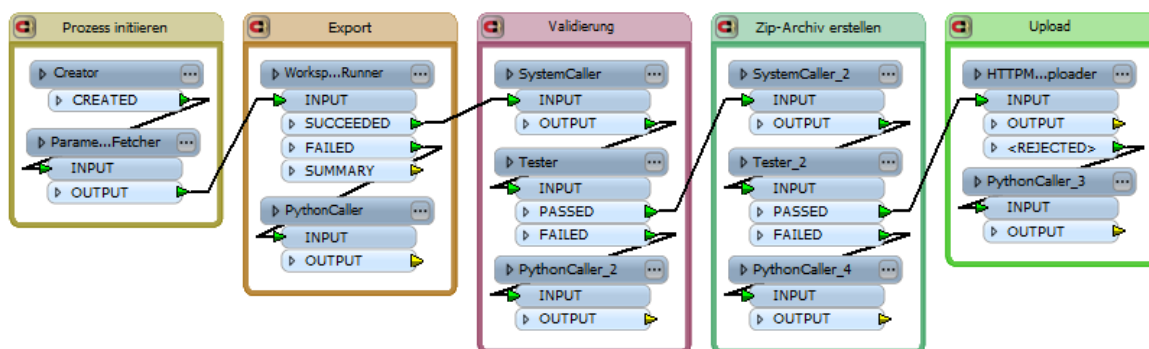
wobei jeweils ein „Counter“ mit globalem Scope die Transfer-IDs (TIDs) liefert, die als Referenz eingetragen werden müssen.

Neben dem Datenmodell an sich, sorgten auch die Unklarheiten bezüglich des Zielformats für Schwierigkeiten. Nachdem eine modellkonforme Übertragung via WFS nicht mehr möglich war, wurde ein Export nach INTERLIS/GML als Transferformat angestrebt. Dieses Format liess sich zum damaligen Zeitpunkt zwar generieren, jedoch nur schlecht validieren und vor allem seitens Aggregationsinfrastruktur (AI) nicht wieder importieren. Daher fand mit dem Übergang zu INTERLIS/XTF erneut ein Wechsel des Transformats statt. Für dieses Format stehen nun auch genügend Tools zum Importieren, Exportieren und Validieren zur Verfügung, so dass ein erfolgreicher Transfer in die AI durchgeführt werden konnte.

## 3 Bereitstellung

### 3.1 Prozess

Die Bereitstellung der Daten erfolgt ebenfalls automatisiert mit FME. Die Workbench startet dazu mehrere sequentielle Prozesse. Im ersten Schritt wird die zuvor beschriebene Export-Workbench ausgeführt, die die Daten aus der Datenbank in eine modellkonforme XTF-Datei schreibt. Diese wird anschliessend validiert. Dies geschieht mit Hilfe eines „SystemCallers“, der die Java-Anwendung „ilvalidator“ mit der XTF-Datei als Input ausführt. Anhand des Exit-Codes wird das Ergebnis der Validierung ermittelt. Sollte die Validierung fehlschlagen, bricht die Workbench an dieser Stelle ab, sodass kein Upload durchgeführt wird. Der dritte Schritt besteht ebenfalls aus einem „SystemCaller“, der die erfolgreich validierte Datei in ein Zip-Archiv packt. Schlussendlich wird das erzeugte Archiv mit einem „HTTPMultipartUploader“ per HTTP POST an die Aggregationsinfrastruktur gesendet und direkt veröffentlicht.



### 3.2 Angebot

#### Definition Benutzerderivat:

Nachfolgend werden die Attribute der Benutzerderivate mit je einer Tabelle pro angebotenen Layer aufgelistet. Die Benutzerderivate werden möglichst modellnah denormalisiert („flachgedrückt“), d.h. referenzierte Attribute werden je nach Bedarf den Layern des standardisierten Benutzerderivats angefügt (gejoint) und die Reihenfolge sowie die Attributnamen entsprechen so weit wie möglich dem Objektkatalog. Wo nicht eindeutig oder selbsterklärend, erhalten referenzierte Attributnamen als Postfix den Klassennamen. Die vorgegeben Wertetypen werden, falls nicht anders bemerkt, aus dem Modell übernommen. Die Geometrie (falls vorhanden) wird jeweils als erste Zeile in der Tabelle aufgelistet. Die AI vergibt zudem für jeden Layer automatisch ein Attributfeld „Kanton“.

#### WMS:

In den Darstellungsdiensten ist GetFeatureInfo für alle Layer aktiviert. Die Bezeichnungen der Attribute orientieren sich im Gegensatz zu den Benutzerderivaten an den Aliasnamen gemäss Modelldokumentation.

Zusätzliche Layer für die Zuströmbereiche (Zu und Zo) basieren auf den Daten des Layers Grundwasserschutzzonen und sind ausschliesslich im Darstellungsdienst (WMS) vorhanden.

## Modell: PlanerischerGewässerschutz\_LV03\_V1\_1 / PlanerischerGewässerschutz\_LV95\_V1\_1 Gewässerschutzbereiche

Layer: gsbereich			
Attribut	Quelle [Klasse]	WMS GetFeatureInfo	Bemerkung
wkb_geometry	GSBereich	X	Enthält die Geometrie (Polygon)
t_id			
identifikator	GSBereich		Identifikator des Datenherrn
typ	GSBereich	X	Standardisierter Gewässerschutzbereich Typ
kt_typbez	GSBereich	X	Kantonale Typbezeichnung
bemerkungen_de	GSBereich	X	Bemerkungen deutsch
bemerkungen_fr	GSBereich	X	Bemerkungen französisch
kanton		X	wird durch AI abgefüllt, Datenherr des Objektes

## Grundwasserschutzareale

Layer: gwsareal			
Attribut	Quelle [Klasse]	WMS GetFeatureInfo	Bemerkung
wkb_geometry	GWSAreal		Enthält die Geometrie (Polygon)
t_id			
identifikator	GWSAreal		Identifikator des Datenherrn
bemerkungen_de	GWSAreal	X	Bemerkungen deutsch
bemerkungen_fr	GWSAreal	X	Bemerkungen französisch
typ	GWSAreal	X	Standardisierter Gewässerschutzbereich Typ
istaltrechtlich	GWSAreal		Boolean (True / False)
istaltrechtlich_de	GWSAreal	X	Entspricht dem Feld istaltrechtlich, enthält aber ‚JA‘ für True und ‚NEIN‘ für false.
istaltrechtlich_fr	GWSAreal	X	Entspricht dem Feld istaltrechtlich, enthält aber ‚OUI‘ für True und ‚NON‘ für false.
rechtsstatus	Status	X	
rechtskraftdatum	Status	X	Text
kt_status	Status	X	Kantonaler Status
kanton		X	wird durch AI abgefüllt, Datenherr des Objektes



## Grundwasserschutzzonen

Layer: gwszone			
Attribut	Quelle [Klasse]	WMS GetFeatureInfo	Bemerkung
wkb_geometry	GWSZone		Enthält die Geometrie (Polygon)
t_id			
identifikator	GWSZone		Identifikator des Datenherrn
bemerkungen_de	GWSZone	X	Bemerkungen deutsch
bemerkungen_fr	GWSZone	X	Bemerkungen französisch
typ	GWSZone	X	Standardisierter Gewässerschutzbereich Typ
istaltrechtlich			Boolean (True / False)
istaltrechtlich_de	GWSZone	X	Entspricht dem Feld istaltrechtlich, enthält aber ‚JA‘ für True und ‚NEIN‘ für false.
istaltrechtlich_fr	GWSAreal	X	Entspricht dem Feld istaltrechtlich, enthält aber ‚OUI‘ für True und ‚NON‘ für false.
rechtsstatus	Status	X	
rechtskraftdatum	Status	X	Text
bemerkungen_status_de	Status	X	
bemerkungen_status_fr	Status	X	
kt_status	Status	X	Kantonaler Status
kt_typbez	GWSZone	X	Kantonale Typbezeichnung
kanton		X	wird durch AI abgefüllt, Datenherr des Objektes