Amt für Geoinformation

Bahnhofstrasse 16 Postfach 1213 6431 Schwyz Telefon 041 819 25 41



Planung der Revitalisierung von Seeufern (A163)

Modelldokumentation



Inhalt

1.	Allgemeines	2
	1.1. rechtliche Grundlagen	2
	1.2. Zweck des Dokuments	3
	1.3. Zielpublikum	3
2.	Modellbeschreibung	5
3.	Diagramme	6
	3.1. Komponentendiagramm	6
	3.2. Klassendiagramm	6
4.	Klassenbeschreibung	7
	4.1. Topic Stammdaten	7
	4.2. Topic Fachdaten	7
	4.2.1. Klasse OekomorphologieSeeufer	7
	4.2.2. Klasse Methode_BAFU	9
	4.2.3. Klasse Methode_IGKB	9
	4.2.4. Klasse Resultat_Plan_B_E_F1	12
	4.2.5. Klasse Oek_L_Bedeutung	13
	4.2.6. Klasse Nutzen_Aufwand	13
	4.2.7. Klasse Umsetzung	4
	4.2.8. Klasse Resultat_Plan_C_D	4
	4.2.9. Klasse Aufwertungspotential	15
	4.2.10. Klasse Nutzen	16
5.	Modelltransformationen	8
	5.1. Transformation ins minimale Geodatenmodell des Bundes	18



Impressum

Erstellung

	T
Erstelldatum	2025-02-03
letzte Änderung	2025-02-18
Themen-Nummer	A163
ID nach kGeoiV	191.2
Beteiligte Manuela Suter (MS), AfG Kuno Epper (Kep), AGI	
Status	Entwurf
	bereit für Vernehmlassung
	gültig

Koreferat

Version	Datum	Korefere nt	Prüfstelle
1.0	2001- 01-01	xy	Amt A

referenzierte Dokumente

Nr.	Titel	Autor(en	Version
[01]	Bundesgesetz über Geoinformation (GeoIG) (SR 510.62)	Bund	05.10.2 007
[02]	Verordnung über Geoinformation (GeoIV) (SR 510.620)	Bund	21.05.2 008
[03]	kantonales Geoinformationsgesetz (kGeoiG) (SRSZ 214.110)	Kt. SZ	24.06.2 010
[04]	Verordnung zum kantonalen Geoinformationsgesetz (kGeoiV) (SRSZ 214.111)	Kt. SZ	18.12.2 012
[05]	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) (SR 814.20)	Bund	24.01.1 991
[06]	Gewässerchutzverordnung (GSchV) (SR 814.201)	Bund	28.10.1 998
[07]	Planung der Revitalisierungen von Seeufern, Modelldokumentation	BAFU Abteilun g Wasser	1.2 13.09.2 021



1. Allgemeines

1.1. rechtliche Grundlagen

Seit dem 1. Juli 2008 ist das Bundesgesetz über Geoinformation (GeoIG, SR 510.62) [1] in Kraft. Am 1. Juli 2012 erfolgte die vollständige Inkraftsetzung des kantonalen Geoinformationsgesetzes (kGeoiG, SRSZ 214.110) [3]. Es hat zum Ziel, verbindliche Vorgaben für die Erfassung, Modellierung und den Austausch von Geodaten festzulegen.

Am 1. Januar 2013 trat die kantonale Verordnung über Geoinformation (kGeoiV, SRSZ 214.111) [4] in Kraft. Sie präzisiert das kGeoiG in fachlicher sowie technischer Hinsicht und führt im Anhang 1 den "Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts mit Zuständigkeit beim Kanton" und im Anhang 2 den "Katalog der Geobasisdaten des kantonalen Rechts". Darin werden die Fachstellen definiert, welche für die Ausarbeitung eines Geodatenmodells zuständig sind.

Die Planung der Revitalisierungen von Seeufern wird im Gewässerschutzgesetz (GSchG; SR 814.20) [5] sowie in der Gewässerschutzverordnung (GSchV; SR 814.201) [6] geregelt.

Art. 38a des GSchG verpflichtet die Kantone zur Planung und Durchführung von Revitalisierungen:

Art. 38a Revitalisierung von Gewässern

- ¹ Die Kantone sorgen für die Revitalisierung von Gewässern. Sie berücksichtigen dabei den Nutzen für die Natur und die Landschaft sowie die wirtschaftlichen Auswirkungen, die sich aus der Revitalisierung ergeben.
- ² Sie planen die Revitalisierungen und legen den Zeitplan dafür fest. Sie sorgen dafür, dass diese Planung bei der Richt- und Nutzungsplanung berücksichtigt wird. Für einen Verlust an Fruchtfolgeflächen ist nach den Vorgaben der Sachplanung des Bundes nach Artikel 13 des Raumplanungsgesetzes vom 22. Juni 1979 Ersatz zu leisten.

Art. 41d der GSchV konkretisiert die Planung:

Art 41d Planung von Revitalisierungen

- ¹ Die Kantone erarbeiten die Grundlagen, die für die Planung der Revitalisierungen der Gewässer notwendig sind. Die Grundlagen enthalten insbesondere Angaben über:
- a. den ökomorphologischen Zustand der Gewässer;
- b. die Anlagen im Gewässerraum:
- c. das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung der Gewässer.
- ² Sie legen in einer Planung für einen Zeitraum von 20 Jahren die zu revitalisierenden Gewässerabschnitte, die Art der Revitalisierungsmassnahmen und die Fristen fest, innert welcher die Massnahmen umgesetzt werden, und stimmen die Planung soweit erforderlich mit den Nachbarkantonen ab. Revitalisierungen sind vorrangig vorzusehen, wenn deren Nutzen:
- a. für die Natur und die Landschaft gross ist;
- b. im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand gross ist:
- c. durch das Zusammenwirken mit anderen Massnahmen zum Schutz der natürlichen Lebensräume oder zum Schutz vor Hochwasser vergrössert wird.
- ³ Sie verabschieden die Planung nach Absatz 2 für Fliessgewässer bis zum 31. Dezember



2014 und für stehende Gewässer bis zum 31. Dezember 2022. Sie unterbreiten die Planungen dem BAFU jeweils ein Jahr vor deren Verabschiedung zur Stellungnahme.

⁴ Sie erneuern die Planung nach Absatz 2 alle 12 Jahre für einen Zeitraum von 20 Jahren und unterbreiten diese dem BAFU jeweils ein Jahr vor deren Verabschiedung zur Stellungnahme.

1.2. Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt den Geobasisdatensatz

• Planung der Revitalisierung von Seeufern (ID 191B).

Dieser Geobasisdatensatz bildet mit weiteren kantonalen Geobasisdatensätzen den Bundesdatensatzes "Planung der Revitalisierungen von Gewässern (ID 191)". Der Bundesdatensatz wird in die Datensätze "Planung der Revitalisierung von Fliessgewässern (ID 191.1)" und "Planung der Revitalisierung von Seeufern (ID 191.2)" gegliedert. Bei ersterem wird auf Stufe Kanton eine weitere Unterscheidung zwischen den Daten der "Ökomorphologie" und der "Revitalisierungsplanung" gemacht. Die Bewirtschaftung erfolgt daher in den separaten Themen A026 (Ökomorphologie) und A180 (Revitalisierungsplanung). Die nachfolgende Tabelle zeigt die Auftrennung der Bundesdatensätze auf die kantonalen Themen:

Geobasisdatensatz Bund (ID)	Geobasisdatensatz Kanton (ID)	Themennummer Kanton
Planung der Revitalisierungen von Gewässern (191)	kein eigener Geobasisdatensatz auf Stufe Kanton	keine Themennummer
• Planung der		A026: Bereich "Ökomorphologie" Ökomorphologie Fliessgewässer
Revitalisierung von Fliessgewässern (191.1)	Planung der Revitalisierung von Fliessgewässern (191A)	A180: Bereich "Planung" Planung der Revitalisierung von Fliessgewässern
 Planung der Revitalisierung von Seeufern (191.2) 	Planung der Revitalisierung von stehenden Gewässern (191B)	A163: Planung der Revitalisierung von Seeufern (inkl. deren Ökomorphologie)

Es gilt zu beachten, dass die hier aufgeführten Namen der kantonalen Geobasisdatensätze (Spalte 2) erst nach der Revision mit den Namen in der kantonalen Geoinformationsverordnung übereinstimmen werden.

1.3. Zielpublikum

Die vorliegende Dokumentation richtet sich an folgende Nutzergruppen:

• Fachstelle für Modellierung, die den inhaltlichen Rahmen des Themas festlegt,



- **Datenbearbeiterinnen und -bearbeiter,** die sich über die Prozesse und Methoden der Datenpflege informieren,
- **Verantwortliche für die Datenpublikation,** die die Daten entsprechend der Freigabestufe veröffentlichen und die Transformation in andere Modelle durchführen sowie
- **Endnutzerinnen und Endnutzer,** die sich über den Inhalt und die Struktur der Daten informieren möchten.



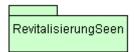
2. Modellbeschreibung

<Beschreibung einfügen>

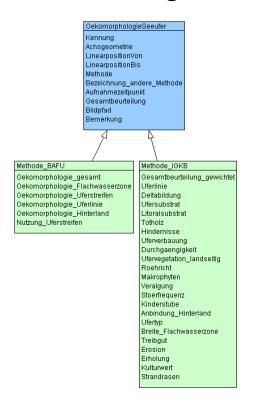


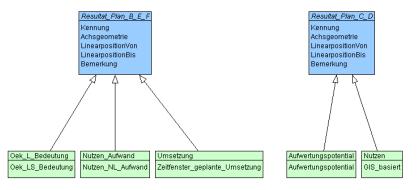
3. Diagramme

3.1. Komponentendiagramm



3.2. Klassendiagramm







4. Klassenbeschreibung

4.1. Topic Stammdaten

Bei diesem Modell wird noch keine Überführung der Aufzählwerte in Stammdaten vorgenommen. Der Grund ist, dass die Datenerfassung zum Zeitpunkt der Modelldokumentation bereits abgeschlossen ist und die nächste Überarbeitung voraussichtlich ab dem Jahr 2035 stattfinden wird.

4.2. Topic Fachdaten

Das Topic Fachdaten umfasst die fachlichen Klassen des Themas.

Im kantonalen Modell verzichtet man auf die Klassen SeeKanton und UferlinieGeometrie des Bundesmodells. Zudem sind die Abschnitte linear referenziert. Die Attribute der linearen Referenzierung sind zu den entsprechenden Klassen hinzugefügt. Die für die lineare Referenzierung erforderliche Referenzgeometrie der Uferlinie entnehme man dem Datensatz A154 "Referenzgeometrie Standgewässer".

4.2.1. Klasse OekomorphologieSeeufer

Die Klasse OekomorphologieSeeufer führt die Informationen zur Ökomorphologie des Seeufers. Die Klasse wird durch Methode_BAFU und Methode_IGKB spezialisiert. Der Einfachheit halber wird in dieser Klasse ein eigener Raumbezug hergestellt, auch wenn die Seeuferabschnitte mit anderen der Klassen Resultat_Plan_B_E_F oder Resultat Plan C D übereinstimmen würden.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Kennung	Objektidentifikator Aufbau: <jahr>- <monat>- <tag>_<laufnummer ></laufnummer </tag></monat></jahr>	2009-07-01_100023	öffentlich
Achsgeometrie	Wert der Referenzgeometrie, auf welche sich der Abschnitt bezieht (vgl. Bedingungen unten)	1013	öffentlich
LinearpositionVo n	Wert, ab dem der Abschnitt beginnt.	13646.9	öffentlich
LinearpositionBi s	Wert, bei dem der Abschnitt endet.	13758.4	öffentlich



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Methode	vorgegebene Werte, welche die Methode benennen, anhand derer die Daten erhoben wurden	BAFU	öffentlich
Bezeichnung_ande re_Methode	falls Methode = 'andere', kann diese hier genauer beschreiben werden	CIPEL	öffentlich
Aufnahmezeitpunk	Aufnahmezeitpunkt der Bildgrundlage, der Begehung oder Plänen, die der Erfassung zu Grunde liegt. Bei mehreren Beurteilungsgrundlage n mit unterschiedlichen Erstellungsdaten, ist das aktuellste Datum anzugeben vgl. (Niederberger et al., 2016)		öffentlich
Gesamtbeurteilun g	vorgegebene Werte als zusammenfassende Beurteilung aus den Methodeneinzelwerten		öffentlich
Bildpfad	Verzeichnispfad, welcher auf das dem Abschnit zugeordneten Bild verweist	I:\\ <pfad datei="" zur=""></pfad>	intern
Bemerkung	Bemerkung zum Objekt	Das ist eine Bemerkung	intern
Beziehungsattribute	,		
Geometrie			
Bedingungen	T		
Kennung	• Die Werte müssen innerhalb der Klasse eindeutig sein.		_
	Nach der Vergabe muss der Wert unverändert bleiben.		



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
		m Wert in Ufergeomet erenzgeometrie_Standge	

4.2.2. Klasse Methode_BAFU

Die Klasse Methode_BAFU ist eine Spezialisierung der Klasse OekomorphologieSeeufer und führt die spezifischen Informationen, welche mit der Methode BAFU erhoben werden. Mit der Methode BAFU erfolgt die Revitalisierungsbeurteilung (RB) anhand verschiedener Index-Werte (Uferstreifen, Flachwasserzone, usw.).

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe		
Oekomorphologie_ gesamt	Beurteilung der Ökomorphologie gesamthaft	0.9	öffentlich		
Oekomorphologie_ Flachwasserzone	Beurteilung der Ökomorphologie der Flachwasserzone	0.8	öffentlich		
Oekomorphologie_ Uferstreifen	Beurteilung der Ökomorphologie des Uferstreifens	0.7	öffentlich		
Oekomorphologie_ Uferlinie	Beurteilung der Ökomorphologie der Uferlinie	0.9	öffentlich		
Oekomorphologie_ Hinterland	Beurteilung der Ökomorphologie des Hinterlandes	0.5	öffentlich		
Nutzung_Uferstre ifen	Klassierung der Nutzung des Uferstreifens	0.8	öffentlich		
Beziehungsattribute					
Geometrie					
Bedingungen					

4.2.3. Klasse Methode_IGKB

Die Klasse Methode_IGKB ist eine Spezialisierung der Klasse OekomorphologieSeeufer und führt die spezifischen Informationen, welche mit der



Methode IGKB erhoben werden.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Gesamtbeurteilun g_gewichtet	gewichtete Gesamtbeurteilung des Uferzustandes	4.96	öffentlich
Uferlinie	Indexwert für die naturnahe Uferlinie in Abweichung vom Referenzzustand	4	öffentlich
Deltabildung	Indexwert für die Deltabildung	3	öffentlich
Ufersubstrat	Indexwert für das Ufersubstrat	5	öffentlich
Litoralsubstrat	Indexwert für das Litoralsubstrat	-1	öffentlich
Totholz	Indexwert für das Totholz	1	öffentlich
Hindernisse	Indexwert für die Hindernisse	4	öffentlich
Uferverbauung	Indexwert für die Uferverbauung	3	öffentlich
Durchgaengigkeit	Indexwert für die biologische Durchgängigkeit	-1	öffentlich
Ufervegetation_l andseitig	Indexwert für die landseitige Ufervegetation bzwgehölz	3	öffentlich
Roehricht	Indexwert für den Röhricht	-1	öffentlich
Makrophyten	Indexwert für die Makrophyten	-1	öffentlich
Veralgung	Indexwert für die Veralgung	5	öffentlich
Stoerfrequenz	Indexwert für die Störfrequenz	3	öffentlich
Kinderstube	Indexwert für die Kinderstube	4	öffentlich
Anbindung_Hinter land	Indexwert für die Anbindung des Hinterlandes	4	öffentlich



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Ufertyp	Indexwert für den Ufertyp	3	öffentlich
Breite_Flachwass erzone	Breite der Flachwasserzone	6	öffentlich
Treibgut	Code für das Treibgut. Es gilt:	4	öffentlich
	• 1: sehr gering		
	• 2: gering		
	• 3: mässig		
	• 4: stark		
	• 5: sehr stark		
Erosion	Code für die Erosion. Es gilt:	2	öffentlich
	• 1: sehr gering		
	• 2: gering		
	• 3: mässig		
	• 4: stark		
	• 5: sehr stark		
Erholung	Indexwert für die Erholung	-1	öffentlich
Kulturwert	Code für den Kulturwert. Es gilt:	2	öffentlich
	• -1: nicht relevant		
	• 1: gering		
	• 2: mässig		
	• 3: gross		



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe		
Strandrasen	Code für den Strandrasen. Es gilt:	5	öffentlich		
	• -1: nicht relevant				
	• 1: sehr gering				
	• 2: gering				
	• 3: mässig				
	• 4: stark				
	• 5: sehr stark				
Beziehungsattribute			·		
Geometrie	Geometrie				
Bedingungen	Bedingungen				

4.2.4. Klasse Resultat_Plan_B_E_F

Die Klasse Resultat_Plan_B_E_F führt die allgemeinen Attribute zur Beschreibung

- der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung (Klasse Oek_L_Bedeutung),
- des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand (Klasse Nutzen_Aufwand) und
- der zeitlichen Priorisierung (Klasse Umsetzung).

Die Klasse ist abstrakt. Der Einfachheit halber wird in dieser Klasse ein eigener Raumbezug hergestellt, auch wenn die Seeuferabschnitte mit anderen der Klassen OekomorphologieSeeufer oder Resultat_Plan_C_D übereinstimmen würden.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Kennung	Objektidentifikator Aufbau: <jahr>- <monat>- <tag>_<laufnummer ></laufnummer </tag></monat></jahr>	2009-07-01_100023	öffentlich
Achsgeometrie	Wert der Referenzgeometrie, auf welche sich der Abschnitt bezieht (vgl. Bedingungen unten)	1013	öffentlich



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe	
LinearpositionVo	Wert, ab dem der Abschnitt beginnt.	13646.9	öffentlich	
LinearpositionBi	Wert, bei dem der Abschnitt endet.	13758.4	öffentlich	
Bemerkung	Bemerkung zum Objekt	Das ist eine Bemerkung	intern	
Beziehungsattribute				
Geometrie	Geometrie			
Bedingungen				
Kennung	Die Werte müssen innerhalb der Klasse eindeutig sein.			
	Nach der Vergabe muss der Wert unverändert bleiben.			
Achsgeometrie	Der Wert muss mit dem Wert in Ufergeometrie.Kennung des Datenmodells SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1 übereinstimmen.			

4.2.5. Klasse Oek_L_Bedeutung

Die Klasse Oek_L_Bedeutung führt die Information über die ökologische und landschaftliche Bedeutung. Sie ist eine Spezialisierung der Klasse Resultat_Plan_B_E_F.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe	
Oek_LS_Bedeutung	Faktor der ökologischen und landschaftlichen Bedeutung	1.1	öffentlich	
Beziehungsattribute				
Geometrie				
Bedingungen				

4.2.6. Klasse Nutzen_Aufwand

Die Klasse Nutzen_Aufwand führt die Information über den Nutzen für Natur und Landschaft. Sie ist eine Spezialisierung der Klasse Resultat_Plan_B_E_F.



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe		
	klassifizierter Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand	3	öffentlich		
Beziehungsattribute	Beziehungsattribute				
Geometrie					
Bedingungen					

4.2.7. Klasse Umsetzung

Die Klasse Umsetzung führt die Umsetzungsfristen. Sie ist eine Spezialisierung der Klasse Resultat_Plan_B_E_F.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe		
Zeitfenster_gepl ante_Umsetzung	codierter Wert der Umsetzungsfrist	12	öffentlich		
Beziehungsattribute	Beziehungsattribute				
Geometrie					
Bedingungen					

4.2.8. Klasse Resultat_Plan_C_D

Die Klasse Resultat_Plan_C_D führt die allgemeinen Attribute zur Beschreibung

- des berechneten Aufwertungspotentials (Klasse Aufwertungspotential; entspricht Ablaufschritt "C" der Abbildung 2 in [todo]) und
- des über GIS-Analysen berechneten Nutzens (Klasse Nutzen; entspricht Ablaufschritt "D" der Abbildung 2 in [todo]).

Die Klasse ist abstrakt und erweitert mit ihren beiden spezialisierten Klassen das Bundesmodell mit kantonalen Mehranforderungen. Der Einfachheit halber wird in dieser Klasse ein eigener Raumbezug hergestellt, auch wenn die Seeuferabschnitte mit anderen der Klassen OekomorphologieSeeufer oder Resultat_Plan_B_E_F übereinstimmen würden.



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe	
Kennung	Objektidentifikator Aufbau: <jahr>- <monat>- <tag>_<laufnummer ></laufnummer </tag></monat></jahr>	2009-07-01_100023	öffentlich	
Achsgeometrie	Wert der Referenzgeometrie, auf welche sich der Abschnitt bezieht (vgl. Bedingungen unten)	1013	öffentlich	
LinearpositionVo n	Wert, ab dem der Abschnitt beginnt.	13646.9	öffentlich	
LinearpositionBi	Wert, bei dem der Abschnitt endet.	13758.4	öffentlich	
Bemerkung	Bemerkung zum Objekt	Das ist eine Bemerkung	intern	
Beziehungsattribute				
Geometrie				
Bedingungen				
Kennung	Die Werte müssen innerhalb der Klasse eindeutig sein.			
	 Nach der Vergabe muss der Wert unverändert bleiben. 			
Achsgeometrie	Der Wert muss mit dem Wert in Ufergeometrie.Kennung des Datenmodells SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1 übereinstimmen.			

4.2.9. Klasse Aufwertungspotential

Die Klasse Aufwertungspotential führt die berechneten Werte für das Aufwertungspotential. Sie ist eine Spezialisierung der Klasse Resultat_Plan_C_D.



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe	
Aufwertungspoten tial	Code für das Aufwertungspotential. Es gilt:	3	intern	
	• 1: gering			
	• 2: mittel			
	• 3: hoch			
	Der in den Daten vereinzelt auftretende Wert "O" bedeutet "NULL" und bleibt unberücksichtigt.			
Beziehungsattribute				
Geometrie				
Bedingungen				

4.2.10. Klasse Nutzen

Die Klasse Nutzen führt den aufgrund einer GIS-basierten Berechnung hergeleiteten Nutzen. Sie ist eine Spezialisierung der Klasse Resultat_Plan_C_D.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
GIS_basiert	Code für den GIS- basierten Nutzen. Es gilt:	2	intern
	• 1: kein/gering		
	• 2: mittel		
	• 3: hoch		
	Der in den Daten vereinzelt auftretende Wert "O" bedeutet "NULL" und bleibt unberücksichtigt.		
Beziehungsattribute			
Geometrie			

16



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe	
Bedingungen				



5. Modelltransformationen

5.1. Transformation ins minimale Geodatenmodell des Bundes

• Quellmodell: Das hier beschriebene Datenmodell

• Zielmodell: Revitalisierung_Seen_V1_2 (Version: 2021-09-13)

<todo>