

# 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 .....                                 | 12 |
| 4.2.4. Klasse Resultat_Plan_B_E_F .....                          | 18 |
| 4.2.5. Klasse Oek_L_Bedeutung .....                              | 19 |
| 4.2.6. Klasse Nutzen_Aufwand .....                               | 19 |
| 4.2.7. Klasse Umsetzung .....                                    | 20 |
| 4.2.8. Klasse Resultat_Plan_C_D .....                            | 20 |
| 4.2.9. Klasse Aufwertungspotential .....                         | 21 |
| 4.2.10. Klasse Nutzen .....                                      | 22 |
| 5. Modelltransformationen .....                                  | 24 |
| 5.1. Transformation ins minimale Geodatenmodell des Bundes ..... | 24 |
| 5.1.1. Allgemeines .....   | 24 |
| 5.1.2. Klasse SeeKanton .....                                    | 24 |
| 5.1.3. Klasse Uferlinie_Geometrie .....                          | 24 |
| 5.1.4. Klasse OekomorphologieSeeufer .....                       | 25 |
| 5.1.5. Klasse Methode_BAFU .....                                 | 25 |
| 5.1.6. Klasse Methode_IGKB .....                                 | 25 |
| 5.1.7. Klasse Resultat_Plan_B_E_F .....                          | 26 |
| 5.1.8. Klasse Oek_L_Bedeutung .....                              | 26 |
| 5.1.9. Klasse Nutzen_Aufwand .....                               | 26 |
| 5.1.10. Klasse Umsetzung .....                                   | 27 |

# Impressum

## Erstellung

|                 |  |
|-----------------|--|
| Erstelldatum    | 2025-02-03                                       |
| letzte Änderung | 2025-03-14                                       |
| Themen-Nummer   | A163   |
| ID nach kGeoiV  | 191.2  |
| Beteiligte      | Manuela Suter (MS), AfG<br>Kuno Epper (Kep), AGI |
| Status          | Entwurf<br>bereit für Vernehmlassung<br>gültig   |

## Koreferat

| Version    | Datum      | Koreferent | Prüfstelle |
|------------|------------|------------|------------|
| 2025-03-13 | 2025-03-13 | MS         | AfG        |

## referenzierte Dokumente

| Nr.  | Titel   | Autor(en)                   | Version           |
|------|---|-----------------------------|-------------------|
| [01] | <a href="#">Bundesgesetz über Geoinformation (GeoIG) (SR 510.62)</a>                    | Bund                        | 05.10.2007        |
| [02] | <a href="#">Verordnung über Geoinformation (GeoIV) (SR 510.620)</a>                     | Bund                        | 21.05.2008        |
| [03] | <a href="#">kantonales Geoinformationsgesetz (kGeoiG) (SRSZ 214.110)</a>                | Kt. SZ                      | 24.06.2010        |
| [04] | <a href="#">Verordnung zum kantonalen Geoinformationsgesetz (kGeoiV) (SRSZ 214.111)</a> | Kt. SZ                      | 18.12.2012        |
| [05] | <a href="#">Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) (SR 814.20)</a>           | Bund                        | 24.01.1991        |
| [06] | <a href="#">Gewässerchutzverordnung (GSchV) (SR 814.201)</a>                            | Bund                        | 28.10.1998        |
| [07] | <a href="#">Planung der Revitalisierungen von Seeufern, Modelldokumentation</a>         | BAFU<br>Abteilung<br>Wasser | 1.2<br>13.09.2021 |

# 1. Allgemeines

## 1.1. rechtliche Grundlagen

Seit dem 1. Juli 2008 ist das Bundesgesetz über Geoinformation (GeolG, 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*

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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*

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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)   | <i>kein eigener Geobasisdatensatz auf Stufe Kanton</i>     | <i>keine Themennummer</i>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Revitalisierung von Fliessgewässern (191.1)</li> </ul> | Planung der Revitalisierung von Fliessgewässern (191A)     | <b>A026:</b> Bereich "Ökomorphologie"<br>Ökomorphologie<br>Fliessgewässer          |
|   |  | <b>A180:</b> Bereich "Planung"<br>Planung der Revitalisierung von Fliessgewässern  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Revitalisierung von Seeufern (191.2)</li> </ul>        | Planung der Revitalisierung von stehenden Gewässern (191B) | <b>A163:</b> 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

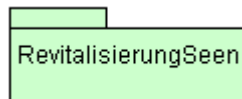
Die Kantone sind verpflichtet, Revitalisierungen strategisch zu planen. Neben den Fliessgewässern gilt dies auch für die Seeufer (Art 38a GSchG; Art. 41d GSchV) [\[5\]](#). Die Planungen werden alle 12 Jahre aktualisiert. Erstmals wurde die Planung 2022 im Kanton Schwyz verabschiedet. Gemäss minimalen Geodatenmodell (MGDM) «Planung der Revitalisierungen von Seeufern» (ID 191.2) sind folgende Bereiche Teil der Datenerfassung:

- ökomorphologische Bewertung der Seeufer
- ökologische und landschaftliche Bedeutung
- Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand
- Zeitfenster der geplanten Umsetzungen

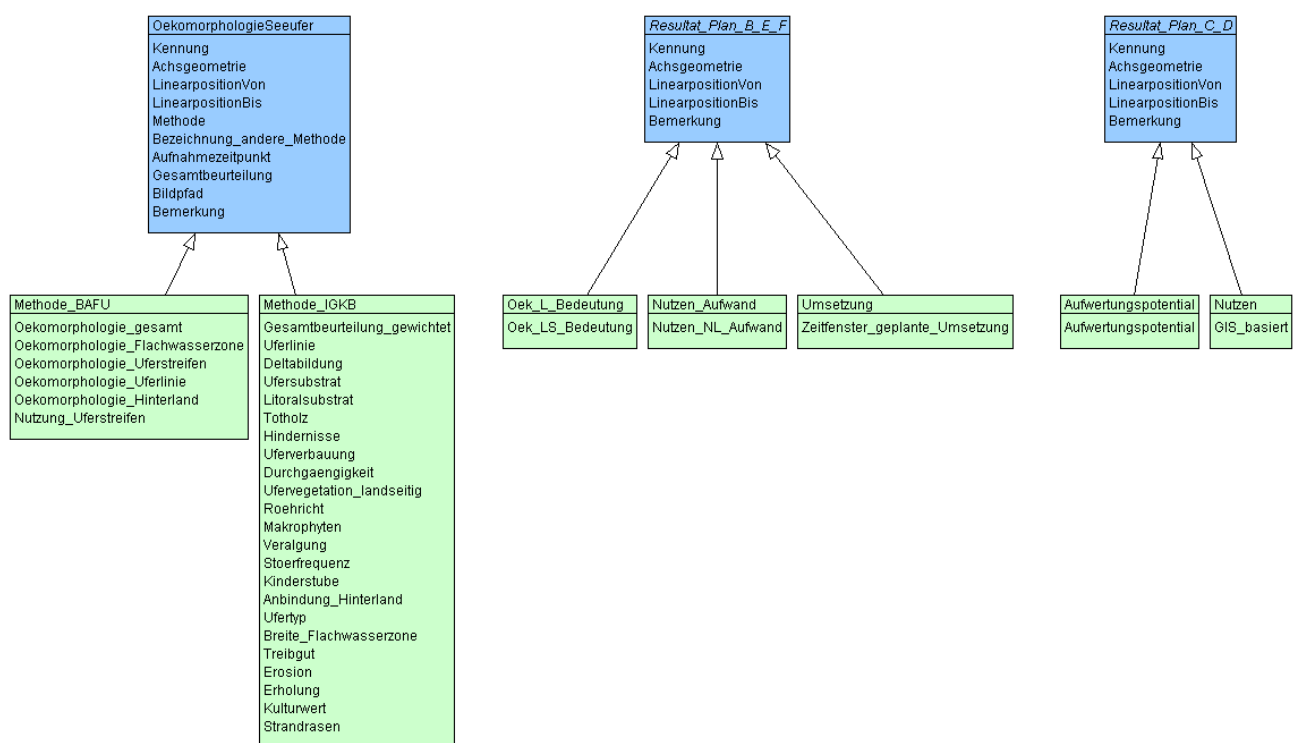
Das kantonale Geodatenmodell «Planung der Revitalisierung von Seeufern (A163)» stellt die kantonale Konkretisierung des entsprechenden minimalen Geodatenmodells des Bundes [\[7\]](#) dar. Es entspricht im Wesentlichen jenem des Bundes. Dementsprechend gilt auch die Modellbeschreibung des Bundes. Anpassungen im kantonalen Modell stellen die lineare Referenzierung der Daten und die Ergänzung der Klasse `Resultat_Plan_C_D` dar.

## 3. Diagramme

### 3.1. Komponentendiagramm



### 3.2. Klassendiagramm



#### Legende Klassendiagramm

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Klasse_1</b> | <b>Stammdatenklasse</b>                                  |
|                 | Eine Klasse, welche unveränderbare Stammdaten enthält    |
| <b>Klasse_2</b> | <b>Fachdatenklasse</b>                                   |
|                 | Eine Klasse, welche Fachdaten enthält                    |
| <b>Klasse_3</b> | <b>Fachdatenklasse mit Geometrie</b>                     |
|                 | Eine Klasse, welche eine Geometrie enthält               |
| <b>Klasse_4</b> | <b>Metadatenklasse</b>                                   |
|                 | Eine Klasse, welche Metadaten zur Datenlieferung enthält |



## 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 Abschnitten der Klassen `Resultat_Plan_B_E_F` oder `Resultat_Plan_C_D` übereinstimmen würden.

| Name              | Beschreibung   | Beispiel          | Freigabe   |
|-------------------|--|-------------------|------------|
| Kennung           | Objektidentifikator<br>Aufbau: <Jahr>-<br><Monat>-<br><Tag>_<Laufnummer>                   | 2009-07-01_100023 | öffentlich |
| Achsgeometrie     | Wert der Referenzgeometrie, auf welche sich der Abschnitt bezieht (vgl. Bedingungen unten) | 1013              | öffentlich |
| LinearpositionVon | Wert, ab dem der Abschnitt beginnt.  | 13646.9           | öffentlich |
| LinearpositionBis | Wert, bei dem der Abschnitt endet.   | 13758.4           | öffentlich |

| Name                       | Beschreibung  | Beispiel               | Freigabe   |
|----------------------------|---|------------------------|------------|
| Methode                    | vorgegebene Werte aus der Aufzählung Methode, welche die Methode benennen, anhand derer die Daten erhoben wurden  | BAFU                   | öffentlich |
| Bezeichnung_andere_Methode | falls Methode = 'andere', kann diese hier genauer beschreiben werden  | CIPEL                  | öffentlich |
| Aufnahmezeitpunkt          | Aufnahmezeitpunkt der Bildgrundlage, der Begehung oder Plänen, die der Erfassung zu Grunde liegt. Bei mehreren Beurteilungsgrundlagen mit unterschiedlichen Erstellungsdaten, ist das aktuellste Datum anzugeben vgl. (Niederberger et al., 2016) | 2019-07-31             | öffentlich |
| Gesamtbeurteilung          | vorgegebene Werte aus der Aufzählung Beurteilung als zusammenfassende Beurteilung aus den Methodeneinzelwerten  | naturfremd             | öffentlich |
| Bildpfad                   | Verzeichnispfad, welcher auf das dem Abschnitt zugeordneten Bild verweist   | I:\\<Pfad zur Datei>   | intern     |
| Bemerkung                  | Bemerkung zum Objekt  | Das ist eine Bemerkung | intern     |
| <b>Beziehungsattribute</b> |   |                        |            |
| - - -                      |   |                        |            |
| <b>Geometrie</b>           |   |                        |            |
| - - -                      |   |                        |            |
| <b>Bedingungen</b>         |   |                        |            |

| Name          | Beschreibung   | Beispiel | Freigabe |
|---------------|--|----------|----------|
| Kennung       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Werte müssen innerhalb der Klasse eindeutig sein.</li> <li>Nach der Vergabe muss der Wert unverändert bleiben.</li> </ul> |          |          |
| Achsgeometrie | Der Wert muss mit dem Wert in <code>Ufergeometrie.Kennung</code> des Datenmodells "SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1" (A154) übereinstimmen.                    |          |          |

#### 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. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>0.8 – 1 = naturnah, natürlich</li> <li>0.6 - &lt;0.8 = wenig beeinträchtigt</li> <li>0.4 - &lt;0.6 = beeinträchtigt</li> <li>0.2 - &lt;0.4 = naturfremd</li> <li>0.0 - &lt;0.2 = künstlich</li> </ul> | 0.8      | öffentlich |

| Name                                | Beschreibung  | Beispiel | Freigabe   |
|-------------------------------------|---|----------|------------|
| Oekomorphologie_<br>Flachwasserzone | <p>Beurteilung der Ökomorphologie der Flachwasserzone. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.8 – 1 = naturnah, natürlich</li> <li>• 0.6 - &lt;0.8 = wenig beeinträchtigt</li> <li>• 0.4 -&lt;0.6 = beeinträchtigt</li> <li>• 0.2 - &lt;0.4 = naturfremd</li> <li>• 0.0 - &lt;0.2 = künstlich</li> </ul> | 0.8      | öffentlich |
| Oekomorphologie_<br>Uferstreifen    | <p>Beurteilung der Ökomorphologie des Uferstreifens. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.8 – 1 = naturnah, natürlich</li> <li>• 0.6 - &lt;0.8 = wenig beeinträchtigt</li> <li>• 0.4 -&lt;0.6 = beeinträchtigt</li> <li>• 0.2 - &lt;0.4 = naturfremd</li> <li>• 0.0 - &lt;0.2 = künstlich</li> </ul>   | 0.7      | öffentlich |

| Name                       | Beschreibung  | Beispiel | Freigabe   |
|----------------------------|---|----------|------------|
| Oekomorphologie_Uferlinie  | Beurteilung der Ökomorphologie der Uferlinie. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.8 – 1 = naturnah, natürlich</li> <li>• 0.6 - &lt;0.8 = wenig beeinträchtigt</li> <li>• 0.4 -&lt;0.6 = beeinträchtigt</li> <li>• 0.2 - &lt;0.4 = naturfremd</li> <li>• 0.0 - &lt;0.2 = künstlich</li> </ul>    | 0.9      | öffentlich |
| Oekomorphologie_Hinterland | Beurteilung der Ökomorphologie des Hinterlandes. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.8 – 1 = naturnah, natürlich</li> <li>• 0.6 - &lt;0.8 = wenig beeinträchtigt</li> <li>• 0.4 -&lt;0.6 = beeinträchtigt</li> <li>• 0.2 - &lt;0.4 = naturfremd</li> <li>• 0.0 - &lt;0.2 = künstlich</li> </ul> | 0.5      | öffentlich |
| Nutzung_Uferstreifen       | Klassierung der Nutzung des Uferstreifens   | 0.8      | öffentlich |
| <b>Beziehungsattribute</b> |   |          |            |
| - - -                      |   |          |            |
| <b>Geometrie</b>           |   |          |            |
| - - -                      |   |          |            |
| <b>Bedingungen</b>         |   |          |            |
| - - -                      |   |          |            |

### 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   |
|-----------------------------|--|----------|------------|
| Gesamtbeurteilung_gewichtet | gewichtete Gesamtbeurteilung des Uferzustandes   | 4.96     | öffentlich |
| Uferlinie                   | Indexwert für die naturnahe Uferlinie in Abweichung vom Referenzzustand. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul> | 4        | öffentlich |
| Deltabildung                | Indexwert für die Deltabildung. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• -1 = nicht relevant</li> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>           | 3        | öffentlich |
| Ufersubstrat                | Indexwert für das Ufersubstrat. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>  | 5        | öffentlich |

| Name            | Beschreibung   | Beispiel | Freigabe   |
|-----------------|--|----------|------------|
| Litoralsubstrat | <p>Indexwert für das Litoralsubstrat. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -1 = nicht relevant</li> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul> | -1       | öffentlich |
| Totholz         | <p>Indexwert für das Totholz. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -1 = nicht zu erwarten</li> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>   | 1        | öffentlich |
| Hindernisse     | <p>Indexwert für die Hindernisse. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>                                    | 4        | öffentlich |
| Uferverbauung   | <p>Indexwert für die Uferverbauung. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>                                  | 3        | öffentlich |

| Name                      | Beschreibung   | Beispiel | Freigabe   |
|---------------------------|--|----------|------------|
| Durchgaengigkeit          | <p>Indexwert für die biologische Durchgängigkeit. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>                | -1       | öffentlich |
| Ufervegetation_landseitig | <p>Indexwert für die landseitige Ufervegetation bzw. -gehölz. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>    | 3        | öffentlich |
| Roehricht                 | <p>Indexwert für den Röhricht. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -1 = nicht zu erwarten</li> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul> | -1       | öffentlich |



| Name          | Beschreibung   | Beispiel | Freigabe   |
|---------------|--|----------|------------|
| Makrophyten   | Indexwert für die Makrophyten. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• -1 = nicht zu erwarten</li> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul> | -1       | öffentlich |
| Veralgung     | Indexwert für die Veralgung. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>                                     | 5        | öffentlich |
| Stoerfrequenz | Indexwert für die Störfrequenz. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul>                                  | 3        | öffentlich |
| Kinderstube   | Indexwert für die Kinderstube. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Jungfisch und Strukturen</li> <li>• 3 = Jungfisch oder Strukturen</li> <li>• 5 = weder Jungfisch noch Strukturen</li> </ul>                         | 4        | öffentlich |

| Name                   | Beschreibung  | Beispiel | Freigabe   |
|------------------------|---|----------|------------|
| Anbindung_Hinterland   | Indexwert für die Anbindung des Hinterlandes. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = sehr gering</li> <li>• 2 = gering</li> <li>• 3 = mässig</li> <li>• 4 = stark</li> <li>• 5 = sehr stark</li> </ul> | 4        | öffentlich |
| Ufertyp                | Indexwert für den Ufertyp. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Steilufer</li> <li>• 2 = mittelsteiles Ufer</li> <li>• 3 = Flachufer</li> <li>• 4 = sehr steiles Ufer</li> </ul>                     | 3        | öffentlich |
| Breite_Flachwasserzone | Breite der Flachwasserzone  | 6        | öffentlich |
| Treibgut               | Code für das Treibgut. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: sehr gering</li> <li>• 2: gering</li> <li>• 3: mässig</li> <li>• 4: stark</li> <li>• 5: sehr stark</li> </ul>                             | 4        | öffentlich |
| Erosion                | Code für die Erosion. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: sehr gering</li> <li>• 2: gering</li> <li>• 3: mässig</li> <li>• 4: stark</li> <li>• 5: sehr stark</li> </ul>                              | 2        | öffentlich |

| Name                       | Beschreibung   | Beispiel | Freigabe   |
|----------------------------|--|----------|------------|
| Erholung                   | Indexwert für die Erholung und Freizeitnutzung. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: sehr gut</li> <li>• 3: gut</li> <li>• 5: mässig</li> <li>• 96: nicht relevant (= Ufer nicht zugänglich)</li> <li>• 99: unbekannt</li> </ul> | -1       | öffentlich |
| Kulturwert                 | Code für den Kulturwert. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• -1: nicht relevant</li> <li>• 1: gering</li> <li>• 2: mässig</li> <li>• 3: gross</li> </ul>   | 2        | öffentlich |
| Strandrasen                | Code für den Strandrasen. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• -1: nicht relevant</li> <li>• 1: sehr gering</li> <li>• 2: gering</li> <li>• 3: mässig</li> <li>• 4: stark</li> <li>• 5: sehr stark</li> </ul>                       | 5        | öffentlich |
| <b>Beziehungsattribute</b> |  |          |            |
| - - -                      |  |          |            |
| <b>Geometrie</b>           |  |          |            |
| - - -                      |  |          |            |
| <b>Bedingungen</b>         |  |          |            |
| - - -                      |  |          |            |

#### 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 Abschnitten der Klassen **OekomorphologieSeeufer** oder **Resultat\_Plan\_C\_D** übereinstimmen würden.

| Name                       | Beschreibung   | Beispiel                  | Freigabe   |
|----------------------------|--|---------------------------|------------|
| Kennung                    | Objektidentifikator<br>Aufbau: <Jahr>-<br><Monat>-<br><Tag>_<Laufnummer<br>>   | 2009-07-01_100023         | öffentlich |
| Achsgeometrie              | Wert der<br>Referenzgeometrie,<br>auf welche sich der<br>Abschnitt bezieht (vgl.<br>Bedingungen unten)   | 1013                      | öffentlich |
| LinearpositionVo<br>n      | Wert, ab dem der<br>Abschnitt beginnt.   | 13646.9                   | öffentlich |
| LinearpositionBi<br>s      | Wert, bei dem der<br>Abschnitt endet.  | 13758.4                   | öffentlich |
| Bemerkung                  | Bemerkung zum<br>Objekt  | Das ist eine<br>Bemerkung | intern     |
| <b>Beziehungsattribute</b> |  |                           |            |
| - - -                      |  |                           |            |
| <b>Geometrie</b>           |  |                           |            |
| - - -                      |  |                           |            |
| <b>Bedingungen</b>         |  |                           |            |
| Kennung                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Werte müssen innerhalb der Klasse eindeutig sein.</li> <li>• Nach der Vergabe muss der Wert unverändert bleiben.</li> </ul> |                           |            |
| Achsgeometrie              | Der Wert muss mit dem Wert in <b>Ufergeometrie.Kennung</b> des Datenmodells "SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1" (A154) 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           | ökologische und landschaftliche Bedeutung; Faktor zwischen 0.7 und 1.3 | 1.1      | öffentlich |
| <b>Beziehungsattribute</b> |  |          |            |
| - - -                      |  |          |            |
| <b>Geometrie</b>           |  |          |            |
| - - -                      |  |          |            |
| <b>Bedingungen</b>         |  |          |            |
| - - -                      |  |          |            |

#### 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   |
|----------------------------|---|----------|------------|
| Nutzen_NL_Aufwand          | klassifizierter Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand. Es gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: gering</li> <li>• 2: mittel</li> <li>• 3: hoch</li> </ul> | 3        | öffentlich |
| <b>Beziehungsattribute</b> |   |          |            |
| - - -                      |   |          |            |
| <b>Geometrie</b>           |   |          |            |
| - - -                      |   |          |            |
| <b>Bedingungen</b>         |   |          |            |
| - - -                      |   |          |            |

#### 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   |
|---|--|----------|------------|
| <code>Zeitfenster_geplante_Umsetzung</code> | <p>Codierter Wert der Umsetzungsfrist. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: nicht bestimmt</li> <li>• 1: bis 2024</li> <li>• 2: 2025-2028</li> <li>• 3: 2029-2032</li> <li>• 4: 2033-2036</li> <li>• 5: 2037-2040</li> <li>• 6: 2041 oder später</li> </ul> <p>Hinweis: Während der Datenerfassung änderte der Bund die Werte für die Umsetzungsfrist. Im Sinne der Einheitlichkeit entschied man, die Datenerfassung mit den alten Werten abzuschliessen.</p> | 4        | öffentlich |
| <b>Beziehungsattribute</b>                  |  |          |            |
| - - -                                       |  |          |            |
| <b>Geometrie</b>                            |  |          |            |
| - - -                                       |  |          |            |
| <b>Bedingungen</b>                          |  |          |            |
| - - -                                       |  |          |            |

#### 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" in Abbildung 2 von [\[7\]](#)) und

- des über GIS-Analysen berechneten Nutzens (Klasse `Nutzen`; entspricht Ablaufschritt "D" in Abbildung 2 von [7]).

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 Abschnitten der Klassen `OekomorphologieSeeufer` oder `Resultat_Plan_B_E_F` übereinstimmen würden.

| Name                       | Beschreibung   | Beispiel               | Freigabe   |
|----------------------------|--|------------------------|------------|
| Kennung                    | Objektidentifikator<br>Aufbau: <Jahr>-<br><Monat>-<br><Tag>_<Laufnummer<br>>   | 2009-07-01_100023      | öffentlich |
| Achsgeometrie              | Wert der Referenzgeometrie, auf welche sich der Abschnitt bezieht (vgl. Bedingungen unten)   | 1013                   | öffentlich |
| LinearpositionVon          | Wert, ab dem der Abschnitt beginnt.  | 13646.9                | öffentlich |
| LinearpositionBis          | Wert, bei dem der Abschnitt endet.   | 13758.4                | öffentlich |
| Bemerkung                  | Bemerkung zum Objekt   | Das ist eine Bemerkung | intern     |
| <b>Beziehungsattribute</b> |  |                        |            |
| - - -                      |  |                        |            |
| <b>Geometrie</b>           |  |                        |            |
| - - -                      |  |                        |            |
| <b>Bedingungen</b>         |  |                        |            |
| Kennung                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Werte müssen innerhalb der Klasse eindeutig sein.</li> <li>• Nach der Vergabe muss der Wert unverändert bleiben.</li> </ul> |                        |            |
| Achsgeometrie              | Der Wert muss mit dem Wert in <code>Ufergeometrie.Kennung</code> des Datenmodells "SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1" (A154) 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 |
|----------------------------|---|----------|----------|
| Aufwertungspotential       | <p>Code für das Aufwertungspotential. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: gering</li> <li>• 2: mittel</li> <li>• 3: hoch</li> </ul> <p>Der in den Daten vereinzelt auftretende Wert "0" bedeutet "NULL" und bleibt unberücksichtigt.</p> | 3        | intern   |
| <b>Beziehungsattribute</b> |   |          |          |
| - - -                      |   |          |          |
| <b>Geometrie</b>           |   |          |          |
| - - -                      |   |          |          |
| <b>Bedingungen</b>         |   |          |          |
| - - -                      |   |          |          |

#### 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                | <p>Code für den GIS-basierten Nutzen. Es gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: kein/gering</li> <li>• 2: mittel</li> <li>• 3: hoch</li> </ul> <p>Der in den Daten vereinzelt auftretende Wert "0" bedeutet "NULL" und bleibt unberücksichtigt.</p> | 2        | intern   |
| <b>Beziehungsattribute</b> |  |          |          |
| - - -                      |  |          |          |
| <b>Geometrie</b>           |  |          |          |



| Name               | Beschreibung | Beispiel | Freigabe |
|--------------------|--------------|----------|----------|
| - - -              |              |          |          |
| <b>Bedingungen</b> |              |          |          |
| - - -              |              |          |          |

## 5. Modelltransformationen

### 5.1. Transformation ins minimale Geodatenmodell des Bundes

- Quellmodell: Das hier beschriebene Datenmodell
- Zielmodell: [Revitalisierung\\_Seen\\_V1\\_2 \(Version: 2021-09-13\)](#)

#### 5.1.1. Allgemeines

Die beiden Klassen `OekomorphologieSeeufer` und `Resultat_Plan_B_E_F` weisen im Bundesmodell eine Beziehung zur Klasse `Uferlinie_Geometrie` auf. Damit wäre es möglich, dass sich Objekte der beiden Klassen auf die gleiche Uferliniengeometrie beziehen, was im kantonalen Modell nicht der Fall ist. Bei der Überführung der Daten ins Bundesmodell liegt es im Ermessen der zuständigen Person, ob sie gleiche Uferlinienstücke redundanzfrei abfüllt oder gleiche Abschnitte mehrfach einträgt.

Die Klasse `Resultat_Plan_C_D` ist nicht Teil des Bundesmodells und bleibt nachfolgend unbehandelt.

#### 5.1.2. Klasse `SeeKanton`

Die Informationen zum See sind im Thema "Referenzgeometrie Standgewässer (A154)" beschrieben. Die Quellattribute stammen von diesem Modell.

Die Bezeichnung des Attributs erfolgt nach dem Muster  
<Modellname>.<Topicname>.<Klassenname>.<Attributname>.

| Quellattribut  | Zielattribut       |
|--|--------------------|
| SZ (fix)   | Kanton             |
| SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1.Referenzgeometrie.Ufergeometrie.Kennung       | ID_Uferlinie       |
| - - -  | SeeKennung         |
| SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1.Referenzgeometrie.Ufergeometrie.Gewaessername | Name_See           |
| aus Ufergeometrie.Geometrie berechneter Wert   | Uferlinie_Laenge_m |

#### 5.1.3. Klasse `Uferlinie_Geometrie`

Die Informationen zum See sind im Thema "Referenzgeometrie Standgewässer (A154)" beschrieben. Die Quellattribute stammen daher von diesem Modell.

| Quellattribut   | Zielattribut   |
|---|----------------|
| dynamisch segmentierte Geometrie aus<br>OekomorphologieSeeufer.Achsgeometrie und den Angaben zu<br>OekomorphologieSeeufer.LinearpositionVon und<br>OekomorphologieSeeufer.LinearpositionBis | UferTeilstueck |
| SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1.Referenzgeometrie.Ufergeometrie.Publikationsdatum  | DatumUferlinie |

#### 5.1.4. Klasse OekomorphologieSeeufer

| Quellattribut              | Zielattribut                      |
|----------------------------|-----------------------------------|
| SZ (fix)                   | Kanton                            |
| Kanton                     | ID_Uferlinie                      |
| Methode                    | Methode                           |
| Bezeichnung_andere_Methode | Bezeichnung_andere_Methode        |
| Aufnahmezeitpunkt          | Aufnahmezeitpunkt                 |
| Gesamtbeurteilung          | Gesamtbeurteilung_Oekomorphologie |

#### 5.1.5. Klasse Methode\_BAFU

| Quellattribut                   | Zielattribut |
|---------------------------------|--------------|
| Oekomorphologie_Flachwasserzone | RB           |
| Oekomorphologie_Uferstreifen    | RBUS         |
| Oekomorphologie_Uferstreifen    | RBFWZ        |
| Oekomorphologie_Uferlinie       | RBUL         |
| Oekomorphologie_Hinterland      | RBHL         |

#### 5.1.6. Klasse Methode\_IGKB

| Quellattribut               | Zielattribut |
|-----------------------------|--------------|
| Gesamtbeurteilung_gewichtet | INDEX        |
| Uferlinie                   | UFERLINIE    |
| Deltabildung                | DELTA        |

| Quellattribut             | Zielattribut |
|---------------------------|--------------|
| Ufersubstrat              | UFERSUB      |
| Litoralsubstrat           | LITSUB       |
| Totholz                   | TOTHOLZ      |
| Hindernisse               | HINDERNIS    |
| Uferverbauung             | UFERVERBAU   |
| Durchgaengigkeit          | BIODURCH     |
| Ufervegetation_landseitig | UFERGEH      |
| Roehricht                 | ROEHRICHT    |
| Makrophyten               | MAKROPHYT    |
| Veralgung                 | ALGEN        |
| Stoerfrequenz             | REFUGIUM     |
| Kinderstube               | KINDERSTUB   |
| Anbindung_Hinterland      | HINTERLAND   |
| Ufertyp                   | UFERTYP      |
| Breite_Flachwasserzone    | BREITEFWZ    |

### 5.1.7. Klasse Resultat\_Plan\_B\_E\_F

Die Informationen zum See sind im Thema "Referenzgeometrie Standgewässer (A154)" beschrieben. Das Quellattribut zu ID\_Uferlinie stammt daher von diesem Modell.

| Quellattribut  | Zielattribut |
|--|--------------|
| SZ (fix)   | Kanton       |
| SZ_Referenzgeometrie_Standgewaesser_V1.Referenzgeometrie.Ufergeometrie.Kennung | ID_Uferlinie |

### 5.1.8. Klasse Oek\_L\_Bedeutung

| Quellattribut    | Zielattribut |
|------------------|--------------|
| Oek_LS_Bedeutung | OEB          |

### 5.1.9. Klasse Nutzen\_Aufwand

| Quellattribut     | Zielattribut |
|-------------------|--------------|
| Nutzen_NL_Aufwand | NUTZEN       |

### 5.1.10. Klasse Umsetzung

| Quellattribut                  | Zielattribut |
|--------------------------------|--------------|
| Zeitfenster_geplante_Umsetzung | FRIST        |