

Raum und Wirtschaft (rawi)

Murbacherstrasse 21
6002 Luzern
Telefon 041 228 51 83
Telefax 041 228 64 93
rawi@lu.ch
www.rawi.lu.ch

Datendokumentation und Nachführungskonzept

Thema / Datensatz: Ökomorphologie Seeufer

Projektname	GEO-342-3488 Ökomorphologie Seeufer		
Dateiname	KONZ_ÖkomorphologieSeeufer_LU_V1_0		
Axioma-Geschäft rawi	2021-466: Ökomorphologie Seeufer, 2021		
Ablage im Model Repository	https://models.geo.lu.ch/I_Gewässer		
Status	<input type="checkbox"/> in Arbeit	<input type="checkbox"/> in Prüfung	<input type="checkbox"/> in Vernehmlassung <input checked="" type="checkbox"/> genehmigt
Stand	11. August 2022		
Version	1.0		
Autorin, Autor	Evi Rothenbühler (er), rawi Robert Lovas (rl), uwe		

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG (er, rl)	4
2	BESCHREIBUNG DES DATENSATZES	5
	2.1 Thema / Datensatz (er, rl)	5
	2.2 Gesetzliche Grundlagen (rl)	5
	2.3 Zweck der Nachführung (er, rl)	6
	2.4 Ersterfassung / IST-Zustand (er).....	6
	2.5 Abgrenzung und Abhängigkeiten (er, rl).....	7
3	DATENMODELL	8
	3.1 Tabellarisches Datenmodell (Objektkatalog).....	8
	3.2 Domänen	9
4	ERFASSUNGSRICHTLINIEN UND QUALITÄTSSICHERUNG	16
	4.1 Technische Spezifikation	16
	4.2 Erfassungsrichtlinien (er)	16
	4.3 Datenprüfung.....	16
	4.4 Erläuterungen zur Überführung von Daten in ein neues Datenmodell	16
5	ABLAUF DER NACHFÜHRUNG	17
	5.1 Einleitung.....	17
	5.2 Nachführungsdiagramm.....	17
	5.3 Technische Nachführung	18
6	SCHNITTSTELLE IN ZENTRALE RAUMDATENBANK (ZRDB)	19
7	VISUALISIERUNG UND VERÖFFENTLICHUNG	20
	7.1 Darstellungsmodell	20
	7.2 Nachführung Metadatenbank.....	24
	7.3 Vorgaben für Veröffentlichung	24

Änderungskontrolle

Version	Datum	Name / Stelle	Bemerkungen
1.0	29.07.2022	Evi Rothenbühler, rawi geo	Abnahme Datenmodell vom Sommer 2021, Aktualisierung Veröffentlichung

1 EINLEITUNG (er, rl)

Datendokumentationen sind unabdingbar, um die Aktualität, Vollständigkeit, weitgehende Fehlerfreiheit, problemlose Austauschbarkeit sowie lange Haltbarkeit der Geodaten sicherzustellen und zu gewährleisten, dass sie unter Einhaltung dieser hohen Qualitätsansprüche über Map-Services einer breiten Öffentlichkeit bedenkenlos zur Verfügung gestellt werden können.

Durch das Instrument der Datenmodellierung wird für jeden Datensatz eine eindeutige Struktur festgelegt und die Bedeutung von Inhalten definiert. Datenmodelle sind ein Teil der Datenbeschreibung (Metadaten). Eine sorgfältige Modellierung vereinfacht die programmatische Nutzung und ist eine wichtige Voraussetzung für die Wiederverwendbarkeit und die nachhaltige Nutzung von (Geo)-Daten. Die nachträgliche Anpassung von Datenmodellen ist oft mit der Anpassung des Programmcodes verbunden und kann daher hohe Kosten verursachen.

Im vorliegenden Dokument werden das Datenmodell und die Prozesse der Nachführung für das Thema Seeinformationen: Ökomorphologie nach der Erhebungsmethode BAFU beschrieben. In einem ersten Schritt für den Hallwilersee, da vorerst nur dieser See auf Luzerner Hoheitsgebiet mit dieser Methode erfasst wurde. Die Ökomorphologie der anderen Seen wurde nach der IGKB-Methode (Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee) erfasst und ist im Datensatz SEEINSUB_DS_V4 enthalten. Die verantwortliche Arbeitsgruppe stellt sich aus Fachexperten der Dienststelle Umwelt und Energie, Fachbereich Gewässer und Boden, sowie GIS-Fachleuten der Dienststelle Raum und Wirtschaft, Abteilung Geoinformation zusammen

Die Datendokumentation richtet sich hauptsächlich an die Mitglieder der Arbeitsgruppe, welche für die Nachführung verantwortlich sind. Es sollen klare Richtlinien, Vorgaben der Abläufe und Anforderungen an die Qualität gestellt werden. Damit wird ein nachhaltiger Prozess sichergestellt, welcher sich auch im Falle von Wechseln in Zuständigkeiten durchführen lässt.

Mit der Erhebungsmethode Ökomorphologie des BAFU werden der ökologische Zustand, Verbauungsgrad und bestehende Anlagen im Seeuferbereich erhoben. Die Beschreibung der Ökomorphologie des Seeufers erfolgt anhand verschiedener Attribute. Die Attributausprägungen werden im GIS anhand von Schrägluftbildern erfasst und gemäss Vorgabe der Methode bewertet. Die Ökomorphologie bildet die Grundlage für die Revitalisierungsplanung Seeufer. Die zukünftigen Nachführungen der Ökomorphologie Seeufer sind nur noch mit der Methode des BAFU vorzunehmen.

2 BESCHREIBUNG DES DATENSATZES

2.1 Thema / Datensatz (er, rl)

Das Thema «Ökomorphologie Gewässer» ist Bestandteil des Geobasisdatenkatalogs nach Bundesrecht (GSchV), ID 191: Planung der Revitalisierung von Gewässern.

Die Datensätze werden zu einer Kollektion zusammengefasst und sind Bestandteil der Geokategorie I-Gewässer. Diese Kollektion wird sowohl als LUCAT-Layer wie auch im Geoportal zur Verfügung gestellt.

Ein Teil der Daten (Ökomorphologie Gesamtbewertung) wird auch im MGDM «Planung der Revitalisierungen von Seeufnern (ID 191.2)» verwendet. Dieses kann auf dem Model Repository des Bundes <https://models.geo.admin.ch/BAFU/> in INTERLIS bezogen werden.

- Revitalisierung_Seen_V1_1.ili

2.2 Gesetzliche Grundlagen (rl)

SR 814.20 Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, [GSchG](#))
24. Januar 1991 (Stand am 1. Januar 2021)

Art. 38a GSchG

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.

SR 814.201 Gewässerschutzverordnung ([GSchV](#)) vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Januar 2021)

Art. 41d GSchV

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.

Nr. 702 Kantonales Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer ([EGGSchG](#)) vom 27. Januar 1997 (Stand 1. Februar 2018)

§ 5 EGGSchG

1 Die zuständige kantonale Behörde

- a. führt die Erhebungen über den **Zustand der Gewässer** durch, welche für den Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung erforderlich sind,
- b. erstellt die erforderlichen Verzeichnisse,
- c. sorgt für die Überwachung der Gewässer.

§ 6 EGGSchG

1 Der Kanton **informiert** die Öffentlichkeit regelmässig über den Gewässerschutz, den Zustand der Gewässer, die getroffenen Massnahmen und deren Auswirkungen.

§ 7 EGGschG

¹ Die Behörden und Amtsstellen von Kanton und Gemeinden sorgen dafür, dass die Gewässer als **Lebensräume** für einheimische Tier- und Pflanzenarten sowie als Landschaftselemente erhalten und verbessert werden.

² Bei bestehenden Anlagen und Wassernutzungen, die wesentliche Belastungen von Gewässern verursachen oder den natürlichen Wasserkreislauf wesentlich beeinträchtigen, prüft die zuständige Behörde mögliche Verbesserungen und ordnet allenfalls **Sanierungsmassnahmen** an.

Nr. 703 Kantonale Vollzugsverordnung zum Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Kantonale Gewässerschutzverordnung, [KGSchV](#)) vom 23. September 1997 (Stand 1. Januar 2019)

§ 9 KGSchV

¹ Die Dienststelle Umwelt und Energie erhebt in Zusammenarbeit mit den kantonalen Behörden die für den Vollzug des Gewässerschutzes notwendigen **Grundlagen**.

² Sie überwacht die ober- und die unterirdischen Gewässer hinsichtlich des physikalischen, chemischen und biologischen **Zustands**.

³ Sie macht die Resultate der Erhebungen und der Überwachung in geeigneter Form allgemein **zugänglich**.

§ 10 KGSchV

¹ Die zuständige Behörde **informiert** die Öffentlichkeit über den Stand des Gewässerschutzes, den Zustand der Gewässer und die Auswirkungen der getroffenen Massnahmen.

SR 510.60 Bundesgesetz vom 5. Oktober 2007 über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, [GeolG](#))

SR 510.620 Verordnung vom 21. Mai 2008 über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, [GeolV](#))

SRL 29 Geoinformationsgesetz ([GIG](#)) des Kantons Luzern vom 10.05.2021

SRL 29a Geoinformationsverordnung ([GIV](#)) des Kantons Luzern vom 16.11.2021

2.3 Zweck der Nachführung (er, rl)

Zweck der Nachführung ist es, die Daten zur Ökomorphologie aktuell zu halten. Die Daten sollen bei Bedarf, also wenn weitere Luzerner Seen gemäss der [BAFU-Methode](#) erfasst wurden, aktualisiert werden. Künftige Erhebungen sind nur noch mit der BAFU-Methode vorzunehmen.

2.4 Ersterfassung / IST-Zustand (er)

Die Ersterfassung der Ökomorphologie findet nach der Erhebungsmethode BAFU statt. In einem ersten Schritt für den Hallwilersee, da vorerst nur dieser See auf Luzerner Hoheitsgebiet mit dieser Methode erfasst wurde. Die Ökomorphologie der anderen Seen wurde nach der IGKB-Methode erfasst und ist im Datensatz SEEINSUB_DS_V4 enthalten. Im Laufe der Nachführung der Seeinformationen werden die anderen Seen auf Luzerner Hoheitsgebiet ebenfalls mit der BAFU Methode erfasst und in das hier beschriebene Datenmodell integriert.

2.4.1 Hallwilersee

Die Erfassung des Hallwilersees basiert auf der BAFU-Methode und wurde von Umweltbüros durchgeführt. Als Grundlagedaten für die Erfassung der einzelnen Detailindikatoren dienen:

- Schrägbilder (2018 für den kompletten See durch den Kanton Aargau erfasst)
- Orthofotos
- Landeskarten
- Nutzungsplanungen
- Ökomorphologie Fließgewässer
- Bundesinventare und kantonale Schutzgebiete
- Digitales Terrainmodell

Für den Indikator B01: Verbauung der Uferlinie wurde eine Feldbegehung durchgeführt.

Eine genaue Dokumentation kann bei Bedarf angefordert werden.

2.5 Abgrenzung und Abhängigkeiten (er, rl)

Der Datensatz komplettiert zusammen mit dem Datensatz SEEINSUB_DS_V4 die Ökomorphologie aller Seen im Kanton Luzern, und enthält momentan nur Daten zum Hallwilersee.

Neben den beiden Datensätzen zur Ökomorphologie der Seeufer besteht der Datensatz zur Ökomorphologie der Fließgewässer, dem ein eigenes Datenmodell zu Grunde liegt.

3 DATENMODELL

3.1 Tabellarisches Datenmodell (Objektkatalog)

Das tabellarische Datenmodell in Form des Objektkatalogs enthält alle Angaben zu den Klassen, Attributen, Datentypen, Wertebereichen, inklusive der kodierten Listen. Zudem enthält der Objektkatalog Erläuterung oder Bemerkungen.

3.1.1 Zielerreichungsgrade (Linien)

Seeinformationen: Zielerreichungsgrade Ökomorphologie

SEEINZEG_V1_LI

Name	Alias	Feldtyp od. Domäne	Länge	Beschreibung
KT	Kantonsnummer	KANTON	2	offizielle ID des Kantons
GEWAESSER	Gewässername	WAP_GEWAESSER_V2	2	
ZEG_GESAMT	Ökomorphologie Gesamtbeurteilung	esriFieldTypeDouble	8	
ZEG_UFERLINIE	Ökomorphologie Uferlinie	esriFieldTypeDouble	8	
ZEG_UFERZONE	Ökomorphologie Uferzone	esriFieldTypeDouble	8	
ZEG_UFERSTREIFEN	Ökomorphologie Uferstreifen	esriFieldTypeDouble	8	
ZEG_FLACHWZ	Ökomorphologie Flachwasserzone	esriFieldTypeDouble	8	
ZEG_HINTERLAND	Ökomorphologie Hinterlandstreifen	esriFieldTypeDouble	8	
KEINNUTZ_US	Keine Nutzung Uferstreifen	esriFieldTypeDouble	8	
VON_KT	Abschnittsbeginn (pro Kanton)	esriFieldTypeDouble	8	
BIS_KT	Abschnittsende (pro Kanton)	esriFieldTypeDouble	8	

3.1.2 Zusatzinformationen (Linien)

Die 17 Linienfeatureklassen setzen sich aus den generellen Attributen (weiss) sowie dem jeweiligen Fachattribut (blau) zusammen.

Seeinformationen: Zusatzinformationen Ökomorphologie

SEEINZUS_V1_LI1-17

Name	Alias	Feldtyp od. Domäne	Länge	Beschreibung
KT	Kantonsnummer	KANTON	2	
GEWAESSER	Gewässername	WAP_GEWAESSER_V2	2	
BEMERKUNGEN	Bemerkungen	esriFieldTypeString	150	
VON_KT	Abschnittsbeginn (pro Kanton)	esriFieldTypeDouble	8	
BIS_KT	Abschnittsende (pro Kanton)	esriFieldTypeDouble	8	
X0x_XXXXXXXXXX	Xxxxxx	Domain_X0x	20	

B01_UVERB	Verbauung Uferlinie	SEE_B01_UVERB_V1	20	..._LI1
B02_FGANB	Fließgewässieranbindung auf Uferlinie	SEE_B02_FGANB_V1	20	..._LI2
B03_WELEXP	Wellenexposition	SEE_B03_WELEXP_V1	20	..._LI3
C01_SIEDLUS	Siedlung/Gewerbe/Industrie im Uferstreifen	SEE_C01_SIEDLUS_V1	20	..._LI4
C02_FNUTZUS	Freizeitnutzung im Uferstreifen	SEE_C02_FNUTZUS_V1	20	..._LI5
C03_VERKUS	Verkehrswege und -flächen im Uferstreifen	SEE_C03_VERKUS_V1	20	..._LI6
C04_LANDWNUTZUS	Land-/forstwirtschaftliche Nutzung im Uferstreifen	SEE_C04_LANDWNUTZUS_V1	20	..._LI7
C05_FGVERBUS	Fließgewässerverbauung im Uferstreifen	SEE_C05_FGVERBUS_V1	20	..._LI8
C06_VEGUS	Ufersaumvegetation	SEE_C06_VEGUS_V1	20	..._LI9
C07_UFERTYP	Ufertyp	SEE_C07_UFERTYP_V1	20	..._LI10
C08_UFERVEG	Typische Ufervegetation	SEE_C08_UFERVEG_V1	20	..._LI11
D01_NUTZHINT	Nutzung im Hinterlandstreifen	SEE_D01_NUTZHINT_V1	20	..._LI12
D02_VEGHINT	Übergangsvegetation im Hinterlandstreifen	SEE_D02_VEGHINT_V1	20	..._LI13
E01_SOLVERFWZ	Sohlenveränderung in der Flachwasserzone	SEE_E01_SOLVERHWZ_V1	20	..._LI14

Datendokumentation und Nachführungskonzept

E02_ANLAGFWZ	Anlagen/Strukturen in der Flachwasserzone	SEE_E02_ANLAGFWZ_V1	20	..._LI15
E03_AUSDFWZ	Ausdehnung der Flachwasserzone	SEE_E03_AUSDFWZ_V1	20	..._LI16
E04_EMVEG	Emerse Vegetation (Röhricht)	SEE_E04_EMVEG_V1	20	..._LI17

3.1.3 Basisinformationen Seen

Die Attribute A01 bis A04 sind Basisinformationen und gelten jeweils für den gesamten See. Sie werden **ohne Geodaten** erfasst und sind in *Tabelle 1* aufgeführt. Die Seefläche entspricht der Fläche der Geodaten, Meereshöhe und Seetiefe sind den Landeskarten entnommen.

Tabelle 1: Basisinformationen

Seename	A01 Allgemeine Kenngrössen			A02 Biogeografische Region	A03 Entstehung	A04 Wasserspiegelregelung
	Seefläche (ha)	Max. Seetiefe (m)	Meereshöhe (m.ü.M)			
Baldeggersee						
Hallwilensee	1022	47	449	A02.02	A03.01	A04.02
Rotsee						
Sempachersee						
Vierwaldstättersee						
Zugersee						

3.1.3.1 Liste Basisinformationen (Attribute) gemäss Methode

Attribut	Wert	Ausprägung	Anmerkung
A02		Biogeografische Region	Auswahl nach Gonseth et al. 2001; www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00207/index.html?lang=de
	A02.02	Mittelland	
	A02.03	Alpenordflanke	
A03		Entstehung	
	A03.01	Natürlich	
	A03.02	Künstlich	
A04		Wasserspiegelregulierung	
	A04.01	Wasserspiegel nicht reguliert	
	A04.02	Wasserspiegel statisch reguliert (Pegel wenig schwankend)	die meisten Mittellandseen
	A04.03	Wasserspiegel dynamisch reguliert (Pegel stark schwankend)	z. B. Stauseen/Pumpspeicherseen
	A04.04	Wasserspiegel historisch verändert – nicht reguliert	z. B. Absenkung im Jahr XXXX um 2m
	A04.05	Wasserspiegel historisch verändert – reguliert	z. B. Absenkung im Jahr XXXX um 2m

3.2 Domänen

3.2.1 KANTON (Kantonsabkürzungen)

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
1	ZH
2	BE
3	LU
4	UR
5	SZ
6	OW
7	NW
8	GL

Datendokumentation und Nachführungskonzept

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
9	ZG
10	FR
11	SO
12	BS
13	BL
14	SH
15	AR
16	AI
17	SG
18	GR
19	AG
20	TG
21	TI
22	VD
23	VS
24	NE
25	GE
26	JU
27	FL
0	See
99	Nicht bestimmt

3.2.2 WAP_GEWAESSER_V2: Gewässer mit Messstandorten

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
1	Rotsee
2	Vierwaldstättersee
3	Sempachersee
4	Baldeggersee
5	Zugersee
6	Hallwilersee

3.2.3 SEE_B01_UVERB_V1: Verbauung Uferlinie

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
B01.01	B01.01: Keine Uferverbauungen
B01.02	B01.02: Geringfügige Uferverbauungen (geringe Spuren)
B01.0201	B01.0201: Geringe Spuren/Einzelelemente von Verbau
B01.0202	B01.0202: Lebendverbau in Form und Material standorttypisch
B01.0203	B01.0203: Geringfügige Uferverbauungen, nicht näher definiert
B01.03	B01.03: Kleinere Uferverbauungen (deutliche Spuren)
B01.0301	B01.0301: Ausgeprägte Spuren/Einzelelemente Verbau/Zufahrt Slipanlage/usw.
B01.0302	B01.0302: Lebendverbau in Form und Material standortfremd
B01.0303	B01.0303: Kleinere Uferverbauungen, nicht näher definiert
B01.0304	B01.0304: Ufermauer mit Vorschüttung oder vorgelagerten, naturnahen Uferstrukturen
B01.04	B01.04: Hartverbau, durchlässig
B01.0401	B01.0401: Hartverbau durchlässig,Blockwurf
B01.0402	B01.0402: Hartverbau durchlässig, Drahtschotterkörbe
B01.0403	B01.0403: Hartverbau durchlässig, lückige Palisaden (inkl. Holz)
B01.0404	B01.0404: Hartverbau durchlässig, Ufermauer unverfugt
B01.0405	B01.0405: Hartverbau durchlässig, nicht näher definiert
B01.05	B01.05: Hartverbau, undurchlässig
B01.0501	B01.0501: Hartverbau undurchlässig, gemauerte/geteerte Uferböschung inkl. Treppen, Rampen usw.
B01.0502	B01.0502: Hartverbau undurchlässig, Ufermauern inkl. integrierte Ufertreppen, Rampen usw.
B01.0503	B01.0503: Hartverbau undurchlässig, Gebäudesockel/-fundamente
B01.0504	B01.0504: Hartverbau undurchlässig, Spundwand
B01.0505	B01.0505: Hartverbau undurchlässig, dichte Palisade/Holz wand

Datendokumentation und Nachführungskonzept

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
B01.0506	B01.0506: Hartverbau undurchlässig, versiegelte Uferflächen
B01.0507	B01.0507: Hartverbau undurchlässig, Blocksatz oder verfugter Blockwurf
B01.0508	B01.0508: Hartverbau undurchlässig, nicht näher definiert
B01.06	B01.06: Regenwasserentlastung

3.2.4 SEE_B02_FGANB_V1: Fliessgewässeranbindung auf Uferlinie

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
B02.01	B02.01: Keine Fliessgewässeranbindung
B02.02	B02.02: Fliessgewässeranbindung offen und unverbaut
B02.03	B02.03: Fliessgewässeranbindung offen und verbaut
B02.04	B02.04: Fliessgewässeranbindung eingedolt

3.2.5 SEE_B03_WELEXP_V1: Wellenexposition

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
B03.01	B03.01: Starker Wellenschlag
B03.02	B03.02: Mittlerer Wellenschlag
B03.03	B03.03: Geringer Wellenschlag
B03.04	B03.04: unbekannt

3.2.6 SEE_C01_SIEDLUS_V1: Siedlung, Gewebe, Industrie im Uferstreifen

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
C01.01	C01.01: Keine Uferbauwerke
C01.02	C01.02: Vereinzelte Kleingebäude (Hütten / Pavillons / Nebengebäude)
C01.03	C01.03: Freistehendes Einzelbauwerk
C01.0301	C01.0301: Freistehendes Wohnhaus Haus/Gehöft
C01.0302	C01.0302: Bootshaus landseitig
C01.0303	C01.0303: Freistehendes Einzelbauwerk, nicht näher definiert
C01.04	C01.04: Umschwung von Gebäuden in Siedlung, Gewerbe und Industrie
C01.05	C01.05: Lückige Bebauung, versiegelte Fläche kleiner/höchstens gleich gross wie die unbebaute Fläche
C01.0501	C01.0501: Lückige Wohnsiedlung/Wohnanlage/Weiler
C01.0502	C01.0502: Lückige Gewerbezone
C01.0503	C01.0503: Anlage zur gewerblichen Kiesentnahme
C01.0504	C01.0504: Lückige Bebauung, nicht näher definiert
C01.06	C01.06: Dichte Bebauung, versiegelte Fläche viel grösser als unbebaute Fläche
C01.0601	C01.0601: Dichte Wohnsiedlung
C01.0602	C01.0602: Dichte Gewerbezone
C01.0603	C01.0603: Industrieanlage
C01.0604	C01.0604: Historische Anlage (Kirche/Schloss/Kaserne usw.)
C01.0605	C01.0605: Dichte Bebauung, nicht näher definiert
C01.07	C01.07: Standortgebundene Uferbauten/Uferanlagen landseitig
C01.0701	C01.0701: Hafengebäude/Gebäudeinfrastruktur Hafen
C01.0702	C01.0702: Uferrestaurant/Hotelanlage am Ufer
C01.0703	C01.0703: Kieswerk/Kiesumschlag am Ufer
C01.0704	C01.0704: Standortgebundene Uferbauten/Uferanlagen landseitig, nicht näher definiert

3.2.7 SEE_C02_FNUTZUS_V1: Freizeitnutzung im Uferstreifen

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
C02.01	C02.01: Keine Nutzung
C02.02	C02.02: Leichte Nutzungsspuren durch Freizeitbetrieb
C02.03	C02.03: Extensive Freizeitnutzungen
C02.0301	C02.0301: Parkanlage
C02.0302	C02.0302: Freibad, Bereiche ohne permanente Infrastruktur/Liegewiesen
C02.0303	C02.0303: Campingplatz, Bereiche ohne permanente Infrastruktur
C02.0304	C02.0304: Sportplatz/Spielfeld, Bereiche ohne permanente Infrastruktur
C02.0305	C02.0305: Land-Bootsliegeplatz, Bereiche ohne permanente Infrastruktur
C02.0306	C02.0306: Extensive Freizeitnutzungen, nicht näher definiert
C02.04	C02.04: Intensive Freizeitnutzungen
C02.0401	C02.0401: Freibad, Bereiche mit permanenter Infrastruktur (inkl. Parkplätze)
C02.0402	C02.0402: Campingplatz, Bereiche mit permanenter Infrastruktur (inkl. Parkplätze)
C02.0403	C02.0403: Sportplatz/Spielfeld, Bereiche mit permanenter Infrastruktur
C02.0404	C02.0404: Land-Bootsliegeplatz, Bereiche mit permanenter Infrastruktur
C02.0405	C02.0405: Hafenanlage (auch für einzelne Boote)
C02.0406	C02.0406: Intensive Freizeitnutzungen, nicht näher definiert
C02.05	C02.05: Sehr starke Freizeitnutzungen
C02.0501	C02.0501: Hart verbaute Infrastruktur für Freizeitanlagen am Ufer/Zufahrten

3.2.8 SEE_C03_VERKUS_V1: Verkehrswege und -flächen im Uferstreifen

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
C03.01	C03.01: Keine Verkehrsinfrastruktur
C03.02	C03.02: Unbefestigter, ungeteilter schmaler Pfad/Fussweg/Veloweg
C03.03	C03.03: Befestigter, geteilter schmaler Pfad/Fussweg/Veloweg
C03.04	C03.04: Unbefestigter, ungeteilter Fahrweg
C03.05	C03.05: Unversiegelte Parkplatzfläche
C03.06	C03.06: Unbefestigte, ungeteerte Uferpromenade/Quaianlage
C03.07	C03.07: Versiegelte Parkplatzfläche
C03.08	C03.08: Befestigte, geteerte Uferpromenade (>3m)/Quaianlage
C03.09	C03.09: Befestigte, geteerte Strasse - Fahrweg bis Kantonsstrasse
C03.10	C03.10: Befestigte, geteerte Strasse - Autobahn
C03.11	C03.11: Bahntrasse

3.2.9 SEE_C04_LANDWNUTZUS_V1: Land- und forstwirtschaftliche Nutzung im Uferstreifen

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
C04.01	C04.01: Keine Nutzungen
C04.02	C04.02: Extensiv genutzte Land- und Forstwirtschaftsflächen
C04.0201	C04.0201: Wald
C04.0202	C04.0202: Streuobstwiese
C04.0203	C04.0203: Grünland/Weide
C04.0204	C04.0204: Extensiv genutzte Flächen, nicht näher definiert
C04.03	C04.03: Intensiv genutzte Land- und Forstwirtschaftsflächen
C04.0301	C04.0301: Sonderkultur (z.B. Obst, Wein, Gemüse)
C04.0302	C04.0302: Baumschonung (z.B. Christbaumkultur, Fichten)
C04.0303	C04.0303: Ackerflächen
C04.0304	C04.0304: Intensiv genutzte Flächen, nicht näher definiert
C04.04	C04.04: Grünland/Weide ohne Strukturvielfalt

3.2.10 SEE_C05_FGVERBUS_V1: Fliessgewässerverbauung im Uferstreifen

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultvalue	MergePolicy
esriSPTDefaultvalue	SplitPolicy
C05.01	C05.01: Keine Fliessgewässerverbauung
C05.02	C05.02: Fliessgewässer unverbaut, ohne oder mit nicht erkennbarem künstlichem Aufstiegshindernis
C05.03	C05.03: Fliessgewässer unverbaut, mit künstlichem Aufstiegshindernis
C05.04	C05.04: Fliessgewässer verbaut, ohne oder mit nicht erkennbarem künstlichem Aufstiegshindernis
C05.05	C05.05 : Fliessgewässer verbaut, mit künstlichem Aufstiegshindernis
C05.06	C05.06: Fliessgewässer verbaut, mit Regulierungsbauwerk
C05.07	C05.07: Fliessgewässer eingedolt

3.2.11 SEE_C06_VEGUS_V1: Ufersaumvegetation

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultvalue	MergePolicy
esriSPTDefaultvalue	SplitPolicy
C06.01	C06.01: Ufersaumvegetation Gehölz mindestens 3m breit
C06.02	C06.02: Ufersaumvegetation Röhricht/Ried mindestens 3m breit
C06.03	C06.03: Ufersaumvegetation weniger als 3m breit
C06.04	C06.04: Ufersaumvegetation fehlend

3.2.12 SEE_C07_UFERTYP_V1: Ufertyp

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultvalue	MergePolicy
esriSPTDefaultvalue	SplitPolicy
C07.01	C07.01: Sehr steiles Ufer, mit Neigung grösser als 40% bzw. 1:2,5
C07.02	C07.02: Steilufer, mit Neigung 20 - 40% bzw. 1:2,5 - 1:5
C07.03	C07.03: Mittelsteiles Ufer, mit Neigung 8 - 20% bzw. 1:5 - 1:12,5
C07.04	C07.04: Flachufer, mit Neigung 4 - 8% bzw. 1:12,5 - 1:25
C07.05	C07.05: Sehr flaches Ufer, mit Neigung kleiner als 4% bzw. 1:25

3.2.13 SEE_C08_UVERVEG_V1: Ufertypische Vegetation

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultvalue	MergePolicy
esriSPTDefaultvalue	SplitPolicy
C08.01	C08.01: Ufervegetation fehlend
C08.02	C08.02: Sukzession Ried, Riedwiese, Flachmoor dominierend
C08.03	C08.03: Sukzession Uferwald dominierend
C08.04	C08.04: Vegetation oberhalb der Baumgrenze
C08.05	C08.05: Sonstige nicht durch Nutzung überlagerte Vegetation

3.2.14 SEE_D01_NUTZHINT_V1: Nutzung im Hinterlandstreifen

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultvalue	MergePolicy
esriSPTDefaultvalue	SplitPolicy
D01.01	D01.01: Keine Nutzung
D01.02	D01.02: Geringfügige Nutzung
D01.0201	D01.0201: Einzelne Gebäude
D01.0202	D01.0202: Land- oder Forstwirtschaft extensiv
D01.0203	D01.0203: Verkehrsinfrastruktur gering (Pfade / Wege), wobei die Verkehrsfläche viel kleiner als die geringfügig genutzte Fläche ist
D01.0204	D01.0204: Geringfügige Mischnutzung
D01.03	D01.03: Mässige Nutzung (zwischen gering und ausgeprägt)

Datendokumentation und Nachführungskonzept

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
D01.0301	D01.0301: Landwirtschaft Mischnutzungen
D01.0302	D01.0302: Freizeit extensiv (z.B. Freibad, Sportplätze, Camping ohne/wenig Infrastruktur)
D01.0303	D01.0303: Verkehrsinfrastruktur mässig (Strassen)
D01.0304	D01.0304: Mässige Mischnutzung
D01.04	D01.04: Ausgeprägte Nutzung
D01.0401	D01.0401: Intensive Land- oder Forstwirtschaft
D01.0402	D01.0402: Intensive Freizeitnutzung (z.B. Freibad, Sportplätze, Camping mit umfangreicher Infrastruktur)
D01.0403	D01.0403: Hafenanlage
D01.0404	D01.0404: Bebauung lückig
D01.0405	D01.0405: Verkehrsinfrastruktur lückig (Strassen, Autobahn)
D01.0406	D01.0406: Intensive Mischnutzung
D01.05	D01.05: Sehr starke Nutzung
D01.0501	D01.0501: Bebauung dicht
D01.0502	D01.0502: Verkehrsinfrastruktur dicht
D01.0503	D01.0503: Abbaufäche / Steinbruch
D01.0504	D01.0504: Sehr intensive (flächendeckende) Mischnutzung

3.2.15 SEE_D02_VEGHINT_V1: Übergangsv egetation im Hinterlandstreifen

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
D02.01	D02.01: Übergangsv egetation Gehölz, mind. 15m breit und an den Uferstreifen anschliessend
D02.02	D02.02: Übergangsv egetation Röhricht / Ried, mind. 15m breit und an den Uferstreifen anschliessend
D02.03	D02.03: Übergangsv egetation weniger als 15m breit
D02.04	D02.04: Übergangsv egetation fehlend

3.2.16 SEE_E01_SOLVERHWZ_V1: Sohlenveränderungen FWZ

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
E01.01	E01.01: Keine Nutzung
E01.02	E01.02: Kies(vor-)schüttung, standortgerecht (Aufwertungs-/Schutzmassnahme)
E01.0201	E01.0201: Naturnahe Inselschüttung (Naturschutz, Deltaaufwertung)
E01.03	E01.03: Leichte Störungen (Schleif- oder Schwojkreise)
E01.04	E01.04: Ausbaggerungen stark
E01.05	E01.05: Mässige Störungen erkennbar (z.B. Schleifspuren, Schwojkreise, Badeinseln)
E01.06	E01.06: Ausbaggerungen stark
E01.0601	E01.0601: Ausbaggerung, Hafeneinfahrt
E01.0602	E01.0602: Ausbaggerung, Kiesabbau
E01.0603	E01.0603: Ausbaggerungen stark, nicht näher definiert
E01.07	E01.07: Kies(vor)schüttungen, standortfremd
E01.08	E01.08: Künstliches Sohlsubstrat

3.2.17 SEE_E02_ANLAGFWZ_V1: Anlagen/Strukturen in der Flachwasserzone

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
E02.01	E02.01: FWZ ohne Nutzung durch Strukturen/Anlagen
E02.02	E02.02: FWZ mit geringer Nutzung durch Strukturen/Anlagen
E02.0201	E02.0201: Seeseitige Freibadeinrichtungen (z.B. Badefloss/Sprungturm)
E02.0202	E02.0202: Schilfschutzanlage (fest installiert)
E02.0203	E02.0203: Pfahlbau-Relikte/ -Reste
E02.0204	E02.0204: FWZ mit geringer Nutzung, nicht näher definiert
E02.03	E02.03: FWZ mit mässiger Nutzung durch Strukturen/Anlagen
E02.0301	E02.0301: Gebäude (auf Pfählen)
E02.0302	E02.0302: Bojen- oder Ankerfeld zerstreut oder weniger breit als 1/3 der FWZ

Datendokumentation und Nachführungskonzept

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
E02.0303	E02.0303: Steg/Schwimmsteg, dessen Länge weniger als 1/3 der FWZ einnimmt
E02.0304	E02.0304: Offene Hafenanlage/Freihafen, dessen Grösse weniger als 1/3 der FWZ einnimmt
E02.0305	E02.0305: FWZ mit mässiger Nutzung, nicht näher definiert
E02.04	E02.04: FWZ mit ausgeprägter Nutzung durch Strukturen/Anlagen
E02.0401	E02.0401: Steg/Schwimmsteg, dessen Länge mehr als 1/3 der FWZ einnimmt
E02.0402	E02.0402: Bojen- oder Ankerfeld dicht oder breiter als 1/3 der FWZ
E02.0403	E02.0403: Anlegesteg/Schiffsbrücke, dessen Länge weniger als 1/3 der FWZ einnimmt
E02.0404	E02.0404: Geschlossene Hafenanlage (inkl. Molen), dessen Länge weniger als 1/3 der FWZ einnimmt
E02.0405	E02.0405: Offene Hafenanlage/Freihafen, dessen Grösse mehr als 1/3 der FWZ einnimmt
E02.0406	E02.0406: Slipanlage
E02.0407	E02.0407: Gepflasterter, betonierter Badezugang inkl. integrierte Ufertreppen
E02.0408	E02.0408: Uferweg als Stegkonstruktion
E02.0409	E02.0409: Einleitungsrohr/Einleitungsbauwerk/Entnahmeleitung
E02.0410	E02.0410: Bootshaus/Bootsunterstand/Bootsliegeplatz
E02.0411	E02.0411: Bühne
E02.0412	E02.0412: Sediment-/Treibholz-/Strömungsabweiser (z.B. Palisadenreihe)
E02.0413	E02.0413: FWZ mit ausgeprägter Nutzung, nicht näher definiert
E02.05	E02.05: FWZ mit starker Nutzung durch Strukturen/Anlagen
E02.0501	E02.0501: Anlegesteg/Schiffsbrücke, dessen Länge mehr als 1/3 der FWZ einnimmt
E02.0502	E02.0502: Geschlossene Hafenanlage, dessen Länge mehr als 1/3 der FWZ einnimmt
E02.0503	E02.0503: Anlagen/Bauwerke zur Mündungsvorstreckung
E02.0504	E02.0504: Brücken- oder Strassenbauwerke in der FWZ
E02.0505	E02.0505: FWZ mit starker Nutzung, nicht näher definiert

3.2.18 SEE_E03_AUSDFWZ_V1: Ausdehnung FWZ

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
E03.01	E03.01: Sehr schmale Flachwasserzone (<= 10m)
E03.02	E03.02: Schmale Flachwasserzone (10m-50m)
E03.03	E03.03: Mittelbreite Flachwasserzone (50m-100m)
E03.04	E03.04: Breite Flachwasserzone (100m-250m)
E03.05	E03.05: Sehr breite Flachwasserzone (> 250m)

3.2.19 SEE_E04_EMVEG_V1: Emerse Vegetation

Domänenwert (Value)	Domänenwertbezeichnung (Description)
esriFieldTypeString	FieldType
esriMPTDefaultValue	MergePolicy
esriSPTDefaultValue	SplitPolicy
E04.01	E04.01: Kein emerse Bewuchs
E04.02	E04.02: Röhrichtsäum < 5m
E04.03	E04.03: Röhrichtband 5-20m
E04.04	E04.04: Röhrichtfläche > 20m Breite

4 ERFASSUNGSRICHTLINIEN UND QUALITÄTSSICHERUNG

4.1 Technische Spezifikation

Die Daten wurden durch Umweltbüros erhoben und stehen als FGDB zur Verfügung.

Für den Hallwilersee basiert die Erfassung auf Schrägluftbildern (2018) und die Genauigkeit der Uferlinie auf der amtlichen Vermessung des Kantons Aargau (Bodenbedeckung und Parzellengrenzen). Die Kilometrierung verläuft im Uhrzeigersinn und beginnt bei der Kantonsgrenze neu.

4.2 Erfassungsrichtlinien (er)

Die Daten sollen im kantonalen Datenmodell (Datenmodell LU) erfasst werden. Dazu wird eine leere fgdb mit dem korrekten Datenschema an die betreffenden Umweltbüros abgegeben. Die Daten sollen entlang der Uferlinie basierend auf den AV-Daten erfasst werden.

4.3 Datenprüfung

Die Daten werden mit den QA-Rules (Qualitätsanforderungen) der geo überprüft, bevor sie in die ZRDB importiert werden.

Bei der Erfassung von Polylinien-Features ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:

- Überlappungen innerhalb der gleichen Linie (self-intersections) sind zu vermeiden
- Mindestlängen sind einzuhalten (Mindestlänge = 1m) oder als Bemerkung anzufügen, weshalb das Teilstück kürzer ist
- Doppelte Geometrien dürfen nicht auftreten
- Überlappungen zwischen den verschiedenen Linien (SEEINZEG_Vx_LI, SEEINZUS_Vx_LI1-17) sind erlaubt und Deckungsgleichheit ist erwünscht

4.4 Erläuterungen zur Überführung von Daten in ein neues Datenmodell

Die bestehenden Daten der anderen fünf Seen im Kanton Luzern wurden noch mit der alten IGKB-Methode erhoben. Da der neuen Methode nach BAFU eine andere Philosophie zugrunde liegt, werden die neu erfassten Daten nicht in dieses alte Modell überführt. Erst wenn die Daten zur Ökomorphologie der Seen erneuert werden, sollen sie im Datenmodell ergänzt werden.

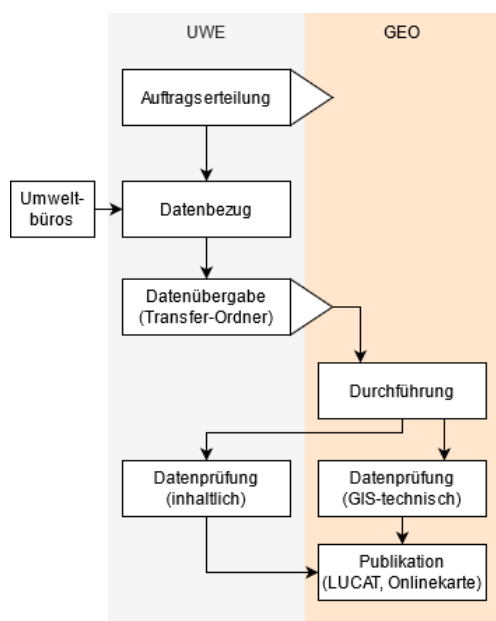
5 ABLAUF DER NACHFÜHRUNG

5.1 Einleitung

Es muss definiert werden, in welcher Periodizität die Daten künftig nachzuführen sind bzw. wie mit laufenden Änderungen umzugehen ist. Die nachfolgende Tabelle dient der groben Übersicht, der detaillierte Ablauf der Nachführung wird weiter unten beschrieben.

Bezeichnung	Perimeter	Datenformat	Datenherr	Nachführungsrhythmus	Verantwortlich für Nachführung
Zielerreichungsgrade	Seen Kanton LU (inkl. Grenzübergreifende Seen)	Fgdb, Shape	Kanton, uwe	Sporadisch x	GIS-Koordinatoren
Detailindikatoren					

5.2 Nachführungsdiagramm



5.2.1 Auftragserteilung

Uwe meldet Änderungen an den Datensätzen oder Änderungswünsche per Mail an geo.

5.2.2 Datenbezug

Uwe bezieht die Geodaten von den beauftragten Umweltbüros als fgdb.

5.2.3 Datenübergabe an die Abt. Geoinformation (geo)

Uwe sendet die Datensätze als fgdb mit Datenmodell LU per Mail an geo oder beauftragt die Umweltbüros, dies direkt zu tun.

5.2.4 Durchführung

Erfolgt durch geo gemäss den Vorgaben in Kapitel 2.4 und den Arbeitsschritten in Kapitel 5.3.

5.2.5 Datenprüfung inhaltlich

Inhaltliche Datenprüfung durch die zuständige Dienststelle uwe, Fachbereich Gewässer und Boden.

5.2.6 Datenprüfung GIS-technisch

Die Daten werden mit den standardmässigen Quality-Assurance-Tools der Abteilung geo geprüft und gemäss internen Richtlinien bereinigt. Falls grössere Anpassungen (auch inhaltlich) nötig sind werden die Daten an den Erfassenden zurückgewiesen.

5.3 Technische Nachführung

Die von den Umweltbüros in einer fgdb gelieferten Daten entsprechen dem in Kapitel 3 beschriebenen Datenmodell LU und können so durch einfaches Zusammenfügen in die ZRDB überführt werden.

6 SCHNITTSTELLE IN ZENTRALE RAUMDATENBANK (ZRDB)

Die Daten werden als fGDB mit Datenmodell LU vom uwe oder direkt von den Umweltbüros der geo zugestellt.

Die Datenkontrolle (QA-Checks) erfolgt durch geo. Die Korrekturen, und der Import erfolgen manuell, je nach Nachführungsbedarf.

Die Archivierung der Daten erfolgt automatisch durch die im Konzept GeoHub definierten Prozesse.

7 VISUALISIERUNG UND VERÖFFENTLICHUNG

7.1 Darstellungsmodell

7.1.1 Empfehlungen BAFU

Klassifizierung

Zwecks Veranschaulichung der Bewertung wird der Zielerreichungsgrad in fünf Qualitätsklassen von 0 bis 1 nach folgendem Schema eingeteilt (Tab. 5):






Tab. 5 > Einteilung der numerischen Zustandsbewertung in Qualitätsklassen der Zielerreichung

Wert	Klasse	Zielerreichungsgrad bzw. Bewertung	Zustand
0,8 bis 1	I	sehr gut	naturnah, natürlich
0,6 bis <0,8	II	gut	wenig beeinträchtigt
0,4 bis <0,6	III	mässig	beeinträchtigt
0,2 bis <0,4	IV	unbefriedigend	naturfremd
0,0 bis <0,2	V	schlecht	künstlich

Grafische Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse werden als durchgezogene, eingefärbte Linien entlang des Ufers dargestellt. Die Zustandsklassen der Uferabschnitte werden in den Farben blau, grün, gelb, orange und rot gemäss einem definierten Farbschema dargestellt (Tab. 6), welches die Vergleichbarkeit der Darstellungen verschiedener Seen in verschiedenen Kantonen garantiert. Das Farbschema kann und soll auf alle Erhebungsattribute und alle Ebenen der Zielhierarchie gleichermassen angewendet werden.

Tab. 6 > Farbschema zur farblichen Darstellung der Zustandsklassen der Seeuferabschnitte

Klasse	Zustand	Farbe	RGB-Werte
I	naturnah, natürlich		blau (0,0,255)
II	wenig beeinträchtigt		grün (0,255,0)
III	beeinträchtigt		gelb (255,255,0)
IV	naturfremd		orange (255,192,0)
V	künstlich		rot (255,0,0)

Mit einem Versatz der dargestellten Eigenschaft (Erhebungsattribute, Zwischenziele, Oberziel) gegenüber der Uferlinie lassen sich verschiedene Sachverhalte gleichzeitig darstellen¹. Grundsätzlich sollen alle Elemente, welche seeseitig gelegene Objekte und Nutzungen beschreiben, auch seeseitig, also in der Wasserfläche, dargestellt werden. Alle Elemente, die Objekte und Nutzungen im Uferstreifen und im Hinterland beschreiben, sollen landseitig dargestellt werden. Nur die Ziele «naturnahe Uferlinie» und «naturnahe Ökomorphologie des Seeufers» sollen direkt auf der Uferlinie dargestellt werden.

Liniendicken und der Versatz gegenüber der Uferlinie sind entsprechend dem Darstellungsmassstab zu wählen. Der Versatz gegenüber der Uferlinie soll dabei klein gewählt werden.

Datendokumentation und Nachführungskonzept

Die dargestellten Elemente richten sich primär nach der Fragestellung und nach dem Zielpublikum. Für eine übersichtlichere Darstellung ist die Aggregation der erhobenen Attribute gemäss Zielhierarchie und entsprechend der 3 Kompartimente in Betracht zu ziehen (Abb. 84). Empfohlen wird die Darstellung folgender Ebenen aus der Zielhierarchie:

Tab. 7 > Darstellung der Ebenen aus der Zielhierarchie

Element der Zielhierarchie	Darstellung
Flachwasserzone	Seeseitig, in der Wasserfläche
Uferlinie	Auf der Uferlinie
Uferzone	Landseitig, nahe der Uferlinie

Abb. 84 > Möglichkeit zur Darstellung der Bewertung verschiedener Seeuferkompartimente wie Flachwasserzone, Uferlinie und Uferzone



7.1.2 Darstellung LUCAT

Im LUCAT werden sowohl der Datensatz SEEINZEG_DS als auch SEEINZUS_DS dargestellt. Sie werden in die bestehende Kollektion «Seeinformationen» integriert.

Für die Zielerreichungsgrade (SEEINZEG_DS) werden folgende Attribute als einzelne Darstellungslayer im LUCAT geladen und gemäss der Farbgebungsoption (Tabelle 2) dargestellt. Beim Laden der Daten aus LUCAT wird nur der Layer ZEG_GESAMT dargestellt, alle anderen können hinzugeklickt werden.






- **ZEG_GESAMT (kein Versatz, Liniendicke 2pt)**
- ZEG_FLACHWZ (Versatz -5pt, Liniendicke 2pt, erst ab 1:10'000 dargestellt)
- ZEG_UFERLINIE (kein Versatz, Liniendicke 2pt, erst ab 1:10'000 dargestellt)
- ZEG_UFERZONE (Versatz +5pt, Liniendicke 2pt, erst ab 1:10'000 dargestellt)

Datendokumentation und Nachführungskonzept

Für die Zusatzinformationen (SEEINZUS_DS) werden alle Detailindikatoren als einzelne Darstellungslayer im LUCAT geladen und gemäss der Farbgebung in Tabelle 2 und Tabelle 3 mit einer Liniendicke von 2pt dargestellt.

- Indikatoren B0x (kein Versatz, Liniendicke 2pt)
- Indikatoren C0x (Versatz +5pt, Liniendicke 2pt)
- Indikatoren D0x (Versatz +10pt, Liniendicke 2pt)
- Indikatoren E0x (Versatz -5pt, Liniendicke 2pt)

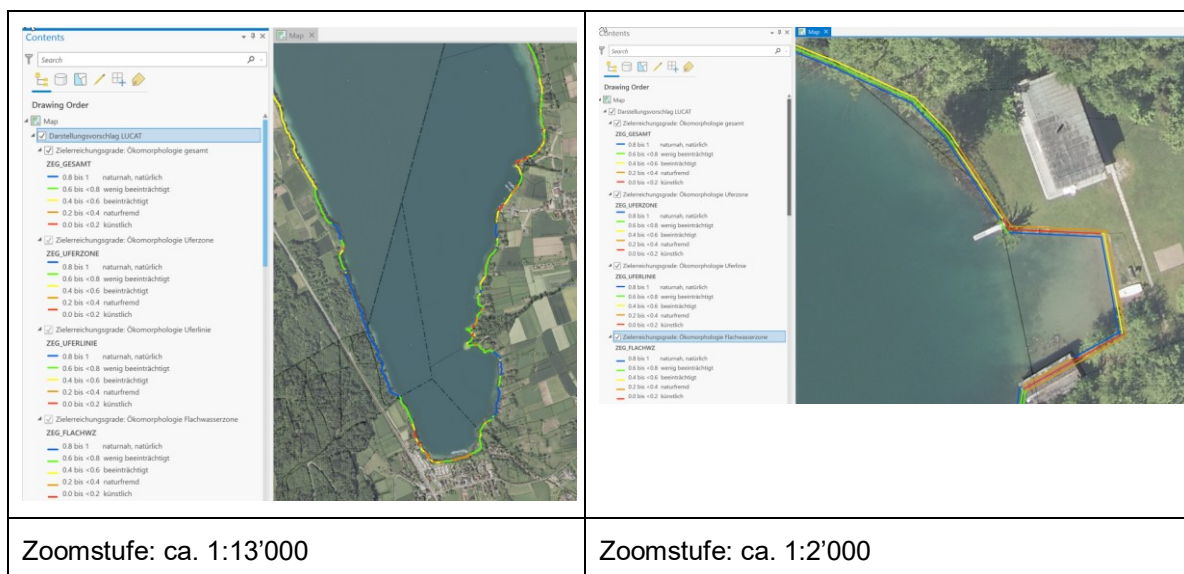
Tabelle 2: Farbgebung Zielerreichungsgrade und ausgewählte Detailindikatoren (Standardfarbschema)

Indikator	Unterteilung	Farbe	RGB	Farbgebung
B01	B01.01		50,136,189	Vorschlag geo
	B01.02		171,221,164	Vorschlag geo
	B01.03		255,255,191	Vorschlag geo
	B01.04		253,174,97	Vorschlag geo
	B01.05 B01.06		213,62,79	Vorschlag geo

Weitere Indikatoren mit Standardfarbschema: B02, C01, C02, C03, C04, C05, C06, D01, D02, E01, E02

Tabelle 3: Detailindikatoren (abweichende Darstellung vom Standardfarbschema)

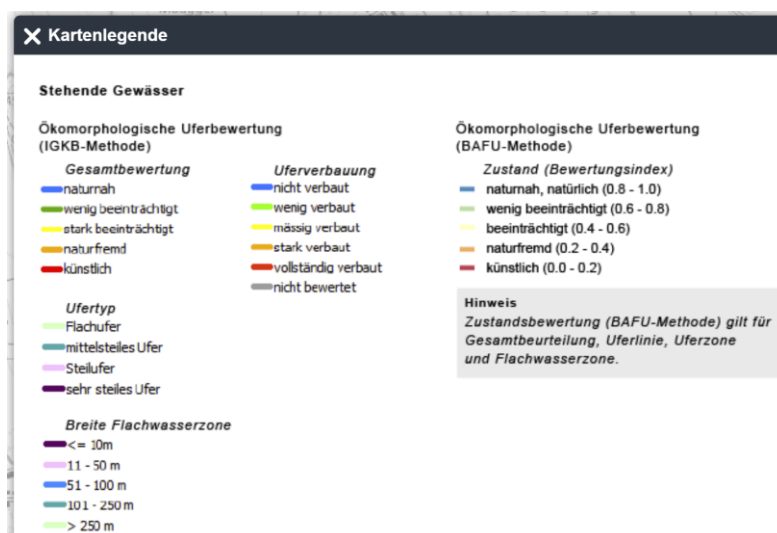
Indikator	Unterteilung	Farbe	RGB	Quelle Farbgebung
B03, C07 Wellenexpo, Ufertyp	B03.01, C07.01		132,0,168	Ähnl. Online Karte
	B03.02, C07.02		232,190,255	Ähnl. Online Karte
	B03.03, C07.03		0,168,132	Ähnl. Online Karte
	C07.04		115,255,223	Ähnl. Online Karte
	C07.05		115,255,223	Ähnl. Online Karte
	B03.04,		191,191,191	Ähnl. Online Karte
	Erhebungslücke		0,0,0	SigmaPlan
C08 Ufertypische Vegetation	C08.01		137,90,68	SigmaPlan
	C08.02		168,112,0	SigmaPlan
	C08.03		190,152,0	Vorschlag geo
	C08.04		255,170,0	SigmaPlan
	C08.05		255,211,127	SigmaPlan
	Erhebungslücke			
E03 Ausdehnung FWZ	E03.01		132,0,168	Ähnl. Online Karte
	E03.02		232,190,255	Ähnl. Online Karte
	E03.03		62,135,210	Ähnl. Online Karte
	E03.04		0,168,132	Ähnl. Online Karte
	E03.05		115,255,223	Ähnl. Online Karte
	Erhebungslücke		0,0,0	SigmaPlan
E04 Emerse Vegetation	E04.01		178, 178, 178	SigmaPlan
	E04.02		171,205,102	SigmaPlan
	E04.03		205,245,122	SigmaPlan
	E04.04		199,215,158	SigmaPlan
	Erhebungslücke		0,0,0	SigmaPlan



7.1.3 Darstellung Webkarte

In der Webkarte wird der Datensatz SEEINZEG_DS mit der gleichen Farbgebung wie im LUCAT dargestellt. So ist eine visuelle Unterscheidung zwischen den verschiedenen Erhebungsmethoden möglich (IGKB, bisher und BAFU, neu).

Auf die Darstellung ausgewählter Inhalte des Datensatzes SEEINZUS_DS wird vorerst verzichtet. Dies könnte jedoch in einem weiteren Schritt erfolgen, sodass ähnliche Inhalte wie in der IGKB-Methode ebenfalls abgebildet werden. Dazu könnten Informationen zum Ufertyp (C07), der Breite der Flachwasserzone (E03) sowie der Uferverbauung (B01) aufgenommen werden.



Im MGDМ wird nur das Attribut ZEG_GESAMT aus dem Datensatz SEEINZEG_DS verwendet. Die Farbgebung entspricht den hier definierten Richtlinien, jedoch mit einer Linienstärke von 4pt.

7.2 Nachführung Metadatenbank

Die Pflege der Metadaten erfolgt manuell durch die Abteilung geo (in Geopard).

7.3 Vorgaben für Veröffentlichung

- Die Datensätze haben gemäss GeoIV die Berechtigungsstufe A (öffentlich)
- Im Geodatenshop wird die Nutzungsbedingung «open-by» zugewiesen, sodass die Daten direkt zum Download angeboten werden können. Sie bilden gemeinsam mit weiteren Datensätzen (Sturmwarnung, Bootshafen, Schiffstation und Verbote) die Kollektion Seeinformationen SEEINXXX_COL.
- Im LUCAT werden die Datensätze in den bestehenden Gruppenlayer Seeinformationen eingebunden.
- Geoportal: Integration in eine bestehende Geoportal-Karte
<https://www.geo.lu.ch/map/oekomorphologie>
- Die Überführung ausgewählter Datensätze ins MGDM erfolgt bei Bedarf mittels FME-Prozess.