



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
**Abteilung Wasser**

**Gregor Thomas**

# Revitalisierung an Seen

## Grundlagen zum Vollzug

Murtensee  
Foto: Katharina Edmaier

Eawag-Infotag, Luzern, 06. September 2016

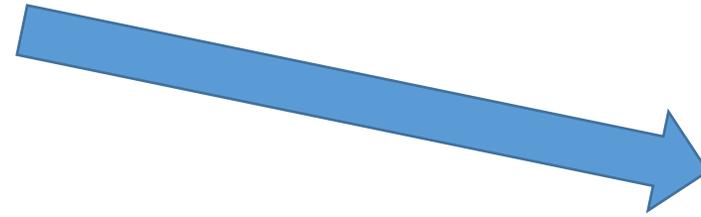
# Rechtliche Grundlagen

# Änderung GSchG & GSchV in 2011

## **GSchG Art. 36a**

<sup>1</sup> Kantone legen Gewässerraum fest für Gewährleistung:

- Natürliche Funktionen,
- Schutz vor Hochwasser,
- Gewässernutzung

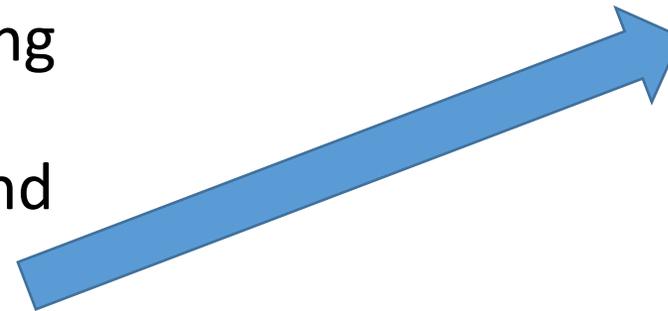


Fließgewässer  
&  
Seen

## **GSchG Art. 38a**

<sup>1</sup> Kantone sorgen für die Revitalisierung  
...von Gewässern...

<sup>2</sup> Kantone planen Revitalisierungen und  
legen Zeitplan dafür fest...



# Grundzüge der Änderungen des GSchG 2011 & Finanzierung

## Gewässerraum:

**Sicherung & extensive Nutzung** (überall)

20 Mio CHF/Jahr  
(Landwirtschaftsbudget)

## **Revitalisierung:**

**Planung & Umsetzung**

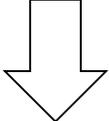
40 Mio CHF/Jahr

**Sanierung Wasserkraft** Umsetzung der  
Massnahmen:

~50 Mio CHF/Jahr  
(Swissgrid)

- Schwall - Sunk
- Geschiebehaushalt
- Fischgängigkeit

# Zeithorizont Umsetzung

	Fliessgewässer	Seen
Gewässerraum ausscheiden	2018	2018
Strategische Revitalisierungsplanung	2014 	<del>2018</del>  neu 2022
Entwurf Strateg. Revitalisierungsplanung	2013 	2021

# Überblick Seen Schweiz

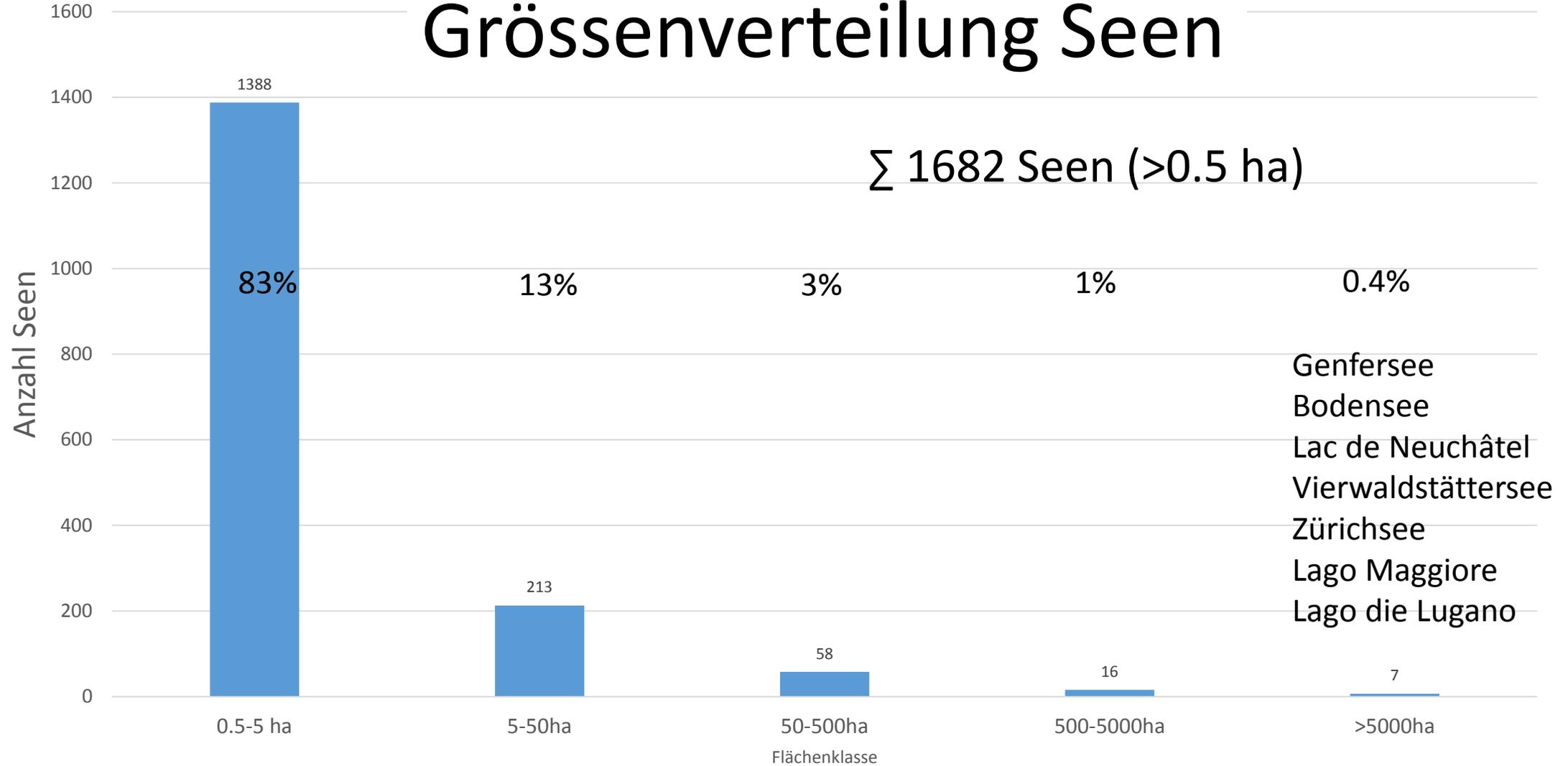
# Das bekannte Bild der Schweizer Seen

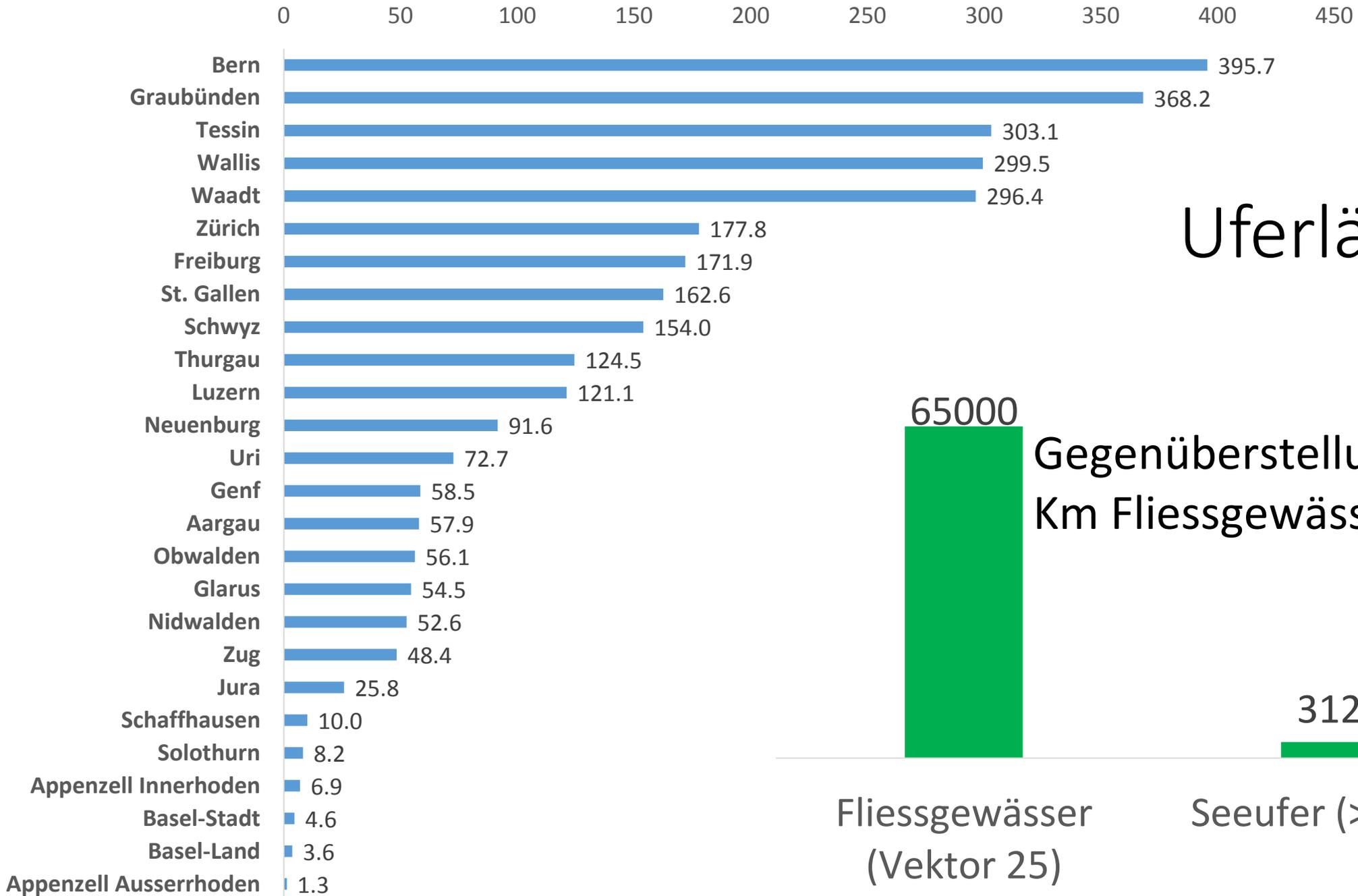


Natürliche Schweizer Seen > 1km<sup>2</sup> (n=28)

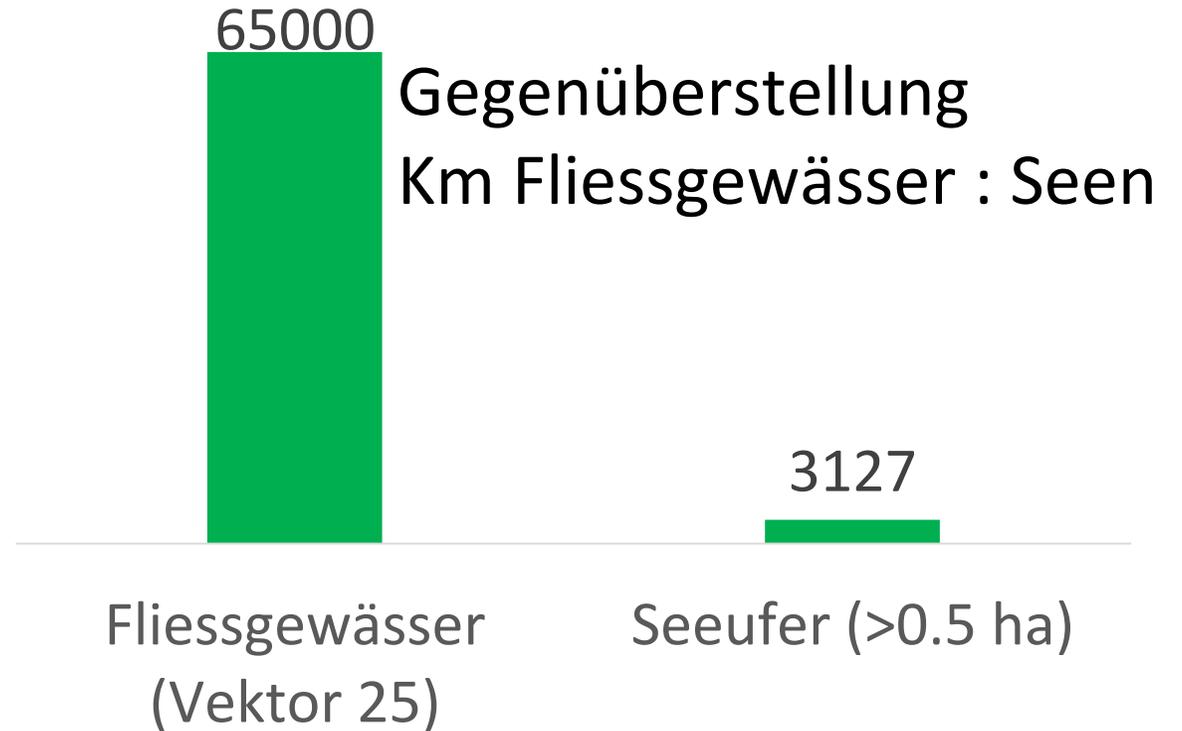
# Grössenverteilung Seen

$\Sigma$  1682 Seen (>0.5 ha)





# Uferlängen



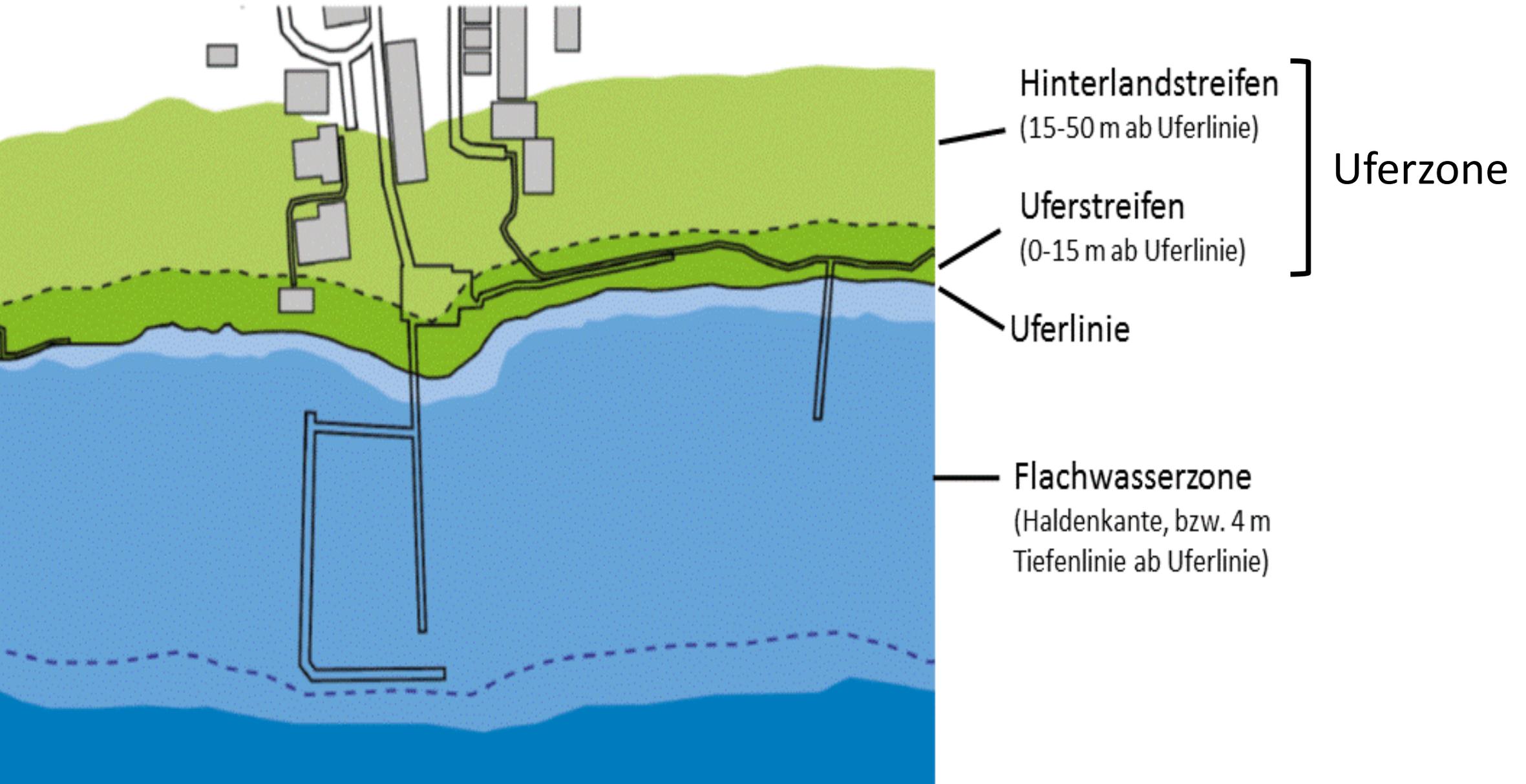
Methode Ökomorphologie Seen

# Ökomorphologie Seen

## Neue Methode

- Erarbeitet 2014-16 unter Beteiligung privater Büros, Kantone, Eawag, Bafu
- Publikation Herbst 2016
  
- Basiert auf Orthophotos und Schrägluftaufnahmen (keine Feldbegehungen)
- Erfassung in einem GIS
- Bewertung anhand Auswahl vordefinierter Attributs-Ausprägungen
- Automatische Berechnung einer Gesamtbewertung oder differenzierten Bewertung
- 5 stufige Bewertung

# Betrachtungssperimeter



# Grundlagen der Bewertung

- Für jeden Bereich liegt ein Katalog vor mit möglichen Ausprägungen
- Pro Betrachtungsbereich ist die räumliche Ausdehnung frei wählbar



Orthofotos

Hinterlandstreifen

Uferstreifen

Uferlinie

Flachwasserzone



Schrägluftaufnahmen

Attribut	Code	Attributausprägung	Bewertung	Anmerkung	Link
<b>B01</b>	<b>Verbauung der Uferlinie</b>				
	B01.01	keine Uferverbauungen	1		
	B01.02	Geringfügige Uferverbauungen (geringe Spuren)	0.75	kein Hartverbau >2 m Uferlänge	
	B01.0201	Geringe Spuren/Einzelelemente von Verbau (z. B. Pfostenwege)	0.75		
	B01.0202	Lebendverbau in Form und Material standorttypisch	0.75	im Zweifelsfall Lebendverbau standortfremd (beeinträchtigt)	
	B01.0203	Geringfügige Uferverbauungen: Weitere	0.75		
	B01.03	Kleinere Uferverbauungen (deutliche Spuren)	0.5	kein Hartverbau >2 m Uferlänge inkl. Uferanschluss von Seeanlagen	
	B01.0301	Ausgeprägte Spuren / Einzelelemente Verbau / Zufahrt Slipanlage / Elemente von Seeanlagen wie Stegpfosten, Stegverankerung etc.	0.5		
	B01.0302	Lebendverbau in Form und Material standortfremd	0.5	im Zweifelsfall Lebendverbau standortfremd (beeinträchtigt)	
	B01.0303	Kleinere Uferverbauungen: Weitere	0.5		
	B01.0304	Ufermauer mit Vorschüttung oder vorgelagerten, naturnahen Uferstrukturen	0.5		
	B01.04	Hartverbau durchlässig	0.25	inkl. Uferanschluss von Seeanlagen unverfügt	
	B01.0401	Hartverbau durchlässig: Blockwurf	0.25		
	B01.0402	Hartverbau durchlässig: Drahtschotterkörbe	0.25		
	B01.0403	Hartverbau durchlässig: lockige Palisaden (inkl. Holz)	0.25		
	B01.0404	Hartverbau durchlässig: Ufermauer unverfügt	0.25		
	B01.0405	Hartverbau durchlässig: Weitere	0.25		
	B01.05	Hartverbau undurchlässig	0	inkl. Uferanschluss von Seeanlagen	
	B01.0501	Hartverbau undurchlässig: gemauerte, gesteuerte Uferböschung inkl. Treppen, Rampen usw.	0		
	B01.0502	Hartverbau undurchlässig: Ufermauer inkl. integrierte Ufertreppen, Rampen usw.	0		
	B01.0503	Hartverbau undurchlässig: Gebäudesockel-fundament	0		
	B01.0504	Hartverbau undurchlässig: Spundwand	0		
	B01.0505	Hartverbau undurchlässig: dichte Palisade/Holzwand	0		
	B01.0506	Hartverbau undurchlässig: versiegelte Oberflächen	0		
	B01.0507	Hartverbau undurchlässig: Blocksatz oder verlegter Blockwurf	0	z. B. Ufermauer mit Blockwurf davor	



*Verkehrsinfrastruktur dicht, wobei die Verkehrsfläche viel grösser als die geringfügig genutzte Fläche ist*

Übergangsvegetation fehlend

0

0

Siedlung, Gewerbe, Industrie C01

Freizeitnutzung C02

Verkehrswege und-flächen C03

Land- und Forstwirtschaft C04

Fliessgewässer-Verbauung C05

Ufersaumvegetation C06

Ufertyp C07

Ufertyp. Veg. inkl. Uferstreifen C08



Verbauung B01

Fliessgewässer-Anbindung B02

Wellenexposition B03

Sohlenveränderung E01

Anlagen & Strukturen E02

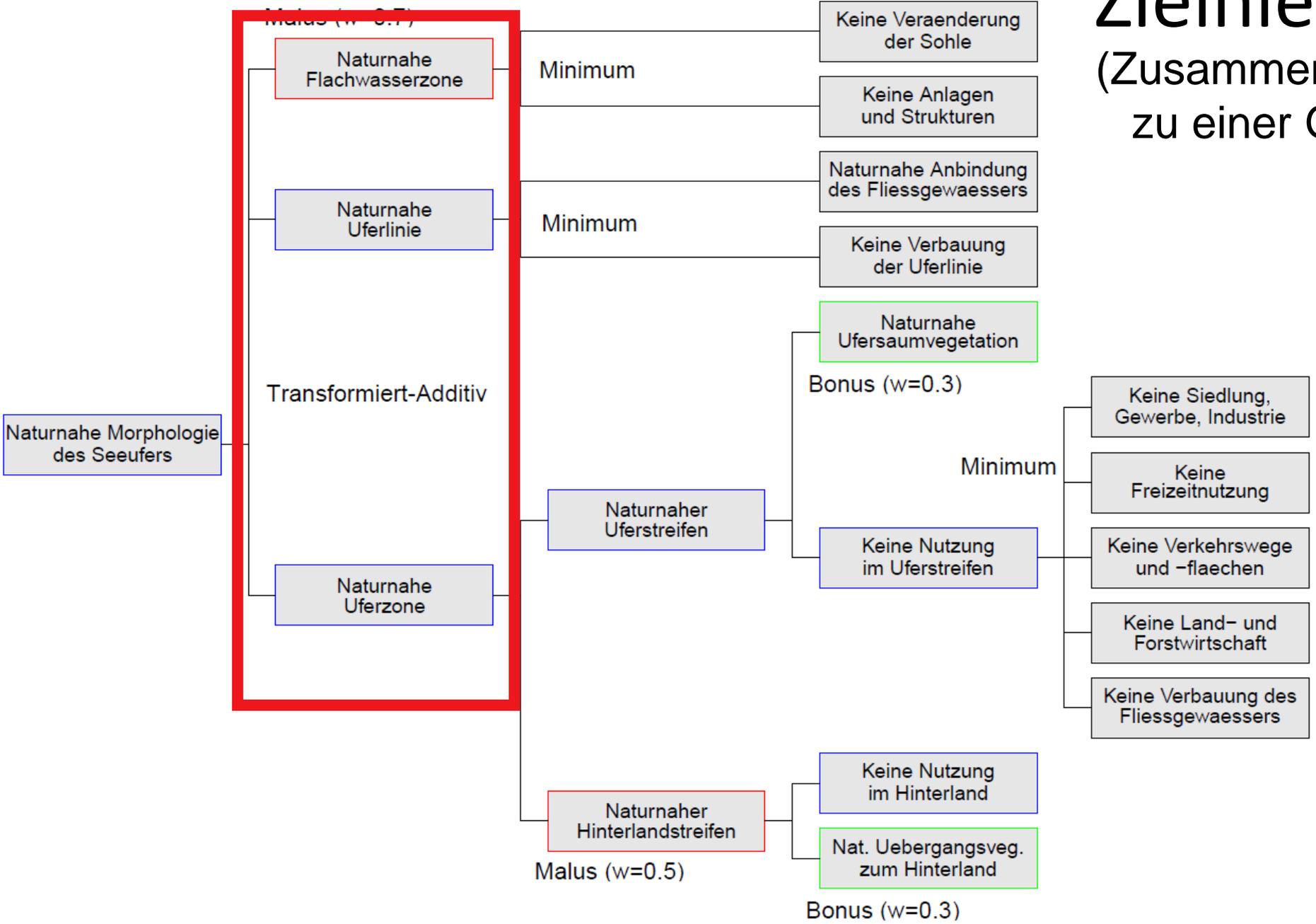
Ausdehnung E03

Emerse Vegetation E04

Klasse	Zustand	Farbe
I	naturnah, natürlich	Blue
II	wenig beeinträchtigt	Green
III	beeinträchtigt	Yellow
IV	naturfremd	Orange
V	künstlich	Red

# Zielhierarchie

(Zusammenzug der Ergebnisse zu einer Gesamtbewertung)



# Ergebnisdarstellung



PEAK-Kurs an der Eawag in Dübendorf  
25. Januar 2017

Methode Seufermorphologie

# Vollzugshilfe

## Strategische Revitalisierungsplanung Seen

# Rechtliche Anforderungen an die Planung (Fließgewässer & Seen)

Art. 41d GSchV:

Grundlagen:

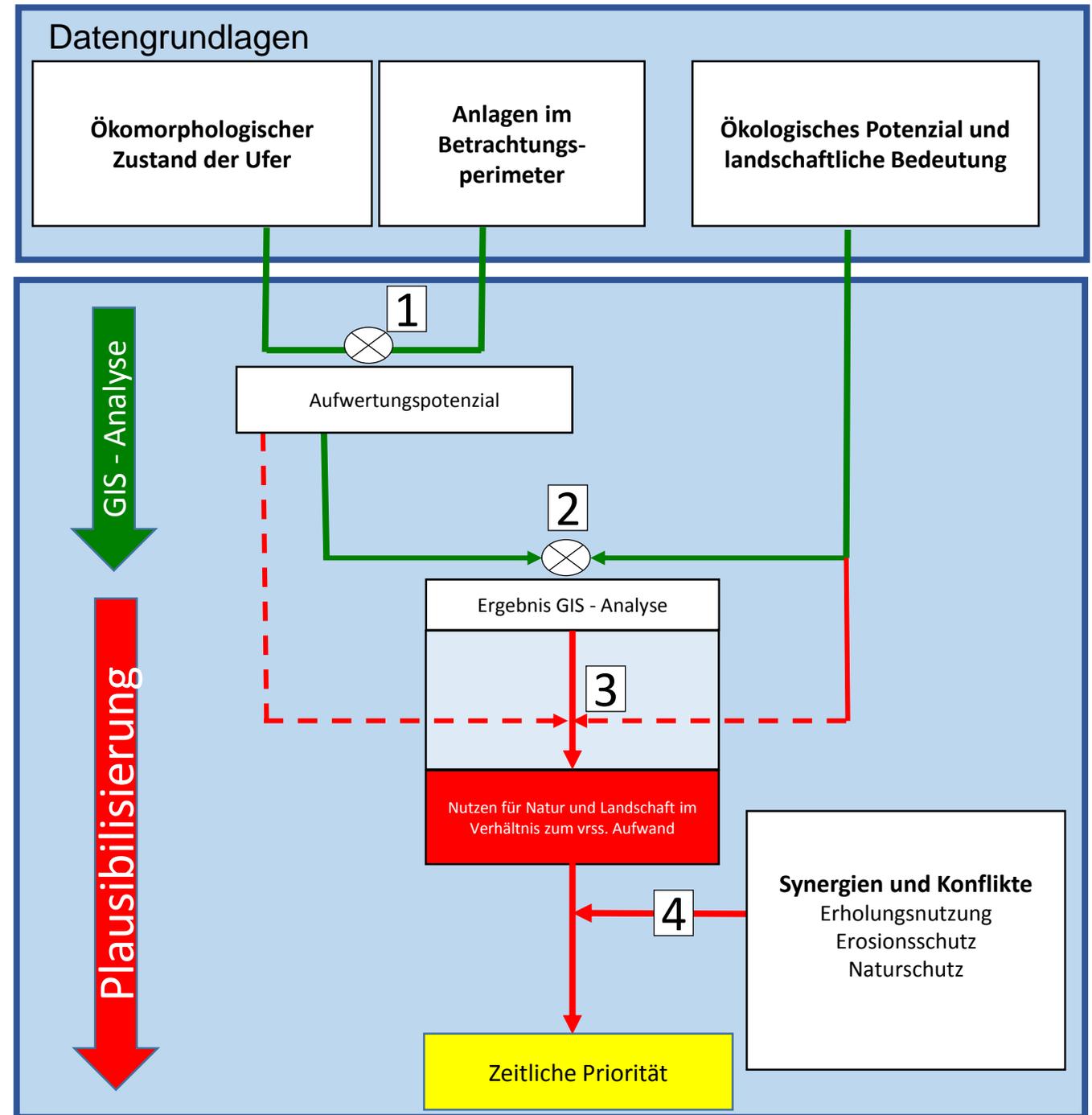
- Ökomorphologie
- Anlagen im Gewässerraum
- Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung

Frist 2022  
Entwurf 2021

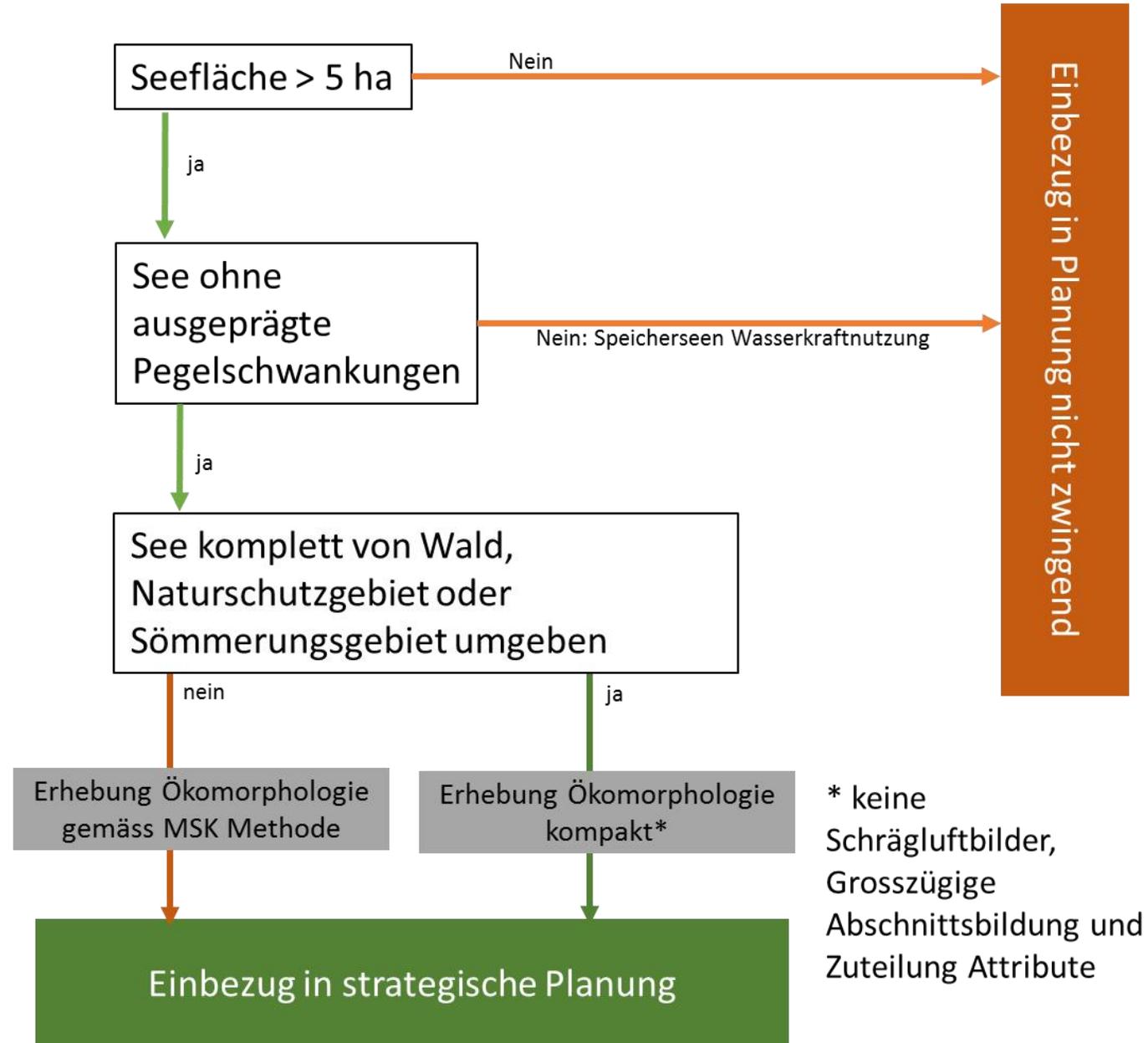
Planung weist die geplanten Massnahmen für die kommenden 20 Jahre aus.  
Die Planungen sind alle 12 Jahre zu aktualisieren.

# Vollzugshilfe in Arbeit

- Arbeiten im 1. Quartal 2016 aufgegleist
- Nationale Begleitgruppe aus Bund, Kantonen, privaten Büros
- Derzeit Testanwendung erster Ablaufentwürfe Kt. Bern
  
- Orientiert sich an VZH Strategische Planung Fließgewässer
- 2-teiliges Vorgehen aus automatisierter GIS Analyse und anschließender Plausibilisierung



# Triage – welche Seen berücksichtigen? (Entwurf)



# Zeitplan Fazit

Herbst 2016

Publikation Methode Ökomorphologie Seeufer

Frühjahr 2017

Publikation Vollzugshilfe Strategische Planung Seen

*Kantone erstellen Schrägluftaufnahmen, erheben Ökomorphologie und starten strategische Planungen.*

Ende 2021

Einreichung kantonale Planungen Seen als Entwurf

Ende 2022

Einreichung definitive kantonale Planungen Seen

Ab 2024

Neuregelung Bundes-Subventionssätze für Revitalisierungsprojekte an Seen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!