


Zielhierarchie und Bewertung

PEAK-Kurs Seeufermorphologie 25.01.2017

Peter Reichert

Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology

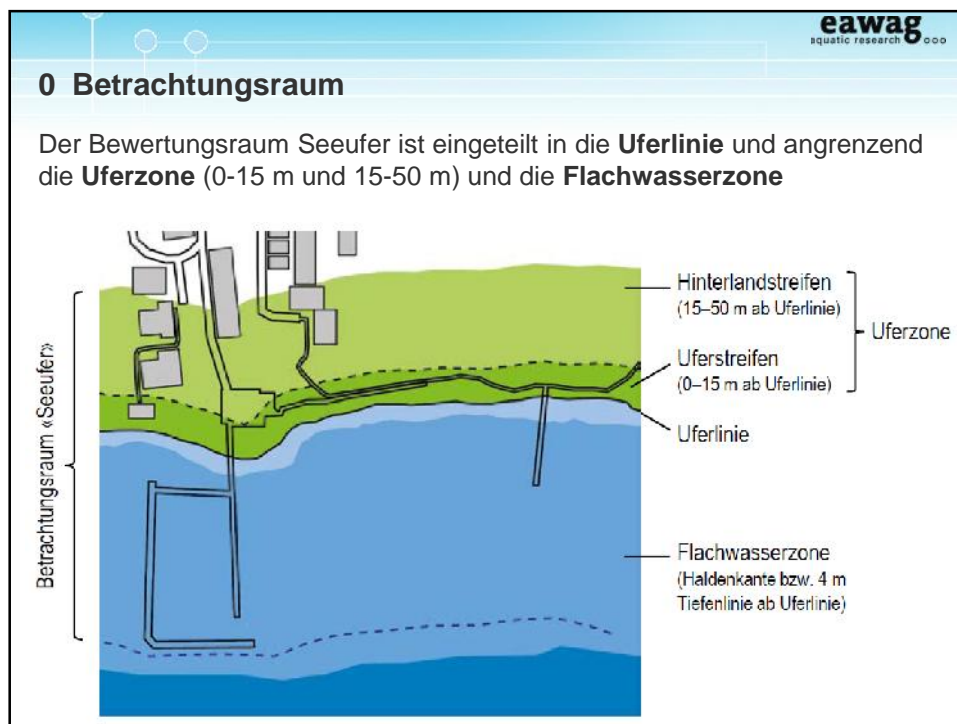


Konstruktion einer Wertfunktion

Inhalt

- 0 Betrachtungsraum
- 1 Bewertungskonzept
- 2 Zielhierarchie
- 3 Attribute
- 4 Wertfunktion
 - a Unterziele auf dem tiefsten Niveau
 - b Aggregation auf höheres Niveau
- 5 Zusammenfassung

2



eawag
aquatic research

1 Bewertungskonzept

Grundsatz

- **Erhebung des Zustands der Seeufer**
(Messbare Attribute, die möglichst objektiv und wertfrei erhoben werden)
- **Bewertung des Zustands mittels Wertfunktion**
(Quantifiziert die Erreichung des Zielzustands kontinuierlich zwischen 0 und 1 in Funktion von gemessenen oder prognostizierten Attributen)

Wichtig: Klare Trennung zwischen Zustand und Bewertung.

Die Datenbank muss den Zustand enthalten; die Bewertung kann man jederzeit daraus berechnen (und darf auch in der Datenbank stehen).

Damit ist gewährleistet, dass man künftige Veränderungen objektiv verfolgen kann. Die Bewertung könnte sich grundsätzlich im Lauf der Zeit verändern (gesellschaftliche Ziele ändern sich).

4

eawag
aquatic research

1 Bewertungskonzept

Vorgehen (1)

- **Erstellung einer Zielhierarchie**
Hierarchisches Herunterbrechen des Oberziels in Unterziele, die möglichst komplementär und vollständig die übergeordneten Ziele repräsentieren.
 Beispiel: Ein guter morphologischer Zustand des Seeufers bedeutet gute Zustände der Uferlinie, der Uferzone und der Flachwasserzone.
- **Zuordnung der Attribute**
Den Zielen auf dem jeweils untersten Niveau werden objektiv messbare Grössen (Attribute) zugeordnet, die den Zustand beschreiben.
 Beispiel: Der Zustand des Ziels «Keine Verbauung der Uferlinie» wird mit diskreten Attributausprägungen der vorliegenden Verbauung beschrieben.

5

eawag
aquatic research

1 Bewertungskonzept

Vorgehen (2)

- **Entwicklung der Wertfunktion**
 - **Detaillierteste Unterziele**
Zuweisung des Zielerreichungsgrads in Funktion der Attributausprägung
 Beispiel:

Keine Verbauung der Uferlinie:	1.00
Blockwurf	0.25
Hartverbau undurchlässig:	0.00
 - **Übergeordnete Ziele**
Berechnung des Zielerreichungsgrads in Funktion der Zielerreichungsgrade der Unterziele
 Beispiel:
 Zielerreichung «Naturnahe Flachwasserzone» ist das Minimum der Zielerreichungen «Keine Sohlenveränderungen» und «Keine Anlagen»

6

eawag
aquatic research

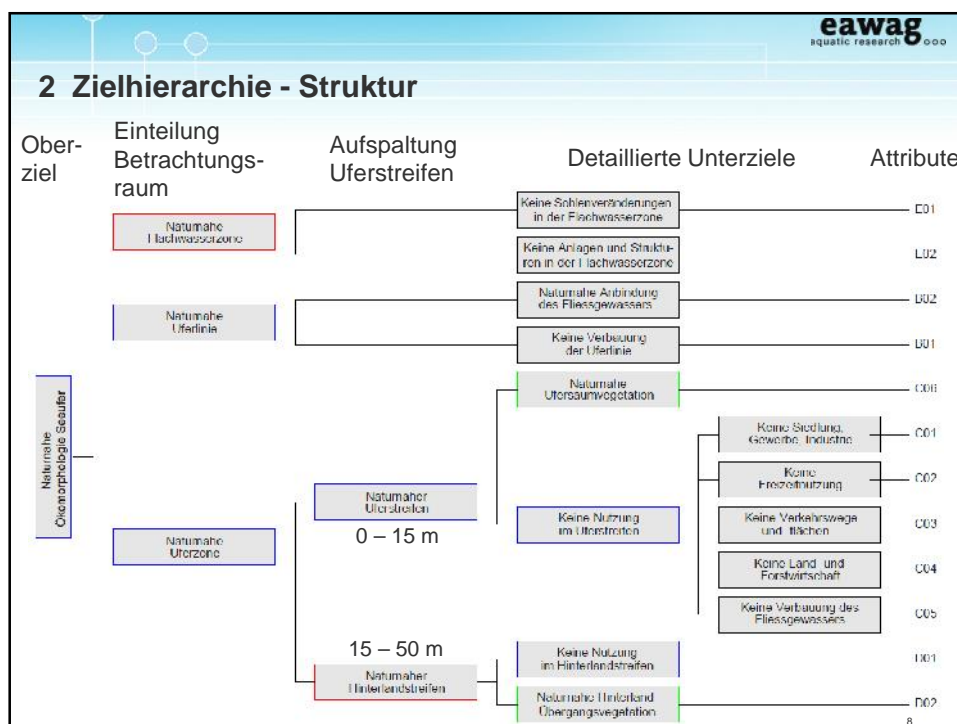
1 Bewertungskonzept

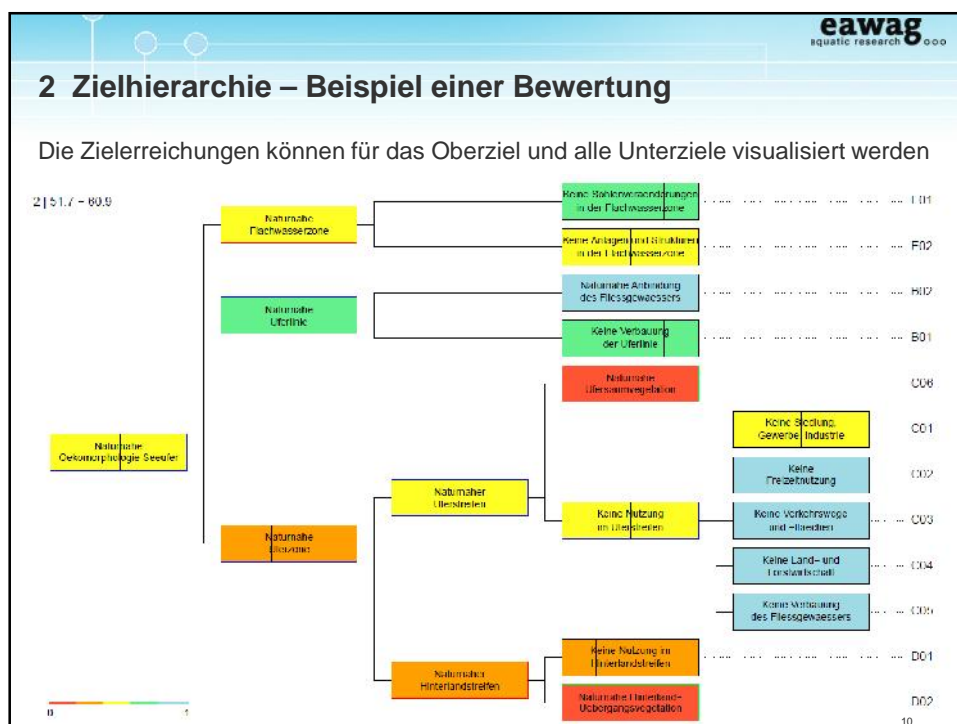
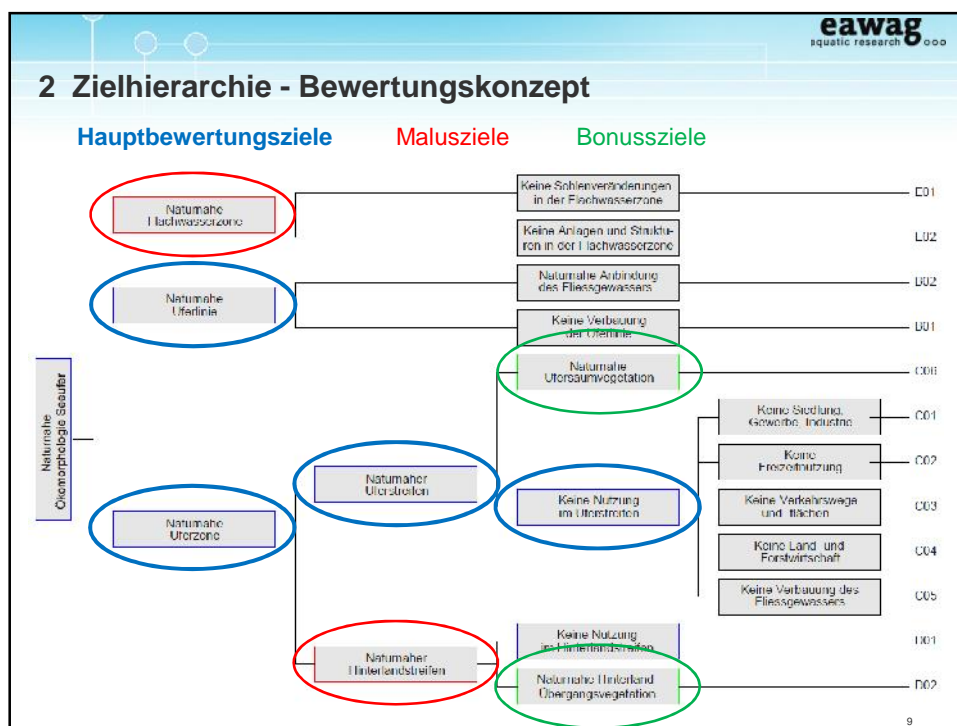
Kommentare

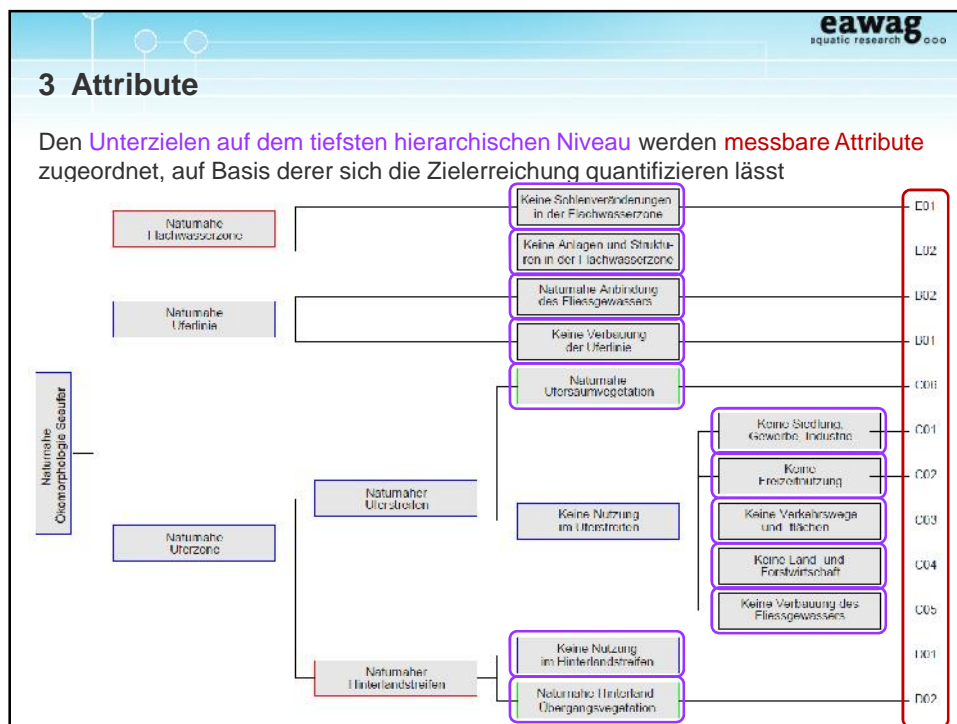
- Die Bewertung ist im Prinzip kontinuierlich – beim Seeufermodul ist sie jedoch bei Unterzielen oft diskret, da die Attribute diskret sind (welche Verbauung, nicht etwa ein kontinuierlicher Wert wie eine Konzentration)
- Die kontinuierliche Bewertung löst Unterschiede besser (etwa Verbesserungen innerhalb einer Klasse) und weniger willkürlich (etwa Überschreitung einer Klassengrenze trotz nur geringfügiger Verbesserung) auf als die direkte Bewertung in Klassen.
- Für die Präsentation und Kommunikation können jederzeit Klassen abgeleitet werden:

	0,0	≤	Wert	<	0,2	schlecht	rot
	0,2	≤	Wert	<	0,4	unbefriedigend	orange
	0,4	<	Wert	<	0,6	mässig	gelb
	0,6	<	Wert	<	0,8	gut	grün
	0,8	≤	Wert	≤	1,0	sehr gut	blau

7







eawag
aquatic research

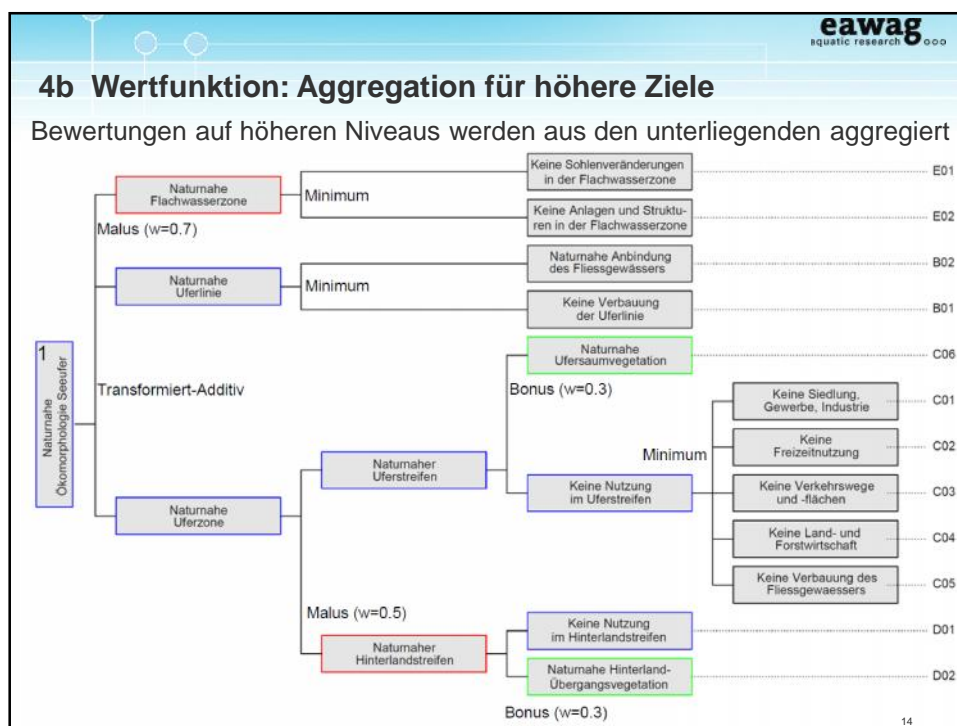
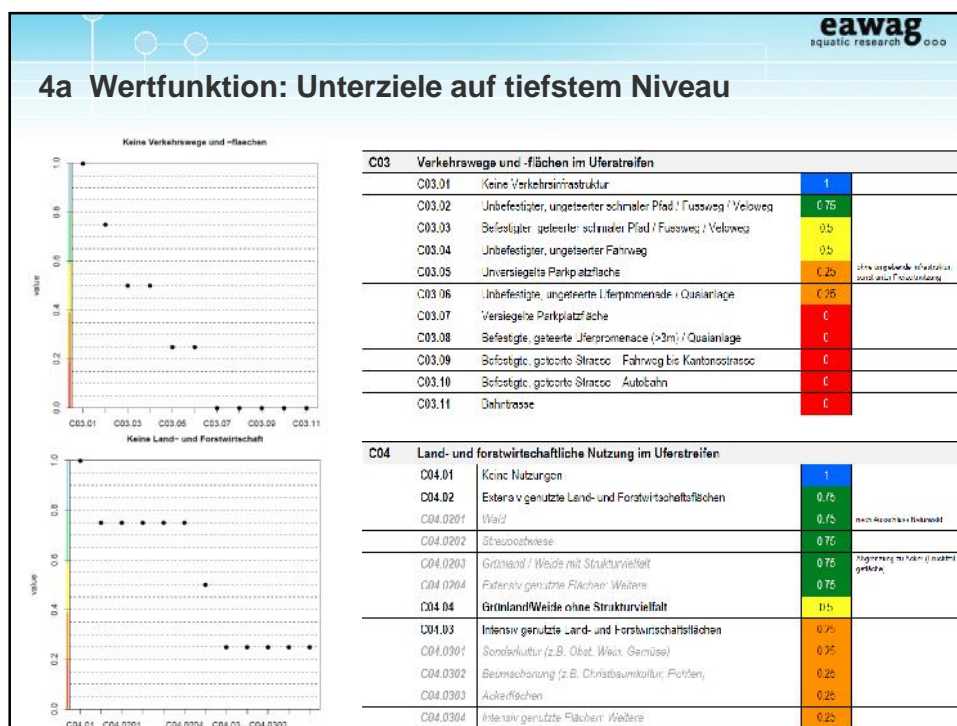
3 Attribute

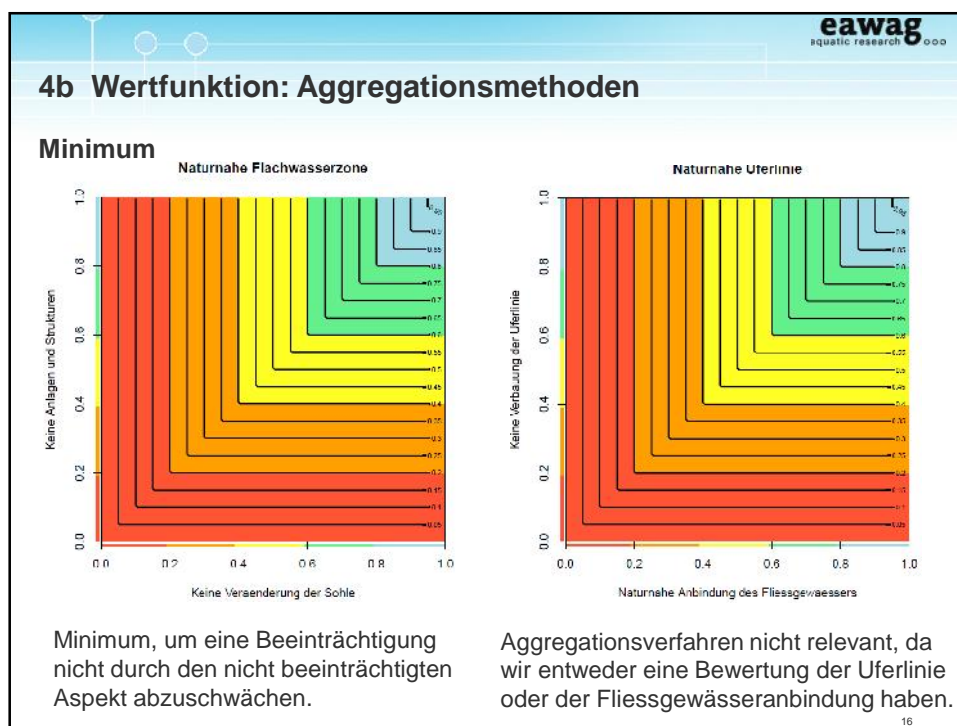
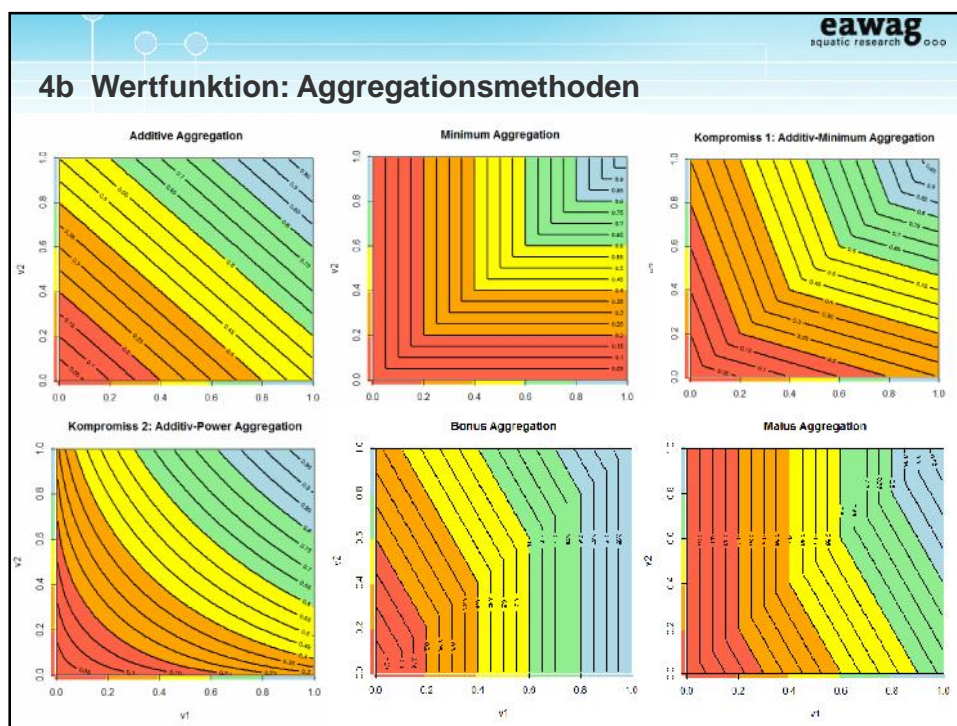
Bei der Seeuferbewertung haben wir (untypischerweise) diskrete Attribute:

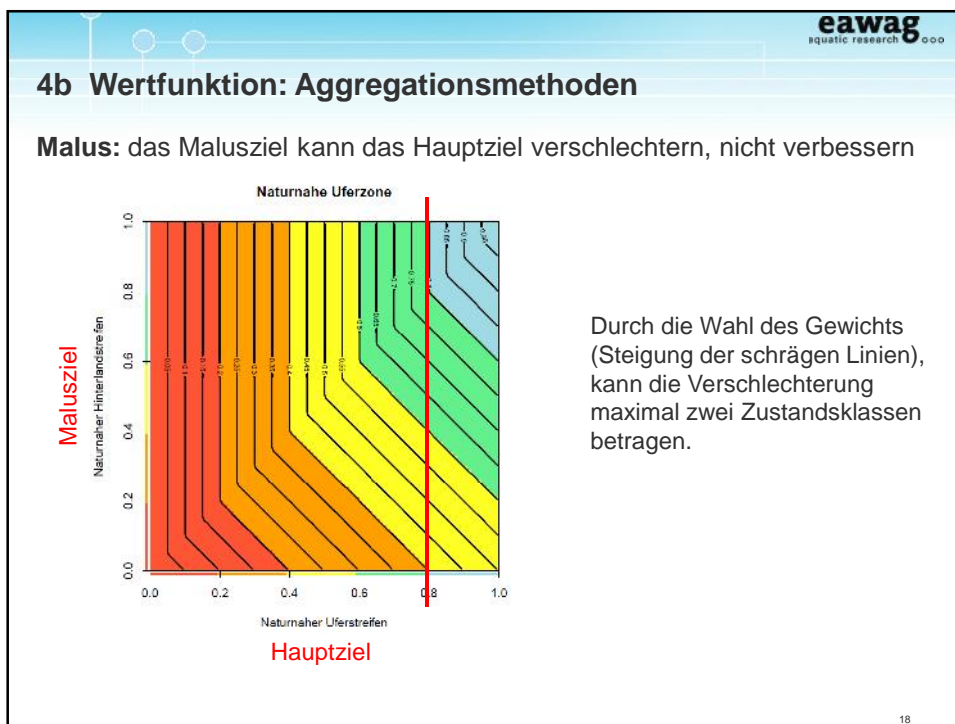
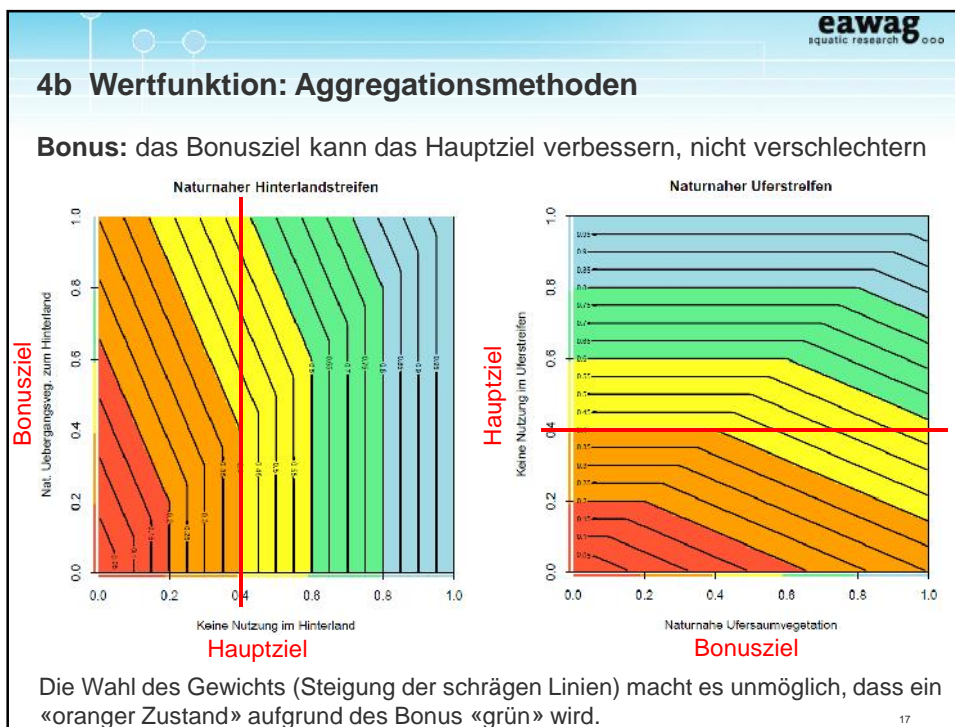
C03	Verkehrsweg und -flächen im Uferstreifen
C03.01	Keine Verkehrsinfrastruktur
C03.02	Unbefestigter, ungeteilter schmaler Pfad / Fussweg / Veloweg
C03.03	Befestigter, geteilter schmaler Pfad / Fussweg / Veloweg
C03.04	Unbefestigter, ungeteilter Fahrweg
C03.05	Unversiegelte Parkplatfläche
C03.06	Unbefestigte, ungeteilter Uferpromenade / Quaianlage
C03.07	Versiegelte Parkplatfläche
C03.08	Befestigte, geteilter Uferpromenade (>3m) / Quaianlage
C03.09	Befestigte, geteilter Strasse / Fahrweg bis Kantonsstrasse
C03.10	Befestigte, geteilter Strasse / Autobahn
C03.11	Bahntrasse

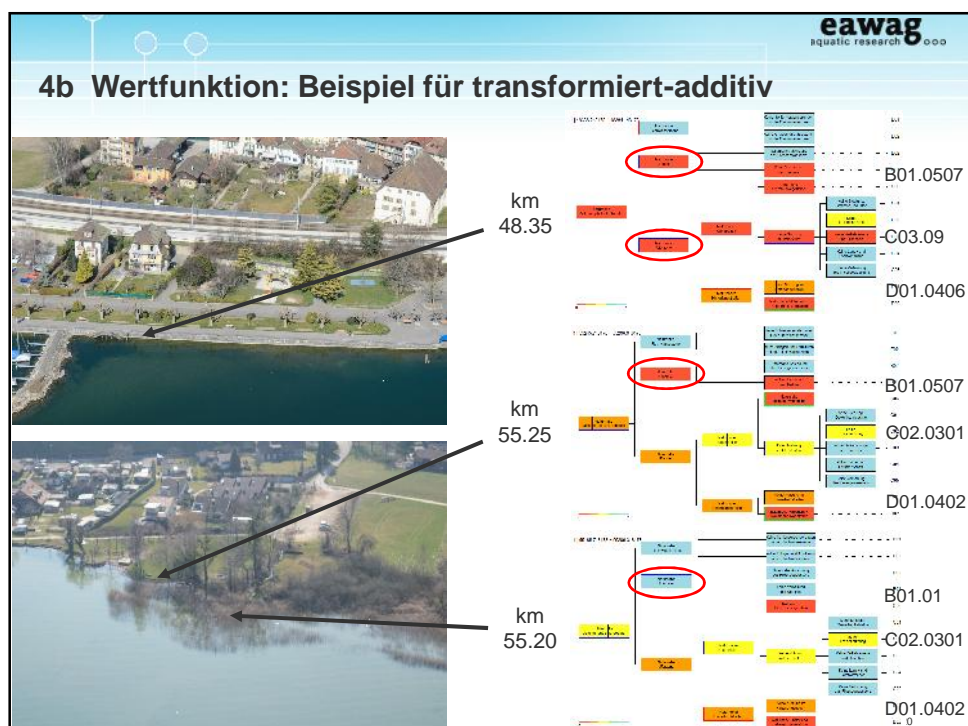
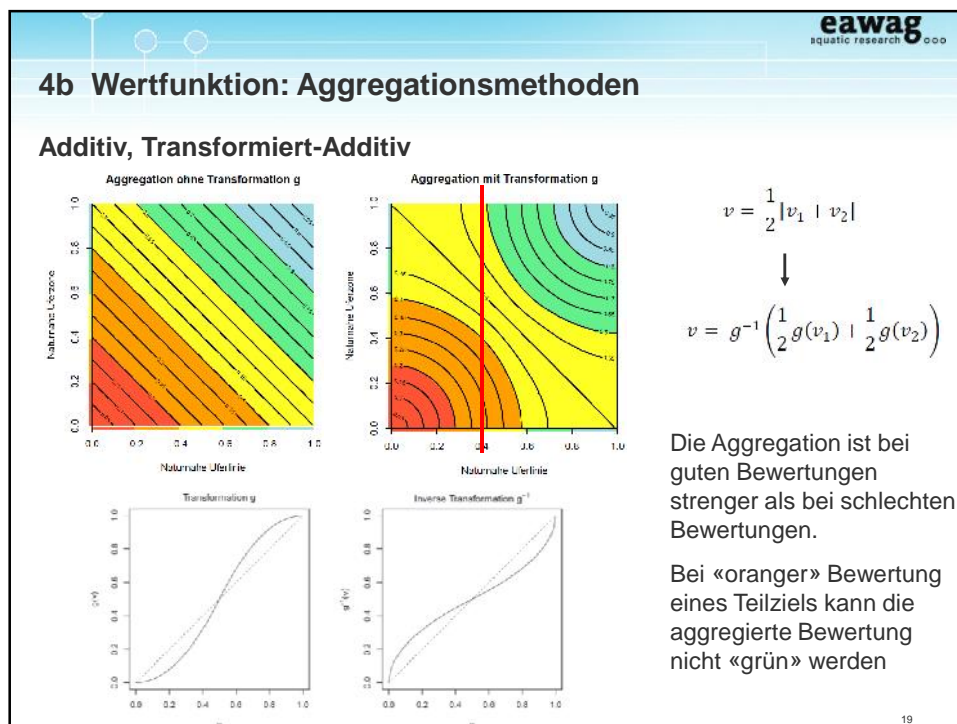
C04	Land- und forstwirtschaftliche Nutzung im Uferstreifen
C04.01	Keine Nutzungen
C04.02	Extensiv genutzte Land- und Forstwirtschaftsflächen
C04.0201	Wald
C04.0202	Streuobstwiese
C04.0203	Grünland / Weide mit Strukturvielfalt
C04.0204	Extensiv genutzte Flächen / Weiden
C04.04	Grünland/Weide ohne Strukturvielfalt
C04.03	Intensiv genutzte Land- und Forstwirtschaftsflächen
C04.0301	Sonderkultur (z.B. Obst, Wein, Gemüse)
C04.0302	Baumkulturanlage (z.B. Weihnachtsbaumkultur, Fichten)
C04.0303	Ackerflächen
C04.0304	Intensiv genutzte Flächen / Weiden

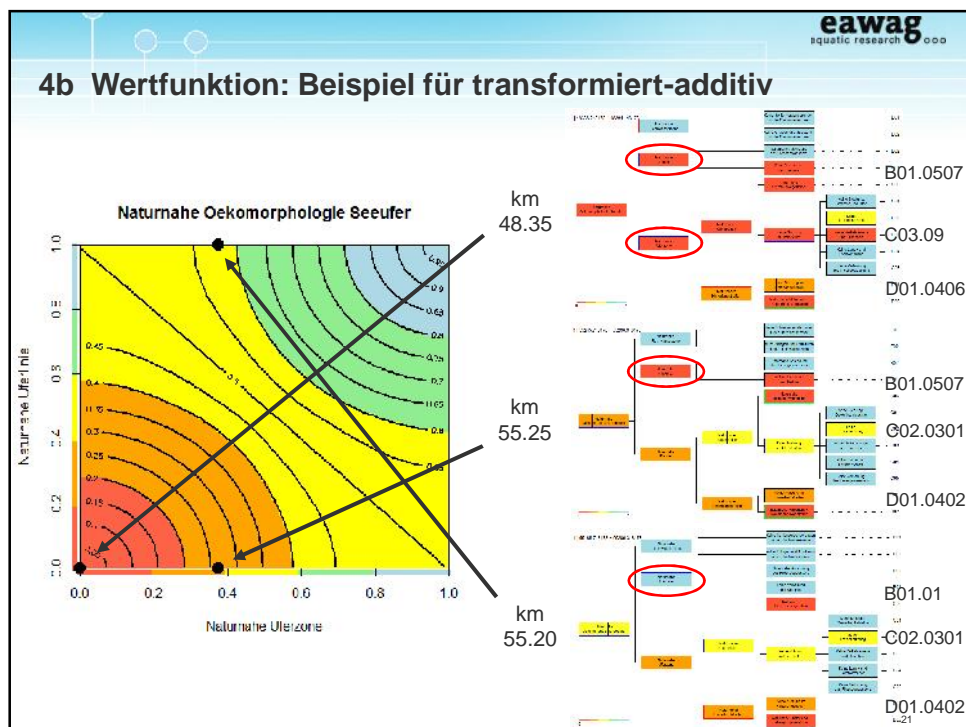
12











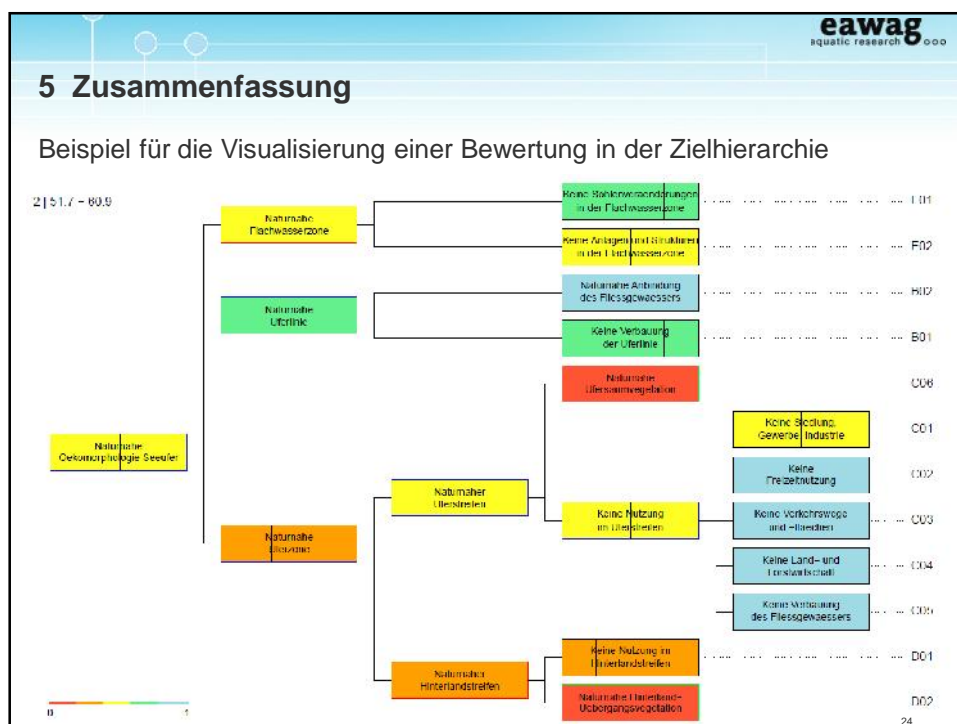
eawag
aquatic research

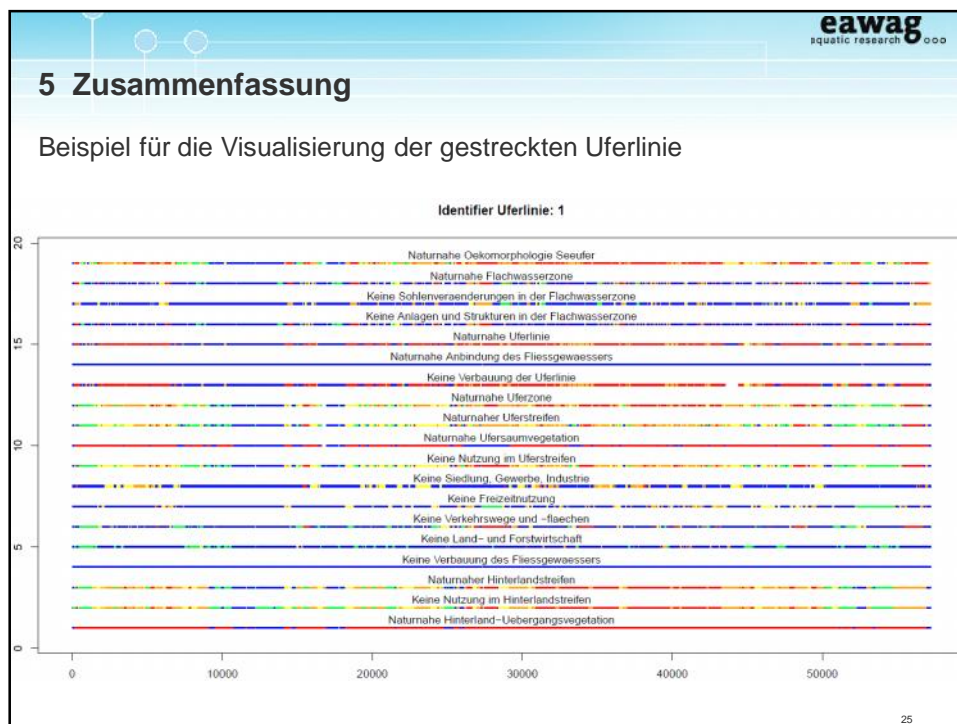
5 Zusammenfassung

Vorgehen:

1. Erhebung der Daten
Luftaufnahmen, Auswertung mit GIS-Tool
2. Erstellung der Bewertungen
 - a: Ableitung für unterste Ziele aus Tabelle
 - b: Aggregation für höhere Ziele durch Berechnung
 Resultat: Gesamtbewertung und Bewertung für alle Unterziele
Durchführung mit GIS-Tool und – optional - R Paket
3. Allenfalls: Export der Daten für weitergehende Auswertungen.

22








Unterlagen

Schlosser J. A., Haertel-Borer S., Liechti P., Reichert P. 2013:
**Konzept für die Untersuchung und Beurteilung der Seen in der Schweiz.
 Anleitung zur Entwicklung und Anwendung von Beurteilungsmethoden.**
 Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1326: 38 S.
www.bafu.admin.ch/uw-1326-d

Niederberger K., Rey P., Reichert P., Schlosser J., Helg U., Haertel-Borer S.,
 Binderheim E., 2016:
**Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Seen. Modul:
 Ökomorphologie Seeufer.**
 Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1632: 73 S.
www.bafu.admin.ch/uv-1632-d

Ergänzungen zu
 „Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Seen“, 23.01.2017
www.modul-stufen-konzept.ch

27



Zielhierarchie und Bewertung

Fragen ?

28