

Ökonomische Kriterien bei der Auswahl von Maßnahmen zur Renaturierung/ Wiederherstellung der Morphologie

-
Aus der Sicht der Praxis

Simon Henneberg, Flussgebietsgemeinschaft Weser



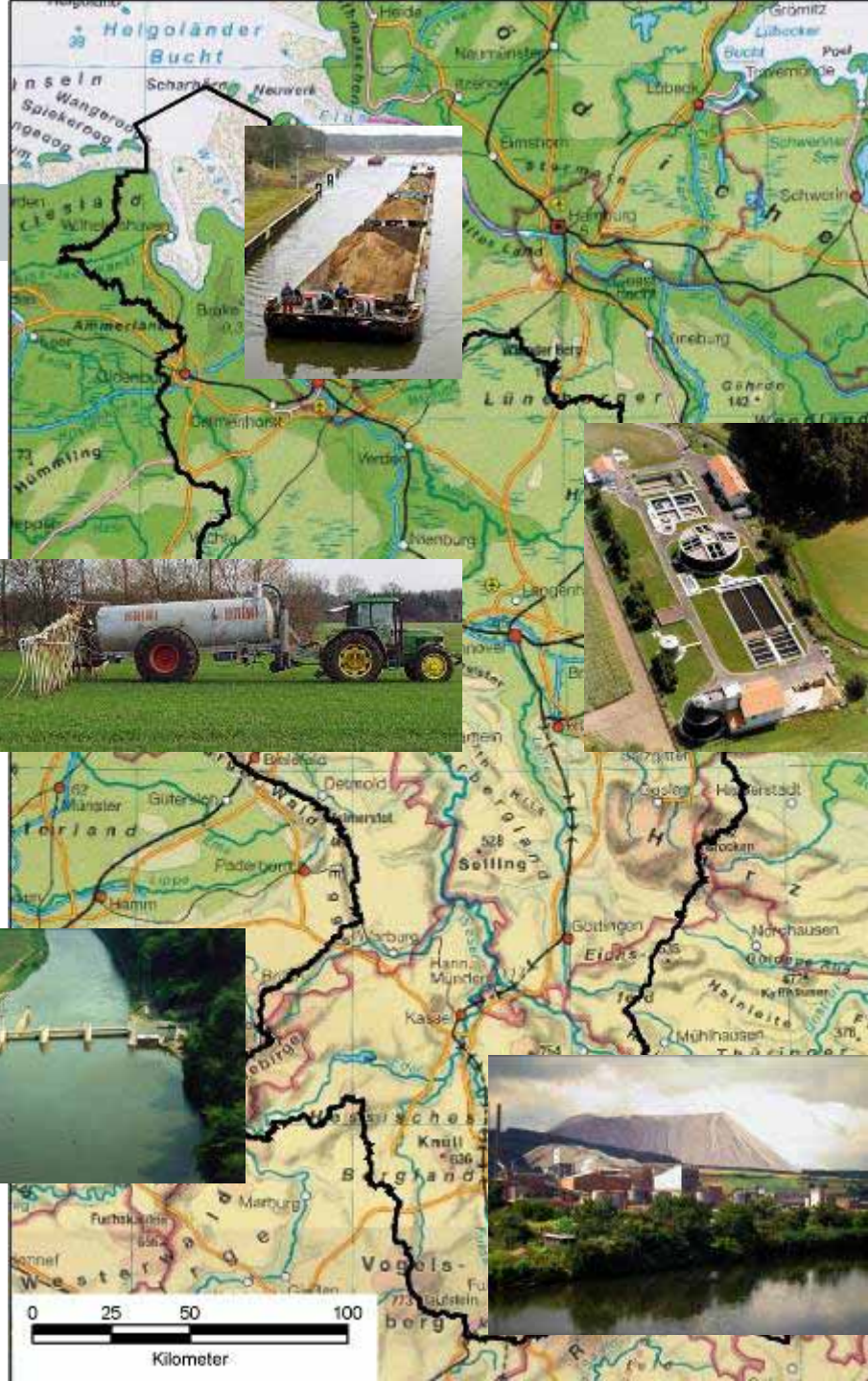
„Forum

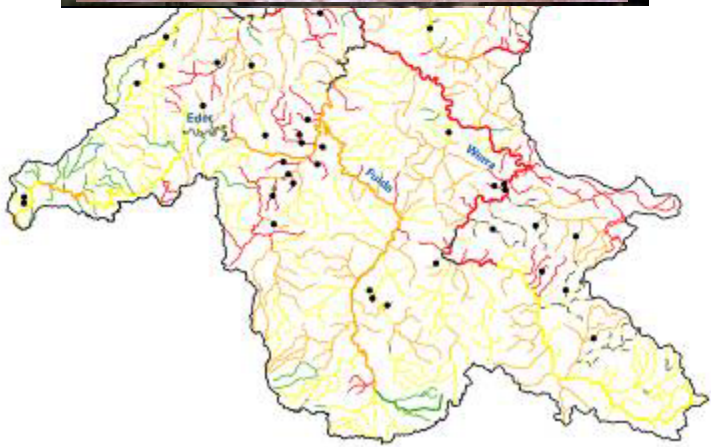
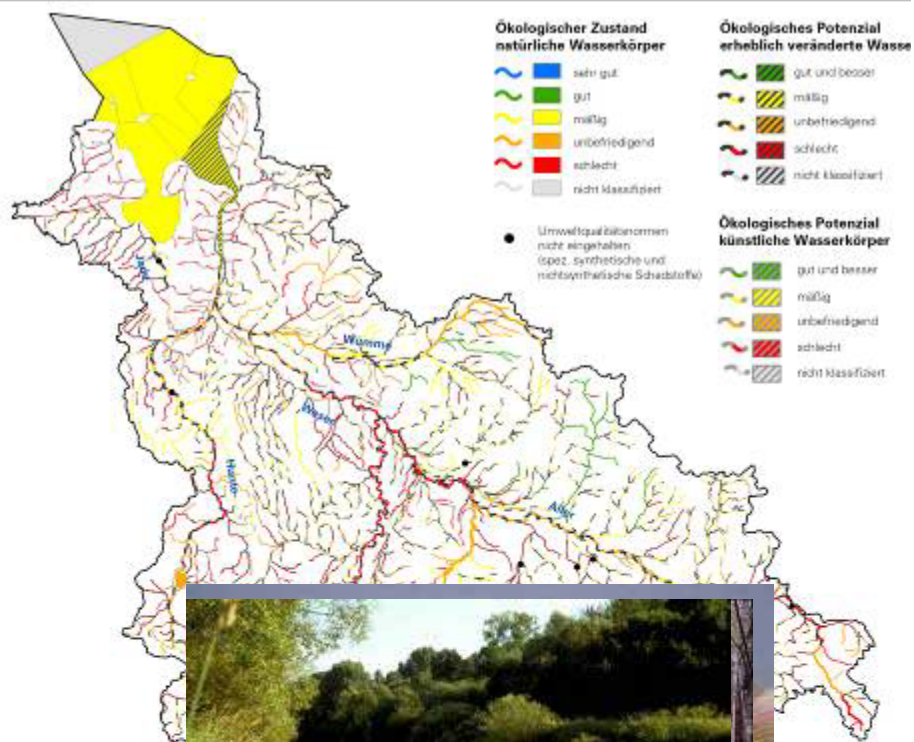


HESSEN



Integriertes Flussgebietsmanagement





1.1 Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands

1.1.1 Flüsse

Biologische Komponenten

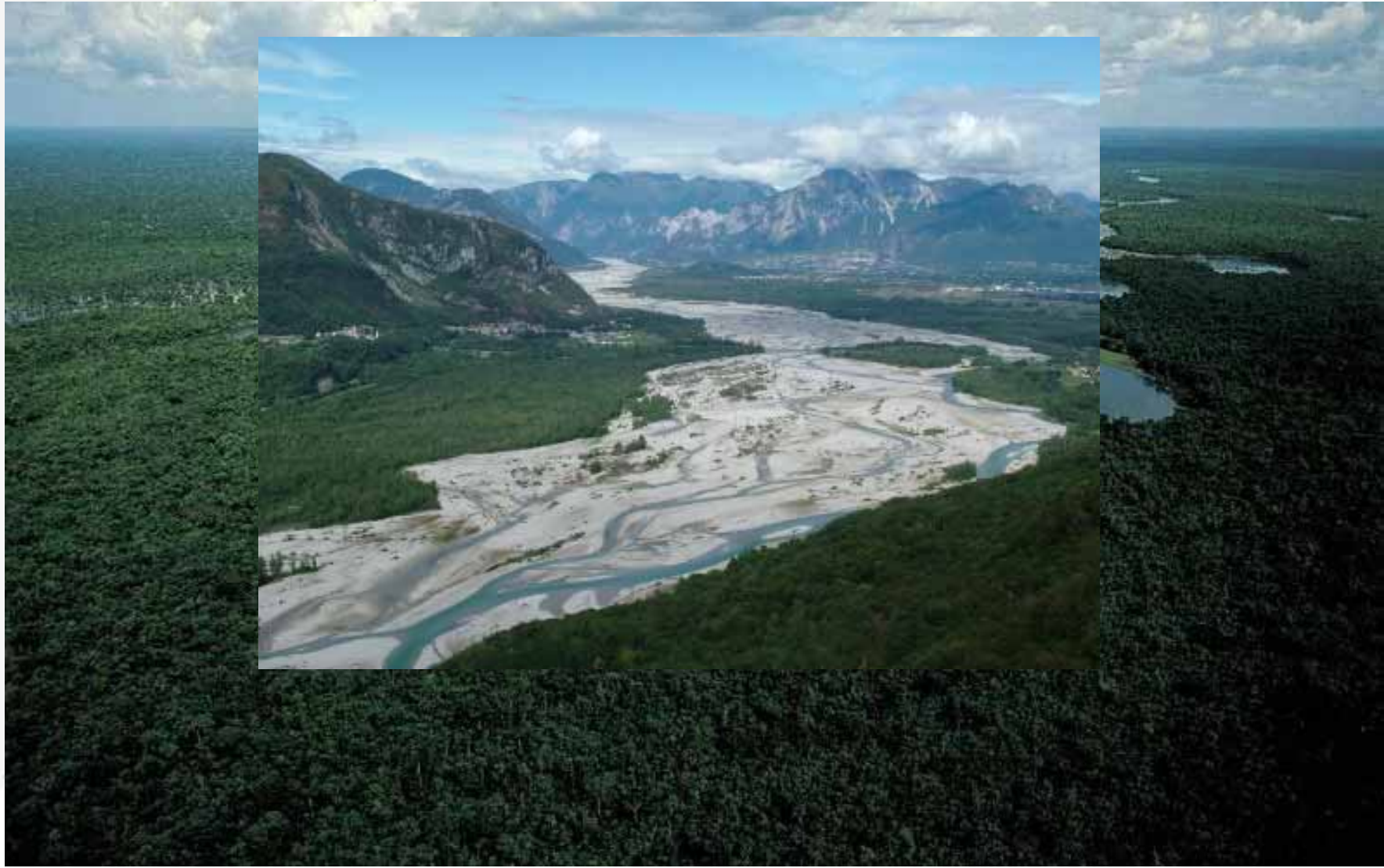
- Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora,
- Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna,
- Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna.

Hydromorphologische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten

- Wasserhaushalt
 - Abfluss und Abflusssdynamik,
 - Verbindung zu Grundwasserkörpern;
- Durchgängigkeit des Flusses
- Morphologische Bedingungen
 - Tiefen- und Breitenvariation,
 - Struktur und Substrat des Flussbetts,
 - Struktur der Uferzone.

Chemische und physikalisch-chemische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten

- Allgemein
 - Temperaturverhältnisse,
 - Sauerstoffhaushalt,
 - Salzgehalt,
 - Versauerungszustand,
 - Nährstoffverhältnisse;









Maßnahmen



Maßnahmen



Maßnahmen

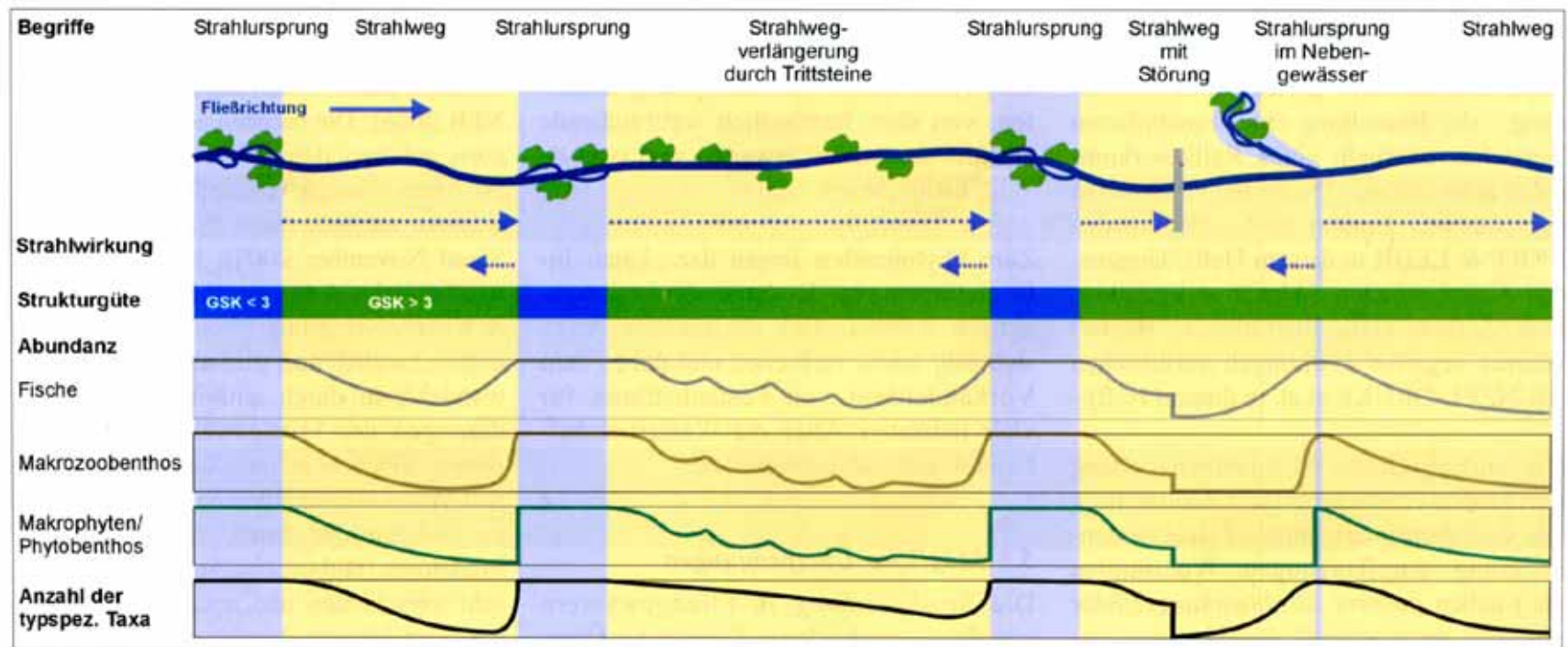


Maßnahmen



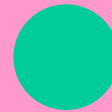


Trittstein - Strahlwirkung

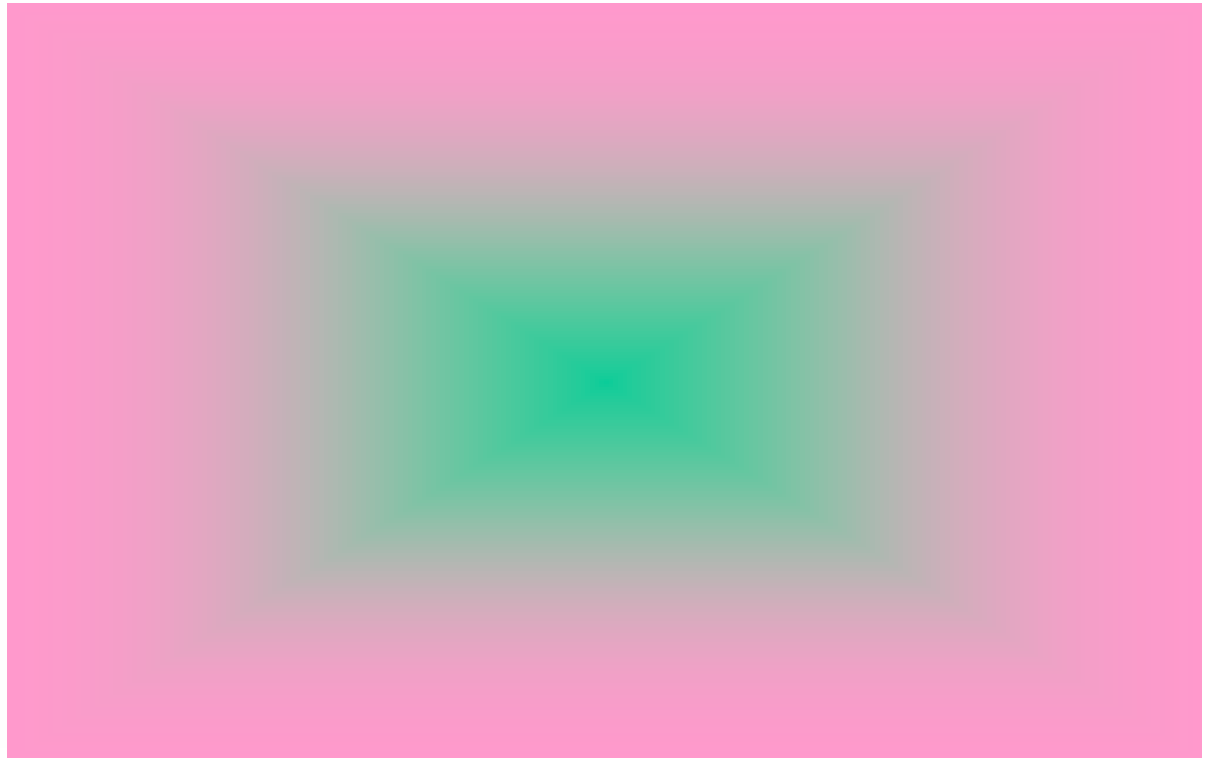


Nr.	Beschreibung	Fischfauna					Ufervegetation		Gewässerstruktur				
		Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Phytoplankton	Ufervegetation	Auenvegetation	Gewässerstruktur	Durchgängigkeit	Feststoff-Haushalt	Albuströmik	Auenbezug
1 Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlerstruktur													
1.1	Einbau von Kiesstreifen /-bänken	++	++	+	+		+		++		+	+	
1.2	Einbau von Totholz	++	++		+				++			+	
1.3	Reduzierung der Stauhaltigkeitsstrecke	+	++		+				++	+	+	+	
1.4	Dynamisierung der Sohle (Initiierung von Kolken o.ä.)	++	++		+				++			++	
2 Maßnahmen zur Entwicklung der Uferbereiche													
2.1 a	Entwicklung naturnaher Uferstrukturen (oberhalb MW-Linie)			+			++	+	++			+	+
2.1 b	Entwicklung naturnaher Uferstrukturen (unterhalb MW-Linie)	++	++	++	++		+		++			+	
2.2	Rückbau von Uferverbau	++	++	++			++		++			++	++
2.3	Rückbau von Bühnen- und Längsbauwerken (mit Dynamisierung der Ufer)	++	++	++			++		++			++	++
2.4	Dynamisierung des Ufers	++	++	+			++		++			+	
2.5	Neuschaffung von flachen Ufern	+	+	+		+	++		++			+	+
2.6	Absenken von Bühnenrücken bzw. Zulassen von Durchrissen						++		++			+	
2.7	Ökologische Aufwertung der Bühnenfelder/Längsbauwerke durch modifizierte Gestaltung des Bühnenkörpers/der Längsbauwerke	++	++	++	++		+		++			+	
2.8	Bauliche Verknüpfung bestehender Bühnen mit einem Parallelwerk	++	++	++	++		+		++			+	
2.9	Ersatz der Bühnen durch Längswerke	++		+			+		++			+	
2.10	Bau von strukturierten Parallelwerken mit Ein- und Überströmöffnungen	+	+	+	+	+			+			+	
2.11	Umbau oder Ergänzung von vorhandenen Bühnen zu Hakenbühnen	++	+	+	+				+				
3 Maßnahmen zur Auenentwicklung													
3.1	Rückbau / Rückverlegung von Deichen, Verwallungen, Dämmen, Uferwehren						+	++	+		+	++	++
3.2	Neuanlage von auentypischen Gewässern	++	+	+	+	+	++	++	++			+	++
3.3	Reaktivierung von auentypischen Gewässern	++	+			+	++	++	++			+	++
3.4	Anschluss sekundärer Auengewässer (Bodenabbaugewässer)	++	+			+	++	++	++			+	++
3.5	Lokale Erhöhung der Überflutungshäufigkeit durch Bodenabtrag von Auenflächen						++	++	++		+	++	++
3.6	Schutz und Entwicklung von besonderen Umfeldstrukturen							++	+				++
3.7	Entwicklung von Nebengewässern und Quellen	++	++				++	++	++				++
3.8	Flächenextensivierung in der Aue						+	+			+		+
4 Maßnahmen zur Verbesserung der longitudinalen/linearen Durchgängigkeit													
4.1	Vollständiger Rückbau / Beseitigung eines Sohlenbauwerkes (Wehr- oder Stauanlage, Sohlenabsturz o.ä.) einschl. Stauniederlegung/ Aufhebung des Rückstaubereiches u. vollständige oder tw. Wiederherstellung Fließverhältnisse	++	++			++	+	+	++	++	++	++	+
4.2	Umgestaltung eines Sohlenbauwerkes (Wehr- oder Stauanlage, Sohlenabsturz o.ä.) mit Abführung v. Teilabflüssen durch Anlage eines passierbaren und funktionstüchtigen Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengriffe, Fischaufl.- und -abstegsanlage)	++	+						+	++			
4.3	Veränderung des Betriebes der Wasserkraftanlage (Anlagentyp, Betriebszeiten, Abstieg, Rechenabstand, Rechenreiner, Fließgeschwindigkeiten, ...)	++								+			

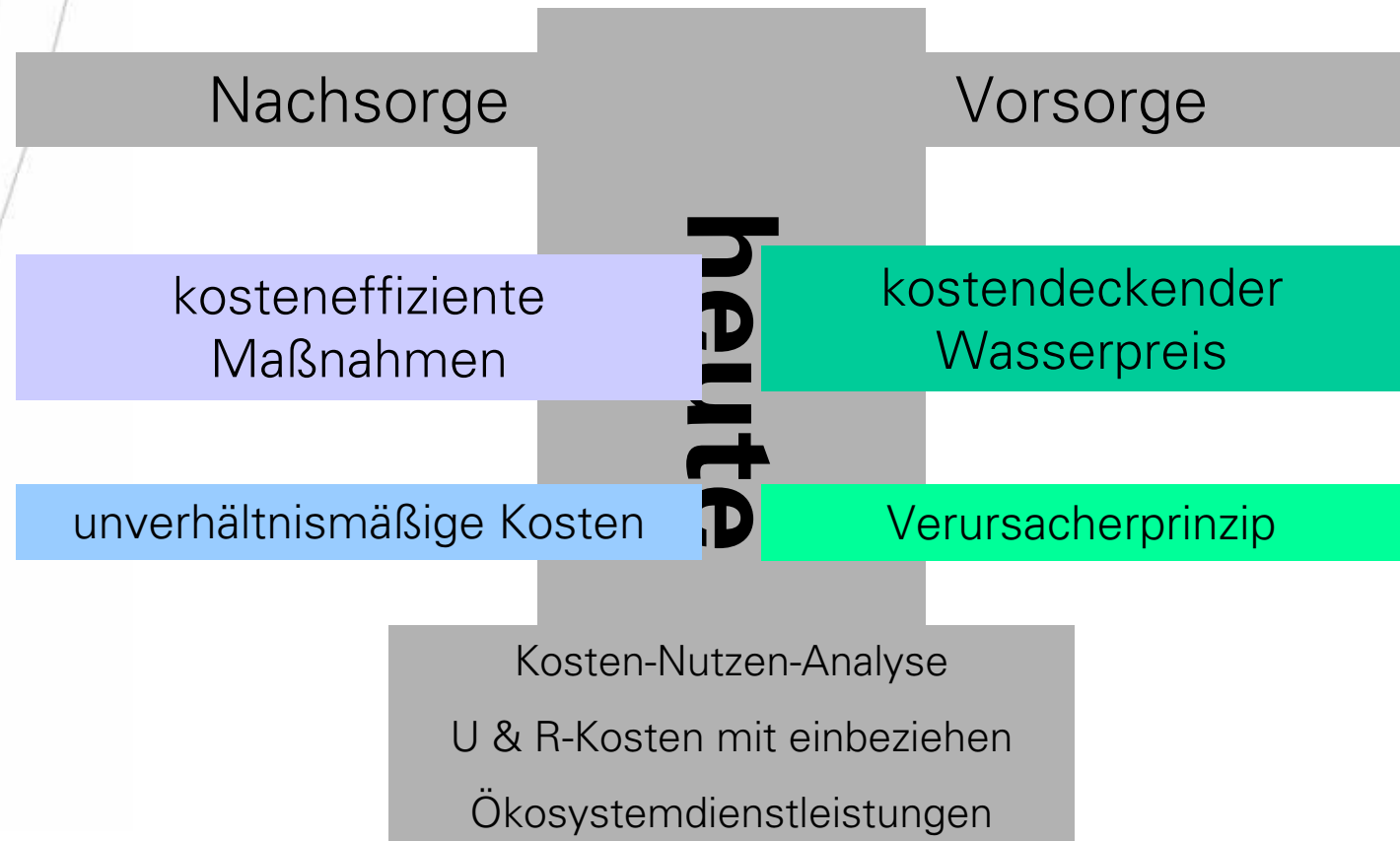
Unsicherheiten



Unsicherheiten



Ökonomische Prinzipien



Kosteneffiziente Maßnahmen (lokal)

- **Kläranlage**

- Definition der Anforderung
- Vergleich der Techniken
- Emissionsüberwachung

- **Durchgängigkeit**

- Definition der Anforderung
- Vergleich der Techniken
- Überwachung? (Kosten)

unverhältnismäßige Kosten?

Kosten-Nutzen-Analyse
U & R-Kosten mit einbeziehen
Ökosystemdienstleistungen

kostendeckender
Wasserpreis?

Kosteneffiziente Maßnahmen (lokal / überregional)

- **Kali + Salz**
 - Definition der Anforderung (nicht ganz einfach)
 - Vergleich der Techniken (nicht ganz einfach)
 - Emissionsüberwachung (einfach)

- **Diffuse Nährstoffeinträge in die Nordsee**
 - Definition der Anforderung (schwierig)
 - Vergleich der Techniken (Vielzahl)
 - Überwachung

unverhältnismäßige Kosten?

kostendeckender Wasserpreis?

Kosten-Nutzen-Analyse
U & R-Kosten mit einbeziehen
Ökosystemdienstleistungen



Maßnahmenauswahl

- **Einfache, kosteneffiziente Maßnahmen**
 - Raum für Dynamik
 - Gehölzsäume und Feuchtgebiete
 - Möglichst wenig Stauwehre
 - Vermeidung von Stoffeinträgen



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**