

Was bietet ein Fluss?

Argumentarium zur Berücksichtigung von Ökosystemleistungen im GE-RM-Planungsprozess

Einführung

Modernes Flussraummanagement muss viele Ansprüche erfüllen: Unter der Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen, welche Planungsprozesse oftmals auch erst initiieren, wird versucht, die Ansprüche und Interessen unterschiedlicher Nutzer*innen im, am und um den Fluss zu harmonisieren.

Bei vergangenen Hochwasserereignissen hat sich gezeigt, dass technische Maßnahmen allein (wie etwa Dämme, Mauern oder Rückhaltebecken) oft keinen vollständigen Schutz gewährleisten können. Dazu kommt, dass sich technische Eingriffe negativ auf den ökologischen Zustand der Gewässer auswirken können. Obwohl bereits zahlreiche Sanierungsmaßnahmen initiiert wurden, sind viele Flüsse nach wie vor in keinem guten Zustand.

Sowohl in der Gewässerökologie als auch im Hochwasserrisikomanagement besteht also Handlungsbedarf, der mittels Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepten (GE-RM) vordergründig adressiert wird. Während diese beiden Disziplinen bisher in der Praxis zu oft getrennt bearbeitet wurden, sind integrative Konzepte das eigentliche Gebot der Stunde. Integrative Planungen sind zwar mitunter komplexer, ermöglichen aber Lösungen, die unterschiedlichen Interessen gerecht werden, breite Akzeptanz und Unterstützung finden und überdies längerfristig auch deutlich kosteneffizienter sein können. Die Herausforderung besteht dabei vor allem darin, einen gerechten Abwägungsprozess divergierender Interessen zu koordinieren. Dadurch werden letztlich Maßnahmen definiert, die von allen Akteur*innen mitgetragen und innerhalb eines gewissen Planungshorizonts im Flussraum umgesetzt werden.



Mit Unterstützung von Bund und Europäischer Union

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

 LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

 Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums.
Hier investieren Europa in
die ländlichen Gebiete.

Im vom BMLRT veröffentlichten vorläufigen Leitfaden zur GE-RM-Umsetzung ist ein umfangreicher Maßnahmenkatalog angefügt, der Maßnahmen am/im Gewässer, Maßnahmen im Einzugsgebiet und Planungen/organisatorische Maßnahmen umfasst. Die Bandbreite reicht dabei von der Schaffung von Überflutungsflächen und Retentionsräumen (z. B. durch Landnutzungsänderung), über Aufweitungen von Flussbetten, den Um- oder Rückbau von Querbauwerken, technischen Hochwasserschutzmaßnahmen bis zu Maßnahmen im Einzugsgebiet (Aufforstung, Änderung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, o. ä.). In den meisten Fällen kann ein flussbauliches Projekt mehreren Maßnahmentypen zugeordnet werden. Eine Gewässeraufweitung kann etwa gleichzeitig Einfluss auf den Sedimenthaushalt, die Sohlstabilisierung/-strukturierung, die Uferstruktur, Gewässerrandstreifen, die Gewässermorphologie oder die Retentionswirkung haben. Konkrete Projekte stellen also stets eine Kombination von Maßnahmen dar, deren Wirkungen so komplex wie auch standortabhängig sind.

Das Konzept Ökosystemleistungen

Neben den primär erwünschten Wirkungen (Schutz vor Überflutungen und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit), gibt es im Zuge von integrativen Flussbauprojekten eine Vielzahl weiterer Auswirkungen, die auf den ersten Blick weniger augenscheinlich sind. Diese Wirkungen lassen sich mit dem Konzept der Ökosystemdienstleistungen (ösl) beschreiben und sogar bewerten. Ökosystemleistungen sollen den Zusammenhang zwischen dem sozialen/gesellschaftlichem Wohlergehen und dem Zustand von Ökosystemen aufzeigen. Dadurch wird eine Erfassung jener Leistungen ermöglicht, die von den Ökosystemen ausgehen und vom Menschen im weitesten Sinne genutzt werden können. Im Zuge des Projekts STREAM~LAND wurde von der TU Wien eine Studie zur „Bewertung der Ökosystemleistungen des integrativen Hochwasserschutzes“ erstellt, die mögliche „Naturleistungen“ in diesem Zusammenhang beschreibt und Möglichkeiten zur deren Bewertung aufzeigt.

Vorliegendes Argumentarium fasst die Inhalte dieser Studie zusammen und zeigt ihre Anwendbarkeit im GE-RM auf. Ökosystemleistungen mit Bezug zur Flussraumplanung werden vorgestellt und dadurch die Bandbreite möglicher Auswirkungen integrativer Maßnahmen in Flüssen sichtbar gemacht.

Ökosystemleistungen werden generell in drei verschiedenen Gruppen zusammengefasst:

- ~ **Versorgungsleistungen**
betreffen die Produktion/Zurverfügungstellung von direkt nutzbaren Produkten wie sauberem Trinkwasser, Rohstoff Holz oder fruchtbaren Boden für die Nahrungsmittelproduktion.
- ~ **Regulierungs- und Erhaltungsleistungen**
umfassen etwa den Schutz vor Naturgefahren oder den Abbau von Schadstoffen.
- ~ **Kulturelle Leistungen**
befriedigen kulturelle Bedürfnisse wie Erholung in der Natur.

Im Rahmen des Projekts STREAM-LAND wurden für Flussräume folgende Ökosystemleistungen als bedeutungsvoll erachtet:

Versorgungsleistungen

Kulturpflanzen und Nutztiere mit Ernährungszweck

Bereitstellung von fruchtbaren Flächen/Talböden für die Lebensmittelproduktion

Biomasse

Bereitstellung von (Au)Wäldern und Ernte des Holzes

Wildtiere

Lebensraum für Wild (Auwald) und Fische (Gewässer)

→ Nutzung als Nahrungsmittel

Regulierungs- und Erhaltungsleistungen

Hochwasserregulierung

Retentionswirkung einer Au/eines Überflutungsbereiches, Dämpfung von Hochwasserspitzen durch Retention

Erosionskontrolle & Sedimentregulierung

Stabilisierung des Bodens/Grundwasserkörpers, Beitrag zu einem natürlichen Sedimenthaushalt

Beeinflussung der chemischen Wasserqualität

Abbau von Schadstoffen im Gewässer, Rückhalt von Stickstoff und Phosphor

Speicherung von Kohlenstoff

Beitrag zur CO₂-Speicherung in Auwäldern/Vegetation

Mikroklimaregulation

Kühlende Wirkung des Wassers, kühlende Wirkung des Uferbewuchses

Kulturelle Leistungen

Freizeit und Erholung

Spaziergänge in der Au, Radfahren entlang eines Flusses, Baden, o. ä.

Landschaftsbild, Natur und Kulturerbe

Schönheit eines natürlichen/dynamischen Flusses, regionale Identifikation mit einem Fluss

Existenz-, Options- & Vermächtniswert

Erhalt von positiven Eigenschaften eines Flusses/Abschnittes für künftige Generationen

Biodiversität & Habitatbereitstellung

Schutzwürdigkeit von seltenen/ besonderen Arten und Lebensräumen (Flussräume sind Biodiversitäts-Hotspots)

Bewertung von ÖSL

Die Ausprägung bzw. Wertigkeit einiger der oben genannten ÖSL für einen Standort ist auf den ersten Blick vielleicht schwer zu erkennen und lässt sich oftmals auch erst durch eine Veränderung der ÖSL in Folge eines Projekts beschreiben oder messen. Welche ÖSL an einem bestimmten Flussabschnitt tatsächlich relevant sind und von einer Veränderung des Flussraummanagements oder eines flussbaulichen Projektes betroffen sind, hängt ebenfalls sehr stark von den standörtlichen Gegebenheiten ab.

Es gibt eine Vielzahl an Ansätzen und Methoden, den Wert von ÖSL zu beurteilen. Die offensichtlichste bzw. für Laien am leichtesten nachvollziehbare Bewertungsmethode ist die Bepreisung von ÖSL. So kann etwa relativ leicht berechnet werden, wie hoch der monetäre Schaden eines Hochwassers wäre, der ohne ein Hochwasserschutzprojekt auftreten würde. Ebenso können die Ertragspotenziale durch fruchtbare Böden erhoben und bewertet werden. Auch Freizeit- und Erholungswerte können (bedingt) monetär bewertet werden – etwa durch die Bereitschaft zur Zahlung hypothetischer Eintrittspreise. Die ökonomische Bewertung einer „schönen Landschaft“ oder des „Vorhandenseins einer seltenen Art“ gestaltet sich allerdings schon deutlich schwieriger, wenngleich diese fraglos einen Wert besitzen. Der im Rahmen von STREAM~LAND erstellte Bericht bietet einen umfassenden Überblick über unterschiedliche ökonomische Bewertungsmethoden und deren Anwendungsmöglichkeiten. Beispiele von internationalen flussbaulichen Projekten zeigen, dass bei einer Betrachtung des Gesamtsystems und aller relevanten ÖSL der gesellschaftliche Nutzen von ökologischen Hochwasserschutzmaßnahmen die – vermeintlich hohen – Investitionen langfristig deutlich übersteigen kann.

Die umfassende Bewertung der Auswirkungen eines Flussbauprojekts auf unterschiedliche Ökosystemleistungen ist methodisch aufwendig, zeit- und somit kostenintensiv. Darüber hinaus sind Untersuchungen mit Unschärfen verbunden, sodass der errechnete „Wert“ letztendlich oft nur als Bandbreite angegeben werden kann. In der Praxis wird eine umfassende ökonomische Bewertung von ÖSL also meist nicht durchführbar sein.

Neben einer monetären Bewertung gibt es weitere Methoden, den Wert von ÖSL auf einer beschreibenden/vergleichenden Basis zu ermitteln. 2021 wurde etwa an der BOKU Wien im Auftrag des BMLRT eine Studie zur Evaluierung von Restaurationsmaßnahmen mittels kultureller ÖSL fertiggestellt (Projekt ResCules). Dabei wurde eine Methodik entwickelt, bei der durch gezielte Befragungen und Beobachtungen, Veränderungen kultureller Ökosystemleistungen festgestellt werden können.

Unterschiedliche Interessengruppen sind von flussbaulichen Projekten oder Maßnahmen unterschiedlich stark betroffen – sowohl positiv als auch

negativ. Ebenso haben die angegebenen ÖSL unterschiedliche Relevanz für verschiedene Sektoren. Dazu kommt, dass flussbauliche Veränderungen in der Regel sehr standort-spezifische Charakteristik aufweisen und die verschiedenen Maßnahmentypen sowie deren Auswirkungen – wie oben beschrieben – schwer zu kategorisieren sind. Die anhand bisheriger Erfahrungen registrierten Wirkungen werden in untenstehender Tabelle angegeben.

Häufig auftretende Auswirkungen verschiedener flussbaulicher Maßnahmen. Deutlich positiver Effekt zu erwarten (+ +), eher positiver Effekt zu erwarten (+), kein Effekt zu erwarten (o), eher negativer Effekt zu erwarten (–), deutlich negativer Effekt zu erwarten (– –)

Kategorie	Maßnahmentyp
1. Hochwasser-rückhaltemaßnahmen	Sicherung, Vernetzung, Dynamisierung von Gewässer-randzonen (Auen und natürliche Überflutungsflächen)
	Neuschaffung von Überschwemmungsflächen und/oder Retentionsräumen durch Nutzungsänderungen
2. Gewässermorphologische Maßnahmen	Strukturverbesserungen des bestehenden Abflussprofils, etwa durch Sohl- oder Uferstrukturierung sowie die Pflege und Anlage von Randstreifen
	Annäherung an den ursprünglichen morphologischen Flusstyp durch u. a.: Laufverlängerung, Gewässeraufweitung und/oder die Anbindung bzw. Schaffung von Nebengewässern oder Altarmen
	Verbesserung der Durchgängigkeit u. a. durch den Um- oder Rückbau von Querbauwerken, Herstellung des Sedimentkontinuums, Geschiebemanagement
3. Maßnahmen im Einzugsgebiet	Vernetzung mit Zubringern durch Anbindung der Mündungen und morphologische Strukturverbesserung zur Dämpfung von Abflussspitzen
	Umstellung der Flächenbewirtschaftung im Gewässer-einzugsgebiet, z. B. Umstellung auf bodenschonende und erosionsreduzierende (landwirtschaftliche) Bewirt-schaftung, Aufforstung, Oberflächenentsiegelung u. a.

Tourismus und Regionalentwicklung (inkl. Fischerei)	Naturschutz	Landwirtschaft	Forstwirtschaft	Gewässerökologie	Hochwasserschutz
++	++	-	-	++	+
+	+	-	-	+	++
+	+	o	o	+	+
++	++	-	-	++	+
+	+	o	o	++	+
+	+	o	o	++	+
o	+	-	-	+	++



Handlungsempfehlung zur Berücksichtigung von ÖSL im GE-RM-Prozess

Da eine detaillierte Bewertung von ÖSL methodisch aufwendig und somit teuer ist, wird in den meisten Fällen in flussbaulichen Planungen keine umfassende ökonomische Bewertung möglich sein. Eine Einschätzung zur Veränderung von ÖSL kann aber auch qualitativ erfolgen – also z. B. durch Abwägung unterschiedlicher Planungsvarianten oder Vergleiche zwischen unterschiedlichen Standorten.

Bei jedem flussbaulichen Projekt oder Rahmenplan sollte versucht werden, die Zu- oder Abnahme von ÖSL und somit auch die erwarteten Gesamteffekte verschiedener Maßnahmenvarianten besser abzuschätzen. In GE-RM-Planungsabläufen sollten daher die potenziellen Wirkungen der angedachten Maßnahmen auch im Hinblick auf Ökosystemleistungen analysiert oder zumindest mitgedacht werden. Zu beachten gilt es dabei, dass die Sichtweisen von möglichst allen betroffenen Akteur*innen berücksichtigt und gegebenenfalls gewichtet werden.

Folgend wird die Vorgehensweise skizziert, wie das Konzept der Ökosystemleistungen in einen Entscheidungsprozess integriert werden kann:

1) Definition von Planungsvarianten

Als Grundlage müssen einige Projekt- oder Planungsparameter festgelegt werden, die eine Abschätzung der zu erwartenden Auswirkungen erlauben. So sollte etwa bekannt sein, welche Maßnahmentypen oder Maßnahmenkombinationen überhaupt in Frage kommen. Weiters ist auch eine gute Kenntnis des aktuellen Zustandes bzw. der rezenten Entwicklungen notwendig, um mögliche Auswirkungen in Relation setzen zu können.

2) Auswahl der einzubindenden Interessengruppen

Vertreter*innen aller für den Standort/Flussabschnitt relevanten Sektoren sollten konsultiert werden, um einen ausgewogenen Prozess zu gewährleisten. Die Auswahl basiert auf den Erfordernissen und Möglichkeiten des jeweiligen Projekts und sollte durch die zuständigen Planungseinheiten erfolgen. Lokale, regionale und überregionale Verwaltungseinheiten sind grundsätzlich

immer in derartige Prozesse involviert und geben meist auch den inhaltlichen Spielraum vor.

Im Rahmen der Erstellung von GE-RMS sollten die stattfindenden Beteiligungsprozesse dazu genutzt werden, die Stakeholder zu deren Einschätzung zu konsultieren.

3) Einschätzung der erwarteten Wirkungen

Beteiligte Interessenvertreter*innen sollen (z. B. im Rahmen partizipativer Verfahren oder Veranstaltungen) zu den unterschiedlichen Planungsvarianten eine Einschätzung zu den erwarteten Effekten abgeben. Dies kann etwa im Rahmen von Workshops oder Diskussionsrunden geschehen, aber auch durch direkte Befragungen/Umfrage (online, telefonisch, persönlich, per Brief, etc.).

Für eine Konsultation eignet sich die diesem Dokument beigefügte Arbeitshilfe, die an die spezifischen Erfordernisse eines Projekts angepasst werden kann. Als erster Schritt erfolgt eine Einschätzung des Status quo, weiters werden die erwarteten Auswirkungen einer oder mehrerer Planungsvariante/n auf unterschiedliche ÖSL von den Befragten abgeschätzt. Zusätzlich können jene ÖSL identifiziert werden, die als besonders beachtenswert betrachtet werden.

4) Aus- und Verwertung der Ergebnisse

Die ausgefüllten Arbeitshilfen können systematisch ausgewertet werden, um je ÖSL und Planungsvariante die Bandbreite an Einschätzungen anzugeben. Das Ergebnis gibt Aufschluss über unterschiedliche Sichtweisen oder konträre Einschätzungen, aber auch eine Priorisierung von wesentlichen ÖSL kann für den Standort abgeleitet werden. Die (möglichen) Veränderungen dieser Ökosystemleistungen im Zuge der Projektumsetzung (oder auch nach Projektabschluss) sollten diskutiert oder methodisch untersucht werden.

Letztlich sollen die Ergebnisse der ÖSL-Einschätzung als Bewertungskriterium in der Variantenentscheidung berücksichtigt werden.

Eine Auseinandersetzung mit dem Thema Ökosystemleistungen in GE-RM-Prozessen kann in unterschiedlichen Abstufungen stattfinden. Schon die Aufzählung oder Erwähnung von Ökosystemleistungen kann das Bewusstsein für die Wirkungen von Maßnahmen erhöhen. Eine detailliertere Auseinandersetzung sollte insbesondere bei GE-RM-Planungen angedacht werden, bei denen vielfältige Nutzungsinteressen bzw. Zielkonflikte zu erwarten sind. Dadurch wird ein wertvoller Beitrag im Sinne des integrativen Gedankens für die GE-RMS geleistet.





*Füllen Sie die folgende Tabelle
gemäß Ihrer persönlichen/
fachlichen Einschätzung aus.*

Wie schätzen sie das Ausmaß der Ökosystemleistung
im aktuellen Zustand ein?

- 1: Leistung wird nicht erbracht
- 2: Leistung wird in geringem Ausmaß erbracht
- 3: Leistung wird erbracht

Wie wirken sich die für Ihren Flussraum vorgestellten Maßnahmen X und Y
auf die angegebenen Ökosystemleistungen aus?

Welche Leistungen werden durch die Maßnahmen X und Y an Bedeutung
gewinnen, welche an Bedeutung verlieren?

Mögliche Anmerkungen können direkt in die Felder geschrieben werden
→ Nennen Sie konkrete Beispiele und welche Folgen zu erwarten sind.

Wer profitiert von den Maßnahmen, wer nicht?

Falls negative Folgen zu erwarten sind, wie können diese adressiert,
verhindert oder ausgeglichen werden?

Falls positive Folgen zu erwarten sind, wie können diese kommuniziert
werden?

Ökosystemleistung

Beschreibung

Freizeit und Erholung

Eigenschaften des Ökosystems, die aktive und passive Interaktion ermöglichen

Landschaftsbild, Natur und Kulturerbe

Eigenschaften des Ökosystems, die ästhetischen Wert haben bzw. eine Bedeutung als Natur- oder Kulturerbe besitzen

Existenz-, Options- & Vermächtniswert

Eigenschaften des Ökosystems, die Menschen für spätere Generationen erhalten möchten

Biodiversität & Habitatbereitstellung

Eigenschaften des Ökosystems, die zum Erhalt von Arten beitragen, indem sie insbesondere einen Wert für Jungtiere haben

Hochwasserregulierung

Biotische und abiotische Elemente des Ökosystems, die auf das Ausmaß und die Auswirkungen von Hochwasserereignissen wirken

Erosionskontrolle & Sedimentregulierung

Biotische und abiotische Elemente des Ökosystems, die den Boden stabilisieren oder das natürliche Sedimentmanagement in Gewässern fördern

Beeinflussung der chemischen Wasserqualität

Elemente des Ökosystems, die zu einem guten chemischen Wasserzustand beitragen, insbesondere durch Nährstoffrückhalt

Speicherung von Kohlenstoff

Eignung des Ökosystems, CO₂ zu speichern

Mikroklimaregulation

Eignung des Ökosystems, das Mikroklima zu beeinflussen (Temperatur, Feuchtigkeit, Ventilation und Transpiration)

Kulturpflanzen und Nutztiere mit Ernährungszweck

Eigenschaften des Ökosystems, welche die Produktion von Nutzpflanzen und Nutztieren ermöglichen

Biomasse

Eigenschaften des Ökosystems, welche die Produktion von Biomasse zur stofflichen oder energetischen Nutzung ermöglichen

Wildtiere

Eigenschaften des Ökosystems, die das Vorhandensein von (nutzbaren) Wildtieren ermöglichen

Erstellt im Rahmen des vom BMLRT
und der EU geförderten LE-Projekts
STREAM~LAND des Umweltdachverbandes.

