

Sicherung der Biodiversität durch nachhaltig bewirtschaftete Teichlandschaften in der Lausitz (TeichLausitz)

Teilvorhaben:
Governance, Politikinstrumente und Ökosystemleistungen

Sachbericht zum Verwendungsnachweis
Teil I Kurzbericht



Förderkennzeichen: 03LW0085
Zuwendungsempfänger: Technische Universität Dresden
Projektlaufzeit: 01.10.2021 – 31.03.2025

Projektteam:
Prof. Dr. Irene Ring (Projektleitung)
Dr. André Tiemann
M.Sc. Rosa Hildebrandt
M.Sc. Linda Rogge
Dr. Kathleen Schwerdtner Máñez

September 2025



Förderhinweis

TeichLausitz war ein BMFTR-Verbundprojekt des Instituts für Binnenfischerei e.V. (IfB, Koordination), des Internationalen Hochschulinstituts (IHI) Zittau der Technischen Universität Dresden (TUD), des Johann Heinrich von Thünen-Instituts (TI) und der Biosphärenreservatsverwaltung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (BRV BROHT) des Staatsbetriebs Sachsenforst im Rahmen der Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt (FEaA).

Das diesem Bericht zugrundeliegende Teilvorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt unter dem Förderkennzeichen 03LW0085 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Projektteam des IHI Zittau der TU Dresden.

Folgende Partner haben im Projekt TeichLausitz zusammengearbeitet:



**Biosphärenreservat
Oberlausitzer Heide-
und Teichlandschaft**



Gefördert durch:



1. Aufgabenstellung

In der Lausitz werden seit über 750 Jahren Karpfen und andere Fische in eigens dafür angelegten Teichen aufgezogen. Sie beherbergt damit das deutschlandweit größte zusammenhängende Teichgebiet. Die traditionellen Bewirtschaftungsprinzipien haben sich in diesem Zeitraum nur wenig geändert. Die Teiche stellen zugleich wertvolle Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten dar und erbringen neben der Erzeugung von hochwertigen Nahrungsmitteln eine Vielzahl von weiteren Ökosystemleistungen. Durch geänderte Rahmenbedingungen sind die teichwirtschaftlichen Unternehmen in den letzten drei Jahrzehnten in starke ökonomische Bedrängnis geraten und vielfach mussten Betriebe aufgegeben werden. Ohne Bewirtschaftung verlanden Teiche in kurzer Zeit und in der Folge gehen Biodiversität und Ökosystemleistungen zurück.

Das Projekt TeichLausitz untersuchte mit einem inter- und transdisziplinären Ansatz am Beispiel der Lausitzer Teichlandschaften in Brandenburg und Sachsen, wie diese ökologisch wertvolle Kulturlandschaft mit ihrer Artenvielfalt gesichert und auf gesellschaftlicher sowie unternehmerischer Ebene stärker in Wert gesetzt werden kann. Das Internationale Hochschulinstitut (IHI) Zittau der TU Dresden brachte wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Expertise im Bereich Governance- und Politikanalyse und Kompetenzen im Bereich der Erfassung und Inwertsetzung von Ökosystemleistungen in das Vorhaben ein. Das IHI Zittau leitete Modul 1 „Analyse der existierenden Governancestrukturen und Politikinstrumente“, Modul 3 „Ökosystemleistungen von Teichlandschaften“ sowie das Synthese-Modul 5 „Entwicklung von innovativen Governanceoptionen und Politikinstrumenten“.

2. Ablauf des Vorhabens

Zu Projektbeginn wurden Literaturrecherchen zur Teichwirtschaft in Mitteleuropa sowie deren Ökosystemleistungen durchgeführt. Bei der Auswahl der im Projekt zu untersuchenden Ökosystemleistungen wurden Ergebnisse berücksichtigt, die mit relevanten Akteursgruppen der Teichwirtschaft auf dem Auftaktworkshop vom Juni 2022 gemeinsam erarbeitet wurden. Die im Projekt untersuchten Ökosystemleistungen waren die Speisekarpfenproduktion, der Beitrag von Teichen zur Grundwasserneubildung, der Beitrag zum Schutz vor Hochwasserereignissen, die Nährstoffrückhaltung, Erholung sowie das Natur- und Kulturerbe. Darüber hinaus fand eine vertiefende Analyse bzw. Systematisierung existierender Governancestrukturen und Politikinstrumente für die Bundesländer Brandenburg und Sachsen statt und erste Datensätze zur Inanspruchnahme naturschutzorientierter Teichförderung wurden ausgewertet. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen und im Zusammenhang mit einer neu verabschiedeten Richtlinie zur Förderung von Naturschutz in den Teichlandschaften in Sachsen (bzw. einer zu erwartenden neuen Richtlinie in Brandenburg) wurde der 2. Stakeholderworkshop im März 2023 von uns gemeinsam mit dem Projektpartner Biosphärenreservatsverwaltung inhaltlich konzipiert und durchgeführt. In einem ko-kreativen Prozess der Teilnehmenden aus der Wissenschaft zusammen mit den Akteursgruppen aus Teichwirtschaft, Behörden und Verbänden wurden Herausforderungen, Konflikte und Lösungen insbesondere im Zusammenhang mit der neuen sächsischen Förderrichtlinie erörtert. Eine Masterarbeit zu Politikinstrumenten zur Abwehr und dem Ausgleich von teichwirtschaftlichen Schäden durch geschützte Arten sowie eine weitere zur Erfassung der Ökosystemleistung Natur- und Kulturerbe wurden erarbeitet. Darüber hinaus wurde die Ökosystemleistung Erholung mittels GIS-gestützter Erreichbarkeitsanalysen quantifiziert. Im Jahr 2024 lag der Schwerpunkt auf der Erhebung und Auswertung von Interviewdatensätzen mit sächsischen Teichbewirtschaftenden sowie auf der Analyse behördlich bereitgestellter Datensätze zur Inanspruchnahme von Fördermaßnahmen, insbesondere der naturschutzorientierten Teichförderung in Brandenburg und Sachsen. Außerdem wurde eine Zukunftswerkstatt im Mai 2024 von uns wesentlich inhaltlich mitgestaltet. Bezüglich der Ökosystemleistungen erfolgte eine Quantifizierung der Speisekarpfenproduktion, der Nährstoffrückhaltung, des Beitrages von Teichen zur Grundwasserneubildung und des Beitrages zum Schutz vor Hochwasserereignissen. Insbesondere hinsichtlich der zwei letztgenannten Ökosystemleistungen erfolgten intensive Abstimmungen mit dem Projektpartner IfB. Im Fall der Nährstoffrückhaltung bauen unsere Ergebnisse auf Datenerhebungen des IfB auf. Die Ergebnisse zu Ökosystemleistungen konnten 2023 und 2024 auf internationalen Konferenzen vorgestellt und diskutiert werden. Ebenfalls im Jahr 2024 wurden die Synthesearbeiten aus der Perspektive innovativer Governanceoptionen und Politikinstrumente intensiviert, die unter unserer Leitung und Mitarbeit aller Projektpartner auf der Abschlussveranstaltung im Februar 2025 vorgestellt wurden.

3. Wesentliche Ergebnisse

Modul 1: Analyse der existierenden Governancestrukturen und Politikinstrumente

Das sächsische Fördermodell bietet mit der naturschutzfachlich ausgerichteten Förderkulisse Teiche eine ambitionierte ökologische Zielorientierung. Dabei ist die Flexibilität für einige Betriebe, „passende“ höherwertige Maßnahmen zu beantragen, die im Einklang mit dem Bewirtschaftungskonzept gebracht werden können, erheblich eingeschränkt. Für Sachsen sollte überprüft werden, wo Vereinfachungen in der Konzeption der Förderrichtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz vorgenommen werden können, um Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Maßnahmen zu vermeiden und den Bürokratieaufwand zu reduzieren. Aus Sicht der befragten teichwirtschaftlichen Betriebe bieten sich Vereinfachungen bei Stauhaltungen und beim Umgang mit Graskarpfen und Raubfischen an. Im Rahmen des Arten- und Lebensraummonitorings für eine Evaluation der ökologischen Wirksamkeit naturschutzorientierter Fördermaßnahmen sollten in Zukunft Teichgruppen berücksichtigt werden. Das brandenburgische Modell hingegen ermöglicht eine deutlich höhere Flexibilität. Hier wäre zu prüfen, ob weitere Maßnahmen im Pflegeplan B ergänzt werden sollten, wie z.B. Sömmerung oder ob es einen Bedarf für einen Zuschlag für ökologisch zertifizierte Aquakulturproduktion nach EU-Verordnung gibt.

Modul 3: Ökosystemleistungen von Teichlandschaften

Die überwiegend extensive Karpfenproduktion führt zu Synergien bei anderen Ökosystemleistungen. Die fischereiliche Bewirtschaftung stellt die Grundlage für den Erhalt von Teichen dar. Daraus resultiert der landschaftliche Strukturreichtum sowie der Erhalt von Wasserspeichern und Nährstoffsinken in der Landschaft, was die Bereitstellung weiterer Ökosystemleistungen positiv beeinflusst. Beispielsweise spiegelt die strukturreiche Landschaft die traditionellen Praktiken wider, die diese Kulturlandschaft geprägt haben und erhält somit das kulturelle Erbe. Da die überwiegend extensiv bewirtschafteten Teiche Phosphor zurückhalten, sind positive Effekte auf die Wasserqualität nachgelagerter Systeme vorhanden. Die existierenden Politikinstrumente verfolgen vor allem naturschutzfachliche Zielstellungen und fördern den Erhalt der Kulturlandschaft.

Modul 5: Entwicklung von innovativen Governanceoptionen und Politikinstrumenten

Karpfenteiche ermöglichen eine hohe Artenvielfalt und erbringen Versorgungs-, Regulations- und kulturelle Leistungen, wenn sie nach Prinzipien der guten fachlichen Praxis bewirtschaftet werden. Es wird daher empfohlen, eine fachgerechte Bewirtschaftung im Zuge einer Grundförderung stärker zu honorieren. Um den Weiterbestand der Teichlandschaft zu gewährleisten und den menschlichen Beitrag zu ihrer Erhaltung zu würdigen, wird als innovativer Ansatz eine „Teichprämie“ empfohlen. Diese hat zum Ziel, die ökologisch wertvollen und extensiv bewirtschafteten Teichlandschaften zu erhalten. Mit einer Teichprämie würde der allgemeine gesellschaftliche Nutzen der Teichwirtschaft anerkannt und die Wirtschaftlichkeit der Betriebe unterstützt. Auf diese Weise würden sog. positive externe Effekte internalisiert, indem die Teichbewirtschaftenden für ihre Beiträge zur Bereitstellung von gesellschaftlich nachgefragten Ökosystemleistungen (z.B. Lebensraumfunktion für geschützte Arten, Wasserrückhalt, Nährstoffkreislauf) honoriert würden. Zusätzliche Maßnahmen, die über die gute fachliche Praxis bzw. die mit einer Teichprämie verbundenen Förderverpflichtungen hinausgehen, können gezielt über existierende naturschutzorientierte Fördermaßnahmen oder zu erprobende ergebnisorientierte Honorierungsansätze gefördert werden. Eine ergebnisorientierte Honorierung wird für die gezieltere Förderung von Biodiversität empfohlen. Ein solcher Förderansatz könnte als weiterer optionaler Baustein oder als Alternative zu bestehenden naturschutzorientierten Fördermaßnahmen schrittweise eingeführt und getestet werden. Die ergebnisorientierte Förderung basiert nicht auf der Durchführung bestimmter Maßnahmen, sondern orientiert sich an messbaren ökologischen Ergebnissen, die in der Regel über direkte Indikatoren (Kennarten z.B. entsprechend FFH-Richtlinie oder Rote Listen der Länder) oder – für Teichlandschaften sinnvoll – indirekte Indikatoren (z.B. lebensraumtypische Strukturelemente oder die Qualität des Lebensraums) gemessen werden, die auf der Ebene von Teichgruppen ausgestaltet werden sollten. Zuwendungsverpflichtungen könnten bei der ergebnisorientierten Honorierung reduziert werden, was den Teichbewirtschaftenden eine höhere Flexibilität ermöglicht, teich- und betriebsspezifisch zielführende und praktikable Entscheidungen zu treffen. Die ergebnisorientierte Honorierung geht oftmals mit einer höheren Unsicherheit einher, da sich die Inanspruchnehmenden von ergebnisorientierten Fördermaßnahmen in der Pflicht sehen, Resultate zu erbringen. Diese Unsicherheit kann jedoch durch verschiedene Ausgestaltungsoptionen minimiert werden.

Sicherung der Biodiversität durch nachhaltig bewirtschaftete Teichlandschaften in der Lausitz (TeichLausitz)

Teilvorhaben:
Governance, Politikinstrumente und Ökosystemleistungen

Sachbericht zum Verwendungsnachweis
Teil II Eingehende Darstellung



Förderkennzeichen: 03LW0085
Zuwendungsempfänger: Technische Universität Dresden
Projektlaufzeit: 01.10.2021 – 31.03.2025

Projektteam:
Prof. Dr. Irene Ring (Projektleitung)
Dr. André Tiemann
M.Sc. Rosa Hildebrandt
M.Sc. Linda Rogge
Dr. Kathleen Schwerdtner Máñez

September 2025

Inhaltsverzeichnis

1 Zielsetzung, Lösungsansatz und Aufgaben im Projekt TeichLausitz.....	2
2 Analyse der existierenden Governancestrukturen und Politikinstrumente	3
2.1 Review zur Teichwirtschaft in Mitteleuropa.....	3
2.2 Governancestrukturen und Politikinstrumente	4
2.2.1 Naturschutzorientierte Teichförderung in Sachsen und Brandenburg	6
2.2.2 Abwehr und Ausgleich von Schäden durch geschützte Arten	10
2.3 Nutzung verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse und Verbesserungspotential	12
3 Ökosystemleistungen von Teichlandschaften	13
3.1 Literaturrecherche zu Ökosystemleistungen in Teichlandschaften	13
3.2 Auswahl von Ökosystemleistungen und Indikatoren	13
3.3 Quantifizierung von Ökosystemleistungen und Aufzeigen von Zielkonflikten	15
3.3.1 Speisekarpfenproduktion	15
3.3.2 Regulierung des Wasserhaushalts: Beitrag von Teichen zur Grundwasserneubildung	15
3.3.3 Beitrag zum Schutz vor Hochwasserereignissen	16
3.3.4 Nährstoffrückhaltung.....	17
3.3.5 Erholung	17
3.3.6 Natur- und Kulturerbe.....	18
3.3.7 Aufzeigen von Synergien und Zielkonflikten.....	19
3.4 Ansatz- und Interventionspunkte zur nachhaltigen Bereitstellung von Ökosystemleistungen	20
4 Entwicklung von innovativen Governanceoptionen und Politikinstrumenten.....	20
4.1 Innovative Governanceoptionen.....	20
4.1.1 Verbesserungsoptionen für bestehende Politikinstrumente	21
4.1.2 Innovative Governanceoptionen: Teichprämie zur Förderung einer extensiven Teichwirtschaft und Erhaltung der Kulturlandschaft.....	21
4.1.3 Innovative Governanceoptionen: Ergebnisorientierte Honorierung der ökologischen Leistungen der Teichwirtschaft	22
4.2 Transdisziplinäres Wissen und Ko-Kreation	24
5 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises	24
6 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten	24
7 Verwertbarkeit des Ergebnisses.....	25
8 Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen	25
9 Publikationen und Beiträge im Rahmen von TeichLausitz.....	26
10 Literatur	28

Teil II. Eingehende Darstellung

1 Zielsetzung, Lösungsansatz und Aufgaben im Projekt TeichLausitz

Das Projekt zur Sicherung der Biodiversität durch nachhaltig bewirtschaftete Teichlandschaften in der Lausitz (kurz TeichLausitz) wurde im Rahmen der BMFTR-Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt (FEa) gefördert. In dem Projekt wurde am Beispiel der Lausitzer Teichlandschaften in Brandenburg und Sachsen in einem inter- und transdisziplinären Ansatz erforscht, wie diese wertvollen Kulturlandschaften, deren Biodiversität und Ökosystemleistungen sowohl auf gesellschaftlicher als auch unternehmerischer Ebene stärker in Wert gesetzt und somit langfristig gesichert werden können. Die Arbeiten wurden von den vier Partnerinstitutionen Institut für Binnenfischerei e.V. (IfB, Koordination), Internationales Hochschulinstitut (IHI) Zittau der Technischen Universität Dresden (TUD), Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI) und Biosphärenreservatsverwaltung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (BRV BROHT) des Staatsbetriebs Sachsenforst in sieben Modulen umgesetzt, die wirtschafts- und naturwissenschaftlichen Sachverstand mit Praxiswissen vereinten und eng miteinander verknüpft waren (Abb. 1).

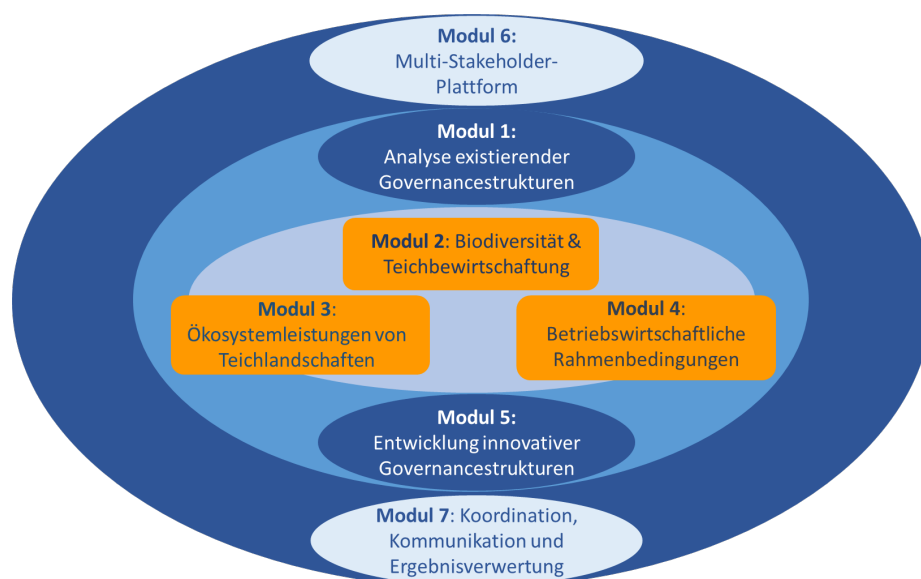


Abb. 1: Modulstruktur des TeichLausitz-Projekts: Aufbauend auf der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Analyse existierender Governancestrukturen und Politikinstrumente fließen die in den naturwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Modulen 2–4 erzielten Ergebnisse in die inter- und transdisziplinären Analysen zur Weiterentwicklung von Governancestrukturen und Politikinstrumenten in Modul 5 ein. Die Integration der wesentlichen Stakeholder sowie Projektkoordination, Kommunikation und Ergebnisverwertung in den Modulen 6 und 7 bilden den organisatorischen Rahmen.

Im Folgenden stellen wir die Arbeitspakete und Aufgaben vor, für die das Team des IHI Zittau der TU Dresden verantwortlich war. Es werden die für den Berichtszeitraum relevanten Ergebnisse vorgestellt:

Modul 1: Analyse der existierenden Governancestrukturen und Politikinstrumente

- 1.1 Review zur Teichwirtschaft in Mitteleuropa
- 1.2 Governancestrukturen und Politikinstrumente
- 1.3 Nutzung verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse und Verbesserungspotential

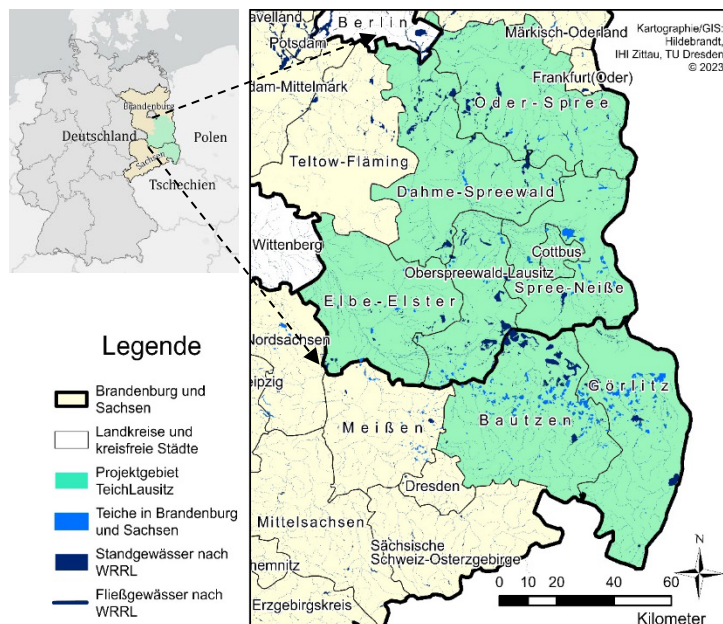
Modul 3: Ökosystemleistungen von Teichlandschaften

- 3.1 Literaturreview Ökosystemleistungen in Teichlandschaften
- 3.2 Auswahl von Ökosystemleistungen und Indikatoren
- 3.3 Quantifizierung von Ökosystemleistungen und Aufzeigen von Zielkonflikten
- 3.4 Ansatz- und Interventionspunkte zur nachhaltigen Bereitstellung von Ökosystemleistungen

Modul 5: Entwicklung von innovativen Governanceoptionen und Politikinstrumenten

- 5.1 Innovative Governanceoptionen
- 5.2 Transdisziplinäres Wissen und Ko-Kreation

Des Weiteren hat IHI-TUD in starkem Maße andere Arbeitspakete unterstützt, insbesondere im Rahmen der inhaltlichen Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Veranstaltungen mit Akteursgruppen der Teichwirtschaft, die federführend durch den Praxispartner BRV BROHT (Modul 6) organisiert wurden.



Die Abgrenzung des Projektgebietes ist in Abb. 2 dargestellt. Die Untersuchungen erfolgten zumeist auf der Projektgebietsebene und umfassten die beiden Landkreise Bautzen und Görlitz in Sachsen sowie die fünf Landkreise Spree-Neiße, Elbe-Elster, Oberspreewald-Lausitz, Dahme-Spreewald und Oder-Spree sowie die kreisfreie Stadt Cottbus. Für die Politikinstrumente erfolgte die Analyse der Inanspruchnahme der Förderprogramme auf der Bundeslandebene.

Abb. 2: Karte des TeichLausitz Projektgebietes

Quelle: Eigene Darstellung auf der Grundlage förderfähiger Teiche in Brandenburg und Sachsen. LELF (2018); SMEKUL (2024c).

2 Analyse der existierenden Governancestrukturen und Politikinstrumente

2.1 Review zur Teichwirtschaft in Mitteleuropa

In Modul 1 wurde eine Literaturanalyse zur Karpfenteichwirtschaft in Mitteleuropa durchgeführt. Ziel war es, bestehende Wissensstände systematisch aufzubereiten und zentrale Herausforderungen sowie erste Lösungsansätze für eine nachhaltige, biodiversitätsfreundliche Bewirtschaftung fischereilich genutzter Teichlandschaften zu identifizieren (Schwerdtner Máñez et al. 2025; im Projekt TeichLausitz erarbeitete Ergebnisse des IHI-TUD Teams sind in Kap. 9, weitere Quellen in Kap. 10 aufgeführt).

Schwerdtner Máñez et al. (2025) stellen die historische Entwicklung der Karpfenteichwirtschaft in Mitteleuropa sowie die Bedeutung der Teichlandschaften als wertvolle Süßwasserhabitate für wildlebende geschützte Arten und für die Bereitstellung weiterer Ökosystemleistungen dar. Zu den zentralen Herausforderungen zählen u.a. anspruchsvolle naturschutzrechtliche Rahmenbedingungen, hohe bis tendenziell steigende Schäden, die durch bestimmte geschützte Arten (insbesondere Kormoran, Graureiher, Fischotter und Biber) verursacht werden, sowie klimabedingte Veränderungen und schwierige ökonomische Bedingungen. Durch die Komplexität der Herausforderungen wird die wirtschaftliche Tragfähigkeit der teichwirtschaftlichen Betriebe zunehmend erschwert, so dass die Sicherung von wertvollen Teichlebensräumen gefährdet ist. In Deutschland reduzierte sich die Anzahl der Betriebe mit einer bewirtschafteten Fläche von >0,3 ha im Zeitraum 2015–2022 um etwa 35 % (Brämick und Schiewe 2023).

Studien zur betriebswirtschaftlichen Situation basierend auf modellierten „typischen Betrieben“ in der sächsischen Oberlausitz zu Projektbeginn (Huber 2021a, b; zu aktualisierten Ergebnissen vgl. TeichLausitz-Bericht Partner TI) sowie dem Aischgrund in Bayern und dem Barycz-Tal in Polen (Lasner et al. 2020) zeigen, dass insbesondere kleinere Teichwirtschaften langfristig nicht profitabel sind. Auch Untersuchungen zu den langfristigen Trends der Wirtschaftlichkeit von Teichaquakulturen am Beispiel der Tschechischen Republik (Zdeněk et al. 2025) verdeutlichen, dass sich die Produktivität in den letzten Jahrzehnten im Vergleich zur Landwirtschaft nur geringfügig steigern ließ und dass die Karpfenpreise zwar nominal gestiegen sind, real jedoch kaum mit den steigenden Betriebskosten Schritt

halten konnten. In der Folge sind gegenwärtig viele Betriebe auf kontinuierliche finanzielle Unterstützung durch die Gesellschaft angewiesen (AG NASTAQ 2020; Lasner et al. 2020; Zdeněk et al. 2025), um eine ausreichende Teichpflege und -bewirtschaftung zur Erhaltung der Teichlebensräume sicherzustellen und die Fischzucht im Einklang mit naturschutzrechtlichen Vorgaben aufrecht zu erhalten. Diese Umstände verdeutlichen den Handlungsbedarf in Bezug auf die naturschutz- und teichwirtschaftlichen Politikinstrumente (Schwerdtner Máñez et al. 2025).

Zur Konkretisierung existierender Governancestrukturen und Politikinstrumente wurden die bestehenden Regelungs- und Steuerungsansätze am Beispiel wichtiger ordnungsrechtlicher und ökonomischer Politikinstrumente der Bundesländer Sachsen und Brandenburg vorgestellt (Schwerdtner Máñez und Ring 2021; Schwerdtner Máñez et al. 2025), erste Ergebnisse aus einem TeichLausitz-Workshop vom März 2023 ausgewertet und zukünftige Governanceoptionen umrissen. Schließlich wurde eine Weiterentwicklung des bestehenden Politikmixes empfohlen (Schwerdtner Máñez et al. 2025, vgl. Kapitel 4.1).

2.2 Governancestrukturen und Politikinstrumente

Der existierende Politikmix zur Sicherung einer nachhaltigen und naturschutzorientierten Teichbewirtschaftung in Brandenburg und Sachsen umfasst ordnungsrechtliche, ökonomische und informatorische Instrumente, die in vier zentrale Handlungsfelder eingeteilt wurden: 1) Naturschutzorientierte Teichbewirtschaftung, 2) Investive Förderung, 3) Abwehr von Schäden durch geschützte Arten und 4) Ausgleichszahlungen für durch geschützte Arten verursachte Schäden. Zur Analyse der Politikinstrumente wurden die wichtigsten Verordnungen, Strategien und Richtlinien auf europäischer und nationaler sowie auf der Ebene der Bundesländer Brandenburg und Sachsen identifiziert, analysiert und verglichen (Schwerdtner Máñez und Ring 2021). Zudem sind behördlich bereitgestellte quantitative Daten zur Inanspruchnahme der Instrumente für Brandenburg und Sachsen ausgewertet worden. Ergänzend dazu wurden qualitative Daten durch Interviews mit Akteuren der Teichwirtschaft erhoben und analysiert. Während der Projektlaufzeit wurden einige der ökonomischen Instrumente novelliert. Tab. 1 zeigt die wichtigsten identifizierten Politikinstrumente mit Stand Juni 2024, sortiert nach den genannten Handlungsfeldern und Instrumentenkategorien. Dabei sind sowohl die alten als auch die neuen Richtlinien aufgeführt, da die Neuerungen – soweit möglich – in die Analysen einbezogen wurden.

Die ordnungsrechtlichen Instrumente bilden die übergeordneten normativen Rahmenbedingungen. Entsprechend der naturschutzrechtlichen Vorgaben gilt u.a. gemäß § 5 Abs. 3 Satz 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), was auch entsprechend in die Landesgesetze eingeflossen ist, dass Beeinträchtigungen der heimischen Tier- und Pflanzenarten bei Fischzuchten und Teichwirtschaften der Binnenfischerei auf das zur Erzielung eines nachhaltigen Ertrages erforderliche Maß zu beschränken sind.

Dabei besteht für Teiche und Teichgruppen zudem die Besonderheit, dass alle Teiche als besonders schützenswerte naturnahe Biotope eingestuft werden können. Gemäß § 30 BNatSchG Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und 2 fallen Teiche per Gesetz als besonders schützenswerte Biotope unter Schutz: „naturnahe Bereiche...stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche ...“ sowie „...Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen...“. Aufgrund ihrer Schutzwürdigkeit sind eine Vielzahl von Teichen und Teichgruppen als Schutzgebiete per Gesetz oder Verordnung festgesetzt und unterliegen damit besonderen ordnungsrechtlichen Vorgaben.

In Natura 2000 Gebieten gilt, dass durch die fischereiliche Bewirtschaftung der Teiche keine Verschlechterung der naturnahen Lebensräume oder des Vorkommens wildlebender (geschützter) Arten eintreten darf. Das Ziel ist vielmehr, einen „günstigen Erhaltungszustand“ der geschützten Lebensraumtypen sowie der damit verbundenen charakteristischen Arten zu sichern oder wiederherzustellen (Verbesserungsgebot). Die Mehrzahl der fischereilich bewirtschafteten Teiche ist im Rahmen der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie der Europäischen Union (EU) gem. Anhang I geschützt und überwiegend dem FFH-Lebensraumtyp 3150 (Eutrophe Seen) zugeordnet.

Die ordnungsrechtlichen, normativen Vorgaben von EU-Richtlinien und Bundesgesetzgebung („Beschränkung auf das zur Erzielung eines nachhaltigen Ertrages erforderliche Maß“, „Verschlechterungsverbot“ und „Verbesserungsgebot“) sind aufgrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik Deutschland auf Länderebene zu konkretisieren und umzusetzen. Dies erfolgt durch die jeweiligen Landesnaturschutzgesetze, Verordnungen und Richtlinien.

Tab. 1: Existierender Politikmix in fischereilich bewirtschafteten Karpfenteichlandschaften in den Bundesländern Brandenburg und Sachsen (Stand: Juni 2024)

	Ordnungsrechtliche Instrumente		Ökonomische Instrumente		Informatorische Instrumente	
	Brandenburg	Sachsen	Brandenburg	Sachsen	Brandenburg	Sachsen
1. Naturschutzorientierte Teichbewirtschaftung	Brandenburgisches Naturschutz- ausführungsgesetz (BbgNatSchAG) (2013) Gebiete mit rechtllichem Schutzstatus	Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatSchG) (2013) Gebiete mit rechtllichem Schutzstatus	Richtlinie Aquakultur und Binnenfischerei (RL AuB) 2024, Pkt. 2.2.3 (alt RL AuB 2016 Pkt. 2.1.1.2)	Förderrichtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz (FRL TWN) 2023 (alt RL TWN 2015)	<u>Monitoring Zustand von Arten und Lebensräumen in den Teichlandschaften</u> z.B. - FloraFaunaHabitat-Monitoring und -berichte - Vogelmonitoring und -berichte <i>Sachsen:</i> - Fachbegleitung RL TWN 2015 - Fachbegleitung FRL TWN 2023 in Vorbereitung	
2. Investive Förderung			RL AuB 2024 (alt RL AuB 2016)	Förderrichtlinie Aquakultur und Fischerei (FRL AuF) 2023 (alt RL AuF 2016)	<u>Beratungen (staatl., privat)</u> z.B. <i>Brandenburg:</i> - Biberbeauftragte (7-Punkte-Programm zum Bibermanagement) <i>Sachsen:</i> - Biberberater (4 Säulen für ein proaktives Bibermanagement) <u>Siegel und Vermarktung:</u> - zertifizierte Bio-Aquakultur nach EU-Vorschriften - Regionale Marketingstrategie "Lausitzer Fisch" <i>Sachsen:</i> - Oberlausitzer Biokarpfen g.g.A.* seit ca. 2008 <i>Brandenburg:</i> - Peitzer Karpfen g.g.A.* seit 2022	
3. Schadensabwehr	Brandenburgische Kormoranverordnung (BbgKorV) (2013)	Sächsische Kormoranverordnung (SächsKorVO) (2007)	RL AuB 2024, Pkt. 2.2.1.2 Investitionen zum Schutz gegen wildlebende Tiere (fischfressende Prädatoren) alt RL AuB 2016, Pkt. 2.1.1.1 g	FRL AuF 2023, Ziffer I Nr.1.6 c Maßnahmen zur Prävention von Schäden durch Prädatoren (alt RL AuF 2016, Pkt. 2.2 d)	<u>Siegel und Vermarktung:</u> - zertifizierte Bio-Aquakultur nach EU-Vorschriften - Regionale Marketingstrategie "Lausitzer Fisch" <i>Sachsen:</i> - Oberlausitzer Biokarpfen g.g.A.* seit ca. 2008 <i>Brandenburg:</i> - Peitzer Karpfen g.g.A.* seit 2022	
		Sächsische Jagdverordnung (SächsJagdVO) (2007) (Graureiher- Abschusskontingent)				
	Brandenburgische Biberverordnung (BbgBiberV) (1995/2020 aktualisiert)	Biber-Erlass (2013) Vorläufige Leitlinien zur Vergrämung und Entnahme von Bibern für Ostsachsen (2024, Erprobungsphase)	Richtlinie zur Förderung von Präventionsmaßnahmen zum Schutz vor Schäden durch Biber (2020)	Förderrichtlinie Natürliches Erbe (FRL NE) 2023 Maßnahmen zur Prävention von Biberschäden alt RL NE 2014		
	Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG					
4. Schadensausgleich			Brandenburgische Richtlinie zum Ausgleich von durch geschützte Arten verursachte Schäden in Teichwirtschaften (2018; 2020)	Sächsische Härtefallausgleichsverordnung (SächsHärtefallausglVO) (1995)	<u>Bildung</u> u.a. Fischereischulen und Universitäten, Bildung für Nachhaltige Entwicklung * geschützte geographische Angabe nach Europäischem Recht	

Im Politikmix für die Karpfenteichwirtschaft haben sich u.a. die folgenden Politikinstrumente etabliert: Förderprogramme zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung des Sektors sowie einer naturschutzgerechten Bewirtschaftungsweise (ökonomische Anreizinstrumente zur Internalisierung positiver externer Effekte wie der Erbringung von Umweltleistungen), artenspezifische Ausnahmeregelungen, die über Verordnungen geregelt werden (z. B. Kormoran- und Biberverordnung) sowie wissenschaftliche Beratungsangebote und Kooperationsmodelle zwischen z.B. teichwirtschaftlichen Betrieben, Behörden, Zivilgesellschaft und Naturschutzakteuren. Im Folgenden wird der instrumentenspezifische Vergleich zwischen Sachsen und Brandenburg für die naturschutzorientierte Teichförderung und die Politikinstrumente zur Abwehr und zum Ausgleich von Schäden durch geschützte Arten vorgestellt.

2.2.1 Naturschutzorientierte Teichförderung in Sachsen und Brandenburg

In beiden Bundesländern gibt es ökonomische Anreizinstrumente (MLUL 2016; MLUK 2024; SMUL 2015; SMEKUL 2023), die grundsätzlich vergleichbare Zielstellungen verfolgen:

- i. die Unterstützung der Entwicklung einer nachhaltigen Karpfenteichbewirtschaftung
- ii. die Erhaltung der jahrhundertealten wertvollen Kulturlandschaft sowie
- iii. die Förderung der Umsetzung von Biotop- und Artenschutzmaßnahmen, um den EU-Vorgaben gemäß FFH-Richtlinie sowie Vogelschutzrichtlinie nachzukommen.

Ausgestaltung der Teichförderung in Sachsen:

In Sachsen wird mit der Richtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz (RL TWN 2015) (SMUL 2015) bzw. der novellierten Förderrichtlinie TWN 2023 (FRL TWN 2023) (SMEKUL 2023) eine Art „4-Stufenmodell“ umgesetzt. Mit jeder Stufe steigen die naturschutzfachlichen Anforderungen der geförderten Maßnahme, der Grad der Extensivierung und damit einhergehend die Höhe des Förderbetrages, um den mit der jeweiligen Maßnahme verbundenen Mehraufwand bzw. Ertragsausfall zu kompensieren. Eine Maßnahme umfasst dabei mehrere Zuwendungsverpflichtungen gleichzeitig, z.B. bezüglich Düngung, Kalkung, Mindestbesatz, Einschränkungen zu Besatzarten oder Vorgaben zu einem maximalen Ertrag, und muss mit einer Stauhaltungsvariante kombiniert werden (außer Maßnahme T1). In der vierten Stufe wird schließlich nur noch eine Teichpflege ohne Fischbesatz gefördert (ehemals T3b und aktuell T4b/c/d), um u.a. Libellenlarven und Molche zu schützen, die in ihren Larvenstadien besonders empfindlich gegenüber Fischprädatoren sind. Die Förderung wird auf Grundlage der sogenannten Förderkulisse Teiche gewährt. Die Förderkulisse dient der räumlichen Priorisierung und Steuerung von Fördermitteln in Richtung besonders wertvoller oder schutzbedürftiger Teichstandorte. Die Förderkulisse Teiche wird auf Basis einer „Fachkulisse Teiche“ erstellt. Dabei werden die in der Fachkulisse definierten Fördermaßnahmen mithilfe einer festgelegten Methodik auf die aktuelle Feldblockreferenz übertragen. Die resultierende Förderkulisse Teiche diente bereits in der letzten Förderperiode als Grundlage für die Beantragung von Fördermitteln in Sachsen. Sie wurde für die neue Richtlinie TWN 2023 überarbeitet und weiterentwickelt. Im Ergebnis war die Auswahl der Maßnahmen stärker eingeschränkt als zuvor.

Die Ausgestaltung der Richtlinie ermöglicht eine klar strukturierte und verwaltungstechnisch handhabbare Förderung, da ein gezielter Anreiz gesetzt wird, höhere Umwelt- bzw. ökologische Leistungen in Bezug zum Biodiversitätsschutz umzusetzen und mit jeder Stufe eine stärkere Honorierung erfolgt. Gleichzeitig sind die Maßnahmenpakete stark vordefiniert und lassen sich teilweise nur begrenzt an spezifische standörtliche oder betriebliche Erfordernisse anpassen. Da jede Abweichung innerhalb des fünfjährigen Verpflichtungszeitraums zumindest angezeigt oder sogar genehmigt werden muss, kann dies aufgrund der Vielzahl der Verpflichtungen mit einem erheblichen Verwaltungsaufwand verbunden sein – insbesondere für Betriebe, die viele Teiche bewirtschaften.

Inanspruchnahme der Förderung und Maßnahmen in Sachsen: In der letzten Förderperiode betrug die Summe der geförderten Teichflächen insgesamt 8.596 ha im Antragsjahr 2016 und verringerte sich auf 8.137 ha im Antragsjahr 2022. Im ersten Antragsjahr 2023 der neuen FRL TWN 2023 sind 7.693 ha Teichfläche gefördert worden. Im zweiten Antragsjahr 2024, nach Abschluss eines Korrekturpunktverfahrens, erhöhte sich die geförderte Teichfläche auf 8.188 ha. Die Anzahl der Zuwendungsempfänger nach RL TWN 2015 hat sich von 94 in 2016 auf 88 in 2022 reduziert. Sie ist nach FRL TWN 2023 im Antragsjahr 2023 bei 88 geblieben und 2024 auf 91 angestiegen. Die maßnahmenspezifische Inanspruchnahme für die betrachteten Antragsjahre ist in Abb. 3 dargestellt.

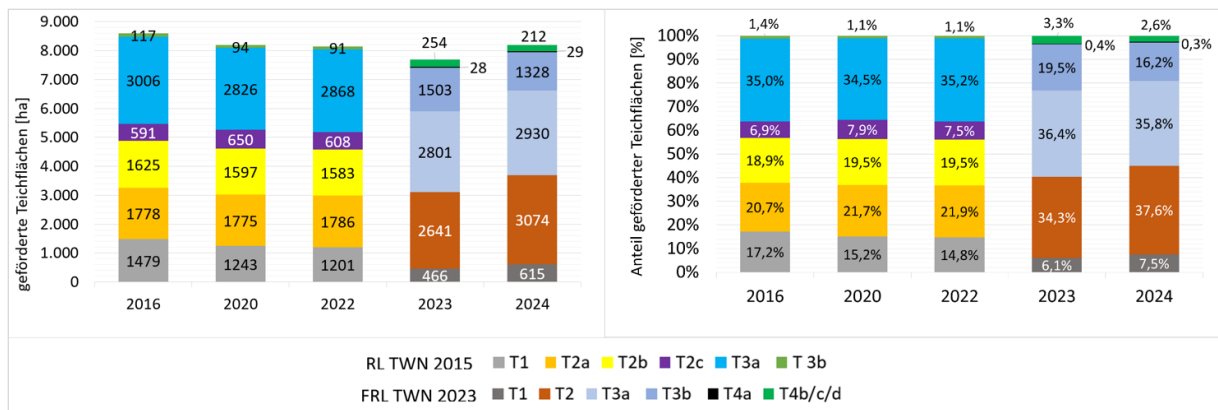


Abb. 3: Vergleich der Inanspruchnahme von Maßnahmen nach RL TWN 2015 in den Antragsjahren 2016, 2020 und 2022 mit der Inanspruchnahme nach der neuen FRL TWN 2023 für die Antragsjahre 2023 und 2024 in Sachsen.

Quelle: eigene Darstellung; Daten: SMEKUL (2024a, 2024b, 2025).

Beim Vergleich der maßnahmenspezifischen Inanspruchnahme nach RL TWN 2015 für die Antragsjahre 2016, 2020 und 2022 zeigt sich, dass im Verlauf der letzten Förderperiode die Reduktion der geförderten Teichflächen im Wesentlichen bei allen Maßnahmen zu verzeichnen war, außer bei Maßnahme T2c (Artenschutz und Lebensräume – fischfressende Tierarten, d.h. Mindestbesatz von 200 kg/ha als Nahrungshabitat wie z.B. für den Fischotter), deren Fläche in 2020 um etwa 59 ha zugenommen hat.

Im direkten Vergleich zwischen dem Antragsjahr 2022 nach alter RL TWN 2015 mit dem ersten Antragsjahr der neuen Förderrichtlinie FRL TWN 2023 im Jahr 2023 lässt sich eine deutliche Verlagerung erkennen, u.a. auch bedingt durch die überarbeitete Förderkulisse Teiche (siehe oben). Der Anteil der Maßnahmen ohne Ertragsbeschränkung (nach alter RL TWN 2015: T1 sowie T2a/b/c; nach neuer FRL TWN 2023: T1 und T2) ging von 63,7 % auf 40,4 % zurück. Gleichzeitig stieg der Anteil der Maßnahmen mit Beschränkung des Ertrages auf maximal 400 kg Nutzfische je ha Bruttoschlagfläche pro Abfischung (alte RL TWN 2015: T3a; neue FRL TWN 2023: T3a/b) von 35,2 % im Jahr 2022 auf 55,9 % der Teichflächen im Jahr 2023 deutlich an. Darüber hinaus haben sich die Teichflächen ohne Fischbesatz (alte RL TWN 2015: T3b; neue FRL TWN 2023: T4b/c/d) mehr als verdoppelt und betragen im Antragsjahr 2023 etwa 254 ha. Im Ergebnis des Korrekturpunktverfahrens, das in 2023 durchgeführt worden ist, sind Teichflächen bei den Fördermaßnahmen T1 und T2 dazugekommen und es kam zu einer Abnahme der Teichflächen bei den Maßnahmen T3a/b sowie T4b/c/d. Damit einhergehend kam es zu leichten Verschiebungen hinsichtlich des Anteils der geförderten Teichflächen.

Ergebnisse der Interviews im Projektgebiet sächsische Lausitz (vgl. Abb. 2): Im 1. Quartal 2024 sind Interviews mit 15 Teichbewirtschaftenden in den Landkreisen Bautzen und Görlitz auf Basis eines Ende 2023 entwickelten Interviewleitfadens durchgeführt worden. Die Teichförderung wurde von den Befragten grundsätzlich als sehr wichtig bis essentiell zur Unterstützung einer nachhaltigen Karpfenteichwirtschaft angesehen. Die ökologische Wirksamkeit der Maßnahmen nach RL TWN 2015 wurde dabei unterschiedlich eingeschätzt. Eine Beurteilung wird erschwert, da der Fokus der Befragten auf der Fischzucht liegt und oftmals detaillierte Informationen und Entwicklungen zum Vorkommen von maßnahmenspezifischen Zielarten an den Teichen nicht bekannt sind. Zudem verwiesen viele darauf, dass neben der Teichbewirtschaftung auch weitere Faktoren wie Lage der Teiche, Klima und biotische Wechselwirkungen die Ergebnisse beeinflussen. Die neue FRL TWN 2023 wurde als deutlich komplexer und bürokratischer wahrgenommen als die alte Richtlinie. Besonders Betriebe, deren Maßnahmenauswahl durch die überarbeitete Förderkulisse Teiche stark eingeschränkt wurde, äußerten deutliche Kritik. Von einer Vielzahl der Befragten wurde der Wunsch nach mehr Praxisnähe und Flexibilität geäußert, damit wiederkehrende Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen sowie fischereiliche Bewirtschaftungsroutinen innerhalb des Verpflichtungszeitraums mit weniger bürokratischem Aufwand umgesetzt werden können. Zudem wurde darauf hingewiesen, dass die Zuwendungsbeträge bei zunehmender Extensivierung, fehlender fischereilicher Nutzung und/oder unzureichender Wasserverfügbarkeit oft nicht ausreichend seien, um den deutlich höheren Mehraufwand zur Erhaltung der Teichstrukturen zu decken. Insgesamt verdeutlichen die Rückmeldungen der Teichbewirtschaftenden zur

naturschutzfachlichen Teichförderung in Sachsen, dass zukünftig zu konzipierende Maßnahmen und deren Zuwendungsverpflichtungen systematisch auch stärker mit Perspektiven aus der Praxis abgeglichen werden sollten, um deren Umsetzbarkeit und Effektivität zu verbessern und den Bürokratieaufwand beiderseitig soweit wie möglich zu reduzieren (Ring et al. 2025a).

Ausgestaltung der Förderung in Brandenburg:

Brandenburg bietet mit der Richtlinie Aquakultur und Binnenfischerei 2016 (RL AuB 2016) (MLUL 2016), bzw. der novellierten Richtlinie AuB 2024 (RL AuB 2024) (MLUK 2024), eine Art „Baustein-konzept“ an. Betriebe können aufbauend auf einer Art Grundförderung nach Pflegeplan A zusätzlich aus einem Katalog von Maßnahmen nach Pflegeplan B einzelne Bausteine wählen (jeweils eine Zuwendungsverpflichtung in Bezug zu Besatz, Düngung, Intensität der Teichpflege und Stauhaltung) und diese individuell kombinieren. Mit der Weiterentwicklung der Richtlinie in Brandenburg entfiel die bisherige Förderhöchstgrenze von 150 €/ha und es gab eine deutliche Erhöhung bei der Grundförderung nach Pflegeplan A von ehemals 100 €/ha auf aktuell 250 €/ha. Dadurch können die Förderbeträge im Rahmen der neuen RL AuB 2024 deutlich höher ausfallen und es besteht ein höherer ökonomischer Anreiz zur Umsetzung der angebotenen Maßnahmen. Darüber hinaus können nun auch in Brandenburg Teiche ohne Fischbesatz gefördert werden, wobei diese nicht mit einer Grundförderung kombiniert werden können. Im Rahmen des Bausteinkonzeptes lassen sich die Maßnahmen gezielter auf das betriebliche Bewirtschaftungskonzept und die naturräumlichen Gegebenheiten abstimmen. Diese Wahlfreiheit kann dem Grunde nach zu einer höheren Akzeptanz beitragen. Die hohe Flexibilität bringt jedoch auch Herausforderungen mit sich: Die ökologische Zielgenauigkeit hängt u.a. von der Kombination der Maßnahmen ab. Ohne gezielte Beratung oder übergeordnete Steuerung besteht das Risiko einer nicht ausreichenden Maßnahmenwirkung. Im neuen Förderprogramm wurde diesem Aspekt Rechnung getragen, indem die Kombinationsmöglichkeiten der Maßnahmen fachlich definiert worden sind, um die Maßnahmenwirkung zu verbessern.

Inanspruchnahme der Förderung und Maßnahmen in Brandenburg: Insgesamt ist die Summe der geförderten Teichflächen nach Pflegeplan A in der letzten Förderperiode rückläufig gewesen und von etwa 3.468 ha in 2016 auf 3.286 ha in 2022 zurückgegangen. Im Antragsjahr 2024 nach neuer RL AuB 2024 betragen die insgesamt geförderte Teichflächen nach Pflegeplan A etwa 3.097 ha und in 2025 werden voraussichtlich etwa 3.142 ha gefördert. Die Anzahl der Antragstellenden sank von 22 auf 20 im Verlauf der letzten Förderperiode und betrug 19 Teilnehmende in 2024. In Abb. 4 sind die geförderten Maßnahmen beispielhaft für die Jahre 2017 und 2022 sowie für 2024 und 2025 dargestellt.

Bei der Inanspruchnahme der Maßnahmen nach Pflegeplan B wurden im Antragsjahr 2017 vor allem die Maßnahmen B9 (keine anorganische Düngung) auf 64 %, B6 (kein Besatz mit Graskarpfen) auf 30 % sowie B10 (keine organische Düngung) auf 22 % der nach Pflegeplan A geförderten Teichflächen umgesetzt. In Bezug zur Wasserhaltung wurde insbesondere die Maßnahme B1 (Verzicht auf Trockenlegung) gewählt und auf etwa 21 % der geförderten Teichflächen umgesetzt. Bei den Unterhaltungsmaßnahmen wurde die Maßnahme B8 (reduzierte Entschilfung) auf etwa 19 % der Flächen umgesetzt. Alle anderen Maßnahmen wurden auf weniger als 10 % der geförderten Teichflächen umgesetzt und Maßnahme B11 wurde gar nicht beansprucht. Im Jahr 2017 wurden insgesamt 625 Maßnahmen auf etwa 250 Teichen umgesetzt. Demnach wurden auf etwa 90 Teichen keine zusätzlichen Maßnahmen nach Pflegeplan B vollzogen und auf einer Vielzahl der Teiche sind mehrere Maßnahmen kombiniert worden. Im Vergleich zum Antragsjahr 2022 variierten die geförderten Maßnahmen nach Pflegeplan B überwiegend nur leicht und es kam zu kleinen Verschiebungen nach oben oder nach unten. Lediglich bei der Maßnahme B9 (keine anorganische Düngung) reduzierte sich die geförderte Teichfläche stark.

Mit Beginn der neuen Förderperiode kam es insbesondere bei den Maßnahmen M11 (alt B9) und M12 (alt B10) zu einem deutlichen Anstieg, so dass auf dem Großteil (M11 auf etwa 97 % und M12 auf etwa 86 %) der geförderten Flächen in 2024 und voraussichtlich auch in 2025 keine anorganische bzw. organische Düngung erfolgt. Die neuen Maßnahmen M4 (Bespannung ab dem 01.03.) sowie M9 (reduzierte Uferpflege) wurden gut angenommen und werden auf über 25 % der Flächen umgesetzt. Die Förderung von Teichen ohne Fischbesatz wurde nur für etwa 17 Teiche beansprucht, von denen etwa 8 kleiner als 1 ha groß waren. Im Antragsjahr 2024 sind in der Gesamtsumme 1.083 Maßnahmen auf etwa 298 Teichen umgesetzt worden. Im Vergleich zur letzten Förderperiode ist das eine Verdopplung an Maßnahmen und auch eine Erhöhung der Kombination von mehreren Maßnahmen auf derselben Fläche.

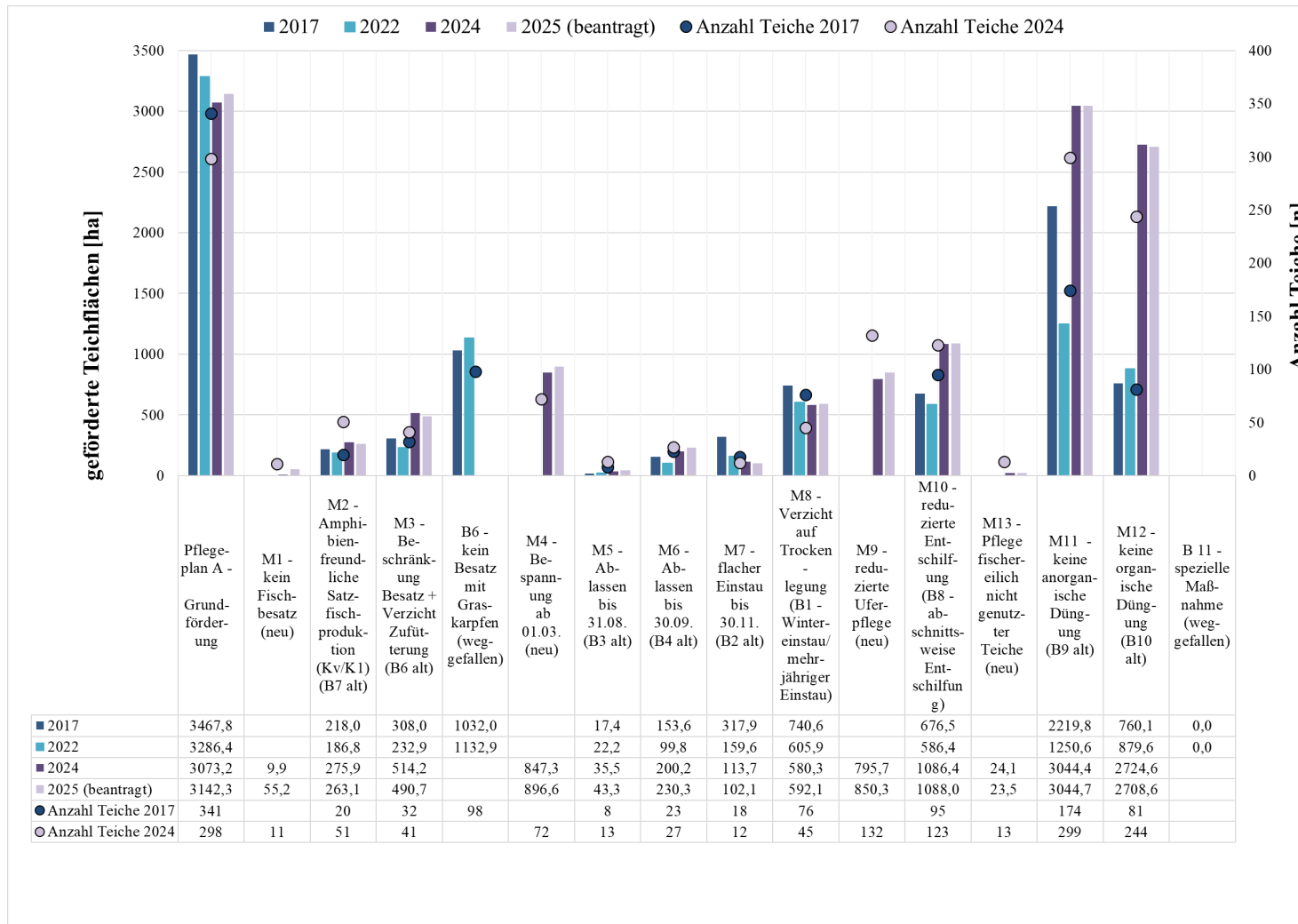


Abb. 4: Vergleich der Inanspruchnahme von Maßnahmen nach RL AuB 2016 in den Antragsjahren 2017 und 2022 mit der Inanspruchnahme der Maßnahmen nach der neuen RL AuB 2024 in den Antragsjahren 2024 und 2025 (geplant) in Brandenburg. Maßnahmen B1 bis B11 (alte Bezeichnung) sind, soweit möglich, den entsprechenden Maßnahmen M1 bis M13 (neue Bezeichnung) zugeordnet worden mit Verweis auf neue und weggefallene Maßnahmen.

Quelle: eigene Darstellung; Daten: LELF (2023, 2025).

Qualitative Datenerhebung Brandenburg/Interviews: In Brandenburg trat die novellierte RL AuB 2024 erst im Mai 2024 in Kraft. Aufgrund der späten Veröffentlichung war eine Durchführung qualitativer Datenerhebungen in Form von Interviews, die auch die Neuerungen ab 2024 berücksichtigen, im Rahmen der Projektlaufzeit nicht umsetzbar. Entsprechende Informationen stehen daher für die Gesamtauswertung sowie für den Vergleich mit Sachsen nicht zur Verfügung.

Vergleich der Teichförderung Sachsen und Brandenburg:

Ein Vergleich der Förderprogramme in Sachsen und Brandenburg zeigt, dass zwar ähnliche Rahmenbedingungen gesetzt und Bewirtschaftungsaspekte adressiert werden, die Gesamtkonzeptionierung des jeweiligen Förderprogramms sowie die im Detail angebotenen Maßnahmen jedoch unterschiedlich ausgestaltet sind. Zusätzlich kommt in Sachsen – anders als in Brandenburg – eine räumlich definierte „Förderkulisse Teiche“ zum Einsatz. Durch die unterschiedliche Ausgestaltung lassen sich folgende Stärken und Schwächen feststellen.

Das sächsische Fördermodell bietet eine hohe strukturelle Kohärenz und mit der naturschutzfachlich ausgerichteten Förderkulisse Teiche eine ambitionierte ökologische Zielorientierung. Dabei ist die Flexibilität für einige Betriebe, „passende“ höherwertige Maßnahmen zu beantragen, die im Einklang mit dem Bewirtschaftungskonzept gebracht werden können, erheblich eingeschränkt. Das brandenburgische Modell hingegen ermöglicht eine deutlich höhere Flexibilität, wobei die Betriebe die gewählten Maßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abstimmen müssen, so dass beispielsweise bestimmte Zielvorgaben, die aufgrund eines FFH-Managementplans bestehen, nicht gefährdet werden. Dies muss dann personell und fachlich auf der Ebene der UNB abgesichert werden.

Verbesserungsoptionen: Für Sachsen sollte überprüft werden, wo Vereinfachungen in der Konzeption der FRL TWN vorgenommen werden können, um Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Maßnahmen zu vermeiden und den Bürokratieaufwand zu reduzieren. Aufgrund der Vielzahl von Zuwendungsverpflichtungen je Maßnahme, die für 5 Jahre eingegangen werden müssen, ergeben sich im Verlauf des Verpflichtungszeitraums z.T. hohe Melde-, Klärungs- und Dokumentationspflichten, die vermieden oder zumindest deutlich reduziert werden könnten. Aus der Sicht der befragten teichwirtschaftlichen Betriebe bieten sich insbesondere Vereinfachungen bei Stauhaltungen und beim Umgang mit Graskarpfen und Raubfischen an, da diese auch in den meisten anderen Teichförderprogrammen (Brandenburg, Bayern, Österreich) nicht so streng reguliert werden wie in Sachsen. Unter Beibehaltung des oben erwähnten grundlegenden Stufenmodells sollte die Option flexibler Kombinationsmöglichkeiten von einzelnen Maßnahmen, die nur eine Zuwendungsverpflichtung beinhalten, wie es in Brandenburg angeboten wird, geprüft werden.

Für Brandenburg ist zu prüfen, ob weitere Maßnahmen im Pflegeplan B ergänzt werden sollten, wie z.B. Sömmerung oder ob es einen Bedarf für einen Zuschlag für ökologisch zertifizierte Aquakulturproduktion nach EU-Verordnung gibt. Ferner wäre zu prüfen, ob im Rahmen der Flexibilität eine ausreichende Zielgerichtetheit für Teiche mit besonderer Schutzwürdigkeit gegeben ist und ob ausreichend Maßnahmen ergriffen werden, um dem Rückgang bei den Teichflächen entgegenzuwirken.

Die bislang nur in Sachsen eingesetzte Förderkulisse Teiche zeigt Potenzial, die Effektivität von Förderprogrammen zu stärken, sofern sie transparent, flexibel und praxistauglich gestaltet wird. Eine Einschränkung bei der Maßnahmenauswahl sollte dabei möglichst vermieden werden und nur in Ausnahmefällen erfolgen. Stattdessen sollte geprüft werden, ob sich die Förderkulisse Teiche von einem hierarchischen Top-down-Ansatz hin zu einem kooperativen Steuerungsinstrument weiterentwickeln lässt. Ziel wäre es, bestehende Schutzbedarfe von Lebensraumtypen und wildlebenden Arten sowie Informationen zu den Entwicklungstrends beim Erhaltungszustand der relevanten Lebensraumtypen und Arten adressatengerecht zu kommunizieren, so dass die Zusammenarbeit zwischen Behörden und teichwirtschaftlichen Betrieben verbessert werden kann. In diesem Sinne könnte eine Förderkulisse Teiche als gemeinsames informatorisches Instrument dienen, das Transparenz schafft, eine abgestimmte gemeinsame Steuerung unterstützt und zugleich eine Sensibilisierung für die Herausforderungen des Biodiversitätsschutzes in Karpfenteichlandschaften auf Länderebene ermöglicht.

2.2.2 Abwehr und Ausgleich von Schäden durch geschützte Arten

Im Rahmen einer Masterarbeit (Rabe von Pappenheim 2023) wurden die Politikinstrumente zur Schadensabwehr und zu Schadensausgleichszahlungen im Zusammenhang mit geschützten Arten in der

Teichwirtschaft in Brandenburg und Sachsen analysiert. Im Fokus standen die geschützten Tierarten Kormoran, Silber- und Graureiher sowie Fischotter, die als Fischprädatoren ein großes Problem darstellen, und der Biber, der durch seine Aktivitäten Schäden an Teichdämmen und weiteren Infrastrukturen anrichten kann. Dazu wurden Daten zu ordnungsrechtlichen und ökonomischen Instrumenten in den Lausitzer Landkreisen Brandenburgs und Sachsens erhoben. Ergänzend fanden zehn qualitative Interviews mit Vertretenden relevanter Interessensgruppen (Teichwirtschaftliche Betriebe, Fischerei- und Naturschutzbehörden, Fischereiverbände) statt. In beiden Bundesländern wird ein ähnlicher Politikmix eingesetzt, um die Akzeptanz gegenüber schadensverursachenden Arten zu erhöhen, ohne dabei den Erhaltungszustand der geschützten Arten zu gefährden. Dabei werden die existierenden Regelungen insgesamt als unzureichend bewertet, da beispielsweise die Förderung von Präventionsmaßnahmen in der Praxis kaum nutzbar ist und die kontinuierlichen wirtschaftlichen Schäden und betrieblichen Belastungen als unverhältnismäßig hoch eingestuft werden.

Im Vergleich der Regelungen der beiden Bundesländer wurde deutlich, dass Brandenburg insbesondere den Umgang mit Biberschäden sowohl über Vergrämungsmaßnahmen als auch über Schadensausgleich umfassender geregelt hat. Sachsen dagegen ermöglicht den Teichbewirtschaftenden über die sächsische Kormoranverordnung mehr Freiheit, um gegen diesen Prädatoren vorzugehen, und erlaubt in begrenztem Umfang den Abschluss von Graureihern. In beiden Ländern wird dem Schadensausgleich die höchste Relevanz beigemessen (vgl. Abb. 5), da ein Großteil der Fischverluste durch die Vielzahl an Prädatoren selbst mit den vorhandenen Instrumenten und betrieblichen Schutzmaßnahmen nicht verhindert werden kann. Der Schadensausgleich ist somit zentral für die wirtschaftliche Sicherung der Teichwirtschaften.

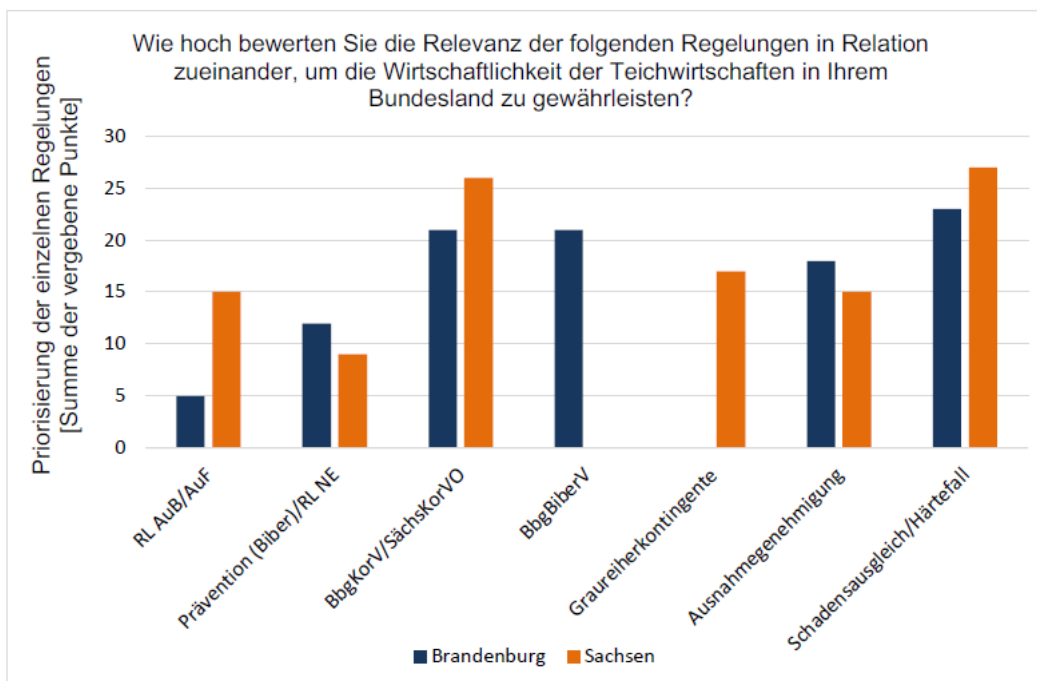


Abb. 5: Vergleich der durch die Befragten vorgenommenen Priorisierung der für Schadensabwehr und -ausgleich relevanten Regelungen in Brandenburg (n = 5) und Sachsen (n = 5) (Rabe von Pappenheim 2023, S. 138). In jedem Bundesland erfolgte eine Priorisierung der sechs vorgegebenen Antwortmöglichkeiten von Platz 1 (wichtigste Regelung) bis Platz 6 (im Verhältnis unwichtigste Regelung). Für die Auswertung erfolgte für jede Einordnung einer Regelung auf Platz 1 die Vergabe von sechs Punkten, auf Platz 2 fünf Punkte usw. bis zu einem Punkt auf Platz 6. Zum Vergleich der Bundesländer erfolgte die Aufsummierung der Angaben der einzelnen Befragten. Die höchstmögliche Punktzahl war somit pro Antwortmöglichkeit in Summe aller Befragten 30, die durch keine Regelung erreicht wurde. Die niedrigste Summe nach diesem System war 5. (Verwendete Abkürzungen vgl. Tab. 1)

In diesem Zusammenhang war der Wegfall der De-minimis-Regel auf Grundlage der Rahmenrichtlinie des Bundes zum Ausgleich von durch geschützte Tiere verursachten Schäden in der Fischerei und Aquakultur (BMEL 2021) eine entscheidende Verbesserung für die Branche. Sie erlaubt es nun den

Ländern, tatsächlich entstandene Schäden realitätsnäher zu kompensieren. Auf Basis der Rahmenrichtlinie haben beide Bundesländer ihre landesrechtlichen Regelungen entsprechend angepasst, was zu einem deutlichen Anstieg der Schadensausgleichszahlungen geführt hat. So wurden in Sachsen für das Schadensjahr 2021 rund 860.000 € Ausgleichszahlungen geleistet (im Vergleich zu meist unter 200.000 €/a in den Jahren 2007–2020; vgl. Rabe von Pappenheim 2023, S. 118, Abb. 29). In Brandenburg lag die ausgezahlte Schadenssumme 2021 bei etwa 521.550 € (Rabe von Pappenheim 2023, S. 84, Tab. 8).

Um die Betriebe und somit die wertvollen Habitate der Lausitzer Teichlandschaften zu erhalten, wurde ergänzend zu den bestehenden Regelungen ein Bedarf nach einem internationalen Vorgehen gegen Kormorane in Form eines Bestandsmanagements deutlich. In Sachsen wäre zudem die Klärung bzw. Stärkung der Eingriffsmöglichkeiten in den Biberbestand ein wichtiger Schritt, um auf den steigenden Handlungsbedarf infolge zunehmender Konflikte und Schäden reagieren zu können (Rabe von Pappenheim 2023). Auf die Problematik mit dem Biber hat Sachsen reagiert und in 2024 eine vorläufige Leitlinie zur Vergrämung und Entnahme von Bibern für Ostsachsen erstellt, die sich derzeit in der Erprobungsphase befindet.

2.3 Nutzung verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse und Verbesserungspotential

Aufgrund der Bedeutung verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse für den Naturschutz und naturschutzpolitische Förderprogramme (Leventon et al. 2017; Schwerdtner Máñez et al. 2020) war es Ziel des Projekts, Verhalten, Motivation und Hindernisse zu verstehen, um die Akzeptanz und Umsetzung potentieller Lösungen zu verbessern. Von besonderer Bedeutung waren in diesem Zusammenhang die Stakeholderworkshops des TeichLausitz-Projekts (vgl. Kap. 4.2 und Bericht des Praxispartners BRV BROHT), um verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse zur Identifikation von Verbesserungsoptionen im Rahmen bestehender Governancestrukturen und Politikinstrumente der Teichwirtschaft zu gewinnen. Dabei standen Partizipation, Kommunikation und Praxiserfahrungen im Mittelpunkt, um Ansätze für die Weiterentwicklung von Politikinstrumenten zu erschließen. Hierzu kamen Methoden der „Liberating Structures“ (2025) zum Einsatz (Lipmanowicz and McCandless 2014), um einen kreativen Austausch zwischen den verschiedenen Teilnehmenden zu fördern (vgl. Kap. 4.2).

Zielstellung des Auftaktworkshops vom 01.06.2022 war es aus dieser Perspektive, eine gemeinsame Problemraumdefinition der Herausforderungen bei der Erhaltung der Lausitzer Teichlandschaften mit den betroffenen Akteursgruppen herauszuarbeiten. So wurden die Erwartungen der Teilnehmenden an den Workshop und das TeichLausitz-Projekt thematisiert und ausführlich erörtert. Besonders wichtig war den Teilnehmenden aus Teichwirtschaft, Behörden, Verbänden und Wissenschaft: eine Vorbereitung auf zukünftige Herausforderungen, ein besserer Informationsaustausch zwischen verschiedenen Akteuren und Akteursgruppen sowie ein besseres Verständnis der komplexen Rahmenbedingungen in der Teichwirtschaft. Darüber hinaus sind konkrete teichwirtschaftliche Herausforderungen vorgestellt und diskutiert worden. Thematisiert wurden u.a. eine fehlende Rentabilität trotz Umsatz, Planungsunsicherheiten aufgrund der Neuausgestaltung der Förderprogramme, Nutzungskonflikte mit dem Naturschutz (insbesondere Prädatorendruck und zunehmende Schäden durch Biber), Trockenheit und Veränderungen im Wasserhaushalt sowie der Wunsch nach Verbesserung des touristischen Potentials der Region, das auch den teichwirtschaftlichen Betrieben zugutekäme. Erste Ideen für Lösungsansätze reichten von der Initiierung von Modellprojekten (z.B. soziale Teichwirtschaft, schwimmende Photovoltaik) bis hin zu einer besseren Vernetzung der Akteure.

Aufgrund der Novellierung der Förderprogramme zur naturschutzorientierten Teichförderung lag der Fokus des 2. Stakeholderworkshops vom 07.03.2023 auf den neuen Entwicklungen zu diesem für die Teichwirtschaft bedeutenden ökonomischen Instrument. Der Workshop stellte ein verbindendes Element zu Modul 5 zur Entwicklung innovativer Governanceoptionen dar (vgl. Kap. 4). Zunächst präsentierten sächsische und brandenburgische Vertretende von Fischerei- und Naturschutzbehörden die Hintergründe der Entwicklungsprozesse der neuen Richtlinien, anschließend wurden diese im Plenum kritisch diskutiert und Herausforderungen, Konflikte und Lösungsideen reflektiert. Im Rahmen des Workshops konnte das vorhandene Optimierungspotential hinsichtlich der Ausgestaltung der Richtlinien zur Förderung von naturschutzorientierten Maßnahmen in Teichwirtschaften sowie der formellen Prozesse gemeinsam mit den betroffenen Akteursgruppen aufgezeigt werden. Die in beiden Workshops beobachteten Diskussionen und erarbeiteten Ergebnisse der Stakeholder wurden ausgewertet und genutzt, um ergänzend zur Literaturrecherche sowie den empirischen Erhebungen das Verbesserungspotential aufzuzeigen und erste Handlungsoptionen im Rahmen von Modul 5 zu entwickeln.

3 Ökosystemleistungen von Teichlandschaften

In Modul 3 wurde zusammen mit Akteuren der Teichwirtschaft untersucht, welche Ökosystemleistungen für Teichlandschaften in Brandenburg und Sachsen relevant sind. Eine Auswahl dieser Ökosystemleistungen wurde quantifiziert, um die bereitgestellte Menge im Projektgebiet zu bemessen. Zudem wurden Synergien und Zielkonflikte zwischen einzelnen Ökosystemleistungen analysiert. Auf Grundlage dieser Untersuchungen wurden Ansatz- und Interventionspunkte für eine nachhaltige Bereitstellung von Ökosystemleistungen identifiziert, um Empfehlungen für Entscheidungsträger (Modul 5) abzuleiten.

3.1 Literaturrecherche zu Ökosystemleistungen in Teichlandschaften

Basierend auf einer Recherche deutschsprachiger Literatur wurde eine Vorauswahl relevanter Ökosystemleistungen für die Teichlandschaften in Brandenburg und Sachsen getroffen. Die Literaturrecherche wurde mit den Suchbegriffen Ökosystemleistung, Teichwirtschaft, Teichlandschaft, Feuchtgebiet in „advanced Google search“ durchgeführt. Es wurden 100 Ökosystemleistungen (inkl. Mehrfachnennungen) basierend auf acht Quellen aus der Literaturrecherche und einer zusätzlichen bereits vorhandenen Quelle identifiziert. In einem ersten Schritt erfolgte die Zuordnung der aus der Literatur identifizierten Ökosystemleistungen zu den Klassen der gemeinsamen internationalen Klassifikation von Ökosystemleistungen (CICES) (Haines-Young 2023), entsprechend den deutschsprachigen Bezeichnungen von Ring et al. (2015). In bestimmten Fällen war eine Disaggregation von Ökosystemleistungen, die mehrere CICES-Klassen betreffen, nötig. Beispielsweise fasst der Beirat für Aquakultur (AAC) (2021) die Regulierung von Wassermenge und Wasserqualität zusammen. CICES bzw. Ring et al. (2015) unterscheiden hier allerdings in die Ökosystemleistungen *Trinkwasser aus Oberflächengewässern* und *Wasserqualität von Süßwasser(-Ökosystemen)*. Schließlich konnten 19 unterschiedliche Ökosystemleistungen identifiziert werden (Tab. 2).

3.2 Auswahl von Ökosystemleistungen und Indikatoren

Bei der Auswahl der im Projekt zu untersuchenden Ökosystemleistungen wurden Ergebnisse berücksichtigt, die mit relevanten Akteursgruppen der Teichwirtschaft auf dem 1. Stakeholderworkshop vom 01.06.2022 gemeinsam erarbeitet wurden (Ko-Kreationsprozess). Dadurch konnten die Perspektiven verschiedener Akteure im Projekt berücksichtigt werden. Dabei wurden für die weitere Projektbearbeitung diejenigen Ökosystemleistungen ausgewählt, die vergleichsweise häufig in der untersuchten Literatur (Tab. 2, grüner Farbcode) und/oder von den Akteuren (Tab. 2, roter Farbcode) genannt wurden. Darüber hinaus wurde sichergestellt, dass Ökosystemleistungen aus jeder CICES-Kategorie (Versorgungsleistungen, Regulations- und Erhaltungsleistungen, kulturelle Leistungen) vertreten sind. Weiterhin wurde die Auswahl projektintern und modulübergreifend diskutiert. Ein Beispiel betrifft die Auswahl der Ökosystemleistung *Nutzung von Landschaften zum Wandern, Sportangeln, etc.* Diese wurde zwar häufiger von Akteuren der Teichwirtschaft genannt als das Erleben von Tieren, Pflanzen, Landschaften. Im Projektverlauf wurde jedoch die Entscheidung getroffen, diese beiden Ökosystemleistungen als *Nutzung von Landschaften zum Zwecke der Erholung* bzw. *Erholung* zusammenzufassen. Dies ist darin begründet, dass eine räumlich klare Abgrenzung der beiden Untersuchungen vor Ort bedingt hätte, die sich im Rahmen der vorhandenen Zeit- und Personalkapazitäten jedoch nicht realisieren ließen. Schließlich wurden die Bezeichnungen der Ökosystemleistungen aus Ring et al. (2015) im Projektkontext weiter präzisiert: z.B. wurde die Ökosystemleistung *Wasserqualität von Süßwasser(-Ökosystemen)* im Sinne der *Nährstoffrückhaltung* konkretisiert; die Ökosystemleistung *Ausgleich* bzw. *Regulierung des Wasserhaushalts* wurde hinsichtlich des *Beitrages von Teichen zur Grundwasserneubildung* durch Versickerung quantifiziert.

Den ausgewählten Ökosystemleistungen wurde jeweils ein Indikator für die Quantifizierung der Menge bereitgestellter Ökosystemleistungen zugeordnet. Überwiegend folgen diese Indikatoren recherchierten Indikatoren aus Tiemann und Ring (2022), teils wurden sie im Projektverlauf entwickelt (Beitrag zum Schutz vor Hochwasserereignissen; Natur- und Kulturerbe). Die letztendlich ausgewählten Ökosystemleistungen und ihre dazugehörigen Indikatoren sind in Tab. 3 aufgeführt.

Tab. 2: Identifizierte Ökosystemleistungen aus Literatur und den Arbeitsgruppen des Auftaktworkshops

Versorgungsleistungen	Tiere aus in-situ Aquakultur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Pflanzen und Algen aus in-situ Aquakultur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Genetische Ressourcen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Trinkwasser aus Grundwasservorkommen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Trinkwasser aus Oberflächengewässern	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Brauchwasser aus Oberflächengewässern	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Regulations- und Erhaltungsleistungen	Globale Klimaregulierung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Regulierung von Mikro-, Lokal- und Regionalklima	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Hochwasserschutz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ausgleich Wasserhaushalt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Wasserqualität von Süßwasser (-Ökosystemen)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Erhaltung von Aufzuchtpopulationen und Habitaten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kulturelle Leistungen	Wissenschaft	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Bildung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Natur- und Kulturerbe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ästhetik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Inspiration und Kunst	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Nutzung von Landschaften zum Wandern, Sportangeln, etc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Erleben von Tieren, Pflanzen, Landschaften	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anzahl der Nennungen		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
aus untersuchter Literatur											
Akteure der Teichwirtschaft											

Terminologie in Anlehnung an Ring et al. (2015)

Tab. 3: Im Projekt TeichLausitz untersuchte Ökosystemleistungen

Ökosystemleistungen	Indikator	Literatur
Speisekarpfenproduktion	Durchschnittliche Menge produzierter Speisekarpfen [t] der Jahre 2013–2023 in Brandenburg und Sachsen	in Anlehnung an Grizzetti et al. (2016), in Tiemann und Ring (2022)
Beitrag von Teichen zur Grundwasserneubildung	Jährlich versickernde Menge Wasser [m ³] aus Teichen im Projektgebiet	in Anlehnung an Burkhard et al. (2014), in Tiemann und Ring (2022)
Beitrag zum Schutz vor Hochwasserereignissen	Menge an Wasser [m ³], das zusätzlich zum aktuellen Füllstand der Teiche im Projektgebiet zurückgehalten werden kann	in Anlehnung an Färber et al. (2020)
Nährstoffrückhaltung	Phosphorrückhaltung [t] von Speisekarpfenteichen ($\geq K2$) im Projektgebiet	in Anlehnung an Grizzetti et al. (2016), in Tiemann und Ring (2022)
Erholung	Erreichbarkeit der Teiche [Anteil der Bevölkerung] im Projektgebiet bei einer bestimmten maximalen Anreisedauer	in Anlehnung an Grizzetti et al. (2016), in Tiemann und Ring (2022)
Natur- und Kulturerbe	Qualitative Analyse aufgrund eines partizipativen Kartierungsansatzes und einer Befragung	in Anlehnung an Küchen et al. (2023)

3.3 Quantifizierung von Ökosystemleistungen und Aufzeigen von Zielkonflikten

3.3.1 Speisekarpfenproduktion

Die Quantifizierung der Speisekarpfenproduktion erfolgte auf Grundlage der jährlichen Aquakulturstatistik des deutschen statistischen Bundesamtes über einen Zeitraum von 10 Jahren (2013–2023), jeweils für die Bundesländer Sachsen und Brandenburg. Für die Erhebungen werden seit dem Jahr 2016 nur Betriebe mit einer Grundgesamtheit von mindestens 0,3 ha Gesamtgewässerfläche berücksichtigt (Statistisches Bundesamt 2022). Aus den Produktionswerten ergibt sich ein jährlicher Durchschnittswert von 1.700 t Speisekarpfen in Sachsen und 580 t in Brandenburg. Eine genaue Aufschlüsselung der Speisekarpfenproduktion für das Projektgebiet war aufgrund datenschutzrechtlicher Gegebenheiten für mehrere Landkreise nicht möglich. Daher ist die Speisekarpfenproduktion die einzige untersuchte Ökosystemleistung, die nicht auf Projektgebietsebene quantifiziert werden konnte.

3.3.2 Regulierung des Wasserhaushalts: Beitrag von Teichen zur Grundwasserneubildung

Aufgrund ihres Wasserspeichervermögens halten die Teiche in Brandenburg und Sachsen Wasser in der Landschaft zurück und tragen damit zum Ausgleich bzw. zur Regulierung des Wasserhaushalts bei. Im Laufe des Produktionsjahres wird ein Teil dieses gespeicherten Wassers über verschiedene Wasserbedarfspfade wieder an die Umwelt abgegeben. Dazu gehören die Verdunstung über Schilfflächen (Transpiration) und über die Wasseroberfläche (Evaporation) sowie die Versickerung. Abb. 6 zeigt auf Grundlage von saisonalen Daten einer Stichprobe von 16 Teichen aus acht Teichwirtschaften in Brandenburg (Seeger und Müller-Belecke 2023), welche Wassermenge pro Sekunde und Hektar über die oben genannten Wasserbedarfspfade abgegeben wird.

Während Transpiration und Evaporation das Mikro- und Regionalklima beeinflussen, trägt die Versickerung zur Grundwasserneubildung bei und stellt die Grundlage der Quantifizierung der Ökosystemleistung Regulierung des Wasserhaushalts im Projekt TeichLausitz dar. Dabei wurde auf eine jährliche, durchschnittliche Versickerungsrate von 1 Liter pro Sekunde und Hektar aus Seeger und Müller-Belecke (2023) zurückgegriffen. Unter Verwendung dieser Versickerungsrate und einer Teichfläche von 9.425 ha versickern im Gesamtprojektgebiet jährlich etwa 297 Mio. m³ Wasser und speisen so das Grundwasser.

Für das Teilprojektgebiet Brandenburg entspricht dies 93 Mio. m³ und für das Teilprojektgebiet Sachsen 204 Mio. m³ Wasser. Zu beachten ist bei diesen Ergebnissen, dass keine regionalspezifischen Unterschiede zwischen Brandenburg und Sachsen berücksichtigt wurden, beispielsweise eine Anpassung der Versickerungsrate an die jeweils vorherrschenden Bodenartenhauptgruppen. Jedoch nimmt die Versickerung von lehmig-moorigen über schluffige bis hin zu sandigen Böden zu (Seeger und Müller-Belecke 2023).

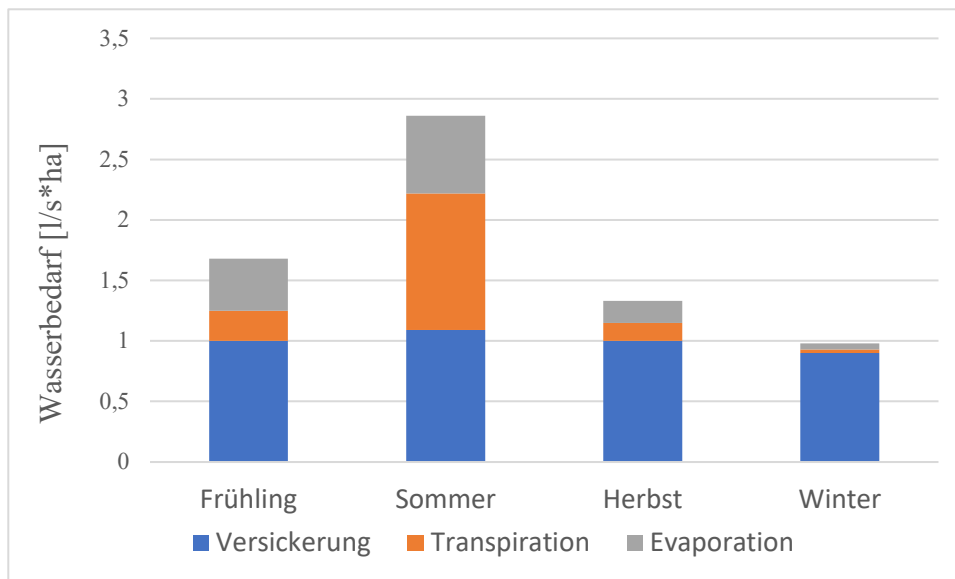


Abb. 6: Durchschnittliche, saisonale Versickerung, Transpiration und Evaporation in Liter pro Sekunde und Hektar, basierend auf einer Stichprobe von 16 Teichen in Brandenburg. Daten: Seeger und Müller-Belecke (2023).

3.3.3 Beitrag zum Schutz vor Hochwasserereignissen

Die Teiche können weiterhin aufgrund ihres Wasserspeichervermögens zum Schutz vor Hochwasserereignissen beitragen. Färber et al. (2020) berichten von Praxisfällen aus Niederösterreich, in denen Teiche bei den Hochwasserereignissen der Jahre 2002 und 2006 zusätzlich um bis zu 0,5 m aufgestaut werden konnten und somit unentgeltlich als Retentionsflächen zum Hochwasserschutz beitragen. Unter Annahme dieses Wertes können auf das Gesamtprojektgebiet bezogen ca. 47 Mio. m³ Wasser zurückgehalten werden. Im Teilprojektgebiet Brandenburg entspricht dies ca. 15 Mio. m³ und im Teilprojektgebiet Sachsen ca. 32 Mio. m³ Wasser. Der fallspezifische Beitrag zum Schutz vor Hochwasserereignissen wird jedoch von verschiedenen Faktoren beeinflusst. So ist das Retentionsvolumen vom aktuellen Füllstand der Teiche zum Zeitpunkt des Ereignisses abhängig und es lässt sich zwischen einem kontrollierten und unkontrollierten Retentionsvolumen unterscheiden. Das kontrollierte Retentionsvolumen beschreibt das Volumen, das sich aus der Teichfläche sowie der Differenz eines aktuellen Füllstands unter Normalhöhe und der Normalhöhe selbst ergibt. Ein Beispiel ist der Große Teich Torgau, der neben der Fischzucht als Talsperre der Klasse 1 dient und Stand 2018 mit einem Retentionsvolumen von 365.000 m³ beziffert wurde (Bobbe et al. 2018). Für das unkontrollierte Retentionsvolumen ist die Differenz zwischen momentanem Füllstand und niedrigster Höhe der Dammkrone ausschlaggebend (Lhotský 2010; Matzinger 2014). Darüber hinaus kann das Retentionsvolumen im Jahresverlauf variieren. Laut Matzinger (2014) ist das höchste Retentionsvolumen im Herbst zu erwarten, da Teiche zu diesem Zeitpunkt im Zuge der Abfischung abgelassen werden. Allerdings stellt die Autorin auch dar, dass in Mitteleuropa Starkregenereignisse verstärkt im Sommer stattfinden und damit zu einer Zeit, in der die Teiche zumeist voll bespannt sind. Darüber hinaus wurde im Rahmen der TeichLausitz-Abschlussveranstaltung am 12.02.25 eine Situation problematisiert, in der Teiche v.a. aufgrund zunehmender Wasserknappheit maximal bespannt werden, was das reale Retentionsvolumen reduziert. Weiterhin fasst Matzinger (2014) eine Reihe technischer Voraussetzungen zusammen, um die Wasserrückhaltefunktion von Teichen zu gewährleisten. Dazu gehören ausreichend stabil gebaute Teichdämme, funktionstüchtige Zu- und Abläufe und das Vorhandensein kontrollierter Überläufe, um Schäden am Damm zu vermeiden. Schlussendlich kann auch die räumliche Verortung der Teiche Einfluss auf den Beitrag zum Schutz vor Hochwasserereignissen haben. Hinweiskarten zu Starkregengefahren, wie z.B. die Karten des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG 2025), geben Auskunft über Gebiete mit hoher Gefährdung bei Starkregenereignissen und stellen realistische Überflutungsszenarien dar (SMUL 2025). Die Hinweiskarte zu Starkregengefahren für den Freistaat Sachsen zeigt auf räumlicher Ebene unterschiedliche Gefahrenlagen. Dementsprechend ist der konkrete Beitrag von Teichen und/oder Teichgruppen zum Hochwasserschutz auch davon abhängig, ob sich die Teiche in potenziellen Gefährdungsgebieten befinden.

3.3.4 Nährstoffrückhaltung

Eine Übersättigung mit Phosphor gilt als die häufigste Ursache für die Eutrophierung von Süßgewässern, wie z.B. Teichen, Flüssen oder Seen (Correll 1998) und kann zu verschiedenen, schädlichen Auswirkungen auf das Ökosystem und folglich den Menschen führen. Eine Gewässer-eutrophierung kann z.B. die aquatische Nahrungskette stören, negative Einflüsse auf den menschlichen Wassergebrauch sowie die Erholung haben und im Fall des Auftretens giftiger Algenblüten direkt auf die menschliche Gesundheit (Kleinman et al. 2011). Durch das IfB (Modul 2) erfolgte eine Untersuchung der Nährstoffretention – u.a. am Beispiel des Nährstoffs Phosphor – von Abwachsteichen zur Karpfenaufzucht mittels einer Bilanz der Nährstofffrachten des Zu- und Ablaufs dieser Teiche. Im Ergebnis zeigte sich eine positive Bilanz, indem die Menge der Gesamteinträge die der Gesamtausträge überstieg. Somit kommt es zu einer Reinigungsleistung im Gewässersystem, welche unabhängig von der Bewirtschaftungsintensität ist. Die mittlere Phosphorrückhaltung lag bei 3,61 kg/ha Gesamtposphor. Teiche dienen somit als Nährstoffsinken und tragen zur Reduktion von Nährstofffrachten in Gewässersystemen bei. Einschränkend ist zu erwähnen, dass die Untersuchung ausschließlich an Abwachsteichen stattfand und die Nährstoffretention für andere Produktionsstufen noch ungeklärt ist.

In Modul 3 erfolgte eine Berechnung der Phosphorrückhaltung von Speisekarpfenteichen auf Landschaftsebene. Grundlage für die Berechnungen stellen die oben beschriebenen Untersuchungen des IfB zur Phosphorrückhaltung dar. Darüber hinaus wurde basierend auf den Bewirtschaftungsdaten des Landesamts für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg (LELF 2023) ein Flächenanteil von Teichen im Projektgebiet, in denen Speisekarpfen produziert werden ($\geq K2$), von 70 % angenommen. Dies entspricht einer Fläche von 2.066 ha im Teilprojektgebiet Brandenburg und 4.532 ha im Teilprojektgebiet Sachsen. Dementsprechend werden im gesamten Projektgebiet ca. 24 t Phosphor, im Teilprojektgebiet Brandenburg ca. 8 t und im Teilprojektgebiet Sachsen ca. 16 t Phosphor in Abwachsteichen zurückgehalten. Auch frühere Studien zeigen, dass sowohl extensiv als auch semi-intensiv bewirtschaftete Karpfenteiche Phosphor zurückzuhalten können (Potužák et al. 2016). Gál et al. (2016) beziffern die Reinigungsleistung von Karpfenteichen mit 75 % der in die Teiche eingebrachten Phosphormenge und heben die Verbesserung der Wasserqualität nachgelagerter Systeme hervor.

3.3.5 Erholung

Die Quantifizierung der Ökosystemleistung Erholung erfolgte mittels GIS-gestützten Erreichbarkeitsanalysen. Die Erreichbarkeit der Teiche für die Bevölkerung innerhalb des Projektgebiets (Abb. 2) wurde unter Annahme einer maximalen Anreisedauer von 90 Minuten in eine Anreise mittels öffentlicher Verkehrsmittel und PKW differenziert. Die grünen Flächen in Abb. 7(a) zeigen für einen Ausschnitt des Projektgebietes, von wo aus Teiche mittels öffentlicher Verkehrsmittel innerhalb von maximal 90 Minuten Anreisezeit erreichbar sind. Die Flächen mit gelb-rot-Verlauf in Abb. 7(b) zeigen für einen Ausschnitt des Projektgebietes die räumliche Verortung der Bevölkerung im Projektgebiet mit Zugang zu Teichen unter Berücksichtigung der genannten Parameter.

Die Analysen haben ergeben, dass bei einer Anreise mit PKW 100 % (1.326.372 Personen) der Bevölkerung Zugang zu Erholung in Teichlandschaften haben. Bei Anreise per öffentlicher Verkehrsmittel haben 75 % der Bevölkerung im Projektgebiet (990.914 Personen) Zugang zu Erholung in Teichlandschaften. Eine separate Betrachtung der Teilprojektgebiete führt zu einem Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu Teichen von 66 % (511.528 Personen) im brandenburgischen Teil und 87 % (479.386 Personen) im sächsischen Teil mittels öffentlicher Verkehrsmittel. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist die Festlegung der maximalen Anreisezeit als eine bestimmende Variable zu berücksichtigen (Ala-Hulkko et al. 2016; Ezebilo 2016), da diese einen direkten Einfluss auf die Gebiete hat, von denen aus Teiche erreichbar sind und somit auf die Bevölkerung mit Zugang zu Teichen. Jedoch wurden im Projekt TeichLausitz keine Erhebungen zu der von der Bevölkerung maximal tolerierten Anreisedauer durchgeführt. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass die reale, maximal tolerierte Anreisedauer von den hier gewählten 90 Minuten abweicht, was folglich den Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu Erholung in Teichlandschaften beeinflusst.

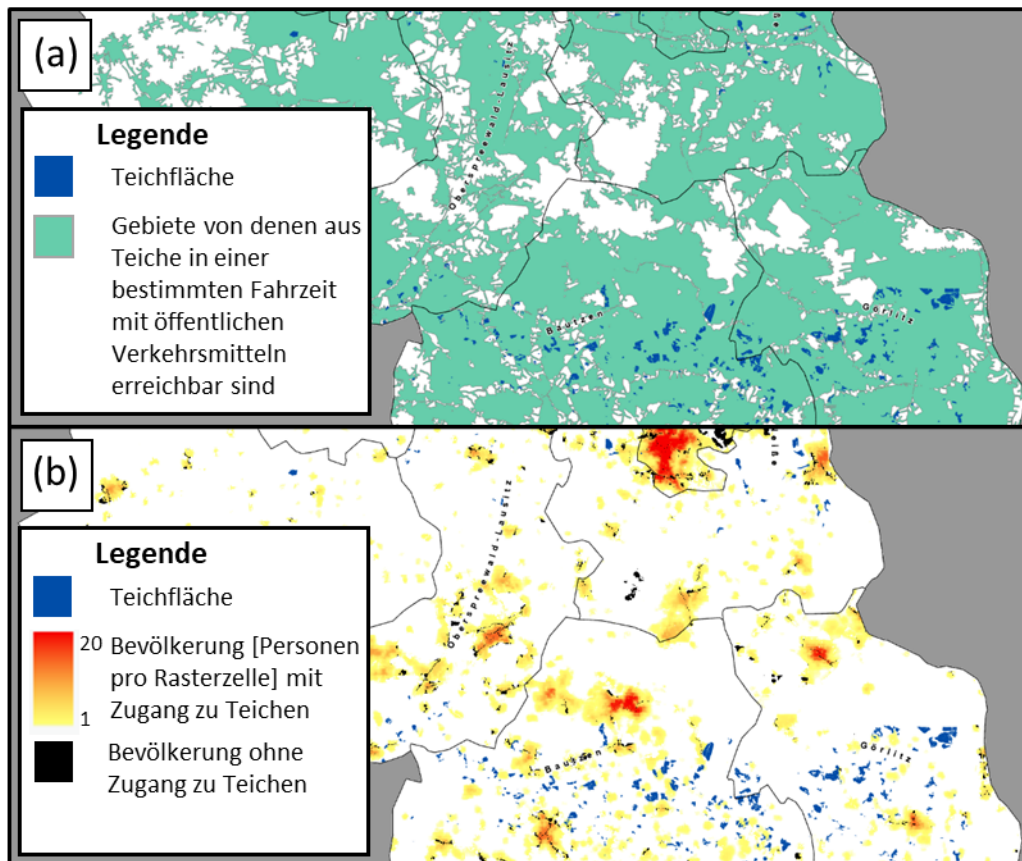


Abb. 7: Methodischer Ansatz der Analysen zur Erreichbarkeit von Erholung in Teichlandschaften. Für eine Abgrenzung der Teilprojektgebiete Brandenburg und Sachsen siehe Abb. 2. (a): Gebiete in einem Teilausschnitt des Projektgebietes, von denen aus Teiche in einer bestimmten Fahrzeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar sind. (b): Bevölkerung mit Zugang (gelb-rot gefärbte Bereiche) und ohne Zugang (schwarze Bereiche) zu Erholung in Teichlandschaften. Daten: GeoSN (2023); LELF (2018); SMEKUL (2024c); Worldpop (2020).

3.3.6 Natur- und Kulturerbe

Die Quantifizierung der Ökosystemleistung Natur- und Kulturerbe wurde im Rahmen einer Qualifizierungsarbeit des Masterstudiengangs Ecosystem Services am IHI Zittau erfasst (González Ramil 2023). Im Rahmen der Masterarbeit wurde eine Umfrage bestehend aus einem partizipativen Kartieransatz sowie einem Fragebogen am Haus der Tausend Teiche im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft durchgeführt. Zielgruppe waren Besuchende an zwei verschiedenen Veranstaltungsterminen. Durch den Kartieransatz ist es gelungen, die Ökosystemleistung in der Umgebung räumlich zu verorten. Die Ergebnisse der Umfrage zeigen u.a., dass die Lausitzer Teichlandschaft zum regionalen Identitätsgefühl beiträgt und als erhaltenswerte Landschaft wahrgenommen wird. Außerdem existieren viele Synergien mit anderen kulturellen Ökosystemleistungen (z.B. Erholung, Bildung, Ästhetik). Da es sich bei den Ergebnissen um sehr subjektive Wahrnehmungen handelt, erfolgte keine explizite Quantifizierung der Ökosystemleistung, sondern eine Darstellung in qualitativer Form. Aufbauend auf den Ergebnissen von González Ramil (2023) für das Biosphärenreservat wurden diese im Projektkontext weiterentwickelt und auf das gesamte Projektgebiet extrapoliert. Unter der Prämisse, dass der Zugang zum Teichökosystem maßgeblich ist, um Natur- und Kulturerbe zu erleben, wurde eine Hotspotanalyse auf Projektgebietsebene durchgeführt (Abb. 8). Es zeigt sich, dass die Ökosystemleistung Natur- und Kulturerbe besonders in nah beieinander liegenden Teichgruppen wahrgenommen werden kann, welche über infrastrukturelle Erholungsmöglichkeiten verfügen (z.B. Wander-, Erlebnis- oder Radwege). Die Ergebnisse wurden im November 2024 auf der Konferenz der Ecosystem Services Partnership in Wageningen (NL) vorgestellt (Rogge et al. 2024).

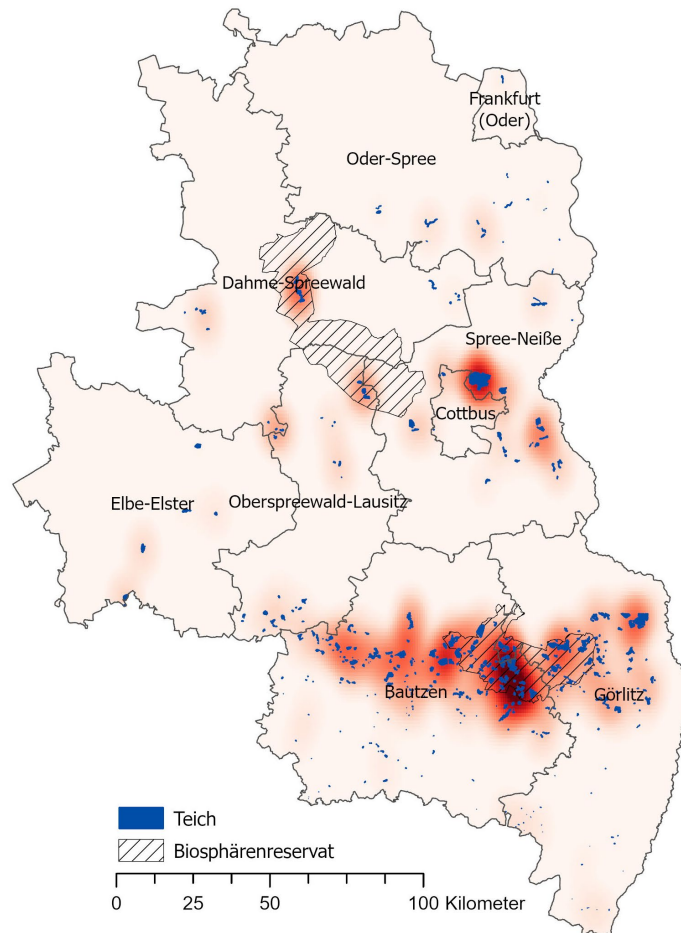


Abb. 8: Extrapolation der Ökosystemleistung Natur- und Kulturerbe auf das TeichLausitz-Projektgebiet. Für eine Abgrenzung der Teilprojektgebiete Brandenburg und Sachsen siehe Abb. 2. Rote Flächen zeigen das Potenzial dieser Ökosystemleistung und verdeutlichen, dass der Zugang zum Teichökosystem elementar ist und dass Natur- und Kulturerbe besonders in Regionen mit nah beieinanderliegenden Teichgruppen und erholungstechnischer Infrastruktur (Radwege, Wanderwege, Spazierwege etc.) wahrgenommen werden kann. Daten: LELF (2018); SMEKUL (2024c).

3.3.7 Aufzeigen von Synergien und Zielkonflikten

Synergien beschreiben positive Interaktionen zwischen Ökosystemleistungen. Die Erhöhung einer Ökosystemleistung führt zur Erhöhung anderer Ökosystemleistungen. Im Gegensatz dazu bezeichnen Zielkonflikte negative Effekte. Die Erhöhung einer Ökosystemleistung führt zur Verringerung anderer Ökosystemleistungen (Rodríguez et al. 2006). Im Rahmen einer qualitativen Analyse konnte dargestellt werden, dass die gegenwärtig überwiegend extensive Karpfenproduktion (Versorgungsleistung) zu Synergien bei anderen Ökosystemleistungen (Regulations- und Erhaltungsleistungen, kulturelle Leistungen) führt.

Dieses Ergebnis basiert auf der Prämisse, dass die fischereiliche Bewirtschaftung die Grundlage für den Erhalt von Teichen ist. Resultate daraus sind der Erhalt des landschaftlichen Strukturreichtums sowie der Erhalt von Wasserspeichern und Nährstoffsenken in der Landschaft, was die Bereitstellung weiterer Ökosystemleistungen positiv beeinflusst. Beispielsweise spiegelt die strukturreiche Landschaft die traditionellen Praktiken wider, die diese Kulturlandschaft geprägt haben und erhält somit das kulturelle Erbe. Die Verdunstung des Wassers senkt zudem die Temperatur und hat damit vor allem an heißen Tagen positive Effekte auf das Mikroklima (Seitel und Oberle 2019). Da die überwiegend extensiv bewirtschafteten Teiche Phosphor zurückhalten, sind positive Effekte auf die Wasserqualität nachgelagerter Systeme vorhanden. Eine quantitative Analyse der Wechselwirkungen zwischen extensiver Karpfenproduktion und ausgewählten Regulations- und Erhaltungsleistungen ist für einen wissenschaftlichen Fachartikel vorgesehen (Rogge et al. in preparation).

3.4 Ansatz- und Interventionspunkte zur nachhaltigen Bereitstellung von Ökosystemleistungen

Um Ansatz- und Interventionspunkte zur nachhaltigen Bereitstellung von Ökosystemleistungen zu identifizieren, wurde in einem ersten Schritt analysiert, in welchem Ausmaß Ökosystemleistungen im aktuellen Politikmix bereits berücksichtigt werden. Dabei wurden die im Projekt untersuchten Politikinstrumente (vgl. Kap. 2) herangezogen. Anschließend wurde untersucht, welche Formen der zivilgesellschaftlichen Inwertsetzung existieren. Zivilgesellschaftliche Inwertsetzung bezieht sich in diesem Kontext z.B. auf Formen der Öffentlichkeitsarbeit, der regionalen Zusammenarbeit oder der regionalen Vermarktung, um auf diese Weise die vielfältigen Werte der Teichlandschaft sichtbar zu machen.

Die Analyse der existierenden Politikinstrumente zeigt, dass vor allem naturschutzfachliche Zielstellungen verfolgt und der Erhalt der Kulturlandschaft gefördert werden. Die Speisekarpfenproduktion als Versorgungsleistung kann mittels investiver Fördermaßnahmen unterstützt werden. Eine Differenzierung nach Ökosystemleistungen findet darüber hinaus nicht statt. Um die Honorierung einzelner Ökosystemleistungen in die Förderung zu integrieren, wäre jedoch eine differenzierte Betrachtung erforderlich. Dies würde zu einer komplexen und aufwendigen Förderung führen. Daher empfiehlt es sich, die Ökosystemleistungen in aggregierter Form zu honorieren und fischereiliche Bewirtschaftung als Grundlage zur Bereitstellung dieser Ökosystemleistungen anzuerkennen (vgl. Kap. 4.1). Auf ähnliche Weise wird für die teichwirtschaftliche Förderung in Österreich argumentiert. Hier existiert seit 2022 eine Sonderrichtlinie (BMLRT 2022), die zum Ziel hat, ökologisch wertvolle, extensiv bewirtschaftete Teiche zu erhalten. Die extensive Bewirtschaftungsform stellt dort die Grundlage für die Bereitstellung einer Vielzahl von Ökosystemleistungen und deren Honorierung dar.

Darüber hinaus existieren in der Lausitz verschiedene Ansätze zur Stärkung der zivilgesellschaftlichen Inwertsetzung. In beiden Bundesländern gibt es Vermarktungsstrategien mit Fokus auf Qualitätsmerkmale und Regionalität („Lausitzer Fisch“ oder „Peitzer Karpfen g.g.A.“). Die akteursübergreifende Zusammenarbeit in Sachsen wird durch Initiativen wie die AG Strategie Fisch gefördert und Veranstaltungen rund um den Karpfen (Lausitzer Fischwochen, Abfischfeste) schaffen einen überregionalen Mehrwert. Um die vielfältigen Leistungen weiterhin sichtbar zu machen, müssen diese Konzepte und Ideen weitergeführt und weiterentwickelt werden. Ähnliche Ansätze werden auch in anderen Bundesländern mit ausgeprägter Teichwirtschaft, wie z.B. im Aischgrund in Bayern verfolgt, was dazu beiträgt, dass sich die dort ansässige Bevölkerung als Karpfenregion versteht, was regionale Potenziale verstärkt (Lasner et al. 2020).

4 Entwicklung von innovativen Governanceoptionen und Politikinstrumenten

4.1 Innovative Governanceoptionen

Die Inwertsetzung von Biodiversität und Ökosystemleistungen, d.h. die Einbeziehung ihrer Werte in Entscheidungen öffentlicher und privater Akteure, erfolgt durch die Entwicklung von unterschiedlichen Governanceoptionen auf verschiedenen Steuerungsebenen (EU, nationale Ebene, Länderebene, lokale Ebene) und durch unterschiedliche Akteursgruppen (öffentliche Akteure wie z.B. staatliche Behörden und Institutionen und private Akteure wie z.B. Unternehmen, Konsumenten und Verbände). Dabei ergänzen sich verschiedene Politikinstrumente im Politikmix, wie das Ordnungsrecht (Ge- und Verbote), ökonomische und informatorische Instrumente (Ring et al. 2018; Ring et al. 2023, Sandström et al. 2023).

Das Projekt TeichLausitz zielte darauf ab, die Biodiversität und Ökosystemleistungen von nachhaltig bewirtschafteten Teichlandschaften gesellschaftlich stärker in Wert zu setzen. Aufbauend auf der Ergebnissynthese der wissenschaftlichen Arbeiten aus den Modulen 1–4 im Projekt TeichLausitz (vgl. Abb. 1), dem 2. Stakeholderworkshop vom März 2023 und der Zukunftswerkstatt im Mai 2024 sowie den Ergebnissen der TeichLausitz-Projekttreffen in Potsdam (August 2023) und Bremerhaven (Juni 2024) wurden im Rahmen von Modul 5 „Vorläufige Empfehlungen zur Diskussion auf der Abschlussveranstaltung“ entwickelt (Ring et al. 2025a) und vorgestellt (Ring et al. 2025b). Die Empfehlungen strukturieren sich in Verbesserungsoptionen bestehender Politikinstrumente, Innovationen in der teichwirtschaftlichen Förderlandschaft, die akteursübergreifende Zusammenarbeit (Modul 6) sowie die Förderung unternehmerischer Entwicklungspotentiale (Modul 4). Unter Berücksichtigung der Anregungen und Reaktionen der teichwirtschaftlichen Akteursgruppen auf der Abschlussveranstaltung (TeichLausitz 2025) ist ein Policy Brief in Erarbeitung (Ring et al. in Vorbereitung).

Im Folgenden wird auf Empfehlungen und Anregungen zur Verbesserung der bestehenden umweltpolitischen Instrumente eingegangen, deren Weiterentwicklung in der Verantwortung öffentlicher Akteure liegt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Förderrichtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz (FRL TWN) in Sachsen sowie der Förderung von Umwelt(dienst)leistungen im Rahmen der Richtlinie Aquakultur und Binnenfischerei (RL AuB) in Brandenburg. Anschließend werden mögliche Innovationen für die teichwirtschaftliche Förderlandschaft vorgestellt. Aufbauend auf einer derzeit in beiden Ländern vorhandenen grundlegenden Förderung zur Teichpflege und Erhaltung der Kulturlandschaft wird die Einführung einer Teichprämie zur Förderung einer extensiven Teichwirtschaft vorgeschlagen. Diese Teichprämie zielt auf die Erhaltung der Kulturlandschaft und Bereitstellung damit verbundener Ökosystem- bzw. Umweltleistungen ab. Darüber hinaus werden mögliche Optionen in Richtung einer ergebnisorientierten Honorierung der durch die Teichwirtschaft erbrachten Leistungen für Biodiversität und Teichökosysteme aufgezeigt. Für die Governanceoption Stärkung der Zusammenarbeit öffentlicher und privater Akteure wird auf den Bericht der BRV BROHT (Modul 6), für die Möglichkeiten der Steigerung unternehmerischer Entwicklungspotentiale auf den Bericht des Partners Thünen-Institut (Modul 4) verwiesen.

4.1.1 Verbesserungsoptionen für bestehende Politikinstrumente

Karpfenteiche bieten einen Lebensraum für eine hohe Vielfalt an Fisch- und Molluskenarten und erbringen Versorgungs-, Regulations- und kulturelle Leistungen, wenn sie nach Prinzipien der guten fachlichen Praxis bewirtschaftet werden. Im Rahmen der Arbeiten des IfB im TeichLausitz-Projekt konnte nicht festgestellt werden, dass die Anzahl von Wildfischarten und Molluskenarten in Teichen mit Karpfenerträgen zwischen 0 und 800 kg/ha bei Ertragsbegrenzungen zunehmen. Es wird daher empfohlen, eine fachgerechte Bewirtschaftung unter Berücksichtigung von grundlegenden Nachhaltigkeitsaspekten und zur Sicherung der Biodiversität und Ökosystemleistungen der Teiche im Zuge einer Grundförderung stärker zu honorieren. Eine derartige Grundförderung ist mit Maßnahme T1 nach FRL TWN 2023 in Sachsen und Pflegeplan A nach RL AuB 2024 in Brandenburg in Grundzügen vorhanden. Diese könnte in Richtung einer Teichprämie weiterentwickelt werden (Ring et al. 2025a, 2025b; Schwerdtner Máñez et al. 2025; TeichLausitz 2025).

In der Karpfenteichwirtschaft ist die Betrachtungsebene „Teichgruppe“ sehr wichtig und bei der Konzeption von teichwirtschaftlichen Fördermaßnahmen mit zu berücksichtigen. Auf der Ebene von Teichgruppen können verschiedene naturschutzfachliche und fischereiliche Zielstellungen auf relativ engem Raum gleichzeitig umgesetzt werden. Dem Grunde nach sollte den Betrieben genügend Flexibilität eingeräumt werden, so dass ein Mix verschiedener Bewirtschaftungsintensitäten und Zuwendungsverpflichtungen ermöglicht werden kann, der mit den Standortbedingungen der Teichgruppen und den betrieblichen Zielstellungen passfähig ist (Ring et al. 2025a, 2025b).

Auch im Rahmen des Arten- und Lebensraummonitorings für eine Evaluation der ökologischen Wirksamkeit naturschutzorientierter Fördermaßnahmen (wie z.B. die sog. Fachbegleitung zur RL TWN 2015 in Sachsen) sollten in Zukunft Teichgruppen berücksichtigt werden. Darüber hinaus wäre zu empfehlen, zumindest teilweise bzw. stichprobenartig ein Artenmonitoring von Teichen ohne (wesentliche) Ertragsbegrenzung als Kontrolle durchzuführen (z.B. für Sachsen Maßnahme T1: Teichpflege und Erhalt der Kulturlandschaft ohne Ertragsbegrenzung) (Ring et al. 2025a, 2025b). Langfristig wird auch empfohlen, das Monitoring von Artenvorkommen systematisch zu verbessern, da die dem Projekt zur Verfügung gestellten Monitoringdaten keine umfassende ökologische Wirksamkeitsanalyse der maßnahmenspezifischen Förder- bzw. Zuwendungsverpflichtungen hinsichtlich der Artenvielfalt auf Landschaftsebene zuließen (Ring et al. 2025a, 2025b; IfB-Bericht Modul 2).

4.1.2 Innovative Governanceoptionen: Teichprämie zur Förderung einer extensiven Teichwirtschaft und Erhaltung der Kulturlandschaft

Um den Weiterbestand der Teichlandschaft zu gewährleisten und den menschlichen Beitrag zu ihrer Erhaltung zu würdigen, wird als innovativer Ansatz eine „Teichprämie“ empfohlen (Ring et al. 2025a, 2025b; Schwerdtner Máñez et al. 2025; TeichLausitz 2025). Diese hat zum Ziel, die ökologisch wertvollen und extensiv bewirtschafteten Teichlandschaften zu erhalten. Mit der Teichprämie wird der allgemeine gesellschaftliche Nutzen der Teichwirtschaft anerkannt und die Wirtschaftlichkeit der Betriebe unterstützt. Auf diese Weise würden sog. positive externe Effekte internalisiert, indem die Teichbewirtschaftenden für ihre Beiträge zur Bereitstellung von gesellschaftlich nachgefragten

Ökosystemleistungen (z.B. Lebensraumfunktion für geschützte Arten, Wasserrückhalt, Nährstoffkreislauf) honoriert würden. In der Literatur wird hier z.T. auch von Umweltleistungen der Landnutzung gesprochen, „da für die Bereitstellung des Nutzens für den Menschen ökosystemare Prozesse und menschliche Leistungen notwendig sind“ (Matzdorf et al. 2020). Die Lausitzer Teichlandschaft und damit einhergehend auch die Entstehung der Kulturlandschaft beruht auf der teichwirtschaftlichen Nutzung mit ihren traditionellen Bewirtschaftungsformen. Demnach können bereits die bloße Schaffung und Erhaltung der Landschaft als Umweltleistung der Teichwirtschaft verstanden werden.

Die Teichprämie soll Anreize zur Fortführung der Teichwirtschaften generieren. Neben einem monetären Anreiz bietet die Einführung einer Teichprämie auch weitere individuelle Anreize wie z.B. einen geringeren bürokratischen Aufwand. Die Teichprämie soll eine verlässliche finanzielle Unterstützung für diejenigen Teichbewirtschaftenden garantieren, die extensiv wirtschaften und damit die Teiche mit ihren Funktionen und Leistungen erhalten. Dabei wird eine angemessene Flexibilität in der Bewirtschaftung eingeräumt, die sich an der guten fachlichen Praxis orientiert und darüber hinaus betriebsspezifische Besonderheiten ohne hohen Bürokratieaufwand ermöglicht. So soll eine Wertschätzung des fischereilichen und ökologischen Fachwissens der Teichbewirtschaftenden gewährleistet werden. Dies bietet ihnen auch die nötigen Freiräume, um die individuelle natürliche Bonität der Teiche und die damit vorhandenen Fischproduktionspotenziale in Anwendung der guten fachlichen Praxis zu nutzen. Die Ertragsfähigkeit ist teichspezifisch, weshalb eine Ertragsvorgabe offengehalten werden könnte. Für eine flexible Handhabung sprechen auch die Projektergebnisse (siehe Kap. 3.3 und IfB-Bericht, Ergebnisse zu Artenvielfalt und Nährstoffrückhaltung), welche keine negativen Zusammenhänge zwischen der untersuchten Artenvielfalt und einem Karpfenertrag bis zu 800 kg/ha bzw. der Nährstoffretention und einer Abfischungsmenge bis 650 kg/ha feststellen konnten. Über diese Ergebnisse hinaus kann eine Festlegung der Ertragsobergrenze nicht getroffen werden, da hierfür keine Daten vorliegen und weitere Untersuchungen nötig sind.

Die allgemeinen Fördervoraussetzungen der Teichprämie können sich an den existierenden Fördervoraussetzungen der Richtlinien in Brandenburg (RL AuB 2024, Vergütung von Umweltdienstleistungen) und Sachsen (FRL TWN 2023) orientieren. Zuwendungsverpflichtungen hinsichtlich Teichpflegemaßnahmen sollten sich an der guten fachlichen Praxis ausrichten. Darüber hinaus können weitere niederschwellige Zuwendungsverpflichtungen, ähnlich wie bei Pflegeplan A der RL AuB 2024 oder bei Maßnahme T1 der FRL TWN 2023, formuliert werden, welche die naturschutzfachlichen Ansprüche, die an Karpfenteiche gestellt werden, stärker abgreifen. Ein Beispiel dafür bietet die Handhabung im Zusammenhang mit der Teichflächenprämie in Österreich (BMLRT 2022), welche neben allgemeinen Fördervoraussetzungen auch einige konkretere Förderverpflichtungen definiert. Letzteres betrifft z.B. den abschnittweisen Schnitt von Röhricht in einem bestimmten Zeitraum, Spezifizierung zur Fütterung und Düngung oder die Einhaltung spezifischer Bewirtschaftungsauflagen in Natura 2000 Gebieten.

Die Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Analysen legen dabei nahe, dass aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen in den Ländern Sachsen und Brandenburg die Höhe der Teichprämie differieren sollte. Darüber hinaus könnte eine Umverteilung oder Kappung zugunsten kleinerer und mittlerer Betriebe angedacht werden, jedoch wird hierfür eine vorherige Prüfung der tatsächlichen Nutzbarkeit von Skaleneffekten durch größere Betriebe empfohlen.

Maßnahmen, die über die gute fachliche Praxis bzw. die mit einer Teichprämie verbundenen Förderverpflichtungen hinaus gehen, können gezielt über existierende naturschutzorientierte Fördermaßnahmen (siehe oben) oder über zu erprobende ergebnisorientierte Honorierungsansätze gefördert werden (Ring et al. 2025a; Rogge et al. 2025; TeichLausitz 2025).

4.1.3 Innovative Governanceoptionen:

Ergebnisorientierte Honorierung der ökologischen Leistungen der Teichwirtschaft

Aufbauend auf die oben beschriebene Teichprämie wird eine ergebnisorientierte Honorierung für die gezieltere Förderung von Biodiversität empfohlen (Ring et al. 2025a, b; Rogge et al. 2025; TeichLausitz 2025). Eine ergebnisorientierte Honorierung könnte als weiterer optionaler Baustein oder als Alternative zu bestehenden naturschutzorientierten Fördermaßnahmen schrittweise eingeführt und getestet werden.

Die ergebnisorientierte Förderung orientiert sich nicht primär an der Durchführung von Zuwendungsverpflichtungen, sondern an messbaren Ergebnissen, die über direkte oder indirekte Indikatoren gemessen werden. Auf Grundlage der im Projekt untersuchten Zusammenhänge ist eine ausschließliche Orientierung auf in Art und Umfang konkret festgelegte Zuwendungsverpflichtungen

einzelner naturschutzorientierter Maßnahmen, wie differenzierte maximale Karpfenerträge, Besatzverbote für Raubfische etc., in Bezug auf die damit erzielbaren Effekte mit Blick auf Artenvielfalt und Nährstoffrückhaltung nicht bzw. nur bedingt wirkungsvoll. Zuwendungsverpflichtungen könnten bei der ergebnisorientierten Honorierung gelockert werden, da für ergebnisorientierte Fördermaßnahmen keine oder nur minimale Zuwendungsverpflichtungen definiert werden müssen. Das ermöglicht den Teichbewirtschaftenden eine höhere Flexibilität und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, teichspezifisch zielführende und praktikable Entscheidungen zu treffen. Das entspräche dem anerkannten Grundprinzip eines adaptiven Managements und würde das Engagement der Teichbewirtschaftenden für die Wahrung von Artenvielfalt und Ökosystemleistungen erhöhen. Darüber hinaus ließen sich ergebnisorientierte Fördermaßnahmen, die auf das Vorkommen von Arten abzielen, auf der Ebene von Teichgruppen ausgestalten und so eine Betrachtung auf Landschaftsebene ermöglichen.

Maßgeblich wichtig für die erfolgreiche Entwicklung einer ergebnisorientierten Förderung ist die klare Ausformulierung der Zielstellung und des damit einhergehenden Erhaltungsziels (Ring et al. 2025a, b; Rogge et al. 2025). Darauf basierend kann die Wahl der Indikatoren vielfältig ausgestaltet werden, um die Erreichung des jeweiligen Förderziels zu bewerten. Direkte Indikatoren sind oftmals Kennarten, z.B. entsprechend FFH-Richtlinie oder Rote Listen der Länder, deren Vorkommen im und am Teich honoriert wird. Indirekte Indikatoren können lebensraumtypische Strukturelemente oder die Qualität des Lebensraums sein. Beispiele für indirekte Indikatoren liefert u.a. das Vertragsnaturschutzprogramm in Bayern, welches einen prozentualen Anteil an Verlandungszone in Bezug zur Gesamtteichfläche honoriert (Strukturelement) (StMELF und StMUV 2024). Weitere Beispiele aus der Landwirtschaft zeigen, dass die Qualität eines Lebensraumtyps über verschiedene Qualitätsmerkmale z.B. in Form einer Scorecard, d.h. einer Ergebnis- oder Wertungsliste, bemessen werden kann (vgl. Burren-Programm in Irland; Dunford and Paar 2020).

Die Wahl der Indikatoren sollte in Zusammenarbeit verschiedener Akteursgruppen (z.B. Teichbewirtschaftende, Naturschutz- und Fischereibehörden, Verbände) entwickelt werden. Es erscheint sinnvoll, die Zielstellung nicht ausschließlich auf spezifizierte Kennarten auszurichten, sondern auf Landschaftsebene die Erhaltung des Lebensraumtyps nach FFH in den Fokus zu setzen. Dementsprechend wäre die Wahl von indirekten Indikatoren, wie lebensraumtypischen Strukturelementen empfehlenswert, um das Monitoring zu vereinfachen und Unsicherheiten für die Teichbewirtschaftenden zu minimieren (Ring et al. 2025a, b; Rogge et al. 2025; TeichLausitz 2025).

Die ergebnisorientierte Honorierung geht zudem oftmals mit einer höheren Unsicherheit einher, da die Adressaten sich nun in der Pflicht sehen, Resultate zu erbringen. Externe Faktoren, wie klimatische Veränderungen oder invasive Arten, die außerhalb des Einflussbereichs der Teichbewirtschaftenden liegen, können zu Zielverfehlungen führen, z.B. zur Abwesenheit indikativer Kennarten. Diese Unsicherheit kann jedoch durch verschiedene Ausgestaltungsoptionen minimiert werden (Ring et al. 2025a; Rogge et al. 2025). Eine Möglichkeit wäre es, verschiedene, individuell wählbare ergebnisorientierte Fördermaßnahmen anzubieten, die sowohl aus direkten als auch indirekten Indikatoren bestehen, welche flexibel kombiniert werden können (ähnlich Pflegeplan B der RL AuB Brandenburg). Dies sorgt für Flexibilität, um auf externe Faktoren zu reagieren und ermöglicht Ausweichoptionen. Außerdem wäre auch die Entwicklung eines Diversitätsindex denkbar, der sich aus verschiedenen Indikatoren und Parametern zusammensetzt und so robuster gegenüber der Abwesenheit einzelner Arten wäre (Ring et al. 2025a). Dabei wird ebenfalls eine Betrachtung auf Teichgruppen-Ebene empfohlen.

Um verwaltungstechnischen Mehraufwand zu minimieren und die Teichbewirtschaftenden aktiv einzubinden, wäre ein Selbstmonitoring vorstellbar. Wichtig hierbei ist, dass die gewählten Indikatoren einfach identifizierbar sind und die Teichbewirtschaftenden angeleitet und beraten werden. Der Mehraufwand eines Selbstmonitoring sollte in der Höhe des Förderbetrags der jeweiligen Maßnahmen Berücksichtigung finden.

Zur Operationalisierung der ergebnisorientierten Honorierung sollten Pilotprojekte initiiert werden, die idealerweise verschiedene Akteursgruppen einbinden, um gemeinsam Indikatoren und auch das Vorgehen zum Monitoring abzustimmen und zu erproben. Infrage käme auch eine schrittweise Einführung der ergebnisorientierten Förderung, z.B. durch eine Integration von ergebnisorientierten Maßnahmen in den Maßnahmenkatalog von Pflegeplan B in Brandenburg oder auch als eine Maßnahme nach FRL TWN 2023 Teil B (Ring et al. 2025a).

4.2 Transdisziplinäres Wissen und Ko-Kreation

Die Entwicklung innovativer Governanceoptionen zur Inwertsetzung von Artenvielfalt und Ökosystemleistungen in Teichlandschaften erfolgte im Projekt TeichLausitz im Rahmen der Erfassung inter- und transdisziplinären Wissens. Akteure und Akteursgruppen spielen als Ausgestaltende von Optionen und Inanspruchnehmende von Fördermaßnahmen eine entscheidende Rolle: ihre Wahrnehmungen und ihr Wissen sind im Projekt TeichLausitz in einem Ko-Kreationsprozess in die Projektergebnisse eingeflossen. Hierfür wurde der Ansatz der sog. „Liberating Structures“ (Lipmanowicz and McCandless 2014; Liberating structures 2025) genutzt, der aus einem Werkzeugkasten von ursprünglich 33 Methoden besteht, sog. Mikrostrukturen. Diese dienten dazu, die Teilnehmenden auf den TeichLausitz-Workshops unkompliziert, fokussiert und schnell miteinander ins Gespräch zu bringen.

Aufbauend auf den Erkenntnissen in Modul 1 wurde der 2. Stakeholderworkshop am 07.03.2023 zum Thema „Förderung von Naturschutzmaßnahmen in der brandenburgischen und sächsischen Teichwirtschaft“ als gemeinsame Aktivität von Modul 5 (IHI-TUD) und Modul 6 (BRV BROHT) inhaltlich konzipiert und durchgeführt. Der Workshop wurde von Dr. Schwerdtner Máñez unter Verwendung der oben genannten Methode der Liberating Structures moderiert. Im Zentrum standen die neuen Richtlinien zur Förderung von Naturschutz in den Teichlandschaften, die in Sachsen bereits veröffentlicht und in Brandenburg noch nicht verabschiedet war. In einem ko-kreativen Prozess der Teilnehmenden aus der Wissenschaft zusammen mit den Akteursgruppen aus Teichwirtschaft, Behörden und Verbänden wurden Herausforderungen, Konflikte und Lösungen im Zusammenhang insbesondere mit der neuen sächsischen Förderrichtlinie erörtert. Schließlich wurde ein Minimalkonsens für eine potentiell „gute“ Richtlinie zur Teichförderung erarbeitet (TeichLausitz 2023; Schwerdtner Máñez et al. 2025). Diesbezüglich zeigte sich der Bedarf nach einer weiteren Verbesserung der naturschutzorientierten Teichförderung und praxisnäheren Förderlogiken, während verhaltenswissenschaftlich insbesondere Vertrauen, transparente Kommunikation und Mitgestaltungsmöglichkeiten als Schlüsselfaktoren für funktionierende Governancestrukturen mit Blick auf die naturschutzorientierte Teichförderung identifiziert wurden.

Auch die Zukunftswerkstatt des TeichLausitz-Projekts vom 16.05.2024, organisiert und durchgeführt durch BRV BROHT, ist inhaltlich wesentlich durch Modul 5 mitgestaltet worden. So wurde z.B. aus der Sicht der Politikinstrumente auf die ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen fokussiert, um Transferpotentiale erfolgreicher Modelle aus der Landwirtschaft für die Teichwirtschaft zu erkunden. Es wurden Erfahrungen aus Österreich zu den Entstehungsprozessen der Teichflächenprämien zur Honorierung ökologischer Leistungen präsentiert und Initiativen für akteursübergreifende Zusammenarbeit in der Lausitz vorgestellt. Aufbauend auf den Impulsreferaten sind in Arbeitsgruppen Zukunftsperspektiven verschiedener Governanceoptionen für die Lausitzer Teichwirtschaft diskutiert worden (TeichLausitz 2024).

5 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Wie aus dem zahlenmäßigen Nachweis ersichtlich, wurden die Fördermittel vor allem für Personalausgaben verwendet, d.h. für die im Projekt beschäftigten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Darüber hinaus wurden die Mittel für Dienstreisen ausgegeben. Dies betraf insbesondere die regelmäßigen Stakeholderworkshops im Haus der Tausend Teiche des Biosphärenreservates Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, zwei Forschungstreffen der Projektpartner sowie Ausgaben für die empirischen Erhebungen in der Lausitz. Im November 2024 konnten Ergebnisse zum Thema Ökosystemleistungen auf einer internationalen Konferenz der Ecosystem Services Partnership in Wageningen, Niederlande, präsentiert werden.

6 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten

Die durchgeführten Arbeiten und die dafür eingesetzten finanziellen Ressourcen waren für das Projekt notwendig und angemessen. Das IHI Zittau der TU Dresden war für drei inhaltliche Arbeitspakete zuständig, darunter das Synthesemodul. Es standen keine Haushaltsmittel oder weiteren Drittmittel für die Durchführung des Projektes zur Verfügung. Daher konnte das Projekt nur mit einer Förderquote von 100 % durchgeführt werden. Darüber hinaus konnten zwei Masterstudierende, eine aus dem internationalen Studiengang Ecosystem Services, die andere aus dem Studiengang Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement der TU Dresden, für Abschlussarbeiten im Rahmen des TeichLausitz-Projektes gewonnen werden. Als Ergebnis entstanden zwei Masterarbeiten, Berichte und Publikationen sowie zahlreiche Konferenz- und Workshopbeiträge (vgl. Kap. 9).

7 Verwertbarkeit des Ergebnisses

Die für die Sicherung der Biodiversität durch nachhaltig bewirtschaftete Teichlandschaften in der Lausitz relevanten Ergebnisse zu Ökosystemleistungen, Politikinstrumenten und weiteren Governanceoptionen wurden im Rahmen von regelmäßig im Projekt integrierten Stakeholderworkshops und einer Zukunftswerkstatt mit Teilnehmenden aus der Teichwirtschaft, Behörden, relevanten Verbänden und der Wissenschaft in der Lausitz vorgestellt und diskutiert. Als wissenschaftlicher Output sind derzeit auf der Webseite des IHI Zittau der TU Dresden ein Projektbericht, zwei Masterarbeiten und eine wissenschaftliche Publikation verfügbar, weitere Publikationen sind geplant. Weitere Ergebnisse sind auf der TeichLausitz-Webseite bzw. der Webseite Digitale Bibliothek Lausitz-Wissen der BRV BROHT verfügbar.

Insbesondere das Syntheseprodukt des Projektes, die vorläufigen Empfehlungen zur Diskussion auf der Abschlussveranstaltung am 12.02.25, stieß bei den Teilnehmenden aus Teichwirtschaft, Behörden und Verbänden auf großes Interesse (Ring et al. 2025a). Hierauf aufbauend wird mit allen Projektpartnern ein Policy Brief verfasst, der Empfehlungen für die Verbesserung bestehender Governancestrukturen und Politikinstrumente geben wird (Ring et al. in Vorbereitung). Die Ergebnisse zu den Politikinstrumenten und Governanceoptionen können insbesondere in Brandenburg und Sachsen als Anregung dienen, die Umsetzung bestehender Instrumente zu verbessern bzw. in der Vorbereitung auf eine nächste Förderperiode zu novellieren oder sogar neue Instrumente einzuführen, wie z.B. eine Erprobung der ergebnisorientierten Honorierung der ökologischen Leistungen der Teichwirtschaft. Darüber hinaus bestehen die Auswirkungen und der Nutzen für andere Regionen und Länder mit vergleichbaren EU-Rahmenbedingungen und bedeutenden Karpfenteichwirtschaften, so z.B. die Länder Bayern oder Schleswig-Holstein in Deutschland, oder mitteleuropäische Nachbarländer wie Österreich, Tschechien oder Polen.

Die Erkenntnisse aus den konzeptionellen Arbeiten und regionalen Untersuchungen fließen in die fortlaufenden Lehr- und Vortragstätigkeiten ein. Synergien ergeben sich insbesondere mit einem Modul „Biodiversity and Ecosystem Governance“ im Rahmen des internationalen Masterstudiengangs „Ecosystem Services“ an der TU Dresden. Darüber hinaus können die Ergebnisse in Vortragstätigkeiten zu Ökosystemleistungen, Umweltpolitik und Governancethemen am Center for International Postgraduate Studies of Environmental Management (CIPSEM) der TU Dresden einfließen, das Kurse für Berufstätige aus Umwelt- und Naturschutzministerien, Behörden sowie Nichtregierungsorganisationen aus aller Welt anbietet.

Die projektbezogenen Arbeiten von Linda Rogge zu Ökosystemleistungen von Teichlandschaften und ihre Beiträge zur ergebnisorientierten Honorierung ökologischer Leistungen der Teichwirtschaft werden im Rahmen einer Promotion zum Thema „Rewarding pond farmers for their contribution to biodiversity conservation“ an der TU Dresden fortgeführt und vertieft.

8 Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Detaillierte und differenzierte Untersuchungen liegen zu Ökosystemleistungen von Teichökosystemen in wirtschaftlicher Nutzung bzw. Teichlandschaften, die erst als Kulturlandschaft durch jahrhundertelange wirtschaftliche Nutzung entstanden sind, bislang nur wenig vor. Meist konzentrieren sich die Projekte und Publikationen auf natürliche oder naturnahe Teiche und Teichlandschaften oder Teiche verbunden mit anderen Landnutzungsformen, z.B. in der Agrarlandschaft, Flussauen, urbanen oder periurbanen Lebensräumen, siehe z.B. das kürzlich abgeschlossene EU-Projekt Ponderful (2025). Desgleichen gibt es deutlich mehr Forschungsaktivitäten und Publikationen zur Evaluation von Agrarumweltprogrammen, als es für teichwirtschaftliche Förderprogramme der Fall ist. Angesichts der Bedeutung der regelmäßigen und nachhaltigen Bewirtschaftung von Karpfenteichen für die Erhaltung der mit ihnen verbundenen Biodiversität trägt das Projekt TeichLausitz substantiell zur Erweiterung des Wissensbestandes in diesem Bereich bei.

9 Publikationen und Beiträge im Rahmen von TeichLausitz

Publikationen (erschienen):

Ries, Laila, **Schwerdtner Máñez, Kathleen** und **Tiemann, André** (2022). Ein Herz für Teiche. Auftakt des Forschungsprojektes TeichLausitz. Forstjournal (3/22), 14–15.

Schwerdtner Máñez, Kathleen und **Ring, Irene** (2021). Politikinstrumente, Governancestrukturen und Stakeholder der Lausitzer Teichwirtschaft. TeichLausitz-Projekt, Phase 1. Internationales Hochschulinstitut (IHI) Zittau der TU Dresden, Zittau. Online verfügbar unter <https://tu-dresden.de/ihi-zittau/ess/forschung/TeichLausitz>.

Schwerdtner Máñez, Kathleen, Ring, Irene, Hildebrandt, Rosa and Brämick, Uwe (2025). Of ponds and people: Governance to balance biodiversity conservation and carp pond farming in Central Europe. *Ambio*, <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02192-y>.

Publikationen (in Vorbereitung):

Hildebrandt, Rosa, Ring, Irene und Kasymov, Ulan (in Vorbereitung). Naturschutzorientierte Teichförderung in Sachsen und Brandenburg. Projektbericht TeichLausitz. Internationales Hochschulinstitut (IHI) Zittau der TU Dresden, Zittau.

Hildebrandt, Rosa, Ring, Irene und Kasymov, Ulan (in Vorbereitung). Naturschutzförderung in der Karpfenteichwirtschaft in Sachsen – Perspektiven aus der Praxis (geplant für Zeitschrift).

Ring, I. et al. (Hrsg.) (in Vorbereitung). Policy Brief TeichLausitz.

Rogge, Linda, Hildebrandt, Rosa and **Ring, Irene** (2025). Towards result-based payments in pond farming for biodiversity conservation: Lessons learnt from agri-environment schemes. To be submitted.

Rogge, Linda et al. (in preparation). Synergies and trade-offs between ecosystem services in fishery-managed carp ponds. To be submitted to *Ecosystem Services*.

Tiemann, André et al. (in preparation). Cultural ecosystem services in pond landscapes. The example of recreation and natural and cultural heritage. (planned for a peer-reviewed scientific journal)

Studentische Abschlussarbeiten/Qualifizierungsarbeiten:

González Ramil, Aida (2023). Mapping natural and cultural heritage in pond landscapes. Masterarbeit. Professur für Ökosystemare Dienstleistungen, Internationales Hochschulinstitut (IHI) Zittau der TU Dresden, Zittau. Online verfügbar unter <https://tu-dresden.de/ihi-zittau/ess/forschung/TeichLausitz>.

Rabe von Pappenheim, Carla (2023). Teichwirtschaft und geschützte Arten: Abwehr und Ausgleich von Schäden in Brandenburg und Sachsen. Masterarbeit. Professur für Ökosystemare Dienstleistungen, Internationales Hochschulinstitut (IHI) Zittau der TU Dresden, Zittau. Verfahren in 2024 abgeschlossen. Online verfügbar unter <https://tu-dresden.de/ihi-zittau/ess/forschung/TeichLausitz>.

Konferenz- und Workshopbeiträge:

Brämick, Uwe, Czaplá, Philipp, Döring, Ralf, Heynen, Sebastian, **Hildebrandt, Rosa**, Kreiß, Cornelia, Matern, Sven, Pfaff, Frieder, Pietrock, Michael, Ries, Laila, **Ring, Irene**, Roch, Torsten, **Rogge, Linda**, Schiffer-Harms, Melanie, **Schwerdtner Máñez, Kathleen** und **Tiemann, André** (2023). Projekt TeichLausitz: Zwischenstand. Präsentation auf dem zweiten TeichLausitz-Workshop „Förderung von Naturschutzmaßnahmen in der brandenburgischen und sächsischen Teichwirtschaft“. 7. März 2023, Haus der Tausend Teiche, Malschwitz OT Wartha. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz>.

Brämick, Uwe, Czaplá, Philipp, Döring, Ralf, Heynen, Sebastian, **Hildebrandt, Rosa**, Kreiß, Cornelia, Matern, Sven, Pfaff, Frieder, Pietrock, Michael, Ries, Laila, **Ring, Irene**, Roch, Torsten, **Rogge, Linda**, Schiffer-Harms, Melanie und **Tiemann, André** (2024). Projekt TeichLausitz: Zwischenstand. Präsentation auf der „Zukunftswerkstatt TeichLausitz“. 16. Mai 2024, Haus der Tausend Teiche, Malschwitz OT Wartha. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz>.

- González Ramil, Aida and Rogge, Linda** (2023). Mapping natural and cultural heritage in pond landscapes in Upper Lusatia. Presentation at the ACC-Forum 2023 “From Change to Transformation”. Academic Coordination Centre in the Euroregion Neisse, 19-20 October 2023, IBZ St. Marienthal, Ostritz.
- Hagemann, Nina, **Hildebrandt, Rosa** und **Rogge, Linda** (2023). Politikinstrumente und Governance-Optionen zum Schutz von Biodiversität. FEdA Online Workshop, organisiert durch die BiodiWert-Projekte Eco2Scape und TeichLausitz, 13. November 2023.
- Hildebrandt, Rosa** und **Ring, Irene** (2025). Politikinstrumente in der Teichwirtschaft. Präsentation auf der „Abschlussveranstaltung des Projekts TeichLausitz“. 12. Februar 2025. Haus der Tausend Teiche, Malschwitz OT Wartha. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/digitale-bibliothek-lausitz-wissen>.
- Matern, Sven, Czaplá, Philipp, **Hildebrandt, Rosa**, Schiffer-Harms, Melanie und **Tiemann, André** (2024). TeichLausitz – Sicherung der Biodiversität durch nachhaltig bewirtschaftete Teichlandschaften in der Lausitz. Präsentation auf der FEdA Statuskonferenz: Fachgespräch „Transdisziplinäre Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxispartnern“, 13.-14. Mai 2024, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Frankfurt/M.
- Ring, Irene, Tiemann, André** and **Rogge, Linda** (2023). Ecosystem Services in Pond Landscapes. Session organised at the ACC-Forum 2023 “From Change to Transformation”. Academic Coordination Centre in the Euroregion Neisse, 19-20 October 2023, IBZ St. Marienthal, Ostritz.
- Ring, Irene**, Brämick, Uwe, Schiffer-Harms, Melanie, Roch, Torsten (Hrsg.) (2025a). TeichLausitz – Sicherung der Biodiversität durch nachhaltig bewirtschaftete Teichlandschaften: Vorläufige Empfehlungen zur Diskussion auf der Abschlussveranstaltung des Projekts TeichLausitz. 12. Februar 2025. Diskussionspapier, 16 S., unveröffentlicht.
- Ring, Irene**, Brämick, Uwe, Schiffer-Harms, Melanie, Roch, Torsten (Hrsg.) & das TeichLausitz-Team (2025b). Ableitung von Empfehlungen. Präsentation auf der „Abschlussveranstaltung des Projekts TeichLausitz“. 12. Februar 2025. Haus der Tausend Teiche, Malschwitz OT Wartha. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/digitale-bibliothek-lausitz-wissen>.
- Rogge, Linda, González Ramil, Aida** and **Ring, Irene** (2024). Assessing natural and cultural heritage in fishery-managed pond landscapes in Upper Lusatia, Germany. Presentation at the 5th ESP Europe Conference 2024 “Ecosystem Services: One Planet, One Health”. Ecosystem Services Partnership, 18-22 November 2024, Wageningen, The Netherlands.
- Schwerdtner Máñez, Kathleen** und **Ring, Irene** (2022). Governancestrukturen und Politikinstrumente. Präsentation auf dem „Aufstartworkshop des Projektes TeichLausitz“. 1. Juni 2022, Haus der Tausend Teiche, Malschwitz OT Wartha. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz>.
- Tiemann, André, Ring, Irene** und **Rogge, Linda** (2022). Wir brauchen Sie! Gemeinsame Erarbeitung wichtiger Ökosystemleistungen der Teichlandschaften in Brandenburg und Sachsen. Präsentation auf dem „Aufstartworkshop des Projekts TeichLausitz“. 1. Juni 2022, Haus der Tausend Teiche, Malschwitz OT Wartha. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz>.
- Tiemann, André** and **Ring, Irene** (2023). Ecosystem Service Supply of Recreation in Lusatian Pond Landscapes. Presentation at the ACC-Forum 2023 “From Change to Transformation”. Academic Coordination Centre in the Euroregion Neisse, 19-20 October 2023, IBZ St. Marienthal, Ostritz.
- Tiemann, André, Rogge, Linda** und **Ring, Irene** (2025). Ökosystemleistungen von Teichlandschaften. Präsentation auf der „Abschlussveranstaltung des Projekts TeichLausitz“. 12. Februar 2025. Haus der Tausend Teiche, Malschwitz OT Wartha. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/digitale-bibliothek-lausitz-wissen>.

Newsletter TeichLausitz (Federführung BRV BROHT, maßgebliche Beteiligung IHI-TUD)

TeichLausitz (2023). Newsletter TeichLausitz #1, Mai 2023. Ergebnisse des TeichLausitz-Workshops vom 23.03.2023. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz> (aufgerufen am 25.08.2025).

TeichLausitz (2023). Newsletter TeichLausitz #2, Dezember 2023, Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz> (aufgerufen am 25.08.2025).

TeichLausitz (2024). Newsletter TeichLausitz #3, Juli 2024. Ergebnisse der TeichLausitz Zukunftswerkstatt vom 16.05.2024. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz> (aufgerufen am 25.08.2025).

TeichLausitz (2025). Newsletter TeichLausitz #5, März 2025. Abschlussveranstaltung des TeichLausitz Projekts vom 12.02.2025. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz> (aufgerufen am 25.08.2025).

Poster & Printmedien der Öffentlichkeitsarbeit

Brämick, Uwe, Czapla, Philipp, Döring, Ralf, Heynen, Sebastian, **Hildebrandt, Rosa**, Kreiß, Cornelia, Matern, Sven, Pfaff, Frieder, Pietrock, Michael, Ries, Laila, **Ring, Irene**, Roch, Torsten, **Rogge, Linda**, Schiffer-Harms, Melanie, **Schwerdtner Máñez, Kathleen** und **Tiemann, André** (2024). Sicherung der Biodiversität durch nachhaltig bewirtschaftete Teichlandschaften in der Lausitz. Poster-Session auf der FEaA Statuskonferenz am 13.05.2025.

Ries, Laila, Czapla, Philipp, **Tiemann, André** und Heynen, Sebastian (2025a). Info-Grafik Ein Hektar Teich. Hrsg. Biosphärenreservatsverwaltung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz> (aufgerufen am 03.09.2025).

Ries, Laila, Czapla, Philipp, **Tiemann, André** und Heynen, Sebastian (2025b). Postkarte Ein Hektar Teich. Hrsg. Biosphärenreservatsverwaltung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft. Online verfügbar unter: <https://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/content/projekt-teichlausitz> (aufgerufen am 03.09.2025).

10 Literatur

AAC – Beirat für Aquakultur (2021). Die Bereitstellung von Ökosystemleistungen durch die europäische Aquakultur. Online verfügbar unter https://aac-europe.org/wp-content/uploads/2021/06/DE_AAC_Recommendation_-_Ecosystem_Services_2021_08_revised.pdf (aufgerufen am 05.09.25).

AG NASTAQ (2020). Nationaler Strategieplan Aquakultur 2021–2030 für Deutschland. Online verfügbar unter: https://www.portal-fischerei.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Dokumente/Bund/Aquakultur/NASTAQ_2021-2030.pdf (zuletzt aufgerufen am 02.09.2025).

Ala-Hulkko, T., Kotavaara, O., Alahuhta, J., Helle, P. and Hjort, J. (2016). Introducing accessibility analysis in mapping cultural ecosystem services. *Ecological Indicators*. 66, 416–427. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.02.013>.

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2021). Rahmenrichtlinie für den Ausgleich von durch geschützte Tiere verursachten Schäden in der Fischerei und Aquakultur vom 2. August 2021. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Online verfügbar unter: https://www.portal-fischerei.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Dokumente/Bund/Aquakultur/RRL_Praedatoren_02-08-2021.pdf (aufgerufen am 01.09.2025).

BMLRT – Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus Österreich (2022). Sonderrichtlinie der Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus zur Förderung einer ökologisch wertvollen, extensiven und biologischen Bewirtschaftung von Teichen. Hrsg.

- Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (Österreich). Wien. Online verfügbar unter <https://www.bmluk.gv.at/themen/landwirtschaft/landwirtschaft-in-oesterreich/tierische-produktion/fischzucht-oe/sonderrichtlinieteichwirtschaft.html> (aufgerufen am 02.09.2025).
- Bobbe, A., Jentsch, S. und Salewski, H. (2018): Der Große Teich Torgau – Herstellung der Hochwassersicherheit einer über 500 Jahre alten Talsperre. In: Wasserbauwerke im Bestand – Sanierung, Umbau, Ersatzneubau und Rückbau. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 60. Hrsg. Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. Dresden. S. 151–161. Online verfügbar unter <https://hdl.handle.net/20.500.11970/104612> (aufgerufen am 11.08.2025).
- Brämick, U. und Schiewe, S. (2023). Jahresbericht zur Deutschen Binnenfischerei und Binnenaquakultur 2022. Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam-Sacrow, 64 S. Online verfügbar unter: www.ifb-potsdam.de (aufgerufen am 08.08.2024).
- Burkhard, B., Kandziora, M., Hou, Y. and Müller, F. (2014). Ecosystem service potentials, flows and demands – concepts for spatial localisation, indication and quantification. *Landscape Online* 34, 1–32. <https://doi.org/10.3097/LO.201434>.
- Correll, D.L. (1998). The role of phosphorus in the eutrophication of receiving waters: a review. *Journal of Environmental Quality* 27(2), 261–266. <https://doi.org/10.2134/jeq1998.00472425002700020004x>.
- Dunford, B. and Paar, S. (2020). Farming for Conservation in the Burren. In: O’Rourke, E. and Finn, J.A. (Eds): *Farming for Nature: The Role of Results-Based Payments*. Teagasc and National Parks and Wildlife Services (NPSW), Ireland, pp. 56–103.
- Ezebilo, E.E. (2016). Economic value of a non-market ecosystem service: an application of the travel cost method to nature recreation in Sweden. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*. 12(4), 314–327. <https://doi.org/10.1080/21513732.2016.1202322>.
- Färber, B., Bartel, A., Dolezel, M., Ferner, B., Gabriel, O., Gaugitsch, H., Götzl, M., Greiter, A., Heuber, A., Schaufler, K., Weber, K., Weiss, M., Böhm, J., Auer, S., Unfer, G., Schenekar, T., Weiss, S. und Lewisch, E. (2020). Pilotstudie 4 – Umweltdaten der Aquakultur, Endbericht. Hrsg. Umweltbundesamt GmbH (Österreich), Wien.
- Gál, D., Pekár, F. and Kerepeczki, É. (2016). A survey on the environmental impact of pond aquaculture in Hungary. *Aquaculture International* 24, 1543–1554. <https://doi.org/10.1007/s10499-016-0034-9>.
- GeoSN – Landesamt für Geobasisinformation Sachsen (2023). Offene Geodaten: Downloadbereich Verwaltungsgrenzen. URL <https://www.geodaten.sachsen.de/downloadbereich-verwaltungsgrenzen-4344.html> (aufgerufen am 11.08.2025).
- Grizetti, B., Lanzanova, D., Liqueste, C., Reynaud, A. and Cardoso, A.C. (2016). Assessing water ecosystem services for water resource management. *Environmental Science & Policy* 61, 194–203. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.008>.
- Haines-Young, R. (2023). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.2: Guidance on the Application of the Revised Structure. Available online: <https://cices.eu/> (access: 11.08.2025).
- Huber, L. (2021a). Facts and Figures: German Aquaculture under Pressure. Factsheet: Carp from traditional ponds in Upper Lusatia: DE-FCP-80. agri benchmark. Online verfügbar unter: <http://www.agribenchmark.org/fileadmin/Dateiablage/B-Fish/DE-FCP-80-JM.pdf> (aufgerufen am 05.02.2025).
- Huber, L. (2021b). Facts and Figures: German Aquaculture under Pressure. Factsheet: Large-scale carp production in Upper Lusatia: DE-FCP-200. agri benchmark. Online verfügbar unter: <http://www.agribenchmark.org/fileadmin/Dateiablage/B-Fish/DE-FCP-200-JM.pdf> (aufgerufen am 05.02.2025).
- Kleinman, P.J.A., Sharpley, A.N., McDowell, R.W., Flaten, D.N., Buda, A.R., Tao, L., Bergstrom, L. and Zhu, Q. (2011). Managing agricultural phosphorus for water quality protection: principles for progress. *Plant Soil* 349, 169–182. <https://doi.org/10.1007/s11104-011-0832-9>.
- Küchen, L., Schmitt, T.M., Riebl, R., Hänsel, M., Steinbauer, M.J., Fricke, U., Redlich, S. and Koellner, T. (2023). Where and why is landscape considered valuable? Societal actors’ perceptions of ecosystem services across Bavaria (Germany). *Ecosystems and People* 19(1), 2192813. <https://doi.org/10.1080/26395916.2023.2192813>.

- Lasner, T., Mytlewski, A., Nourry, M., Rakowski, M. and Oberle, M. (2020). Carp land: Economics of fish farms and the impact of region-marketing in the Aischgrund (DEU) and Barycz Valley (POL). *Aquaculture* 519, 734731. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734731>.
- LELF – Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg (2018). Geodatendienst: Bewirtschaftete Teichflächen in Brandenburg – INSPIRE Download-Service AM (WFS-AM-BTF), URL https://metaver.de/trefferanzeige?docuuid=9780015C-CB95-4DA6-BF34-326A5E523EEE#detail_links_downloads (Download am 14.09.2023).
- LELF (2023). Datensatz zur Inanspruchnahme der Förderung nach RL AuB 2016, Pkt. 2.1.1.2 für die Jahre 2016 bis 2022 (erhalten 12/2023).
- LELF (2025). Datensatz zur Inanspruchnahme der Förderung nach RL AuB 2024, Pkt. 2.2.3, für die Antragsjahre 2023, 2024 und 2025 (geplant) (erhalten 01/2025).
- Leventon, J., Schaal, T., Velten, S., Dänhardt, J., Fischer, J., Abson, D.J. and Newig, J. (2017). Collaboration or fragmentation? Biodiversity management through the common agricultural policy. *Land Use Policy* 64, 1–12.
- LfULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2025). Hinweiskarte Starkregengefahren. URL <https://www.luis.sachsen.de/wasser/hinweiskarte-starkregengefahren-15093.html> (aufgerufen am 11.08.2025).
- Lhotský, R. (2010). The role of historical fishpond systems during recent flood events. *Journal of Water and Land Development* 14, 49–65. Available online: <https://journals.pan.pl/Content/89900/mainfile.pdf?handler=pdf> (access: 11.08.2025).
- Liberating Structures (2025). Available online: <https://liberatingstructures.de/> (access: 11.08.2025).
- Limpmanowicz, H. and McCandless, K. (2014). *The surprising power of liberating structures*. Liberating Structures Press, Seattle (WA).
- Matzdorf, B., Reutter, M. und Hübner C. (2010). Gutachten-Vorstudie: Bewertung der Ökosystemdienstleistungen von HN-Grünland (High Nature Value Grassland). Institut für Sozioökonomie. Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Müncheberg.
- Matzinger, T. (2014). Teiche in der Landschaft – Bedeutung, Funktionen & Gefährdung. Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft, Band 36. Online verfügbar unter https://www.baw.at/dam/jcr:e791f80c-dd4f-4878-969e-57a9aba4fb07/Teiche_Landschaft_ebook.pdf (aufgerufen am 11.08.2025).
- MLUK – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (2024). Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Aquakultur und Binnenfischerei in den Ländern Brandenburg und Berlin. Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 21 vom 29.05.2024, Maßnahmen nach Pkt. 2.2.3. 406–414. Online verfügbar unter: <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/RL-EMFAF-Amtsblatt-21-24.pdf> (aufgerufen am 01.09.2025).
- MLUL – Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (2016). Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Aquakultur und Binnenfischerei in den Ländern Brandenburg und Berlin vom 29.04.2016. Maßnahmen nach Pkt. 2.1.1.2. Archiviert. Online verfügbar unter: <https://bravors.brandenburg.de/verwaltungsvorschriften/aqua2016> (aufgerufen am 01.09.2025).
- Müller-Belecke, A. (2023). Erarbeitung von Fachgrundlagen eines ganzheitlichen Teichprogramms zur Sicherung naturschutz- und fischereifachlicher Ziele in Schleswig-Holstein. Abschlussbericht. Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam-Sacrow.
- Müller-Belecke, A. und Pietrock, M. (2023). Untersuchungen zur Situation, Betriebsstruktur und -ökonomie der Brandenburger Karpenteichwirtschaft. Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Bd. 63. Hrsg. Institut für Binnenfischerei e. V., Potsdam-Sacrow, 93 S.
- Ponderful (2025). Pond Ecosystems for Resilient Future Landscapes in a changing climate. EU Horizon 2020 project. Available online: <https://ponderful.eu/> (access: 05.09.2025).

- Potužák, J., Duras, J. and Drozd, B. (2016). Mass balance of fishponds: are they sources or sinks of phosphorus? *Aquaculture International* 24, 1725–1745. <https://doi.org/10.1007/s10499-016-0071-4>.
- Ring, I., Wüstemann, H., Bonn, A., Grunewald, K., Hampicke, U., Hartje, V., Jax, K., Marzelli, S., Meyerhoff, J. und Schweppe-Kraft, B. (2015). Methodische Grundlagen zu Ökosystemleistungen und ökonomischer Bewertung. In: *Naturkapital Deutschland – TEEB DE. Naturkapital und Klimapolitik – Synergien und Konflikte*. Hartje, V., Wüstemann, H. und Bonn, A. (Hrsg.). Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Berlin, Leipzig. S. 20–64.
- Ring, I., Sandström, C., Acar, S., Adeishvili, M., Albert, C., Allard, C., Anker, Y., Arlettaz, R., Bela, G., ten Brink, B., Fischer, A., Fürst, C., Galil, B., Hynes, S., Kasymov, U., Marta-Pedroso, C., Mendes, A., Molau, U., Olschewski, R., Pergl, J. and Simoncini, R. (2018). Chapter 6: Options for governance and decision-making across scales and sectors. In: *IPBES: The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia*. Rounsevell, M., Fischer, M., Torre-Marín Rando, A. and Mader, A. (Eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany, pp. 661–802. Available online at <https://www.ipbes.net/assessment-reports/eca> (access: 05.09.2025).
- Ring, I., Schröter-Schlaack, C., Mewes, M., Grünwald, A., Wende, W., Grunewald, K., Syrbe, R.-U., Walz, U., Meier, S., Bastian, O., Zieschank, R. und Anders, K. (2023): Ausgewählte Steuerungsansätze zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung von Ökosystemleistungen und Biodiversität. In: Grunewald, K. und Bastian, O. (Hrsg.): *Ökosystemleistungen – Konzept, Methoden, Bewertungs- und Steuerungsansätze*. 2. aktualisierte und stark erweiterte Auflage. Springer Spektrum, Heidelberg, S. 479–558. DOI: 10.1007/978-3-662-65916-8_6.
- Rodríguez, J.P., Beard, T.D., Jr., Agard, J.R.B., Bennett, E., Cork, S., Cumming, G., Deane, D., Dobson, A.P., Lodge, D.M., Mutale, M., Nelson, G.C., Peterson, G.D. and Ribeiro, T. (2005). Interactions Among Ecosystem Services. In: *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-Being: Scenarios, Volume 2. Findings of the Scenarios Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment* Island Press. Carpenter, S.R., Pingali, P.L., Bennett, E.M. and Zurek, M.B. (Eds.). Washington, DC, pp. 433–447. Available online: <https://www.millenniumassessment.org/en/Scenarios.html> (access: 11.08.2025).
- Sandström, C., Ring, I., Olschewski, R., Simoncini, R., Albert, C., Acar, S., Adeishvili, M., Allard, Ch., Anker, Y., Arlettaz, R., Bela, G., Coscieme, L., Fischer, A., Fürst, Ch., Galil, B., Hynes, S., Kasymov, U., Marta-Pedroso, C., Mendes, A., Molau, U. and Pergl, J. (2023). Mainstreaming biodiversity and nature’s contributions to people in Europe and Central Asia: insights from IPBES to inform the CBD post-2020 agenda. *Ecosystems and People* 19(1), 2138553. <https://doi.org/10.1080/26395916.2022.2138553>.
- Schwerdtner Máñez, K., Westerhout, D. and Miller, B. (2020). Save Nature Please – A behavior change framework for conservation. WWF International, <https://wwf.panda.org/?1036441/Using-behaviouralscience-for-conservation>, 50 pp. (access: 05.09.2025).
- Seeger, R. und Müller-Belecke, A. (2023). Ermittlung des Wasserbedarfs von Karpfenteichwirtschaften im Land Brandenburg. Hrsg. Institut für Binnenfischerei e. V., Potsdam-Sacrow.
- Seitel, C. und Oberle, M. (2019). Ökosystemdienstleistungen der Karpfenteichwirtschaft. *Fischer und Teichwirt* (11/19), 409–412. Online verfügbar unter <https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ifi/dateien/%C3%96kosystemdienstleistung-tw.pdf> (aufgerufen am 11.08.2025).
- SMEKUL – Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (2023). Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft zur Förderung von Maßnahmen der Teichpflege und naturschutzgerechten Teichbewirtschaftung im Freistaat Sachsen (Förderrichtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz – FRL TWN/2023). Fassung vom 16.10.2023. Online verfügbar unter: https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift_gesamt/19909/45934.pdf (aufgerufen am 01.09.2025).
- SMEKUL (2024a). Geodatensatz zur Inanspruchnahme der Förderung nach RL TWN 2015, für die Antragsjahre 2016, 2020 und 2022 (erhalten 01/2024).

- SMEKUL (2024b). Geodatensatz zur Inanspruchnahme der Förderung nach FRL TWN 2023 für das Antragsjahr 2023 (erhalten 07/2024).
- SMEKUL (2024c). Geodatensatz zur Förderkulisse Teiche der FRL TWN 2023 (erhalten 01/2024).
- SMEKUL (2025). Geodatensatz zur Inanspruchnahme der Förderung nach FRL TWN 2023 für das Antragsjahr 2024 (erhalten 01/2025).
- SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2015). Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur Förderung von Vorhaben der Teichpflege und naturschutzgerechten Teichbewirtschaftung im Freistaat Sachsen (Förderrichtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz – RL TWN/2015). Fassung vom 01.01.2020. Online verfügbar unter: https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift_gesamt/16010/44868.pdf (aufgerufen am 01.09.2025).
- SMUL – Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2025). Hinweiskarten Starkregengefahren für den Freistaat Sachsen. URL <https://www.wasser.sachsen.de/hinweiskarten-starkregengefahren-22235.html> (aufgerufen am 11.08.2025).
- Statistisches Bundesamt (2022). Erhebungen über die Erzeugung in Aquakulturbetrieben. Online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Land-Forstwirtschaft-Fischerei/aquakulturbetriebe.pdf?__blob=publicationFile (aufgerufen am 24.09.2025).
- StMELF – Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus und StMUV – Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2024). Gemeinsame Richtlinie vom 30.12.2024. Geschäftszeichen G4-7292-1/2227 der Bayerischen Staatsministerien für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (StMELF) und für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) zur Förderung von Agrarumwelt-, Klima- und Tierschutzmaßnahmen (AUKM) in Bayern. Online verfügbar unter: https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/rili_gemeinsam_foerderung_aukm_2025-2029.pdf (aufgerufen am 09.09.2025).
- Tiemann, A. and Ring, I. (2022). Towards ecosystem service assessment: Developing biophysical indicators for forest ecosystem services. *Ecological Indicators* 137, 108704. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.108704>.
- Worldpop (2020). Population Counts: Population Counts / Individual countries 2000–2020 (100m resolution). URL <https://www.worldpop.org/geodata/listing?id=29> (access: 11.08.2025).
- Zdeněk, R., Lososová, J. and Mráz, J. (2025). Long-term trends in the economic viability of pond aquaculture in Central Europe – The example of Czechia. *Aquaculture* 598, 742069. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.742069>.