

2025

Synthesezentrum Biodiversität

Verbindet Forschung & Praxis



Übersicht relevanter Policy-Aspekte für die sektorübergreifende Umsetzung der Ökologischen Infrastruktur

Herausgeber
Synthesezentrum Biodiversität, ETH, WSL, Eawag

Projektleitung
Alanis Camichel, Politik Natürlicher Ressourcen, ETH Zürich
Eva Lieberherr, Politik Natürlicher Ressourcen, ETH Zürich

Projektunterstützung
Sarah Richman, Ökologische Pflanzengenetik, ETH Zürich
Rea Pärli, Biodiversität und Naturschutzbiologie, WSL
Alex Widmer, Ökologische Pflanzengenetik, ETH Zürich

Mitglieder der Arbeitsgruppe
Jonas Ammann, Rechtswissenschaftliche Fakultät, Universität Bern; Erica Baumann, Netzwerk Schweizer Pärke; Silvia Berger, Planung und Umwelt, Gemeinde Worb; Christoph Bühler, Hintermann & Weber AG; Nina Dajcar, Rechtsdienst Baudepartement, Kanton Schaffhausen; Giulia Donati, Umweltsozialwissenschaften, Eawag; Barbara Finkenbrink, Stadtökologie, Stadt Baden; Claude Fischer, Institut Terre-Nature-Paysage, HEPIA; Manuel Fischer, Umweltsozialwissenschaften, Eawag; Simone Fontana, Natur und Landschaft, Kanton St. Gallen; Urs Gimmi, Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz; Jodok Guntern, Forum Biodiversität Schweiz, SCNAT; Nik Indermühle, Fachstelle Natur + Ökologie, Stadtgrün Bern; Heidi Käch, Natur und Landschaft, Kanton Thurgau; Daniela Keller, Fornat AG; Roger Keller, Geographisches Institut, Universität Zürich; Noëlle Klein, Agroscope; Jonas Landolt, inatura.ch; Gregor Lichtenthaler, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, WSL; Fridli Marti, Quadra GmbH; Jacqueline Oehri, Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften, Universität Zürich; Ervan Ruthishauser, info flora; Jessica Salminen, BAT Rechtsanwälte AG; Benedikt Schmidt, info fauna; Stephanie Schwab Cammarano, Landschaftsdynamik, WSL; Bernhard Wegscheider, Fischökologie und Evolution, Eawag; Ivo Widmer, ecoinfra suisse – Kompetenzzentrum Ökologische Infrastruktur; Rafael Wüest Karpati, Fachstelle Naturschutz, Kanton Zürich

Quellen der Bilder
Titelbild: Blick auf den Genfersee. Foto: Saskja Rosset/Lunax/BAFU; Zusammenfassung: Blütenpflanzen auf dem Schilthorn. Foto: Emanuel Ammon; 1. Kapitel: Quellen Schweiz. Foto: Christian Imesch/BAFU; 2. Kapitel: Wildtierbrücke. Foto: Emanuel Ammon; 3. Kapitel: Renaturierung Linthwerk. Foto: Markus Forte/Ex-Press/BAFU; 4. Kapitel: Schutzwaldarbeiten. Foto: Franca Pedrazzetti; Box 2: Auen Schweiz. Foto: Jan Ryser, BAFU; Box 3: Stadt Garten CO₂. Foto: Miriam Künzli/Ex-Press/BAFU

Danksagung
Herzlichen Dank an alle, die zusätzlich zur Arbeitsgruppe Rückmeldung gegeben haben. Im Speziellen hierfür danken wir Rolf Holderegger und André Stapfer.

Zitievorschlag
Camichel A, Richman S, Pärli R, Widmer A, Ammann J, Baumann E, Berger S, Bühler C, Dajcar N, Donati G, Finkenbrink B, Fischer C, Fischer M, Fontana S, Gimmi U, Indermühle N, Käch H, Keller D, Keller R, Klein N, Landolt J, Lichtenthaler G, Marti F, Oehri J, Ruthishauser E, Salminen J, Schmidt B, Schwab Cammarano S, Wegscheider B, Widmer I, Wüest Karpati R, Lieberherr E (2025) Übersicht relevanter Policy-Aspekte für die sektorübergreifende Umsetzung der Ökologischen Infrastruktur. Synthesezentrum Biodiversität. doi.org/10.3929/ethz-c-000783033

Das Synthesezentrum Biodiversität – eine gemeinsame Initiative von WSL, Eawag und ETH Zürich mit finanzieller Unterstützung des ETH-Rats – stärkt den Wissensaustausch zwischen Forschung und Praxis im Bereich Biodiversität und Naturschutz, indem es in Arbeitsgruppen praxisnahe Syntheseprodukte erarbeitet.

© 2025 Synthesezentrum Biodiversität, lizenziert unter CC BY 4.0.

Vorwort

Die Biodiversität ist die Grundlage unseres Lebens. Sie versorgt uns Menschen mit Nahrung, sauberer Luft und Trinkwasser, reguliert das Klima und erhält die Stabilität von Ökosystemen. Biodiversität ist schön und berührt uns. Doch menschliche Eingriffe, wie intensive Landnutzung und Klimawandel, bedrohen die Biodiversität. Um sie zu bewahren, brauchen wir nicht nur mehr Personal, finanzielle Mittel und politischen Willen, sondern auch mehr Zusammenarbeit. Wenn Wissenschaft und Praxis ihr Wissen teilen, entstehen innovative und breiter abgestützte Lösungen für die Herausforderungen unserer Zeit. Zu oft verbleiben Wissen und praktische Erfahrung voneinander getrennt in unterschiedlichen Institutionen, Organisationen oder Gruppen. Indem wir Brücken zwischen verschiedenen Akteur:innen bauen, können wir gemeinsam die aktuellen Herausforderungen angehen.

Das Synthesezentrum Biodiversität ist eine gemeinsame Initiative der ETH Zürich, der Eawag und der WSL und widmet sich der verstärkten Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis. Der vorliegende Synthesebericht «Übersicht relevanter Policy-Aspekte für die sektorübergreifende Umsetzung der Ökologischen Infrastruktur» ist das Ergebnis eines transdisziplinären und partizipativen Prozesses. Es werden verschiedene Sektoren beleuchtet, die alle etwas zur Umsetzung der Ökologischen Infrastruktur beitragen können. Der Synthesebericht basiert auf dem Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Expert:innen aus der Verwaltung und dem praktischen Naturschutz sowie Forschenden verschiedener Fachrichtungen. Dieser Prozess soll dazu beitragen, Brücken zwischen den verschiedenen Akteur:innen zu schlagen und deren Zusammenarbeit zu fördern. Der Synthesebericht richtet sich besonders an Personen, die beginnen, sich mit der Umsetzung der Ökologischen Infrastruktur in der Schweiz zu beschäftigen.

Rolf Holderegger

Rolf Holderegger
Direktor der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
Leiter des Synthesezentrums Biodiversität



Zusammenfassung

Dieser Bericht wurde durch die Arbeitsgruppe *Lebensraumvernetzung und Ökologische Infrastruktur* des Synthesezentrums Biodiversität erarbeitet. Der Inhalt dieses Berichts wurde durch einen iterativen Prozess in der Arbeitsgruppe bestimmt. Wir haben uns auf eine Auswahl an Sektoren und Massnahmen, die für die Umsetzung der Ökologischen Infrastruktur (ÖI) relevant sind, geeinigt. Zudem haben wir uns auf die Akteursressourcen von Akteur:innen, die für die Umsetzung der ÖI benötigt werden, fokussiert.

Zunächst fasst der Bericht wichtige Hintergrundinformationen zur ÖI zusammen, damit sich Personen, die beginnen, sich mit der Thematik zu beschäftigen, einen Überblick verschaffen können. Zentral bei der ÖI ist ein landesweites Netzwerk von Schutz- und Vernetzungsgebieten, das artenreiche Lebensräume verbindet, wodurch die Ausbreitung von Arten gefördert wird. Dies erhält die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen. Dieses Ziel tangiert zahlreiche Sektoren, die einen (in)direkten Einfluss auf die Bodennutzung in der Schweiz haben bzw. die im Raum wirken. In diesem Bericht fokussieren wir uns auf die Sektoren Biodiversität und Naturschutz, Gewässer, Landwirtschaft, Raumplanung, Siedlung, Verkehr sowie Wald. Tabellarisch zeigen wir die Bedeutung der jeweiligen Sektoren für die ÖI auf und geben an, mit welchen Herausforderungen sie konfrontiert sind. Es gibt ebenfalls eine Übersicht zu den grundlegenden Regulierungen, die in den jeweiligen Sektoren auf Bundes- und Kantonsebene in Bezug auf die ÖI wichtig sind. Diese Tabelle kann dafür genutzt werden, sich einen Überblick über die rechtlichen Grundlagen anderer Sektoren zu verschaffen und somit ein grobes Verständnis für die unterschiedlichen Anforderungen zu erlangen.

Um wirksam zu werden, nutzen die unterschiedlichen Sektoren für die Umsetzung der ÖI unterschiedliche Massnahmen. Wir fassen hier zentrale Massnahmen für die ÖI zusammen und stellen dar, welche der gesammelten Massnahmen von welchen Sektoren bereits genutzt werden. Es gibt einige Massnahmen (z. B. Runde Tische, Beratungsprojekte, Good-Practice-Beispiele, ökologischer Ausgleich), die von mehreren Sektoren genutzt werden, was eine Grundlage für sektorübergreifende Zusammenarbeit bieten könnte.

Um die Umsetzung der Massnahmen greifbar zu machen, beziehen wir uns auf zwei Fallbeispiele zu verschiedenen Projekten. Dabei zeigen wir die Rolle von Akteursressourcen auf (z. B. Geld, Zeit, Personal, Infrastruktur wie Flächen, politische Unterstützung), die je nach Projekt unterschiedlich vorhanden sind und deren Zusammensetzung und Nutzung den Erfolg des Projekts beeinflussen kann. Die Fallbeispiele zeigen, dass neben den prominenten Akteursressourcen – wie die finanziellen Mittel und genügend Zeit für die Umsetzung – weitere Faktoren wie gut ausgebildetes Personal mit einem breiten Netzwerk, genügend verfügbare Flächen sowie die politische Mehrheit genauso wichtig zu berücksichtigen sind. Außerdem wird diskutiert, inwiefern die Zusammenarbeit aller Sektoren bei beiden Projekten von hoher Relevanz für das Gelingen sein kann.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
Abkürzungsverzeichnis	7
1. Einleitung	8
2. Hintergrund zur ÖI	10
3. Übersicht einer Auswahl an relevanten Policy-Aspekten für die ÖI	12
3.1 Sektoren	12
3.2 Massnahmen	15
3.3 Die Verbindung der Sektoren und Massnahmen	17
4. Akteursressourcen und sektorübergreifende Zusammenarbeit: zwei Fallbeispiele	18
5. Referenzen	23

Abkürzungsverzeichnis

ASTRA	Bundesamt für Straßen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BGF	Bundesgesetz über die Fischerei vom 21. Juni 1991 (SR 923.0)
BNO	Bau- und Nutzungsordnung
DZV	Direktzahlungsverordnung vom 23. Oktober 2013 (SR 910.13)
EBG	Eisenbahngesetz vom 20. Dezember 1957 (SR 742.101)
EnG	Energiegesetz vom 30. September 2016 (SR 730.0)
GI	Grüne Infrastruktur
GSchG	Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 (SR 814.20)
GSchV	Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (SR 814.201)
JSG	Jagdgesetz vom 20. Juni 1986 (SR 922.0)
JSV	Jagdverordnung vom 29. Februar 1988 (SR 922.01)
LwG	Landwirtschaftsgesetz vom 29. April 1998 (SR 910.1)
NHG	Natur- und Heimatschutzgesetz vom 1. Juli 1966 (SR 451.0)
NHV	Natur- und Heimatschutzverordnung vom 16. Januar 1991 (SR 451.1)
NSG	Naturschutzgebiet
ÖI	Ökologische Infrastruktur
RPC	Raumplanungsgesetz vom 22. Juni 1979 (SR 700.0)
RPV	Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (SR 700.1)
SR	Systematische Rechtssammlung des Bundes
WaG	Waldgesetz vom 4. Oktober 1991 (SR 921.0)
WaV	Waldverordnung vom 30. November 1992 (SR 921.01)
WBG	Wasserbaugesetz vom 21. Juni 1991 (SR 721.100)



1 Einleitung

Für die Biodiversität sind sowohl die Grösse der Lebensräume und deren Qualität und Lage als auch die Vernetzungsfunktion wichtig [1]. Zur Erhaltung und Stärkung der Biodiversität hat der Bundesrat daher beschlossen, eine Öl in der Schweiz aufzubauen [2]. Diese besteht aus einem Netzwerk aus Kern- und Vernetzungsgebieten und bietet damit die Grundlage für zahlreiche Ökosystemleistungen. Die Öl als Netzwerk an Flächen konzeptualisiert den Raum, den die Biodiversität in der Schweiz braucht, als Infrastruktursystem, welches sich über die gesamte Landesfläche der Schweiz erstreckt. Damit sind verschiedene Bodennutzungskategorien wie Wälder oder Siedlungsräume und Sektoren¹ wie Landwirtschaft und Verkehr für die Planung und Umsetzung der Öl relevant [3]. Da diverse Sektoren an der Umsetzung der Öl beteiligt sind, hat die Arbeitsgruppe *Lebensraumvernetzung und Ökologische Infrastruktur* des Synthesezentrums Biodiversität Wissen zu relevanten Policy-Aspekten aus der Praxis und der Wissenschaft in diesem Bericht zusammengetragen (für den Arbeitsprozess der Arbeitsgruppe siehe Box 1). Dabei liegt der Fokus auf einer sektorübergreifenden Umsetzung der Öl. Der Aufbau der Öl stützt sich auf bestehende Massnahmen verschiedener Sektoren zur Förderung der Biodiversität. Das schliesst Massnahmen mit ein, die nicht explizit für die Biodiversitätsförderung eingesetzt werden, aber dennoch einen erheblichen Einfluss auf die Biodiversität haben. Diese bestehenden Massnahmen sollen weiter gestärkt, ergänzt und besser koordiniert werden [3]. Die Kantone sind angehalten, in ihrer Öl-Fachplanung die Zusammenarbeit, Nahtstellen und Synergien der Sektoren zu thematisieren. Die sektorübergreifende Umsetzung der Öl wird in einem Begleitdokument zu diesem Bericht, «Ökologische Infrastruktur umsetzen: die Rolle der sektorübergreifenden Koordination» [4], vertieft thematisiert. Das Ziel dieses Berichts ist es, dass Personen, die beginnen, sich mit der Thematik Lebensraumvernetzung und Öl zu befassen, eine Übersicht über eine Auswahl an Öl-relevanten Sektoren und Massnahmen zu geben.

¹ «Sektoren» wird für die Einteilung von gesellschaftlichen, politischen, wirtschaftlichen und ökologischen Systemen in unterschiedliche Bereiche verwendet.

Ausserdem wird aufgezeigt, welche Akteursressourcen von Akteur:innen bei Öl-Projekten benötigt werden. Zusammen ergeben die Sektoren, Massnahmen und Akteursressourcen die wichtigsten Policy-Aspekte, die bei einer sektorübergreifenden Umsetzung der Öl berücksichtigt werden sollten.

Der Bericht ist wie folgt aufgebaut: Im Kapitel 2 werden einige Hintergrundinformationen zur Öl zusammengefasst, damit sich Personen, die sich neu mit der Thematik beschäftigen einen Überblick verschaffen können. Kapitel 3 bietet eine Übersicht ausgewählter Sektoren, die für die Umsetzung der Öl relevant sind. Kapitel 4 fasst einige Massnahmen zusammen, die von unterschiedlichen Sektoren für die Umsetzung der Öl genutzt werden können. Ausserdem wird visuell dargestellt, welche der gesammelten Massnahmen von welchen Sektoren bereits genutzt werden. Das abschliessende Kapitel 5 beschreibt zwei kurze Fallbeispiele, die zur Umsetzung der Öl beitragen. Es werden ausserdem zehn Akteursressourcen beschrieben, die je nach Projekt unterschiedlich vorhanden sind und deren Zusammensetzung und Nutzung den Erfolg eines Projekts beeinflussen kann.

Box 1

Die Arbeitsgruppe **Lebensraumvernetzung und Ökologische Infrastruktur** des Synthesezentrums Biodiversität hat sich über ein Jahr dem Thema der Öl gewidmet. Während ein Teil der Arbeitsgruppe sich mit den ökologischen Aspekten der Öl beschäftigte (siehe Berichte «Funktionale Vernetzung von Lebensräumen: Eine konsolidierte Wissensbasis für die Schweiz» [5] und «Ein Datensatz und Toolkit zur Verbesserung der Lebensraumvernetzung» [6]), hat sich ein zweiter Teil auf die relevanten Policy-Aspekte der Öl fokussiert. Abbildung 1 illustriert den Arbeitsprozess der Arbeitsgruppe. Dieser Bericht ist das Ergebnis dieses Prozesses und basiert auf dem Wissen der Teilnehmenden der Arbeitsgruppe. Demzufolge haben wir nicht den Anspruch, ein allgemeingültiges und umfassendes Resultat über die Grundlagen für eine sektorübergreifende Umsetzung der Öl zu entwickeln. Vielmehr war es unser Ziel, Einsichten von Expert:innen über die wichtigen Policy-Aspekte für die sektorübergreifende Umsetzung der Öl zu erhalten und zu synthetisieren. Dabei fokussierten wir uns auf eine Auswahl von Sektoren und Massnahmen, sowie auf die Akteursressourcen von Akteur:innen, die durch die Arbeitsgruppe als relevant für die sektorübergreifende Umsetzung der Öl erachtet wurden.

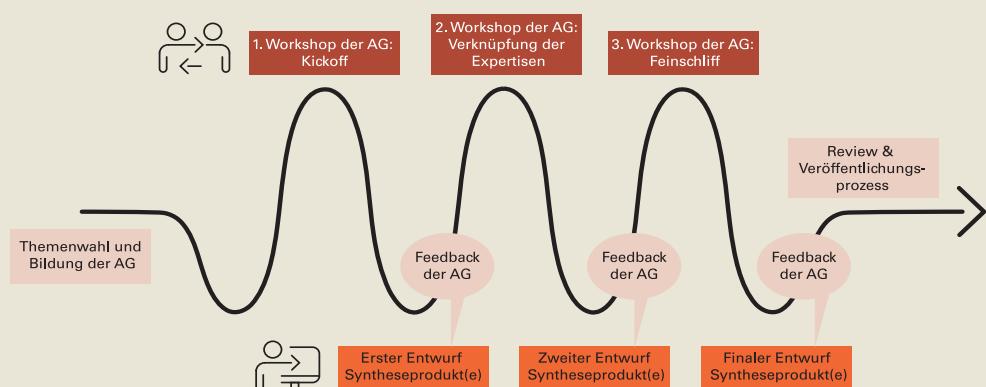


Abb. 1: Arbeitsprozess der Arbeitsgruppe Lebensraumvernetzung und Ökologische Infrastruktur.



2 Hintergrund zur ÖI

International ist die europäische Definition der Grünen Infrastruktur (GI) verbreitet [7,8]. Die GI ist breiter gefasst als die in der Schweiz verwendete ÖI. Während die GI sich auf die Bereitstellung von diversen Ökosystemleistungen fokussiert, legt die ÖI den Fokus auf den Schutz der Biodiversität und hat zum Ziel, deren Funktionsfähigkeit zu verbessern und langfristig zu erhalten² [8].

Die vorliegende Synthese stützt sich auf die folgende Öl-Definition des Bundes [2, S. 86]:

Die Ökologische Infrastruktur ist definiert als ein ausgedehntes Netz aus Schutz³- und Vernetzungsgebieten, welches sich über das ganze Land erstreckt und Gebiete mit einer hohen Anzahl an spezialisierten Arten und Lebensräumen miteinander verbindet. Damit wird die Verbreitung von Arten sichergestellt, was die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen aufrechterhält. Die Ökologische Infrastruktur ist in ein übergreifendes europaweites Netz integriert, das die Verbindung zu grenznahen Schutzgebieten und ökologischen Korridoren im Ausland sicherstellt.

«Im internationalen Kontext muss die Ökologische Infrastruktur den Anforderungen des strategischen Plans der Biodiversitätskonvention⁴, des europäischen Smaragd-Netzwerkes der Berner Konvention⁵, [...] [der Bonner Konvention⁶] und der Ramsar-Konvention⁷ gerecht werden» [3, S. 4], da die Schweiz Vertragspartnerin dieser Abkommen ist.

² Für einen Vergleich der Konzepte siehe u.a. Chenoweth et al. [9], Grêt-Regamey et al. [8] und Zabel & Häusler [10].

³ Aktuell wird der Begriff Kerngebiete anstelle von Schutzgebiete verwendet, siehe [3]. Deshalb wird im restlichen Bericht von Kerngebieten gesprochen.

⁴ Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, 2024 [11]

⁵ Bern Convention: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, 2015 [12]

⁶ Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten, 1979 [13]

⁷ The Convention on Wetlands, 1976 [14]

Für den Aufbau der Öl unterscheidet das BAFU zwischen zwei Flächentypen: Kerngebieten und Vernetzungsgebieten [3]. Mit dem Konzept der Öl sollen die in der Schweiz bereits bestehenden Gebiete identifiziert und gesichert, sowie deren Qualität gestärkt werden. Außerdem sollen neue Gebiete dazugewonnen werden. Dabei gilt es zu beachten, dass diese Gebiete nicht nur in genügender Menge vorliegen, sondern auch eine gute Lebensraumqualität und eine adäquate räumliche Verteilung vorweisen müssen. Bei den Kerngebieten handelt es sich um ausgeschiedene Flächen, die für die Biodiversität wichtige Gebiete langfristig sichern. Vernetzungsgebiete sind ökologisch wertvolle Flächen, welche die Kerngebiete ergänzen und so eine funktionale Öl schaffen, welche die Wanderung und den genetischen Austausch zwischen Flächen der Öl erlauben [3]. Vernetzungsgebiete können die Form wertvoller Lebensräume, Trittssteine und Korridore oder künstlicher Verbindungselemente haben [3,15] und setzen damit die Vernetzungsanforderung in der Fläche um. Die Vernetzung impliziert dabei indirekt auch die Beseitigung von Barrieren (Verkehrswege, Zäune, Dämme, Kunstlicht, versiegelte Flächen etc.) [16].

Für die Planung, den Aufbau und die Umsetzung der Öl sind Bund, Kantone und Gemeinden gemeinsam verantwortlich. Das BAFU hat auf nationaler Ebene die Ziele, Prioritäten und Schwerpunkte für die Öl definiert [3]. Die Kantone konkretisieren diese Vorgaben und setzen diese zusammen mit den Gemeinden um. Die Kantone erarbeiten aktuell Öl-Fachplanungen (Stand 2025). Bis 2030 sind die Kern- und Vernetzungsgebiete vollständig auszuweisen. Die Gebiete müssen mit rechtlichen, planerischen oder anderen wirksamen Mitteln räumlich ausgeschieden sein. Dabei können auch neue Gebiete ausgeschieden werden, die langfristig gesichert sein sollen.



3 Übersicht einer Auswahl an relevanten Policy-Aspekten für die ÖI

3.1 Sektoren

Tabelle 1 gibt einen Überblick ausgewählter Sektoren, die von den Teilnehmenden der Arbeitsgruppe als relevant für die Umsetzung der ÖI in der Schweiz erachtet wurden. In der dritten und vierten Spalte von Tabelle 1 werden die Rechtsgrundlagen dieser Sektoren gesammelt. Diese Übersicht soll ein Verständnis für unterschiedliche Anforderungen und Abläufe zwischen den Sektoren fördern. Für die Umsetzung der ÖI sind alle Sektoren wichtig, die im Raum wirken. Das Bundesamt für Statistik (BFS) erhebt seit den 1980er Jahren in periodischen Abständen die Bodennutzung in der Schweiz. Dabei teilt es die Landnutzung in vier Bodennutzungskategorien ein: Siedlungsflächen, Landwirtschaftsflächen, bestockte Flächen und unproduktive Flächen [17]. Für diese Synthese werden Sektoren genauer angeschaut, die direkt auf die Bodennutzung Einfluss nehmen oder direkt mit der Biodiversität verknüpft sind. Als Resultat werden die folgenden Sektoren berücksichtigt: Biodiversität und Naturschutz, Raumplanung und Landschaft, Wald, Gewässerschutz, Landwirtschaft, Siedlungspolitik und Verkehr. Die Sektoren werden im Folgenden den Bodennutzungskategorien des BFS zugeordnet. Diese werden in Tabelle 1 jeweils in Klammern angegeben. Da der Naturschutz und die Landschaft keine klassischen Sektoren, sondern übergeordnete Sachbereiche darstellen, werden sie jeweils den Sektoren Biodiversität und Raumplanung zugeordnet. Außerdem werden die Sektoren Jagd, Fischerei, Tourismus sowie Sport- und Freizeitnutzung nicht separat aufgeführt, da sie die Bodennutzung nicht direkt beeinflussen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass sie Aspekte der Sektoren Biodiversität und Naturschutz, Wald, Gewässer und Landwirtschaft bearbeiten und beeinflussen und somit ebenfalls relevant für die ÖI sind.

Tabelle 1: Übersicht einiger relevanter Sektoren für die Öl

Sektoren	Bedeutung	Grundlagen Bund	Grundlagen Kantone
Landschaft und Raumplanung (direkter Einfluss auf Bodennutzungskategorien)	<p>Die Landschaft stellt keinen eigenen Sektor dar. Da die Koordination im Raum ein Schlüsselement der Landschaft ist, ist sie eng mit dem Raumplanungssektor verbunden. Die Öl beeinflusst die Landschaft massgeblich und sollte räumlich explizit und damit eng mit der Raumplanung verbunden sein.</p> <p>Die Landschaft hat eine besondere Bedeutung für die Schweizer Bevölkerung. Eine qualitativ hochwertige Landschaft bietet eine hohe Lebensqualität, weil sie kulturell und wirtschaftlich vielfältig genutzt werden kann [18]. Die Öl trägt zu einer qualitativ hochwertigen Landschaft bei und profitiert umgekehrt von vielfältigen und naturnahen Landschaften.</p> <p>Das Landschaftskonzept Schweiz (LKS) formuliert verschiedene Landschaftsqualitätsziele «für eine kohärente und qualitätsbasierte Entwicklung der Schweizer Landschaften» [18, S. 7]. Einige der Landschaftsqualitätsziele sprechen explizit die Sicherstellung der Öl an und sollen mit Hilfe der Instrumente der Raumplanung umgesetzt werden. Die Vielzahl der relevanten Prozesse, Massnahmen und Planungsstufen ist eine Herausforderung für die raumplanerische Regulation und Umsetzung von Biodiversitätsfördermassnahmen.</p> <p>Die Raumplanung hat Schnittstellen mit praktisch allen anderen Sektoren und nimmt daher eine wichtige Koordinationsrolle innerhalb der verschiedenen Interessen ein.</p>	<p>u. a. NHG, NHV, RPG, RPV, Landschaftskonzept Schweiz (Ziel 5A) [18], Raumkonzept Schweiz [2], Programmvereinbarung Landschaft [19], revidierte Jagdverordnung per 01.02.2025 (Verankerung Wildtierkorridore)</p>	<p>u. a. kantonale Bau- und Planungsgesetze, kantonale Landschaftskonzepte, Richtplanungen und Nutzungsplanungen, Musterbauvorschriften von den Kantonen für die Gemeinden</p>
Biodiversität und Naturschutz (Hauptsektor für Öl)	<p>Eine funktionale Öl soll den drastischen Rückgang der Biodiversität in der Schweiz stoppen und sie wieder aufwerten und erhalten. Der Naturschutzsektor ist politisch gesehen der Hauptinteressensvertreter dieses Anliegens. «Die Erhaltung und Förderung der Biodiversität wird in der Gesellschaft sowohl aus ethischen als auch aus ökonomischen Gründen als wichtig erachtet» [2, S. 15]. Die natürliche Vielfalt kann die Lebensqualität der Menschen verbessern und gewährleistet lebensnotwendige Ökosystemleistungen [2].</p> <p>Es ist bereits viel hochwertiger Lebensraum durch intensive menschliche Nutzung (z. B. durch Siedlungsentwicklung, Infrastrukturausbau, Intensivierung der Landwirtschaft) verschwunden und es zeichnet sich ab, dass dies so weitergehen wird. Aus diesem Grund wurde der ökologische Ausgleich im NHG verankert, welcher fordert, im Art. 18b Abs. 2 NHG, dass für diesen allgemeinen Rückgang an natürlichen, wertvollen Lebensräumen Ausgleich geschaffen werden muss. Durch das Sicherstellen qualitativ hochwertiger Flächen am richtigen Ort stellt der Aufbau einer Öl einen wertvollen Beitrag zum ökologischen Ausgleich dar.</p> <p>Fläche ist eine stark begehrte Ressource in der Schweiz. Es bedarf daher der Koordination aller Interessengruppen, um eine nachhaltige Lösung für den Flächenverbrauch zu finden.</p>	<p>u. a. NHG, NHV, GSchG, WaG, Nationalparkgesetz, Strategie Biodiversität (Ziel 2) [2], Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz [20], Programmvereinbarung Naturschutz [19], Arbeitshilfe Öl [3], Liste der Nationalen Prioritären Arten und Lebensräume [21], Rote Listen der gefährdeten Arten und Lebensräume, Bundesgerichtsentscheide, Landschaftskonzept Schweiz (Ziele 5A, 6A, 6C)</p>	<p>u. a. kantonale Naturschutz- und Biodiversitätsstrategien sowie Arten-Aktionspläne, Öl-Fachpläne, Sachplan Biodiversität, Musterbauvorschriften, Biodiversitätsgesetze (Bsp. Kt. Genf), griffige Vorgaben zum ökologischen Ausgleich bei Grossbauprojekten (Bsp. Kt. St. Gallen)</p>
Siedlungspolitik (Siedlungsflächen)	<p>Auch wenn die Siedlungsfläche mit nur 8 % der Schweizer Landesfläche (exkl. Grünräume) einen geringen Raum einnimmt, ist der Sektor für die Umsetzung der Öl wichtig⁸. Siedlungen können Lebensräume zerschneiden und zu Wanderhindernissen für Tiere werden. Dies nicht nur wegen der Bodenversiegelung und Bautätigkeit, sondern auch wegen der Lichtverschmutzung und Luftbelastung. Um den negativen Einfluss von Siedlungen zu verringern, können sie mittels grüner oder dunkler Korridore ans Umland angebunden werden.</p> <p>Die Vernetzung von Grün- und Wasserflächen sowie unversiegelten Böden können einen wichtigen Beitrag an die Öl leisten. Gleichzeitig kommen die Freiräume und die Biodiversität mit der neuen Politik der Siedlungsentwicklung nach innen unter Druck [22]. Auch sind die Gegebenheiten und Herausforderungen je nach Gebiet (Stadt, Agglomeration, Dorf) sehr unterschiedlich. Z. B. unterscheiden sich Flora und Fauna der Städte signifikant von jenen des Umlands. Gemäss Arealstatistik zählen nicht nur Wohnräume (Wohngebäude, Garagen, Zufahrten, Plätze, Rasenflächen, Gärten usw.) zu den Siedlungsflächen, sondern auch Industrie- und Gewerbeareale, übrige Gebäudeareale (insb. öffentliche und landwirtschaftliche Gebäude), Verkehrsflächen (Strassen-, Bahn- und Flughafenareale), Erholungs- und Grünanlagen (öffentliche Parks, Friedhöfe, Spiel- und Sportplätze, Schrebergärten) und besondere Siedlungsflächen (Infrastrukturanlagen wie Kraftwerke und Abwasserreinigungsanlagen, Deponien, Baustellen und Kiesgruben)⁹. Die Verkehrsflächen werden untenstehend separat behandelt. Diese Vielfalt an Flächen erfordert diverse und standortangepasste Massnahmen für die Öl, die mit den betroffenen Sektoren abgestimmt werden müssen.</p>	<p>u. a. NHG, NHV, RPG, RPV, Empfehlungen für Musterbestimmungen für Kantone und Gemeinden [22]</p>	<p>u. a. Grünflächenplanungen in Richt- und Nutzungsplanung [3], Stadtentwicklungskonzepte [22], Kantonale Baureglemente, kommunale Bau- und Zonenreglemente, Landschaftsentwicklungskonzepte und -richtpläne (Gemeinden)</p>

⁸ Dies gilt insbesondere für das Mittelland (17 % Siedlungsflächen); der Anteil der Siedlungsfläche in den weiteren biogeografischen Regionen ist deutlich tiefer.

⁹ Es muss beachtet werden, dass aufgrund eines 100-m-Rasters die Fehlerquote relativ hoch ist.

Sektoren	Bedeutung	Grundlagen Bund	Grundlagen Kantone
Verkehr (Siedlungsflächen)	<p>Der Anteil der Verkehrsflächen in der Schweiz ist gering. Aufgrund der Barrierewirkung ist der Sektor für eine funktionsfähige Vernetzung aber wichtig. Zudem können auch ökologisch wertvolle Verkehrsbegleitflächen einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung leisten, da die oft linearen Elemente der Strassen und Schienen häufig eine zusammenhängende Fläche für die Öl zur Verfügung stellen können.</p> <p>Die Planung des Verkehrsnetzes ist sehr komplex, erfolgt durch die drei Staatsebenen Bund, Kantone und Gemeinden und es müssen viele verschiedene Interessen berücksichtigt werden. Dabei ist der Aufbau einer funktionalen Öl keine Priorität dieses Sektors. Das bedeutet, dass es umso wichtiger ist, dass verschiedene Sektoren im Austausch stehen, um auch den ökologischen Anforderungen gerecht zu werden.</p>	u. a. Verkehrsinfrastruktur des Bundes (EBG, NSG etc.), Teilprogramm Sanierung Wildtierkorridore ASTRA, RPG/RPV	u. a. kantonale Rechtsgrundlagen und Konzepte, Bau- und Zonenordnung, Bau- und Nutzungsordnung (BNO), Landschaftsentwicklungs-konzepte (Gemeinden)
Wald (bestockte Flächen)	<p>Wälder sind für die Biodiversität sehr wichtige Flächen, da sie wertvolle Ökosystemleistungen erbringen. 32 % der Landesfläche sind bestockte Flächen¹⁰. Mehr als 40 % der in der Schweiz lebenden Arten leben zudem im oder vom Wald [23]. Der Waldsektor ist daher für die Planung und Umsetzung der Öl wichtig.</p> <p>Ein diverser Wald kann durch eine verbesserte Resilienz viel bessere Ökosystemleistungen erbringen, wovon die ganze Gesellschaft profitieren kann.</p> <p>An den Wald gibt es sehr viele verschiedene Nutzungsansprüche, was die Umsetzung der Öl zu einer Herausforderung macht. Auch die Zusammenarbeit mit anderen Sektoren, wie die Landwirtschaft oder die Raumplanung, ist geprägt von verschiedenen Interessen und Bedürfnissen [24].</p> <p>Gerade an den Waldrändern ist es wichtig, dass ein Austausch zwischen den Sektoren stattfindet, um die ökologischen Funktionen der verschiedenen Flächen aufeinander abstimmen zu können.</p>	u. a. WaG, WaV, NHG/JSG (Hecken und Gehölze), Waldpolitik 2021-2024 [25], Programmvereinbarung im Bereich Wald [19], Vollzugshilfe Biodiversität im Wald [26], Ökologischer Ausgleich (Art. 18b Abs. 2 NHG)	u. a. kantonale Rechtsgrundlagen (z. B. Waldgesetze und -verordnungen) und Konzepte, Waldentwicklungspläne
Gewässerschutz (unproduktive Flächen)	<p>Gewässerräume sind relevant für die Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität, da sie wertvolle Ökosystemleistungen erbringen. 4 % der Schweizer Landesfläche sind Gewässer. Ein Bestandteil der Umsetzung der Öl ist «die Festlegung und Extensivierung des Gewässerraums in der Gewässerschutzpolitik» [3]. Naturnahe Gewässer können dem Hochwasserschutz dienen und sicherstellen, dass sie ihre natürlichen und landschaftlichen Funktionen erfüllen. Außerdem können Wasserbaummassnahmen der Gesellschaft die Möglichkeit bieten, die Gewässerräume, im Einklang mit den ökologischen Funktionen, zur Erholung zu nutzen [18].</p> <p>Um naturnahe Gewässer zu gestalten, bedarf es des Rückbaus von nicht mehr benötigten Hindernissen und einer biodiversitätskompatiblen Nutzung der Wasserkraft.</p> <p>Gewässerräume grenzen überall an Flächen, die für andere Sektoren relevant sind, was bedeutet, dass der Aufbau einer Öl im Gewässerraum die Koordination dieser verschiedenen Sektoren benötigt, um möglichst alle Interessen berücksichtigen zu können.</p>	u. a. GSchG, GSchV, BGF, EnG, WBG, Programmvereinbarung im Bereich Revitalisierungen [19], strategische Revitalisierungsplanungen Seeufer [27] und Fließgewässer [28], Strategie Umgang mit Risiken aus Naturgefahren [29], Planungen in den Bereichen Naturgefahren (Hochwasserschutz), Ökologischer Ausgleich (Art. 18b Abs. 2 NHG)	u. a. kantonale Wasserbau- und Gewässerschutzgesetze sowie entsprechende Verordnungen, kantonale Revitalisierungsplanungen (Fließgewässer und Seeufer), weitere kantonale Rechtsgrundlagen und Konzepte
Landwirtschaft (landwirtschaftliche Flächen)	<p>Die Landwirtschaft hat einen grossen Einfluss auf die Flächengestaltung und -nutzung und ist somit sehr relevant für den Aufbau der Öl. Mit 35 % der Landesfläche ist die Landwirtschaft der grösste Landnutzungstyp der Schweiz¹¹. Das BFS zählt zur Landwirtschaftsfläche die Obst-, Reb- und Gartenbauflächen, Ackerland, Naturwiesen, Heimweiden und Alpwirtschaftsflächen. Auf 70 % der Landwirtschaftsfläche wächst Gras, 27 % der Fläche ist Ackerland und 3 % Obst-, Reb- und Gartenbauflächen. Neben der Versorgung der Bevölkerung leistet die Landwirtschaft auch einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung, Veränderung und Pflege der Landschaft [18].</p> <p>Bei der intensiven Landwirtschaft steht der Ertrag oft stärker im Vordergrund als die Erhaltung der Biodiversität. Das führt zu einem Zielkonflikt, der häufig im politischen Diskurs steht.</p> <p>Die Landwirtschaft ist ein wichtiger Bestandteil des gesamten Gesellschaftssystems, weshalb die Koordination und Abstimmung mit anderen Sektoren relevant ist, um gemeinsam das Ziel einer funktionalen Öl zu erreichen.</p>	u. a. LwG, Biodiversitätsförderflächen, DZV, Ökologischer Ausgleich (Art. 18b Abs. 2 NHG), RPG/RPV	u. a. kantonale Rechtsgrundlagen und Konzepte

¹⁰ Wald (grössere geschlossene oder auch lichte Baumbestände mit einer Höhe von mehr als drei Metern), Gebüschwald (gebildet aus kleinen, strauchartigen Bäumen wie Alpenerlen, Legföhren oder bestimmte Weidenarten, kommt häufig im Bereich der Waldgrenze vor) und Gehölze (Hecken und kleinere Baumgruppen, beispielsweise umgeben von Kulturland oder entlang von Gewässern).

¹¹ Insbesondere im Mittelland und Jura ist der Anteil besonders hoch.

3.2 Massnahmen

In der Forschung bezeichnen Politikinstrumente die Massnahmen, die genutzt werden, um ein rechtlich definiertes Ziel, wie z. B. den Aufbau einer Öl, zu erreichen [30,31]. Die Begriffe Politikinstrumente und Massnahmen oder Massnahmenpakete werden häufig synonym verwendet [30]. In diesem Bericht wird daher ausschliesslich der Begriff «Massnahmen» verwendet.

Für die Klassifizierung der Massnahmen gibt es eine Vielzahl an Modellen. Ein häufig verwendetes Modell, bekannt als Smart Regulation, unterscheidet zwischen fünf Massnahmentypen, die sich im Grad der staatlichen Intervention unterscheiden [32]:

- Information, Monitoring: niedriger Interventionsgrad (Beispiele sind Aus- und Weiterbildungen oder Umweltberichterstattungen)
- Selbstregulierung (kooperative Ansätze): niedriger Interventionsgrad (Beispiele sind Branchenvereinbarungen oder freiwillige Selbstverpflichtungen)
- Koordination, Organisation: mittlerer Interventionsgrad (Beispiele sind Sachpläne der Raumplanung)
- Marktwirtschaftliche Massnahmen: stärkerer Interventionsgrad (Beispiele sind Lenkungsabgaben, Subventionen oder Haftungsbestimmungen)
- Gebote, Verbote: starker Interventionsgrad (Beispiele sind Standards, Grenzwerte, Gesetze, Verordnungen oder Reglemente)

In Tabelle 2 werden einige Massnahmen, die durch die Arbeitsgruppe als relevant identifiziert wurden und in der Umsetzung der Öl Anwendung finden, anhand der Smart-Regulation-Kategorisierung aufgezeigt und eingeordnet¹². Es werden ebenfalls die drei Stufen des Interventionsgrades, zwischen denen in der Smart Regulation unterschieden wird, aufgezeigt [32]. «Freiwilligkeit» ist die Stufe mit dem geringsten Mass an staatlicher Intervention, gefolgt von «Soft Law». Die dritte Stufe, «Hard Law», beschreibt den höchsten Interventionsgrad. Einige Massnahmen können je nach Ausgestaltung und Interpretation unterschiedlich eingeteilt werden. Tabelle 2 stellt keine abschliessende Auflistung dar, sie dient lediglich als Gedankenanstoss. Wir haben die Massnahmen bewusst nicht nach Sektoren aufgeteilt, da es zahlreiche Überschneidungen gibt. Einige dieser Überschneidungen werden in Abbildung 2 und der dazugehörigen [interaktiven Netzwerkgrafik](#) aufgezeigt.

¹² Eine Übersicht verschiedener Handlungsoptionen für die Verbesserung der Biodiversität für ausgewählte Sektoren ist in einem Factsheet des SCNATs zusammengefasst [33]. Die dort beschriebenen Handlungsoptionen basieren auf zwei Berichten des Weltbiodiversitätsrates (IPBES: Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services).

Tabelle 2: Übersicht und Kategorisierung einiger relevanter Massnahmen für die Öl (Quelle: eigene Darstellung nach Ecoplan [32])

Information, Monitoring	Selbstregulierung (kooperative Ansätze)	Koordination, Organisation	Marktwirtschaftliche Massnahmen	Gebote, Verbote
Freiwilligkeit		Soft Law	Hard Law	
<p>Bund</p> <ul style="list-style-type: none"> Informationskampagnen <p>Kantone</p> <ul style="list-style-type: none"> Beratung zur Biodiversität «Best-Practice» Beispiele aufzeigen Liste von hilfreichen Baumarten als Hilfsmittel für die Gemeinden Aus- und Weiterbildungen im Bausektor Aus- und Weiterbildungen im Bereich Landschaftsarchitektur Bewusstseinsstärkung Betriebliche Beratung und Förderung in der Landwirtschaft stärken (z.B. ZiBiF) <p>Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Gartenberatungen Anreize für Private (Eintauschaktionen, Auszeichnungen für ökologische Gärten) Freiwillige Inventare 	<p>Kantone</p> <ul style="list-style-type: none"> Fischlauf- und -abstiegs hilfen Rückbau/Umnutzung von nicht mehr benötigter Verkehrsinfrastruktur Wiedervernässungen <p>Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Nisthilfen Siedlungsrand naturnah gestalten Stadtbäume und -Wälder Begrünte Dächer und Fassaden Ökologische Wärmedämmung Schwammstadtprinzip Hecken mit einheimischer Vegetation <p>Kantone und Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Sektorübergreifende runde Tische Hindernisse beseitigen Strassenränder und Bahnborde standortgerecht begrünen und biodiversitätsfördernde Pflege Meliorationen und Strukturverbesserungen Wildtierpassagen Unversiegelte Böden Biotoptäume Aufgewertete Gewässerräume Dunkelkorridore 	<p>Bund</p> <ul style="list-style-type: none"> Abbau der Administration (z. B. Pilotprojekt 3V vom BAFU) <p>Kantone</p> <ul style="list-style-type: none"> Richtpläne Gebiete mit Vernetzungsfunktionen im Richtplan sichern¹⁴ Musterbaureglemente Neue Management Strukturen im Wald¹⁵ Naturvorrangflächen in behördlichen Waldentwicklungsplänen Förderung national prioritären Arten Gebiete mit öffentlichem Interesse für Naturförderung nutzen Sanierung Wasserkraft Revitalisierung Fließgewässerstrecken und Seeufer <p>Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Baulinien für Öl nutzen Verdichtung ökologisch gestalten Ausweisen von Potenzialflächen in kommunalen Richtplänen oder Konzepte <p>Kantone und Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Interessensabwägung (auch auf Bundesebene) Langfristige Verträge Gemeinsame Planung der Öl Stärkung der Zusammenarbeit bei Meliorationen und Strukturverbesserungen Wildtierkorridore von regionaler Bedeutung 	<p>Bund</p> <ul style="list-style-type: none"> Direktzahlungen Unterstützung durch den Bund gemäss LKS Finanzielle Entschädigungen für Landschaft und Biodiversität in Agglomerationsprogrammen Bonuszahlungen für verlängerte Biodiversitätsförderflächen in Abhängigkeit von Qualität und Lage <p>Kantone</p> <ul style="list-style-type: none"> Beiträge von Kantonen an Gemeinden oder Eigentümer:innen Finanzielle Unterstützung der Gemeinden bei Revitalisierungen <p>Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Mitfinanzierung von Vernetzungsberatungen <p>Bund und Kantone</p> <ul style="list-style-type: none"> Förderprogramme Fonds- und Poollösungen <p>Kantone und Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Koordination an Schnittstelle Wald/Offenland (Waldrandaufwertungen) Neuausrichtung von biodiversitätsschädigenden Subventionen Gesicherte Tot- und Altholzinseln 	<p>Kantone</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausscheidung von Waldreservaten vermehrt mit Blick auf Vernetzung und gute Lage Ausweisung, Sanierung und Pflege von strukturreichen Moorlandschaften von nationaler Bedeutung (sowie der weiteren Biotope von nationaler und regionaler Bedeutung) Wildruhezonen Ausbau kantonaler Reservate (WaG) Ökologischer Ausgleich Ökologische Vorgaben für kantonales Pachtland <p>Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Ökologische Vorgaben für kommunales Pachtland Grünflächenziffern und ökologischer Ausgleich in BNO festlegen Ausweisung von Schutzzonen in Nutzungsplanungen <p>Bund, Kantone und Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Inventare (z.B. Biotope, Reptilien, Quellen, Fischgebiete, oder ökologische Korridore) <p>Kantone und Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> Schutz bestehender Bäume und Ersatzpflanzungen stärken Mindestkriterienkatalog für ökologischen Ausgleich durch Rechtsprechung oder Verordnungen festlegen Schutzverordnungen Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung

¹³ Einige Massnahmen passen in mehrere Kategorien. Diese wurden jeweils nur in der häufigsten Kategorie aufgelistet.

¹⁴ z. B. Verknüpfung mit DZV im Kt. Thurgau

¹⁵ z. B. funktionale Einheit, Zusammenschluss mehrerer Eigentümer:innen im Kt. Luzern

Zunehmender Wirkungsgrad¹³ 

3.3 Die Verbindung der Sektoren und Massnahmen

In der Einordnung in Tabelle 2 kann man erkennen, dass bei der Umsetzung der Massnahmen eine Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen föderalen Ebenen erforderlich ist, da es einige Massnahmen gibt, die auf verschiedenen Ebenen Anwendung finden und somit koordiniert werden müssen. Abbildung 2 zeigt die Situation auf der Ebene der Sektoren. Die grauen Verbindungslien zwischen den farbigen Punkten (Sektoren) und den grauen Punkten (Massnahmen) stellen dar, in welchen Sektoren welche Massnahmen verwendet werden. Es ist eine interaktive Netzwerkgrafik und kann unter diesem [Link](#) aufgerufen werden, um mehr Informationen darüber zu erhalten, welche Massnahmen mit welchen Sektoren verbunden sind. Einige der Massnahmen werden von verschiedenen Sektoren verwendet. Das kann potenzielle Verbindungen zwischen den Sektoren schaffen, wenn sich die jeweiligen Sektoren dieser Synergien bewusst sind und bereit sind, die Massnahmen sektorübergreifend zu koordinieren. Beispiele solcher sektorübergreifenden Massnahmen sind Runde Tische und Good-Practice-Beispiele (d. h. die Beschreibung von bereits getesteten Herangehensweisen für ein spezifisches Ziel, die als Vorbild dienen können), die in allen Sektoren auftauchen. Der ökologische Ausgleich oder Beratungsprojekte werden ebenfalls in mehr als einem Sektor angewendet. In der Netzwerkgrafik ist zu erkennen, dass die beiden Sektoren Siedlungspolitik und Landschaft und Raumplanung viele Massnahmen aufweisen, die sonst in keinem anderen Sektor aufkamen. Wohingegen die Sektoren Landwirtschaft, Verkehr, Gewässerschutz, Wald und Biodiversität und Naturschutz vermehrt Massnahmen aufweisen, die auch von anderen Sektoren verwendet werden.

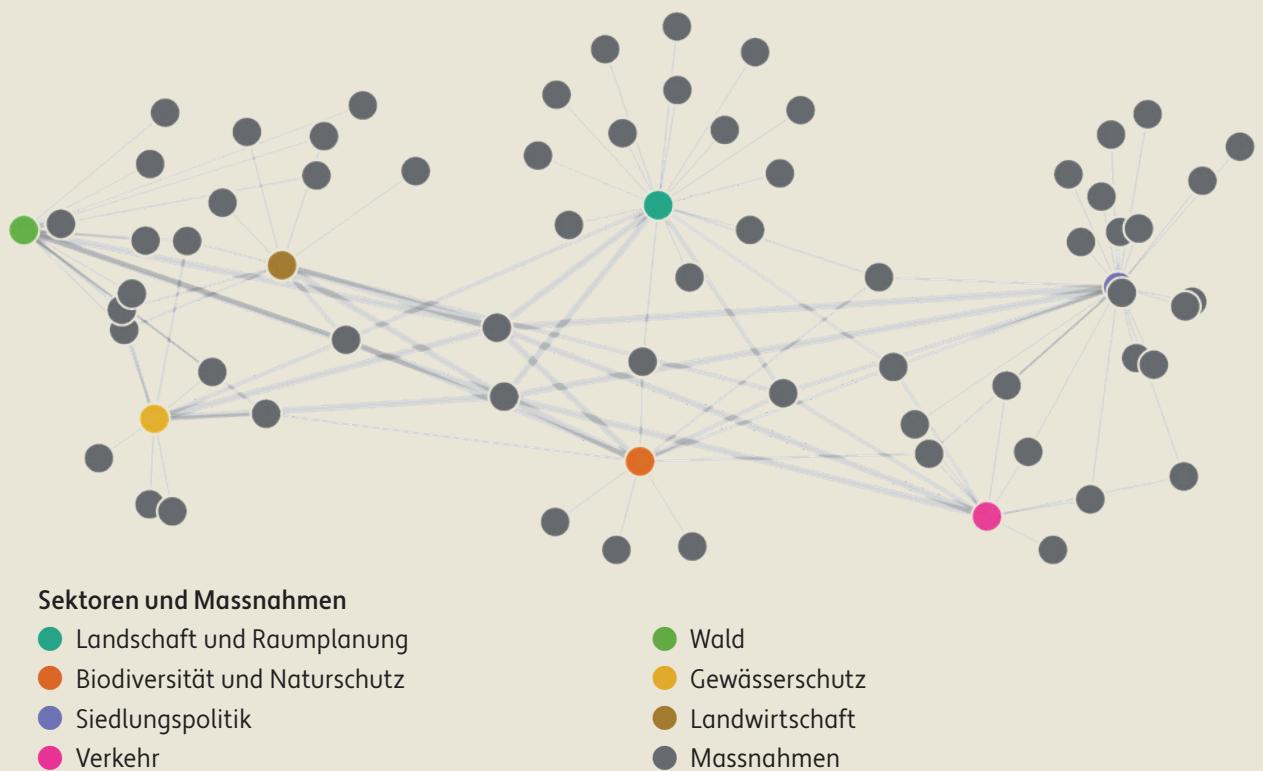


Abbildung 2: *Interaktive Netzwerkgrafik* der Verbindungen der Sektoren und Massnahmen (Quelle: eigene Darstellung mit Flourish).



4 Akteursressourcen und sektorübergreifende Zusammenarbeit: zwei Fallbeispiele

Das föderalistische Schweizer Politiksystem, die verschiedenen Sprachregionen und die diversen geographischen Gegebenheiten führen zu unterschiedlichen Themenzusammensetzungen für die Umsetzung jedes einzelnen Öl-Projekts und dessen Massnahmen. Das erfordert eine gewisse Flexibilität bei der sektorübergreifenden Umsetzung der Öl. Der Kontext beeinflusst das Ergebnis eines Projektes stark und hängt stark vom Vorhandensein resp. Nichtvorhandensein von Ressourcen ab [34]. Im Folgenden werden zehn Akteursressourcen [35], die Akteur:innen zur Verfügung haben resp. nicht zur Verfügung haben und die für die erfolgreiche Umsetzung eines Projekts ausschlaggebend sind, kurz beschrieben:

Recht: Festgehaltene Rechtsordnung und deren Anwendung

Personal: Rekrutierungsmöglichkeiten sowie Ausbildung und Qualifikationen

Geld: Finanzielle Mittel

Information: Wissen als Entscheidungsgrundlage

Organisation: Aufbau des Netzwerks der Akteur:innen

Konsens: Beruht auf Vertrauen und Dialog

Zeit: Oft verbunden mit Umsetzungsfristen

Infrastruktur: Alle beweglichen und unbeweglichen Güter (inkl. Land/Flächen) und Bereitstellung von Kommunikationsstrukturen

Politische Unterstützung: Legitimation und Mehrheitsfähigkeit

Zwang: Physische Gewalt (z. B. Streiks oder Betriebsschliessungen gehören auch dazu)

Ob ein Projekt scheitert oder erfolgreich ist und somit die damit verbundenen Massnahmen umgesetzt werden können, hängt stark davon ab, welche Akteursressourcen in den unterschiedlichen Sektoren vorhanden sind und eingesetzt werden. Es ist möglich, Akteursressourcen bis zu einem gewissen Grad zu kompensieren. Zum Beispiel kann es vorkommen, dass die einen Akteur:innen aus einem Sektor auf eine Beschwerde verzichten, wenn die anderen Akteur:innen aus einem anderen Sektor Anpassungen am Projektvorhaben vornehmen. Sprich eine Partei verzichtet auf die Ressource «Recht», wenn dafür «Konsens» über die Bedingungen des Projekts gefunden wird [35].

Box 2 und 3 beschreiben zwei verschiedene Öl-Projekte und deren Massnahmen aus der Praxis, die in der Arbeitsgruppe diskutiert wurden. Wir haben die vorhandenen und fehlenden Akteursressourcen identifiziert, sowie mögliche Umstände erörtert, die dazu beitragen könnten, dass die vorhandenen Akteursressourcen weiterhin genutzt und die fehlenden Akteursressourcen bereitgestellt werden können.

Box 2

Ein Beispiel eines Projekts, das die Öl fördert und sich noch in Erarbeitung befindet, ist ein Revitalisierungsprojekt eines 1 km langen Fliessgewässers. Es handelt sich um einen Abschnitt des Krebsbachs in Ortschwaben der Gemeinde Meikirch im Kanton Bern [36]. Der stark begradigte Bach fliest durch ein landwirtschaftliches Gebiet. Derzeit werden drei Varianten, von minimaler bis maximaler Revitalisierung, mit den Grundeigentümer:innen besprochen.

Die vorhandenen Akteursressourcen in diesem Beispiel sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen (**Recht**) durch den Auftrag an die Kantone, Revitalisierungsplanungen nach Art. 38a GSchG durchzuführen, sowie der ausgeschiedene Gewässerraum nach Art. 41a ff. GSchV. Des Weiteren sind üblicherweise die finanziellen Akteursressourcen (**Geld**) vorhanden, z. B. durch Renaturierungsfonds wie im Kanton Bern [37] oder Ökofonds von Energiekonzernen. Herausforderungen in diesem Projekt sind die verfügbaren Flächen außerhalb des Gewässerraums (**Infrastruktur**) sowie die zeitlichen Ressourcen (**Zeit**) – oft gekoppelt mit genügend **Personal** – für den bilateralen Austausch mit den Grundeigentümer:innen und Pächter:innen, um **Konsens** zu erlangen.

Die Arbeitsgruppe hat einige Faktoren besprochen, die dazu beitragen können, weitere, künftige Projekte dieser Art erfolgreich umsetzen zu können. Um Flächen für die Umsetzung von Revitalisierungsprojekten in landwirtschaftlichen Gebieten zu finden, wird ein neues Narrativ benötigt, um ein Umdenken zu starten, welches weg von der alleinigen Fokussierung der Nutzung von Boden für intensive Nahrungsmittelproduktion führt. Weitere potenzielle Lösungsansätze umfassen die Umstrukturierung von Biodiversitätsförderflächen (BFF), sowie das Aufbereiten erfolgreicher Beispiele, die bei Begehungen Synergien aufzeigen können. Engagierte Einzelpersonen können als wertvolle Botschafter:innen fungieren, um Akzeptanz und Begeisterung zu fördern. Um die gesetzlichen Grundlagen besser zu nutzen, können verbindliche Umsetzungsfristen mit wirkungsvollen Sanktionsmöglichkeiten, ähnlich wie zum Beispiel Art. 38a RPG, zielführend sein.

In diesem Beispiel ist zu erkennen, dass es verschiedene Sektoren mit unterschiedlichen Akteursressourcen braucht, die bei einem solchen Revitalisierungsprojekt zusammenarbeiten. Eine sehr wichtige Frage, die für jedes Projekt geklärt werden muss, ist, wie es finanziert wird (**Geld**). Der Gewässerschutz ist gefragt, da es sich um ein Fliessgewässer handelt (**Recht**). Da landwirtschaftliches Land den begradigten Bach angrenzt, betrifft die Revitalisierung auch den Landwirtschaftssektor (**Infrastruktur**). Wenn das Land sich im Wald oder in der Siedlung befinden würde, wären auch die Sektoren Wald und Siedlung gefragt. Um den ökologischen Aspekt der Revitalisierung zu berücksichtigen, muss auch

der Biodiversität- und Naturschutzsektor involviert sein. Falls es Infrastruktur in Form von kleinen Strassen am Ufer hat, ist auch der Verkehrssektor betroffen. Die Raumplanung spielt ebenfalls eine wichtige Rolle, da sie den Auftrag an die Kantone für die Revitalisierung der Fließgewässer ebenfalls festhält (**Recht**). Das bedeutet, dass bei solchen Projekten alle Sektoren, die in Tabelle 1 aufgezeigt sind, in Erwägung gezogen werden sollten. Neben der Zusammenarbeit der Sektoren ist es ebenso wichtig, die Grundeigentümer:innen angemessen miteinzubeziehen, damit man gemeinsam eine Lösung findet (**Information und Organisation**).



Box 3

Am 1. Januar 2025 ist in der Stadt Bern das überarbeitete Biodiversitätskonzept in Kraft getreten [38]. Das Biodiversitätskonzept beschreibt sieben Handlungsfelder und dazu gehörige Ziele für die Erhaltung der Biodiversität in der Stadt Bern, die wegweisend für die Stadtverwaltung und den Fonds für Boden- und Wohnbaupolitik sind. An diesem Beispiel hat sich gezeigt, dass es sich lohnen kann, ein Vorhaben unabhängig von den finanziellen Ressourcen (**Geld**) zu präsentieren. Basierend auf regem Informationsaustausch zwischen Akteur:innen aus verschiedenen Sektoren (**Information, Organisation**), sowie kompetentem **Personal** und einem politisch günstigen Zeitpunkt, hat man die **politische Unterstützung** erreicht und ein Konzept mit flächenrelevanten Zielen wurde vom Gemeinderat genehmigt, welches neue rechtliche Grundlagen (**Recht**) schafft. Das Biodiversitätskonzept ist nämlich verbindlich für die Stadtverwaltung. Außerdem wurde zusammen mit der Verabschiedung des Konzepts der Auftrag erteilt, die Massnahmen, die im Konzept erwähnt werden, für die Umsetzung zu prüfen. Allerdings müssen finanzielle Mittel (**Geld**) für jede Massnahme separat beantragt werden, was den Prozess verlangsamt und die Herausforderung, finanzielle Mittel zur Verfügung zu stellen, lediglich aufschiebt und nicht löst. Für die Umsetzung der Massnahmen innerhalb des Konzepts wird es erneut politische Unterstützung brauchen.

In der Arbeitsgruppe kamen wir zur Erkenntnis, dass der Erfolg solcher Strategien häufig auf langjähriger Zusammenarbeit beruht, in der essenzielle Faktoren wie Vertrauen, Glaubwürdigkeit, Wissen und Legitimation aufgebaut werden. Solche Faktoren sind oft entscheidend, können andere fehlende Akteursressourcen teilweise kompensieren und werden in diesem Beispiel als wichtigste begünstigende Faktoren erachtet. Dieses Beispiel zeigt aber auch die Schwierigkeit auf, einen politischen Konsens zu erreichen, wenn es um finanzielle Mittel geht. Hier wurde der Kompromiss gewählt, sich über die finanziellen Ressourcen später und schrittweise zu einigen, was notwendig war, um den ersten grossen Schritt – die Verabschiedung des neuen Biodiversitätskonzepts – erfolgreich zu schaffen. Ausserdem ist an diesem Beispiel die Notwendigkeit der Zusammenarbeit der Sektoren klar zu erkennen. Die sieben Handlungsfelder des neuen Biodiversitätskonzepts beinhalten Ziele, die sowohl den Siedlungsraum als auch den Wald und die Landwirtschaft betreffen. Da es um die Biodiversitätsförderung geht, sind der Naturschutz und die Biodiversität ebenfalls sehr relevant einzubeziehen. Für eine ganzheitliche Umsetzung der Öl sind der Raumplanungssektor sowie die Verkehrsplanung mitgefragt. Da Siedlungen einen grossen Einfluss auf die Gewässer haben, ist es auch hilfreich, den Gewässerschutz miteinzubeziehen. Es sind also auch in diesem Beispiel alle Sektoren aus Tabelle 1 relevant.



Die Umsetzung von Öl-Projekten in der Schweiz ist stark vom föderalistischen System, den regionalen Gegebenheiten und den sektorübergreifenden Anforderungen geprägt. Der Projekterfolg hängt wesentlich davon ab, welche Akteursressourcen – wie Recht, Geld, Personal, Information oder Infrastruktur – vorhanden oder fehlend sind. Diese Ressourcen sind nicht isoliert zu betrachten, sondern müssen im Zusammenspiel der beteiligten Sektoren (z. B. Landwirtschaft, Gewässerschutz, Raumplanung, Biodiversität) flexibel genutzt werden. Die beiden diskutierten Praxisbeispiele – ein Revitalisierungsprojekt und das Biodiversitätskonzept der Stadt Bern – zeigen, wie wichtig Vertrauen, Dialog, politischer Rückhalt und engagierte Akteur:innen für die Realisierung solcher Vorhaben sind. Dabei wird deutlich, dass langfristige Zusammenarbeit, sektorübergreifendes Denken und eine klare gesetzliche sowie organisatorische Grundlage entscheidende Faktoren für eine erfolgreiche Umsetzung der Öl sind.

5 Referenzen

1. Rutishauser E, Heussler F, Petitpierre B, Künzle I, Lischer C, Rey E, u. a. (2023) Wie viel Fläche braucht die Artenvielfalt der Schweiz? Analyse zu bestehender Qualitätsfläche und zum Flächenbedarf basierend auf den Funddaten der nationalen Arten-Datenzentren. InfoSpecies, Neuchâtel.
2. Bundesamt für Umwelt BAFU (2012) Strategie Biodiversität Schweiz.
3. Bundesamt für Umwelt BAFU (2021) Ökologische Infrastruktur. Arbeitshilfe für die kantonale Planung im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode 2020–2024.
4. Camichel A, Haller S, Richman S, Pärli R, Widmer A, Ammann J, u. a. (2025) Ökologische Infrastruktur umsetzen: die Rolle der sektorübergreifenden Koordination. Synthesezentrum Biodiversität; ETH Zürich; Eawag; WSL. doi.org/10.3923/ethz-c-000783037
5. Richman S, Bühler C, Gimmi U, Widmer A, Camichel A, Lieberherr E, u. a. (2026) Funktionale Vernetzung von Lebensräumen: Eine konsolidierte Wissensbasis für die Schweiz. Synthesezentrum Biodiversität; ETH Zürich; Eawag; WSL. doi.org/10.3929/ethz-c-000782984
6. Richman S, Bühler C, Gimmi U, Widmer A, Camichel A, Lieberherr E, u. a. (2026) Ein Datensatz und Toolkit zur Verbesserung der Lebensraumvernetzung. Synthesezentrum Biodiversität; ETH Zürich; Eawag; WSL. doi.org/10.3929/ethz-c-000782986
7. Elbakidze M, Angelstam P, Dawson L, Shushkova A, Naumov V, Rendeneiks Z, u. a. (2018) Towards Functional Green Infrastructure in the Baltic Sea Region: Knowledge Production and Learning Across Borders. 1. Aufl. In: Perera AH, Peterson U, Martinez Pastur G, Iverson LR, Herausgeber. Ecosystem Services from Forest Landscapes: Broadscale Considerations. 1. Aufl. Cham, Switzerland: Springer International Publishing. doi.org/10.1007/978-3-319-74515-2
8. Grêt-Regamey A, Rabe S-E, Keller R, Cracco M, Guntern J, Dupuis J (2021) Operationalisierung funktionierende Ökologische Infrastruktur. doi.org/10.5167/uzh-204025
9. Chenoweth J, Anderson AR, Kumar P, Hunt WF, Chimbandira SJ, Moore TLC (2018) The interrelationship of green infrastructure and natural capital. Land Use Policy. 75: 137–144. doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.03.021
10. Zabel A, Häusler M-M. (2024) Policy instruments for green infrastructure. Landscape and Urban Planning. 242: 1-10. doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104929
11. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Secretariat of the Convention on Biological Diversity; 1. Oktober 2024 [zitiert 17. Juli 2025]. Abgerufen: cbd.int/gbf
12. Bern Convention: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. In: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats [Internet]. 2015 [zitiert 17. Juli 2025]. Abgerufen: coe.int/en/web/bern-convention
13. Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten (1995) Natur- und Heimatschutz.
14. The Convention on Wetlands. In: Ramsar [Internet]. [zitiert 17. Juli 2025]. Abgerufen: ramsar.org
15. Bundesamt für Umwelt BAFU. Ökologische Infrastruktur. 2024 [zitiert 8. Dezember 2025]. Abgerufen: bafu.admin.ch/de/okekol-infrastruktur
16. Küffer C, Wiedmer C, Tanner A, Joshi J, Wartenweiler M, Wiedmer-Newman H. (2023) Naturschutz für alle: Neue Akteursgruppen für die Biodiversität in der Schweiz. Institut für Landschaft und Freiraum; Franklin University Switzerland; Ostschweizer Fachhochschule.

- 17.** Bundesamt für Statistik BFS (2018) Die Bodennutzung in der Schweiz: Resultate der Arealstatistik 2018.
- 18.** Bundesamt für Umwelt BAFU (2020) Landschaftskonzept Schweiz. Landschaft und Natur in den Politikbereichen des Bundes.
- 19.** Bundesamt für Umwelt BAFU (2023) Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2025–2028: Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde an Gesuchsteller.
- 20.** Bundesamt für Umwelt BAFU (2017) Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz.
- 21.** Bundesamt für Umwelt BAFU (2025) Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume.
- 22.** Bundesamt für Umwelt BAFU (2023) Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet. Empfehlung für Musterbestimmungen für Kantone und Gemeinden.
- 23.** WaldSchweiz (2018) Biodiversität im Wald. Solothurn. Abgerufen: waldschweiz.ch
- 24.** Lieberherr E, Coleman E, Ohmura T, Wilkes-Allemann J, Zabel A. (2023) Optimierung der Waldpolitik 2020. Bundesamt für Umwelt BAFU.
- 25.** Bundesamt für Umwelt BAFU (2021) Waldpolitik: Ziele und Massnahmen 2021–2024. Für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes.
- 26.** Imesch N, Stadler B, Bolliger M, Schneider O. (2015) Biodiversität im Wald: Ziele und Massnahmen. Vollzugshilfe zur Erhaltung der biologischen Vielfalt im Schweizer Wald. Bundesamt für Umwelt BAFU.
- 27.** Bundesamt für Umwelt BAFU (2018) Revitalisierung Seeufer – Strategische Planung. Ein Modul der Vollzugshilfe zur Renaturierung der Gewässer.
- 28.** Bundesamt für Umwelt BAFU (2023) Revitalisierung Fliessgewässer Strategische Planung: Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer.
- 29.** Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT (2018) Umgang mit Risiken aus Naturgefahren. Strategie 2018.
- 30.** Ingold K, Lieberherr E, Schläpfer I, Steinmann K, Zimmermann W (2016) Umweltpolitik der Schweiz: Ein Lehrbuch. 1. Aufl. Dike Verlag. Abgerufen: dike.ch/umweltpolitik-der-schweiz-ein-lehrbuch
- 31.** Ingold K (2022) Policy-Instrumente und ihre Klassifikation: Erkenntnisse aus 30 Jahren Evaluation. LeGes. 33.
- 32.** Ecoplan, Leimbacher J (2021) Smart Regulation: Potenziale für die Schweizer Umweltpolitik?
- 33.** Forum Biodiversität Schweiz, SCNAT (2022) Was die Schweiz für die Biodiversität tun kann – Handlungsoptionen für ausgewählte Sektoren. Report No.: 2.
- 34.** Pärli R, Byamungu M, Fischer M, Kantengwa S, Kintche K, Konlambigue M, u. a. (2024) “The reality in the DRC is just not the reality in Rwanda” – How context factors affect transdisciplinary research projects. Research Policy. 53: 105035. doi.org/10.1016/j.respol.2024.105035
- 35.** Knoepfel P, Larrue C, Varone F, Sylvia V. (2011) Kapitel 5: Die Ressourcen. Politikanalyse. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich. 86–112.

36. Konzept Krebsbach Meikirch. In: Naturaqua [Internet]. naturaqua PBK; 2. September 2024 [zitiert 13. Juni 2025]. Abgerufen: naturaqua.ch/projekte/gewaesserentwicklungskonzept-krebsbach-meikirch

37. Renaturierungsfonds – ein Fonds für naturnahe Gewässer. In: Kanton Bern [Internet]. [zitiert 23. Mai 2025]. Abgerufen: weu.be.ch/de/start/themen/jagd-fischerei/fischerei/renaturierungsfonds.html

38. Biodiversitätskonzept der Stadt Bern 2025–2035 (2024) Gemeinderat Stadt Bern.



Übersicht relevanter Policy-Aspekte
für die sektorübergreifende Umsetzung der
Ökologischen Infrastruktur
Synthesezentrum Biodiversität (2025)

Adresse

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
044 739 28 97
info@wsl.ch
www.synthesebiodiv.ch