

Zürich, 24. November 2025

Umsetzbarkeit von hydrologischen Perimetern in Schweizer Moorgebieten

Perspektiven und Situation der Direktbetroffenen:
Teilprojekt 3 – Schlussbericht

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)



Impressum

Auftraggeber:

Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Abt. Biodiversität und Landschaft
CH-3003 Bern
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt,
Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Auftragnehmer:

Quadra GmbH
Rötelstrasse 84
8057 Zürich
www.quadragmbh.ch

AGRIDEA

Groupe Exploitation, famille et diversification
Jordils 1
CP 1080
CH-1001 Lausanne

Autoren/Autorinnen:

Winu Schüpbach (Quadra GmbH)
Philipp Schmid (Quadra GmbH)
Jacqueline Oehri (Quadra GmbH)
Maren Lebender (Quadra GmbH)
Matthieu Cassez (AGRIDEA)
Jean-Luc Martrou (AGRIDEA)
Gregor Albisser Vögeli (AGRIDEA)

Gesamtprojektleitung BAFU:

Gian-Reto Walther (Abt. Biodiversität und Landschaft)

Gesamtprojektleitungsunterstützung:

Michael Herrmann (PrivatePublicConsulting)
Andreas Scharnowski (PrivatePublicConsulting)
Lena Gubler (WSL)
Florian Knauss (ETH Zürich)

Begleitgruppe:

Samuel Vogel (BLW)
Gudrun Schwilch (BAFU, Abt. Boden)
Patricia Gerber-Steinmann (KBNL)
Kurt Hollenstein (KOK)
Lucas Wettstein (KOLAS)
Ariel Bergamini (WSL)

Hinweis: Diese Studie/dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst. Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Zusammenfassung	5
2 Einleitung	8
2.1. Moore in der Schweiz – Bedeutung für die Biodiversität und den Kohlenstoffkreislauf	8
2.2. AP SBS Pilotprojekt A2.1	9
2.3. Arbeiten Teilprojekt 3	10
3 Vorgehen	11
3.1. Auswahl Moorobjekte	11
3.1.1 Graubünden, «Heidsee, Pedra Grossa»	13
3.1.2 Luzern, «Fuchserenmoos/Geugelhusenmoos»	15
3.1.3 Freiburg/Waadt, « Les Mosses de la Rogivue »	17
3.1.4 Waadt, « Sagnes de la Burtignière »	19
3.1.5 Jura, «En Pratchie»	20
3.1.6 Thurgau/St. Gallen, «Hudelmoos»	22
3.2. Verwendung Plangrundlagen	25
3.3. Anspruchsgruppen	27
3.4. Erhebung der Einschätzungen der Anspruchsgruppen	28
3.4.1 Vorbereitungsphase	29
3.4.2 Informationsveranstaltungen	29
3.4.3 Begehungen	31
3.4.4 Workshop	32
3.4.5 Einzelgespräche	33
3.4.6 Umfragen	37
3.5. Auswertungen	39
4 Herausforderungen im Vorgehen	41
4.1. Zusammenarbeit mit den betroffenen Anspruchsgruppen	41
4.2. Fokus auf hydrologische Störungen	42
4.3. Detaillierungsgrad der Grundlagen	42
4.4. Begriffsanpassung	43
5 Ergebnisse	44
5.1. Moorobjekte und hydrologische Perimeter	44
5.1.1 Ausdehnung	44
5.1.2 Organische Böden	45
5.1.3 Bodenbedeckung und landwirtschaftliche Nutzungen	45

5.1.4 Bewirtschaftende	48
5.1.5 Moorhydrologische Störungen	48
5.2. Einschätzungen der Anspruchsgruppen	49
5.2.1 Wahrnehmung	50
5.2.2 Akzeptanz	55
5.2.3 Chancen und Risiken	58
5.2.4 Partikularinteressen	65
5.3. Lösungsansätze auf Betriebsebene	66
5.3.1 Handlungsspielräume und Bedingungen der Akzeptanz	66
5.3.2 Technisch-wirtschaftliche Machbarkeit	69
5.3.3 Prozessgestaltung als zentraler Erfolgsfaktor	71
6 Empfehlungen	75
6.1. Wahrnehmung	75
6.2. Akzeptanz	78
6.3. Chancen und Risiken	80
6.4. Initiierung Folgeprojekt (e)	82
6.5. Evaluation von Massnahmen	84
7 Literatur- und Datenverzeichnis	85
8 Glossar	87
9 Anhang	88

Als Reaktion auf die zunehmende Austrocknung von Mooren und den Handlungsbedarf beim Biodiversitätsschutz lancierte das Bundesamt für Umwelt (BAFU) im Rahmen des Aktionsplans Biodiversität Schweiz das Pilotprojekt A2.1 «Eindämmung des Klimawandels: Nachhaltige Nutzungen helfen den Schweizer Mooren» (2021–2025). In vier Teilprojekten sollen, basierend auf der Methode «Espace Marais»¹, konkrete Grundlagen geschaffen werden, um die hydrologischen Einzugsgebiete von Moorobjekten (moorhydrologischen Hinweisperimeter (MHP), resp. hydrologischen Perimeter (HP)) auszuscheiden und zur Gewährleistung ihrer Wasserversorgung umzusetzen.

Der vorliegende Bericht beschreibt die Arbeiten und Ergebnisse des Teilprojektes 3, welches zum Ziel hatte, die Situation und Perspektiven der Direktbetroffenen, insbesondere von landwirtschaftlichen BewirtschafterInnen, zu erfassen und aufzuzeigen, wie die Erhaltung und Aufwertung der Hydrologie in Moorobjekten und deren hydrologischen Perimetern auf lokaler Ebene umgesetzt werden können. Dazu wurden sechs Moorobjekte in sieben Kantonen mit unterschiedlichen Ausprägungen bezüglich biogeographischer Regionen, Ausdehnung und Nutzung vertieft bearbeitet: Mittels Informationsveranstaltungen, Begehungen vor Ort, Workshops, Einzelgesprächen und Umfragen wurden Wahrnehmung, Akzeptanz, sowie Chancen und Risiken in Bezug auf den Zustand der Moorobjekte und mögliche Lösungsansätze zur Erhaltung oder Aufwertung der Moorhydrologie eruiert und ausgewertet². Mit den VertreterInnen drei weiterer Kantone wurden Gespräche geführt, aus welchen spezifische Aspekte in den Bericht einfließen.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Direktbetroffenen und insbesondere die Bäuerinnen und Bauern gute Kenntnisse über den Zustand und die Veränderung der Wasserflüsse im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter haben. Hingegen wurde die Artenvielfalt in den Mooren und die Bedeutung der Moore als Kohlenstoffspeicher häufig unterschätzt. Die räumliche Abgrenzung der hydrologischen Perimeter wurde von den Anspruchsgruppen breit akzeptiert, während sie Massnahmen zur Erhaltung und Aufwertung der

¹ www.marais.ch/de/home.html

² Als grosse Herausforderung beim Vorgehen stellte sich der ursprünglich starke Fokus auf die «alternativen Nutzungen» heraus. Es zeigte sich, dass landwirtschaftliche (alternative) Nutzungen ausserhalb organischer Böden kaum einen Einfluss auf die Moorhydrologie haben, deshalb wurde der Projektfokus von den Nutzungen zu den Störungen der Wasserflüsse (z.B. Entwässerungsgräben und Strassen) verschoben. Andererseits löste der ursprünglich verwendete Begriff «hydrologische Pufferzone» Missverständnisse, Ängste und starke Ablehnung bei den Betroffenen aus, weshalb der Begriff «hydrologischer Perimeter» verwendet wurde.

Moorhydrologie generell skeptisch gegenüberstanden. Die Akzeptanz ist besonders gering bei Massnahmen im hydrologischen Perimeter, welche zu flächigen Vernässungen oder zu Nutzungsänderungen führen. Eine höhere Akzeptanz geniessen Massnahmen im Moorobjekt, welche auf technische, punktuelle Behebungen von Störungen der Moorhydrologie fokussieren. Wiederholt hat sich gezeigt, dass Massnahmen eine grössere Akzeptanz erhalten, wenn ihre Relevanz und Dringlichkeit klar und nachvollziehbar für das einzelne Moorobjekt belegt sind.

Von allen Anspruchsgruppen wurde der frühe Einbezug bei der Entwicklung von Massnahmen als grosse Chance bewertet. Auch Flexibilität für moor- und betriebsspezifische Lösungen wurden als wichtig erachtet, und in den Einzelgesprächen hat sich gezeigt, dass sich durch die individuelle Betrachtung auf Betriebsebene meist Handlungsspielräume und Lösungsansätze finden und entwickeln lassen. Als grösste Risiken für die Umsetzung von Massnahmen im hydrologischen Perimeter wurden von den Bewirtschaftenden ein erhöhter Arbeitsaufwand, Ertragsverluste und Nutzungsänderungen genannt. Weitere Anspruchsgruppen nannten auch Unklarheiten über rechtliche Bedingungen und Zuständigkeiten im hydrologischen Perimeter als weitere Risiken.

Aufgrund der Auswertungen können folgende Empfehlungen zur Erhaltung und Aufwertung der Moorhydrologie im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter gemacht werden:

Verbesserung der Wahrnehmung. Moor- und parzellenspezifische Daten erheben und vor Ort diskutieren, um das Verständnis für die Moorhydrologie, die Biodiversität und die Kohlenstoffspeicherung zu fördern.

Erhöhung der Akzeptanz. Störungen sollten zuerst dort behoben werden, wo die Akzeptanz am höchsten ist. Als erster Schritt ist die Vermeidung neuer Störungen bei Bauvorhaben zu priorisieren und Massnahmen zunächst im Moorobjekt umzusetzen. Dabei ist es entscheidend, Störungen und ihre Wirkung moor- und parzellenspezifisch zu benennen, vor Ort darzustellen und zu diskutieren. Beratungsangebote, die den Betrieb in den Mittelpunkt stellen, unterstützen ebenfalls die Akzeptanz.

Chancen nutzen und Risiken mindern. Chancen liegen in der frühen Mitwirkung der Betroffenen, einer moorspezifischen Lösungsfindung, dem Vertrauensaufbau in Verwaltung und Politik sowie der Wertschätzung der durch die Bewirtschaftenden erbrachten Naturschutzarbeit. Risiken wie Ertragseinbussen und höhere Arbeitsbelastungen sollten durch gezielte Massnahmen ausgeglichen werden.

Weitere Umsetzung gezielt und gemeinsam angehen. Aufgrund des Klärungsbedarfs hinsichtlich der Auswirkungen von Störungen und der notwendigen Massnahmen zu deren Behebung auf Moorobjekte und Bewirtschaftende wird ein kantonsübergreifendes Folgeprojekt empfohlen. In Zusammenarbeit

mit den Betroffenen und dem BAFU sollten praxisorientierte Lösungen entwickelt, offene Fragen geklärt und Fördermassnahmen wie finanzielle Abgeltungen und Spezialmaschinen getestet werden.

Evaluationskonzept und Erfolgskontrolle. Ein Evaluationskonzept zur Überprüfung der Störungen der Moorhydrologie, der Auswirkungen auf die Biodiversität und die CO₂-Speicherung sollte entwickelt werden. Regelmässige Erfolgskontrollen im Abstand von 5 bis 10 Jahren sind notwendig, um zu überprüfen, ob die umgesetzten Massnahmen ihre Ziele erreichen, und sie bei Bedarf anzupassen.

2 Einleitung

2.1. Moore in der Schweiz – Bedeutung für die Biodiversität und den Kohlenstoffkreislauf

Es wird davon ausgegangen, dass Moore um 1800 rund 6% der Schweizer Landesfläche bedeckten. Je nach Autor und Berechnungsgrundlage wird von einem Rückgang der Moorfläche von bis zu 90% (auf rund 240 km²) bis zum heutigen Zeitpunkt gesprochen (Grünig, 2007; Lachat, et al., 2010). Diese Entwicklung konnte seit der Rothenthurm-Initiative 1987 und anschliessender Inventarisierung und Unterschutzstellung gestoppt werden. Dennoch zeigt sich, dass sich die Qualität der Moore seit 1997 verschlechtert hat und auch in den letzten Jahren noch weiter abgenommen hat. Ein grosser Teil der Moore wurde trockener und nährstoffreicher, der Humusgehalt des Bodens hat abgenommen und die Vegetation hat sich trivialisiert (Küchler, et al., 2018). Es ist deshalb nicht weiter erstaunlich, dass die meisten Moortypen als gefährdete Lebensräume gelten und sie eine grosse Bedeutung für gefährdete Arten aufweisen. Zum Beispiel sind rund 40% der 315 Gefässpflanzenarten, welche an Moorlebensräume gebunden sind, gemäss Roter Liste in der Schweiz gefährdet (Klaus, Cordillot, & Künzle, 2023). Sie stellen zudem einen wichtigen Genpool feuchtigkeitstoleranter Arten dar. Sie nehmen daher im Gesamt-Ökosystem einen wichtigen Platz ein und helfen mit, das ökologische Gleichgewicht der gesamten Landschaft zu erhalten, was zum Beispiel auch für die Land- und Forstwirtschaft wichtig ist. Nebst ihrer grossen Bedeutung für die Artenvielfalt sind Moore bzw. Torfböden ein wichtiger Kohlenstoffspeicher und – sofern sie intakt sind – auch eine Kohlenstoffsénke. Sobald Torfböden jedoch entwässert werden, kehrt sich diese Kohlenstoffspeicher- und -senkenfunktion um. Durch das Eindringen von Sauerstoff zersetzt sich das organische Material und der Kohlenstoff entweicht in Form von CO₂ (Gubler, 2017). In der Schweiz emittieren alle entwässerten Moorböden, welche grösstenteils landwirtschaftlich oder forstwirtschaftlich genutzt werden, zusammen jährlich ca. 0.6 bis 0.7 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente, was etwa 10 % der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen (6.54 Mio. t CO₂-eq in 2023 (BAFU, 2025)) oder 1.6% der inländischen Treibhausgasemissionen der Schweiz (36.6 Mio. t CO₂-eq in 2021 (BAFU, 2025)) entspricht (Fabian, et al., 2024; Leitfeld, et al., 2019; Leitfeld, et al., 2021). Allein für entwässerte Hochmoore (ca. 1'500 ha) im Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung wird von jährlichen Emissionen von rund 19'400 t CO₂ ausgegangen (Gubler, 2017; Ismail, et al., 2009). Auch hier gilt, dass bei vielen Mooren oder Moorteilflächen der reine Schutz der Flächen nicht ausreicht, um die Mineralisierung zu stoppen. Der Prozess kann nur mit einer Wiederherstellung des ursprünglichen Wasserhaushaltes und einer

Wiedervernässung der Torfböden gestoppt werden (Gubler, 2017). Die Gründe für den Flächenverlust in der Vergangenheit sowie den anhaltenden Qualitätsverlust, vor allem durch Störungen des Wasserhaushaltes, sind in erster Linie Entwässerung, aber auch (historische) Torfgewinnung, Nutzungsintensivierung, Nutzungsaufgabe, Verbuschung, Nährstoffeinträge, übermässige Beweidung, Bauten, Freizeitnutzungen und Klimawandel. Die Entwässerung und teilweise auch andere Ursachen sind eng mit den landwirtschaftlichen Nutzungen verbunden (Fabian, et al., 2024; Küchler, et al., 2018; Leitfeld, et al., 2019).

Die Hoch- bzw. Flachmoorschutzverordnungen sehen den ungeschmäälerten Erhalt der Moore und damit verbunden den Erhalt und die Förderung der standortheimischen Pflanzen- und Tierwelt vor (Art. 4). Als Schutzmassnahme soll unter anderem der Gebietswasserhaushalt erhalten und wenn nötig verbessert werden (Art. 5). Zudem soll die Regeneration von gestörten Mooren gefördert werden und dafür gesorgt werden, dass bestehende Beeinträchtigungen von Objekten bei jeder sich bietenden Gelegenheit so weit als möglich behoben werden (Art. 8). Gemäss dem Bundesgerichtentscheid 124 II 19-1997 umfasst die Ausscheidung einer ökologisch ausreichenden Pufferzone (Art. 3) unter anderem auch die Ausscheidung eines hydrologischen Perimeters zur Gewährleistung der Wasserversorgung. Um diese hydrologischen Perimeter auszuweisen, wurde die Methode "Espace Marais"³ konzipiert und entwickelt.

2.2. AP SBS Pilotprojekt A2.1

Um modellhaft die Vereinbarkeit von Schutz und Nutzung hydrologischer Einzugsgebiete national bedeutender Moorflächen aufzuzeigen, wurde das Pilotprojekt A2.1 «Eindämmung des Klimawandels: Nachhaltige Nutzungen helfen den Schweizer Mooren» als Teil des Aktionsplans der Strategie Biodiversität Schweiz (AP SBS) von 2021 bis 2025 durchgeführt.

Unter Leitung und im Auftrag des BAFU wurden im Projekt vier Teilprojekte umgesetzt. In den Teilprojekten 1 und 2 wurden die bestehenden Grundlagen von «Espace Marais» weiterentwickelt und angewendet, um die hydrologischen Einzugsgebiete unterschiedlich geprägter Moorobjekte (MO) zu ermitteln. Teilprojekt 2 überprüfte die von Teilprojekt 1 modellierten moorhydrologischen Hinweisperimeter (MHP)⁴ im Feld, bestimmte die hydrologischen

³ www.marais.ch/de/home.html

⁴ Der MHP (auch «Vorsorgeperimeter») ist eine GIS-gestützte Annäherung jener Bereiche, in denen Eingriffe in die Hydrologie – etwa durch Infrastrukturen, Bauten oder Drainagen – das Moorbiotop potenziell beeinträchtigen könnten. Er wird im zweiten von insgesamt acht Arbeitsschritten des Verfahrens «Espace Marais» gewonnen (marais.ch/de/demarche.html). Der HP (auch «Hydrologische Pufferzone») wird in den weiteren Arbeitsschritten nach «Espace Marais» identifiziert, basiert auf dem MHP und umfasst den im Gelände überprüften Bereich für einen aus hydrologischer Sicht ökologisch ausreichenden Perimeter, d.h. den Bereich, in welchem die Wasserversorgung und die ökologischen Funktionen der Moore langfristig gesichert werden können. Die Ergebnisse von Teilprojekt 1 und 2 zeigen, dass MHP und HP oft eine ähnliche Ausdehnung haben.

Perimeter (HP) und erfasste Störungen des Wasserhaushaltes. Teilprojekt 4 erarbeitete fundierte Grundlagen über alternative landwirtschaftliche Nutzungsformen von vernässenden Böden im Umfeld von Schweizer Mooren. Die Arbeiten von Teilprojekt 3 werden im folgenden Kapitel beschrieben.

2.3. Arbeiten Teilprojekt 3

Teilprojekt 3 untersuchte die Situation der Betroffenen sowie die betrieblichen und sozialen Auswirkungen, die bei der Umsetzung hydrologischer Perimeter entstehen können. Im Dialog mit verschiedenen Akteursgruppen – darunter landwirtschaftliche BewirtschafterInnen, weitere Nutzende (z. B. Bergbahnunternehmen), Kantons- und Gemeinde- VertreterInnen, Verbände sowie GrundeigentümerInnen – wurden die Akzeptanz und Umsetzbarkeit unterschiedlicher Massnahmen zur Erhaltung der Moorhydrologie und zur Behebung hydrologischer Störungen analysiert. Ziel war es, Rahmenbedingungen zu identifizieren, welche die Machbarkeit und Akzeptanz solcher Massnahmen erhöhen und somit, wie die Erhaltung und Aufwertung der Hydrologie in den Moorobjekten und deren hydrologischen Perimetern auf lokaler Ebene umgesetzt werden könnten.

Anhand einer Auswahl von Moorobjekten – darunter Gebiete aus verschiedenen biogeografischen Regionen sowie mindestens eine Region mit kantonsübergreifender Zuständigkeit – wurden die Situation und Perspektiven der Betroffenen mithilfe von Einzel- und Gruppenaktivitäten erfasst. Es wurden Informationsveranstaltungen, Begehungen, Workshops, betriebliche Einzelabklärungen und Umfragen durchgeführt. Als Diskussionsgrundlage dienten gebietsbezogene Plangrundlagen zu Wasserflüssen, Störungen und landwirtschaftlicher Nutzung. Darauf aufbauend wurden mit den Betroffenen die betriebliche und soziale Bedeutung von möglichen Massnahmen sowie Faktoren zur Förderung der Akzeptanz und mögliche Anpassungen der Bewirtschaftung analysiert.

Insbesondere wurden im Teilprojekt 3 die folgenden Punkte bearbeitet:

- Ergebnisse der Recherche und der Gespräche in den Einzel- und Gruppenaktivitäten mit Direktbetroffenen.
- Hindernisse, die einer *standortangepassten Nutzung*⁵ entgegenwirken.
- Vorschläge mit Lösungsansätzen und Faktoren, welche die Akzeptanz für standortangepasste Nutzungsformen positiv beeinflussen.
- Empfehlungen zuhanden Politik und Verwaltung zu geeigneten neuen und bestehenden Instrumenten/Rahmenbedingungen zur Förderung von standortangepassten Nutzungsformen in hydrologischen Perimetern.

Die Arbeiten des Teilprojekts 3 sind auf den folgenden Seiten des Berichts näher beschrieben.

⁵«Standortangepasste Nutzung»: Formulierung aus ursprünglichem Auftrag. Wurde im Laufe des Projektes angepasst und der Fokus wurde vorwiegend auf die Behebung von Störungen der Hydrologie der Moorobjekte gelegt, siehe dazu Details im Kapitel 4.1

3

Vorgehen

3.1. Auswahl Moorobjekte

Von den 26 Moorobjekten (MO)⁶, für welche hydrologische Perimeter (HP), sowie moorhydrologische Störungen erhoben wurden (Bericht Teilprojekt 2), wurden 9 MO in 10 Kantonen für die Bearbeitung im Teilprojekt 3 vorgeschlagen. Dabei wurden die MO so gewählt, dass unterschiedliche Bedingungen bezüglich landwirtschaftlicher Zone, Nutzung, Art der Störungen, sowie Anzahl Bewirtschaftenden und EigentümerInnen abgebildet werden (Tabelle 1). Am Anfang wurden die Kantonsvertretenden der vorgeschlagenen MO in einem Workshop über das Pilotprojekt und somit auch über die Arbeiten des Teilprojektes 3 informiert. Anschliessend wurden die Möglichkeiten der Teilnahme im Teilprojekt 3 geklärt (Kapitel 3.4.1).

Tabelle 1. Übersicht Ausgewählter Moorobjekte Teilprojekt 3. Die vier mit einem (*) gekennzeichneten Objekte konnten nicht oder nur teilweise bearbeitet werden. Die Nummern der Hoch-, bzw. Flachmoorinventarobjekte der Schweiz sind in Klammern geschrieben. LNa: Landwirtschaftliche Nutzungsflächen (ohne Sömmerungsflächen) ausserhalb von Wald, Gewässer, Siedlungen und Feuchtgebieten.

Kanton	Name MO	Fläche MO (ha)	Fläche HP (ha)	LW-Zone	LNa MO	LNa HP	Anzahl Bewirtschaftende
GR	Heidsee, Pedra Grossa (FM783, HM238)	26	368	Bergzonen 3 und 4, Sömmerungsgebiet	56 %	16 %	19
LU	Fuchserenmoos/Geugelhusemoos (FM3371, HM407)	56	124	Bergzonen 2 und 3, Sömmerungsgebiet	54 %	74 %	67
FR /VD	Les Mosses de la Rogivue (FM1400, HM60)	29	88	Bergzone 1	25 %	89 %	17
JU	En Pratchie (FM3901)	6	59	Talzone	99 %	88 %	14
VD	Sagnes de la Burtignière (HM37, FM508)	102	4'850	Bergzone 2, Sömmerungsgebiet	17 %	2 %	6
TG / SG*	Hudelmoos (HM135, FM216, FM217)	43	126	Talzone	16 %	80 %	36

⁶ Die Moorobjekte in Teilprojekt 2 werden als «Biogeozönosen» oder «Moorkomplexe» bezeichnet und können sich in ihrer Ausdehnung von den Objekten der Bundesinventare unterscheiden (marais.ch).

Kanton	Name MO	Fläche MO (ha)	Fläche HP (ha)	LW-Zone*	LNa MO	LNa HPLW Nutzung HP	Anzahl Bewirtschaffende
BE*	Wenigmoos (2489)	-	-	Talzone	-	-	-
SZ*	Breitried (305, 3164)	129	333	Bergzonen 2 und 3, Sömmerungsgebiet	92 %	33 %	76
GL*	Meur bei Britteren (627)	11	94	Bergzonen 2 und 3, Sömmerungsgebiet	100 %	44 %	8
CH	1'177 nationale MO (Durchschnitt)	15	107	-	-	-	-

Im Laufe der Arbeiten zeigte sich, dass vier der neun Moorobjekte aus unterschiedlichen Gründen nur teilweise oder nicht bearbeitet werden konnten:

- **Bern:** Der Kanton führte ein eigenes Projekt zur Ausscheidung der Moorhydrologischen Perimeter (MHP) aller nationalen und kantonalen Moorobjekte durch. Die MHP werden bei Bauprojekten zur Vermeidung neuer Störungen verwendet, zudem wurde eine Arbeitshilfe und vier Merkblätter zur Prävention erstellt (Anhang A1)⁷. Der Einbezug in Teilprojekt 3 beschränkte sich auf den Austausch mit der verantwortlichen Person für den Moorschutz (inkl. Telefoninterview zur Erarbeitung der Umfragen, Kapitel 3.4.6) sowie auf die Nutzung der Merkblätter. Da keine Daten verfügbar waren, erfolgte keine Auswertung. Die Merkblätter wurden bei den letzten Veranstaltungen in verschiedenen Kantonen benutzt und das Verhindern neuer Störungen wurde vermehrt thematisiert und diskutiert.
- **Thurgau und St.Gallen:** Mit den kantonalen Verantwortlichen wurden Gespräche geführt sowie eine Präsentation und Diskussion mit der Strategiegruppe des Moorobjekts Hudelmoos durchgeführt. Es wurde vereinbart, dass der Kontakt zu den Betroffenen, weiteren Anspruchsgruppen und die Weiterbearbeitung zu einem späteren Zeitpunkt durch die überkantonalen Moor-Begleitgruppen erfolgt. Eine Teilauswertung der Daten zum Moorobjekt und dem hydrologischen Perimeter (Teilprojekt 2) fand statt. Aspekte zur Organisation der Betroffenen in einem MO wurden von Teilprojekt aufgenommen und werden im Bericht entsprechend thematisiert.
- **Schwyz und Glarus:** Zu Projektbeginn wurden Telefongespräche mit den kantonalen Fachstellen geführt, die einer Teilnahme am Teilprojekt 3 zustimmten. Aus zeitlichen Gründen war jedoch keine vollständige Bearbeitung möglich; es erfolgte lediglich eine Teilauswertung der verfügbaren Daten (Teilprojekt 2).

⁷ <https://www.weu.be.ch/de/start/themen/umwelt/biodiversitaet/arten-und-lebens-raeume1/moore.html>

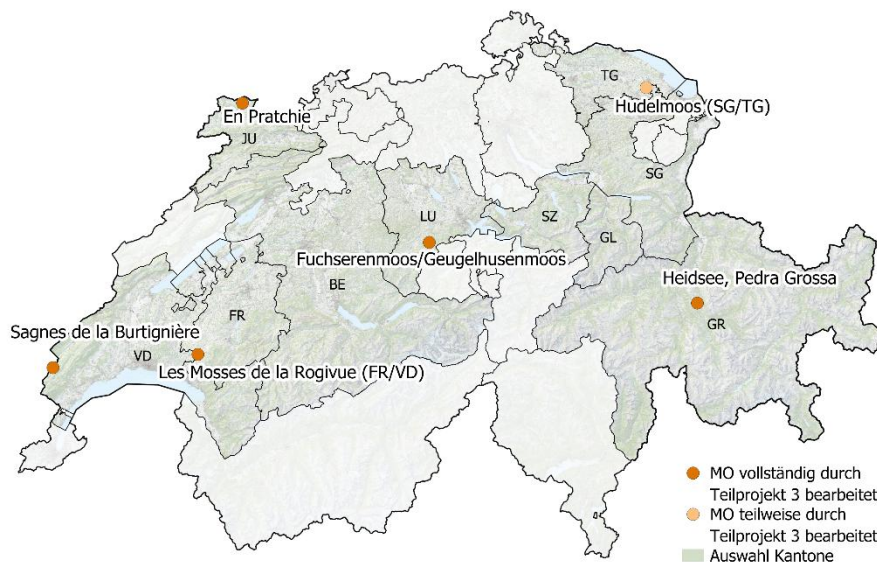


Abbildung 1. Beteiligte Kantone sowie die sechs für die Bearbeitung im Teilprojekt 3 ausgewählten Moorobjekte.

Im Folgenden werden die fünf vollständig bearbeiteten Moorobjekte sowie das teilweise bearbeitete Moorobjekt TG/SG näher beschrieben (Abbildung 1). Der Beschrieb der Moorobjekte basiert teilweise auf den Arbeiten des Teilprojekts 3, teilweise auf den Berichten der Teilprojekte 1 und 2 sowie auf den Daten des Bundes und von Agroscope (swisstopo, 2024; BLW & Kantone, 2021; BLW, 2024; Wüst-Galley, et al., 2015; Wüst-Galley & Leifeld, 2025; Wüst-Galley, 2024).

3.1.1 Graubünden, «Heidsee, Pedra Grossa»

Das Moorobjekt «Heidsee, Pedra Grossa» (FM783, HM238) umschliesst die Inventarobjekte Flachmoor Nr. 783 (Pedra Grossa) und Hochmoor Nr. 238 (Heidsee) und liegt in der Gemeinde Vaz/Obervaz im Kanton Graubünden, nahe des Ortes Lenzerheide auf rund 1'500 m ü. M. Das Flachmoor Pedra Grossa und das Hochmoor Heidsee sind grundsätzlich in einem guten Zustand; gewisse Flächen sind jedoch insbesondere durch Infrastrukturbauten (Strassen, Leitungen, Tourismus) beeinträchtigt (siehe unten unter «Störungen», Abbildung 2).



Abbildung 2. Im hydrologischen Perimeter des Moorobjektes «Heidsee, Pedra Grossa» gibt es Verkehrs- und Erholungsinfrastruktur

Bewirtschaftung. 93 % der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Moorobjekt werden extensiv bewirtschaftet; als Streuflächen sowie extensive Wiesen und Weiden. Die landwirtschaftlichen Flächen im hydrologischen Perimeter werden überwiegend als Sömmerungsgebiet (75 %) und intensiveres Dauergrünland (15 %) genutzt (Abbildung 3). Im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter gibt es nur geringfügige Vorkommen organischer Böden (1 ha, resp. 0.6 ha), wobei insgesamt rund 0.6 ha (37 %) landwirtschaftlich genutzt werden.

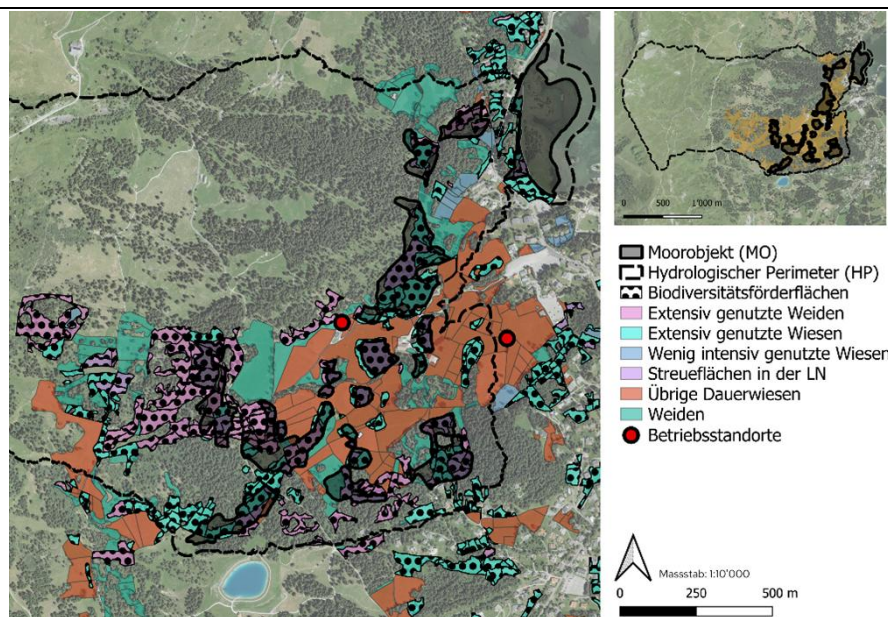


Abbildung 3. Bewirtschaftung im Moorobjekt «Heidsee, Pedra Grossa» und im hydrologischen Perimeter (LN), ohne Darstellung der Sömmerungsgebiete

Wasserflüsse. Das Hochmoor wird durch Niederschlagwasser versorgt, sein Grundwasserspiegel ist aber auch vom Pegel des Heidsees abhängig. Das Flachmoor ist ein Hangmoor, welches durch aufsteigendes Kalkwasser gekennzeichnet ist. Wie die meisten Hangmoore reagiert auch das Pedra Grossa empfindlich auf Störungen der Hydrologie, insbesondere in den Bereichen, in denen es durch Oberflächenabfluss gespeist wird.

Störungen. Es gibt eine Reihe von Störungen der Moorhydrologie im Moorobjekt «Heidsee, Pedra Grossa» mit unterschiedlicher Relevanz. Die wichtigsten Störungen betreffen die Hangmoorflächen, bei welchen die Hydrologie durch das Vorhandensein von Strassen, Leitungen und durch das Skifahren (Erosion) gestört wird. Weitere Störungen betreffen Erosion durch Beweidung, Konzentration und Umleitung von Abflüssen sowie Eindolungen. Die Auswirkungen der einzelnen Störungen auf die Moorflächen konnten im Pilotprojekt nicht genau bestimmt werden. Mögliche Aufwertungsmassnahmen liessen sich daher nur grob umschreiben und besprechen.

3.1.2 Luzern, «Fuchserenmoos/Geugelhusenmoos»

Das Moorobjekt «Fuchserenmoos/Geugelhusenmoos» (FM3371, HM407) liegt in der Gemeinde Entlebuch, am Rand des Ortes Finsterwald auf rund 1100 m ü. M. Es umfasst weitgehend intakte und degenerierte Hochmoorbereiche sowie Flachmoore und extensiv genutzte Wiesen. Das Moorobjekt ist durch seine Ausdehnung und seinen Charakter prägend für die östliche Landschaftskammer von Finsterwald (Abbildung 4). Es ist teilweise recht kleinflächig parzelliert. Die Korporation Entlebuch ist die grösste Landbesitzerin und verpachtet etliche Parzellen an Landwirte und Landwirtinnen, welche Korporations-BürgerInnen sind.



Abbildung 4. Das ausgedehnte «Fuchserenmoos / Geugelhusenmoos» prägt die Landschaft in Finsterwald.

Bewirtschaftung. Während die landwirtschaftlichen Nutzflächen im Moorobjekt überwiegend extensiv bewirtschaftet werden⁸, insb. als Streuflächen und extensive Wiesen (38% und 26%), werden Flächen im hydrologischen Perimeter überwiegend als intensivere Dauerwiesen (54 %) genutzt (Abbildung 5). Im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter gibt es Vorkommen organischer Böden (46 ha, resp. 28 ha), wobei 67 ha (91 %) landwirtschaftlich, und davon 43 ha (64 %) als Biodiversitätsförderflächen (BFF) genutzt werden.

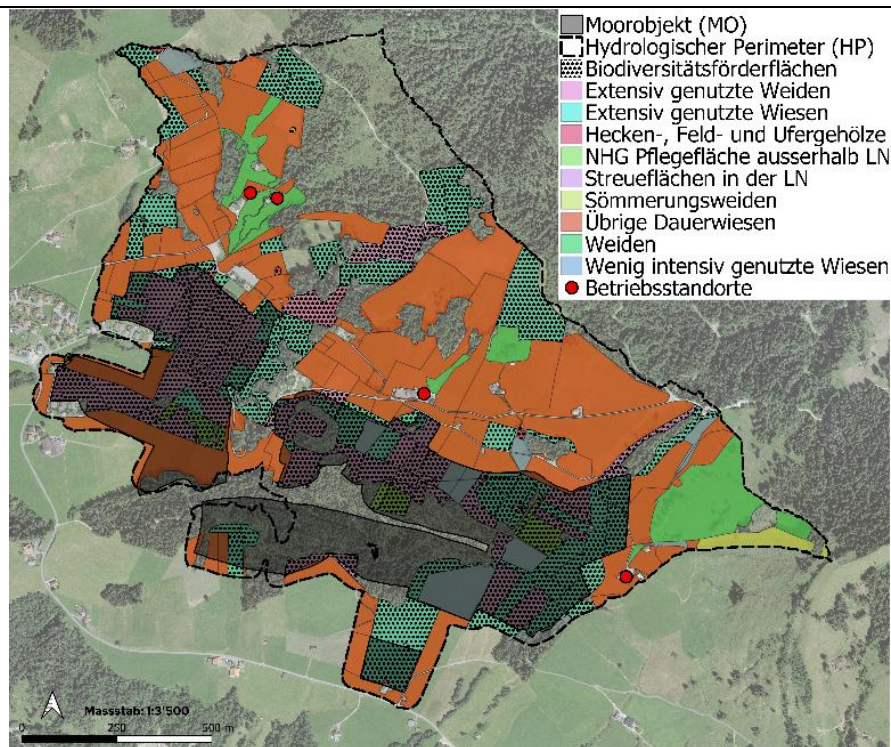


Abbildung 5. Bewirtschaftung im Moorobjekt «Fuchserenmoos/Geugelhusenmoos» und im hydrologischen Perimeter.

Wasserflüsse. Im hydrologischen Perimeter des «Fuchserenmoos/Geugelhusenmoos» ist die Wasserzufuhr des Moorobjekts geprägt durch Überrieselung. In einigen Gebieten im Südosten alimentiert das Bachwasser den Wasserspeicher des Moorobjekts.

Störungen. Die Wasserflüsse im «Fuchserenmoos/Geugelhusenmoos» sind durch eine Reihe von Störungen betroffen, darunter Erosion durch eingetiefte Fliessgewässer, Gewässerumleitungen, auch durch Strassenentwässerungen, Geländeänderungen unter anderem durch den Torfabbau in der Vergangenheit, Entwässerungsgräben, Eindolungen, Drainagen und eine Langlaufloipe. Oberhalb und direkt angrenzend an das Moor-Teilgebiet Nesslenbrunnenboden befindet sich die Bohrplattform Finsterwald und ein Sportplatz. Die Bedeutung der einzelnen Störungen des Wasserhaushalts für die einzel-

⁸ Die Moorobjekte in Teilprojekt 2 werden als «Biogeozönosen» oder «Moorkomplexe» bezeichnet, und können sich in ihrer Ausdehnung von den Objekten der Bundesinventare und der kantonalen Schutzgebiete unterscheiden (marais.ch).

nen Moorteile/Parzellen konnten im Rahmen des Pilotprojektes nicht bestimmt werden. In Frage kommende Aufwertungsmassnahmen konnten daher nur vage formuliert und diskutiert werden.

3.1.3 Freiburg/Waadt, « Les Mosses de la Rogivue »

Das Moorobjekt «Les Mosses de la Rogivue» (FM1400, HM60) liegt in den Gemeinden Maraon (VD) und St-Martin (FR) auf rund 836 m ü. M. in den Vor-alpen. Von 1900-1970 wurde es zur Torfgewinnung genutzt. Danach wurde es 1973 von Pro Natura gekauft und zum Naturschutzgebiet erklärt. Trotz der früheren Ausbeutung hat das Moor dank seiner Vielfalt an Lebensräumen und seiner Seltenheit eine hohe ökologische Bedeutung (Abbildung 6). Es ist in mehreren nationalen Inventaren erfasst (Hoch- und Flachmoore sowie Amphibienlaichgebiete) und seit 2010 kantonale geschützt.



Abbildung 6. Die einzigartige Landschaft des Moorobjekts «Les Mosses de la Rogivue» zeigt sich vor allem im Zentrum des Gebiets

Bewirtschaftung. Während das Moorobjekt nur zu einem Viertel durch Landwirtschaftsbetriebe genutzt wird, beträgt dieser Anteil im hydrologischen Perimeter 89 % (Abbildung 7). Es bestehen Bewirtschaftungsverträge für extensiv genutzte Flächen und eine Korporation ist für die Pflege von einigen Standorten im Moorobjekt zuständig. Der grösste Teil des Moorobjektes wird durch Pro Natura gepflegt. Die wenigen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Moorobjekt, welche von Landwirten gepflegt werden, sind zu 60 % extensiv, (v.a. Streuflächen und extensive Wiesen) und zu 40 % intensiv (v.a. Dauerwiesen) genutzt⁹. Die landwirtschaftliche Nutzung im hydrologischen Perimeter ist von intensiveren Dauerwiesen (68 %) und Ackerflächen (19 %) geprägt. Im Moorobjekt gibt es Vorkommen organischer Böden (5 ha), wobei

⁹ Die Moorobjekte in Teilprojekt 2 werden als «Biogeozönosen» oder «Moorkomplexe» bezeichnet, und können sich in ihrer Ausdehnung von den Objekten der Bundesinventare und der kantonalen Schutzgebiete unterscheiden (marais.ch).

nur 4 % davon landwirtschaftlich genutzt werden. Im hydrologischen Perimeter gibt es gemäss Agroscope (Wüst-Galley, 2024) keine Vorkommen organischer Böden. Laut dem Kanton Freiburg gibt es jedoch nördlich des Moorobjektes einen Streifen mit organischem Boden (Abbildung 7). Die genaue Abgrenzung muss noch geklärt werden.

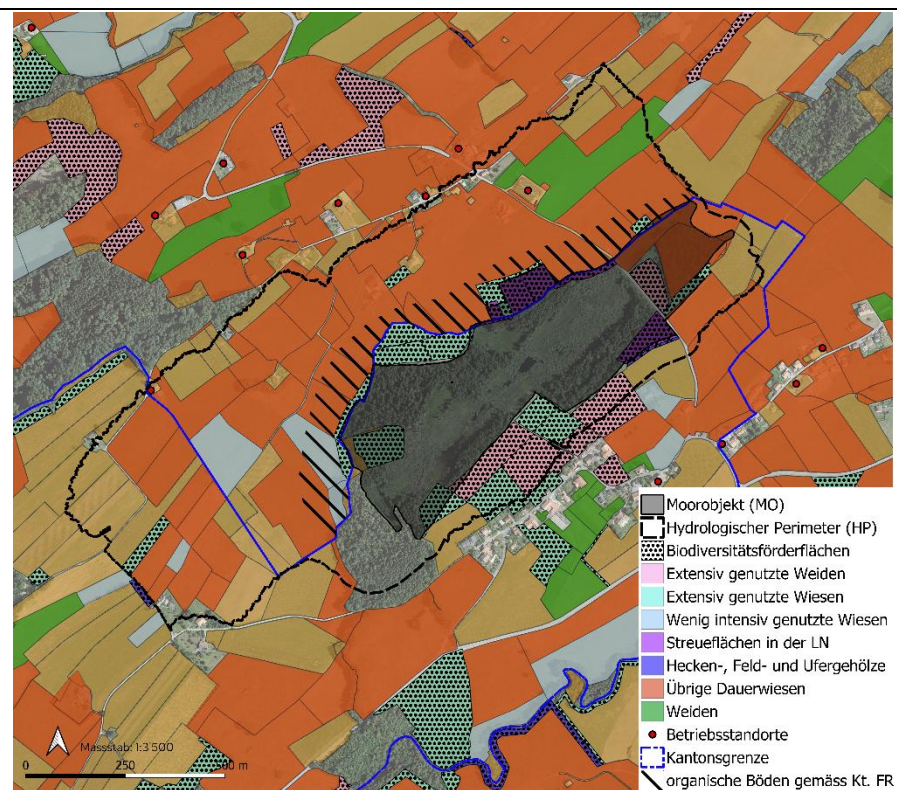


Abbildung 7. Bewirtschaftung im Moorobjekt «Les Mosses de la Rogivue» und im hydrologischen Perimeter.

Wasserflüsse. Das Einzugsgebiet befindet sich hauptsächlich auf nordwestlicher Seite (Richtung Le Jordil, Kanton FR) und gliedert sich in vier Untereinzugsgebiete. Das Hangwasser speist den Grundwasserspiegel und es gibt drei Abflüsse. Gemäss den Angaben des Kantons Freiburg gibt es bei der Ausdehnung im südwestlichen Teil noch Unklarheiten über die Bedeutung der Wasserflüsse. Das ursprüngliche Moor wurde von Regenwasser gespiesen und war vermutlich ausgedehnter als heute. Da der Torf grossflächig stark abgebaut wurde und ein Entwässerungssystem angelegt wurde, findet man heute neben Hochmoor-Restflächen etliche Flachmoore.

Störungen. Seit 1993 wurden zahlreiche Störungen des Moorobjekts und seiner Hydrologie durch Renaturierungsmassnahmen vermindert, unter anderem durch die Entfernung von Deponien und Bauten, die Sanierung der Hauptentwässerungsleitung, Wiedervernässung durch das Zuschütten von Gräben und Anlage kleiner Weiher. Heute ist die Hydrologie im Moorobjekt vor allem durch Entwässerungsgräben und unterschiedliche Höhen (ehemalige Torfstiche) geprägt. Seit ein paar Jahren kann der Abfluss im zentralen Bach reguliert werden. Damit verbleibt mehr Wasser im Moor. Die Konsequenzen auch bezüglich Nährstoffeinträgen sind noch unklar. Im hydrologischen Perimeter ist die Hydrologie auf einem Teil der Flächen durch teilweise

identifizierte Drainagen und Strassenentwässerungen verändert worden. Die beiden Kantone sind an der Planung eines Umsetzungsprojekts zur weiteren Behebung von Störungen.

3.1.4 Waadt, « Sagnes de la Burtignière »

Das Hochmoor «Sagnes de la Burtignière» (HM37), und das Flachmoor «La Burtignière» (FM508) liegen im Moorlandschaftsgebiet Nr. 21 «Vallée de Joux» von nationaler Bedeutung, im südwestlichen Teil der Gemeinde Le Chenit, Kanton Waadt. Sie liegen auf rund 1'050 m ü. M. und gehören zum Einzugsgebiet der Orbe. Die Moorlandschaft ist geprägt von einem fein strukturierten Mosaik aus kleinen Hochmoor-Kiefernwäldchen (*Pino mugo-Sphagnetum*) und Hochmoorhügeln (*Sphagnetum magellanicum*), sowie einer für Durchströmungsmoore typischen Vegetationsstruktur in den offenen Bereichen der Torffläche (*Caricetum rostratae-Sphagnetosum angustifolii*). Auch die Pfeifengras-Molinie (*Molinia caerulea*) ist stark ausgebreitet und sie bildet eine dichte Streuschicht auf dem Boden (Abbildung 8).



Abbildung 8. Das Hochmoor «Sagnes de la Burtignière» ist geprägt von Hochmoorhügeln und -Kiefernwäldchen. Foto: LIN'eco, 04.06.2020.

Bewirtschaftung. Nur gerade 17 % des Moorobjekts und 2 % des hydrologischen Perimeters werden landwirtschaftlich als LN durch Landwirte und Landwirtinnen genutzt (Abbildung 9). Ein Teil des Gebiets («Pré Rodet», Naturschutzgebiet Nr. 32002) befindet sich im Eigentum von Pro Natura und wird auch von Pro Natura bewirtschaftet. Der grösste Teil des hydrologischen Perimeters liegt im Sömmerungsgebiet. Dementsprechend machen angemeldete Sömmerungsweiden den grössten Teil der landwirtschaftlichen Nutzung im Moorobjekt (46 %), resp. im hydrologischen Perimeter (96 %) aus. Es gibt Vorkommen organischer Böden von 2 ha Fläche im Moorobjekt und 15 ha Fläche im hydrologischen Perimeter. Nur jeweils 1 % dieser organischen Böden wird landwirtschaftlich genutzt.

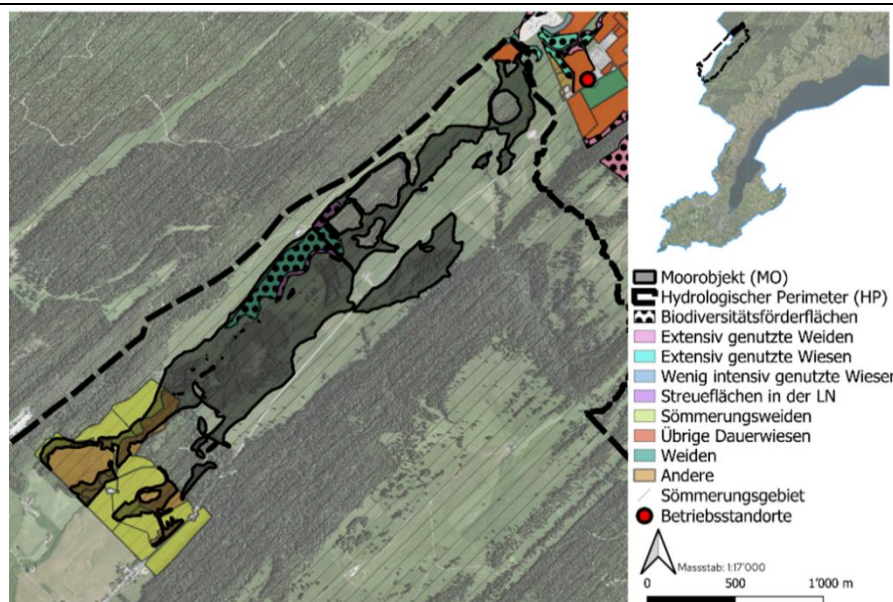


Abbildung 9. Bewirtschaftung (LN) im Moorobjekt «Sagnes de la Burtignière» und dem hydrologischen Perimeter.

Wasserflüsse. Der westliche Teil des Moorobjekts wird vor allem durch den Zustrom der Orbe und Niederschläge gespeist. Der Teil des Moorobjekts östlich der Orbe wird hingegen durch Quell- und Hangwasser aus der Côte de la Burtignière gespeist, weil der Karstwasserspiegel hoch genug austritt, um zahlreiche Quellen und Sickerstellen zu bilden. Der hydrologische Perimeter ist sehr gross und liegt teilweise in Frankreich. Der Einfluss des Sömmerungsgebiets auf die Hydrologie des Moorobjektes ist äusserst unklar (Karstgebiet).

Störungen. Die Orbe spielt eine zentrale Rolle für das hydrologische Gleichgewicht im Moorobjekt. Veränderungen in ihrem Einzugsgebiet in der Vergangenheit haben den Abfluss der Orbe beeinflusst, wobei der Fluss stellenweise die Torfschichten im westlichen Teil des HM37 stark erodiert hat. Trotz einigen weiteren Störungen der Hydrologie (insbes. Entwässerungsgräben, Drainagen, Grund- und Quelfassungen, Strassen- und Wegentwässerungen) scheint die Wasserzufuhr in weiten Teilen des Moorobjekts dauerhaft zu sein. Es ist geplant, dass eine neue Trinkwasserleitung die Nutzung der Quellen östlich der Orbe ersetzen soll. Diese könnten dann zur Verbesserung der Moorhydrologie verwendet werden. Zudem plant der Kanton ein Revitalisierungsprojekt für das HM37, das insbesondere auf die Behebung von Entwässerungsgräben abzielt. Die Koordination mit den Bewirtschaftenden sowie mit Pro Natura hat bereits stattgefunden.

3.1.5 Jura, «En Pratchie»

Das Flachmoor «En Pratchie» (FM3901), auch «La Cornée» genannt, liegt etwa einen Kilometer östlich des Dorfes Damphreux in der Gemeinde Damphreux-Lugnez im Kanton Jura, auf 426 m ü. M. Es befindet sich somit in der Tafeljuraregion, am Boden eines kleinen Tälchens in einer Mulde und ist von landwirtschaftlich genutzten Parzellen umgeben. Die Fondation des Ma-

rais de Dampheux (FMD) und der Kanton Jura sind Eigentümer der Parzellen, auf denen das Objekt Nr. 3901 liegt. Es ist seit 2007 im Bundesinventar der Flachmoore eingetragen (Abbildung 10).



Abbildung 10. Das Flachmoor «En Pratchie» ist durch zahlreiche Quellen und einen Tümpel geprägt.

Bewirtschaftung. Das Moorobjekt wird im Zentrum als Streufläche genutzt (55 % der Moorobjekt-Fläche) und die umliegenden Nährstoffpufferzonen werden als extensiv genutzte Wiesen bewirtschaftet (45 % der Moorobjekt-Fläche, Abbildung 11). Der hydrologische Perimeter, welcher zu 89 % landwirtschaftlich genutzt wird, ist von Ackerflächen (58 %) und extensiver Bewirtschaftung (31 %, v.a. extensiven Dauerwiesen) geprägt.

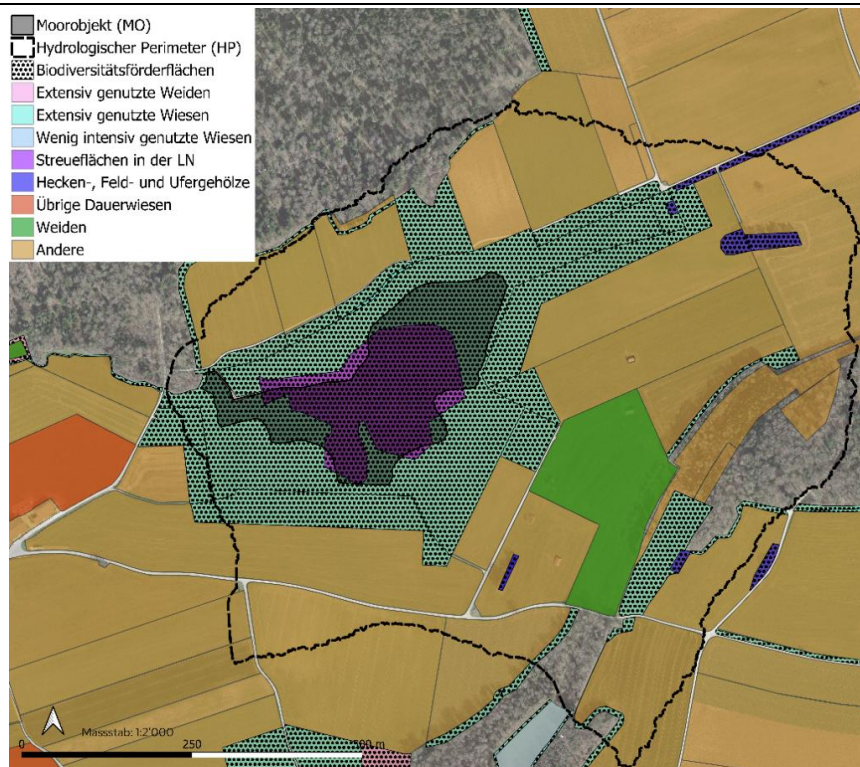


Abbildung 11. Die Bewirtschaftung im Moorobjekt «En Pratchie» und im hydrologischen Perimeter.

Wasserflüsse. Das Einzugsgebiet des Moorobjekts «En Pratchie» ist einerseits geprägt von Zuflüssen des Hangwassers, die oberflächlich über relativ undurchlässige Bodenschichten fließen. Andererseits ist der Nordwesthang der Côtaiès-Hügel mit seinen durchlässigen Schichten ebenfalls Teil des Einzugsgebiets. Charakteristisch sind dabei zahlreiche Sickerstellen und temporäre Quellen, welche auf die Grenze zwischen diesen durchlässigen und undurchlässigen Bodenschichten hinweisen.

Störungen. Seit 2007 wurden verschiedene Störungen behoben, unter anderem durch den Bau eines Damms und eines Weihers, um das Flachmoor ökologisch aufzuwerten. Zudem wurde die Strasse auf der Nordseite verlegt und wasserdurchlässig neu gebaut. Dennoch gibt es im Moor weiterhin Störungen der Hydrologie: Ein beschleunigter Wasserabfluss zum Weiher und aus dem Moor hinaus. Der schnelle Wasserabfluss wird durch die Begradigung der Fliessgewässer in den 1950er-Jahren und ihrer teilweisen Eindolung und Eintiefung verursacht, durch Entwässerungsgräben, durch Wege mit Drainagegräben sowie einem Netz oberflächlicher Drainagen. Der Kanton hat ein detailliertes Aufwertungsprojekt zur Behebung der Störungen in Auftrag gegeben, welches mit den Betroffenen diskutiert wurde und sich in Umsetzung befindet.

3.1.6 Thurgau/St. Gallen, «Hudelmoos»

Das Moorobjekt «Hudelmoos» (HM135, FM216, FM217) umfasst ein Hochmoor und zwei Flachmoore von nationaler Bedeutung und liegt auf einer Mo-

räne in den Kantonen Thurgau und St. Gallen, im Nordwesten des Ortes Rotzenwil auf rund 515 m ü. M. Es liegt in den Gemeinden Sitterdorf-Zihlschlacht (TG), Amriswil (TG) und Muolen (SG). In der Mitte des Moores, an der Kantonsgrenze, befindet sich eine Senke. Im Norden und Süden liegt das Moor am Hang. Der grösste Teil ist seit längerem als Wald ausgeschieden. Es ist von Wäldern und intensiver Landwirtschaft umgeben (Abbildung 12).



Abbildung 12. Das «Hudelmoos» liegt auf einer Moräne an der Grenze zwischen den Kantonen Thurgau und St. Gallen und ist teilweise von Wäldern umgeben.

Bewirtschaftung. Im Moorobjekt werden nur rund 16 % der Flächen landwirtschaftlich genutzt. Der Rest ist Wald. Auch die verbliebenen und renaturierten Hochmoorteile sind als Wald ausgeschieden, auch dann, wenn sie nur spärlich bewaldet sind. Diese Flächen werden nicht gemäht, was für genügend nasse Hochmoorflächen üblich ist. Der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzung im hydrologischen Perimeter beträgt etwa 80 % (Abbildung 13). Die Bewirtschaftung der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Moorobjekt erfolgt überwiegend extensiv – rund 97 % der Flächen sind als Streuwiesen genutzt. Im hydrologischen Perimeter erfolgt die Nutzung hauptsächlich als intensive Dauerwiesen (68 %) und Ackerflächen (13 %). Im Moorobjekt kommen organische Böden auf einer Fläche von 33 ha vor, wovon 17 % landwirtschaftlich genutzt werden. Im hydrologischen Perimeter finden sich dagegen nur 5 ha organische Böden, die zu 49 % bewirtschaftet werden.

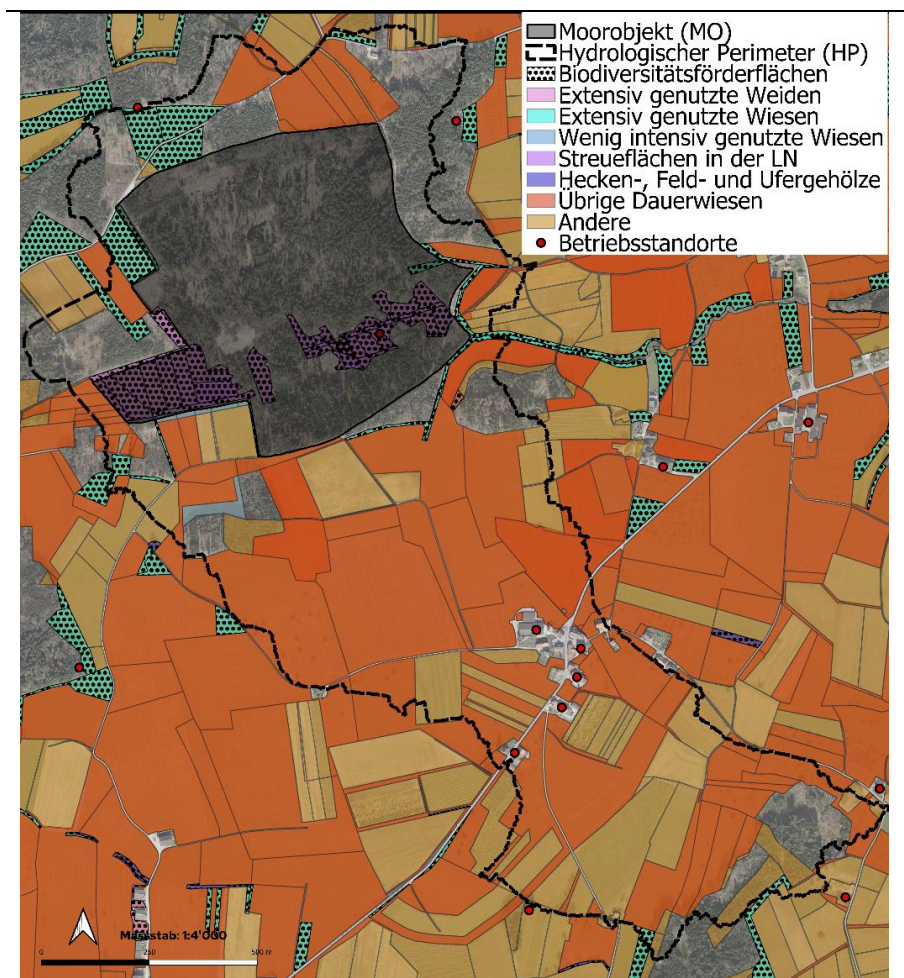


Abbildung 13. Bewirtschaftung im Moorobject «Hudelmoos» und im hydrologischen Perimeter.

Wasserflüsse. Das «Hudelmoos» wird sowohl vom Grundwasser als auch von Hangwasser gespeist. Der zentrale Bereich in der Geländemulde bildet ein Versumpfungsmoor, an einigen Stellen treten Quellen aus der Moräne aus und bilden Durchströmungsmoore. Überrieselungsmoore prägen die Hänge und in gewissen Teilen hat das Moor einen ombrogenen Charakter, losgelöst vom Grundwasserspiegel. Der Bach, der die Ortschaft Rotzenwil durchquert, wurde in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Richtung Nordwesten umgeleitet, dadurch wurde das ursprüngliche Einzugsgebiet vergrössert.

Störungen. Die Umgebung des Moores ist stark drainiert und das Moor vielerorts von seinem Einzugsgebiet getrennt, oder das Wasser wird konzentriert ins Gebiet geleitet. Somit fliesst das Wasser nicht mehr diffus als Hangwasser ins Moor. Zu den wichtigsten Störungen der Hydrologie im «Hudelmoos» gehören die Strasse im Norden, zahlreiche Entwässerungsgräben, Drainagen und der angepasste Bachlauf im Südosten des hydrologischen Perimeters. Erste Massnahmen seitens Kanton Thurgau (Stauen von Entwässerungsgräben) zeigen eine sehr positive Wirkung auf die Wasserrückhaltung und das Wachstum der Torfmoose in Teilgebieten des «Hudelmooses».

3.2. Verwendung Plangrundlagen

In einem weiteren Schritt wurde die hydrologische und landwirtschaftliche Situation der einzelnen Moorobjekte und hydrologischen Perimeter planarisch dargestellt (Abbildung 14 und Abbildung 15). Dafür wurden die moorhydrologischen Daten von Teilprojekt 2 mit den landwirtschaftlichen Strukturdaten (2021) verschnitten, um verschiedene Plangrundlagen zu erstellen (Anhang A2).

Wichtig ist dabei zu beachten, dass die **Moorobjekte in Teilprojekt 2** («Biogeozönosen» oder «Moorkomplexe» genannt) **sich von den Objekten in den Bundesinventaren der Moore unterscheiden**: Während die Inventare nur Flächen mit charakteristischer Moorvegetation erfassen, umfassen die Biogeozönosen des Teilprojekts 2 die *gesamte funktionelle und geomorphologische Einheit* – also Hoch-, Übergangs- und Flachmoor, sowie das Hochmoorumfeld, unter Berücksichtigung landschaftlicher und hydrologischer Grenzen. Somit erfassen sie die Vegetation und den Boden, welche die Mooregebiete ausmachen und in welchen gemäss Art. 5 der Bundesverordnung zum Schutz der Moore sicherzustellen ist, dass «der Gebietswasserhaushalt erhalten und, soweit es der Moorregeneration dient, verbessert wird»¹⁰.

Folgendes Planwerk diente in der Regel als Grundlage für die verschiedenen Methoden zur Erhebung der Einschätzung der Anspruchsgruppen:

- Abgrenzung hydrologischer Perimeter
- Einzugsgebietstypen, Moortypen und Störungen
- Landwirtschaftliche Bewirtschaftung
- Betriebsnummern (Bewirtschaftende)
- Orientierende Inhalte, wie Abgrenzung Bundesinventare, Fliessgewässer, etc.

Die landwirtschaftlichen Strukturdaten enthalten nur Angaben zu direktzahlungsberechtigten Betrieben («Landwirtschaftsbetriebe»). Alle übrigen Pflegenden von Flächen (z.B. Pro Natura, pensionierte Landwirte, Hobbybetriebe) sind damit nicht erfasst und wurden daher nicht dargestellt. Wo diese relevant und bekannt waren, wurden sie in den Diskussionen mit den Anspruchsgruppen erwähnt. In diesem Bericht sind sie im Begleittext beschrieben.

¹⁰ <https://marais.ch/de/tuto.html>

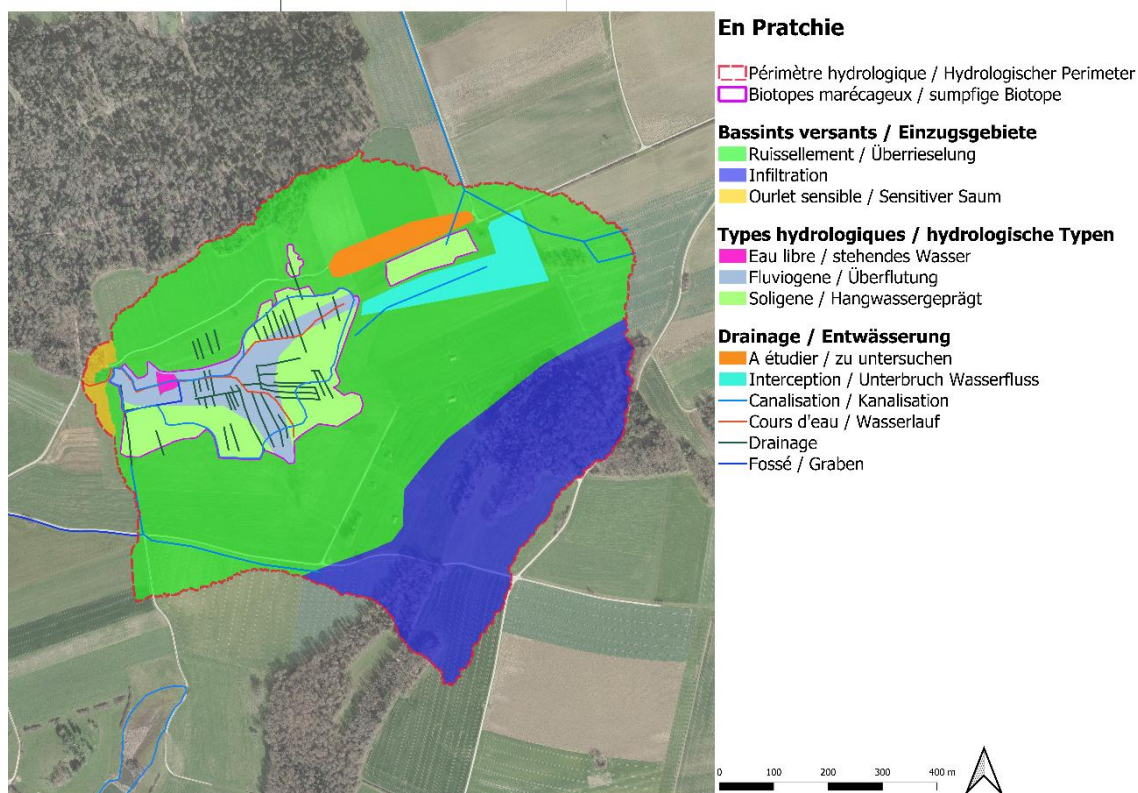


Abbildung 14. Beispiel erstellte Plangrundlage hydrologische Einzugsgebietstypen und Moorkomplexe (basierend auf den Daten aus Teilprojekt 2). Verwendete Plangrundlagen aller Kantone sind im Anhang A2 einsehbar.

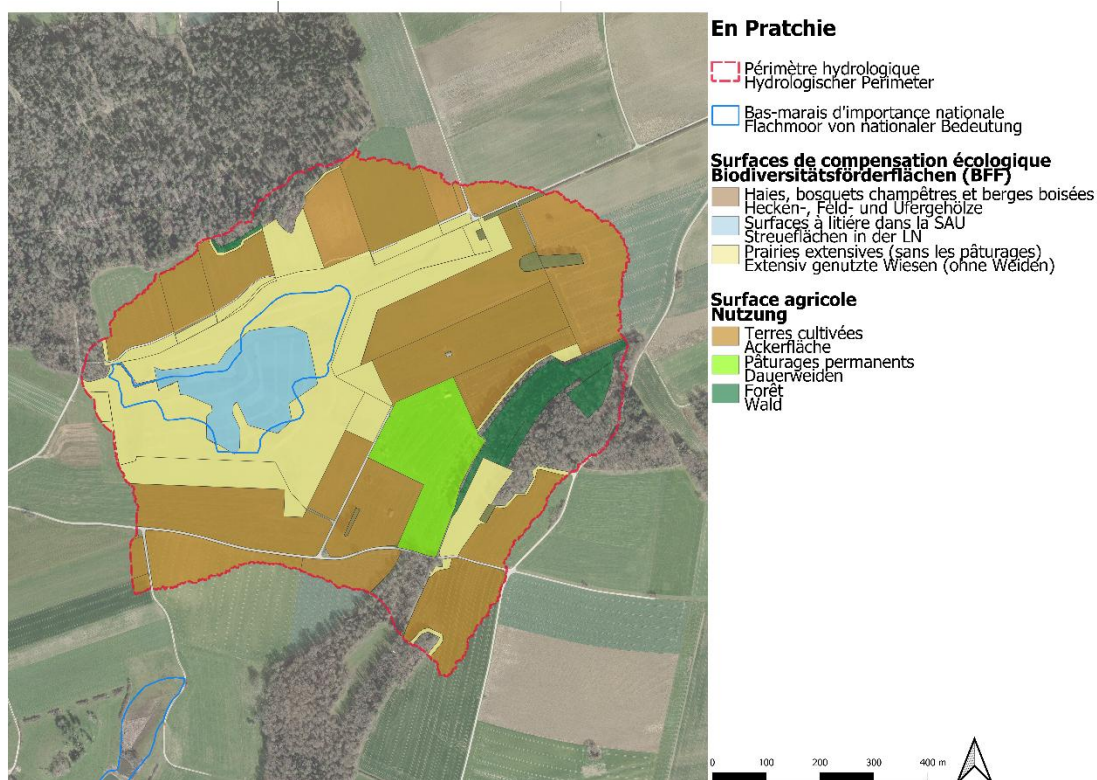


Abbildung 15. Beispiel erstellte Plangrundlage landwirtschaftliche Nutzung (basierend auf den landwirtschaftlichen Strukturdaten des Bundes und den Daten aus Teilprojekt 2). Verwendete Plangrundlagen aller Kantone sind im Anhang A2 einsehbar.

3.3. Anspruchsgruppen

Bei den Arbeiten von Teilprojekt 3 stand der Austausch mit den betroffenen Nutzenden an erster Stelle. Dabei wurden sowohl Hindernisse als auch förderliche Faktoren und Lösungsansätze für die Umsetzung von Massnahmen zur Behebung von hydrologischen Störungen identifiziert und besprochen. Im Verlauf des Projektes zeigte sich, dass die betroffenen Anspruchsgruppen sehr vielfältig sein können und möglichst früh ermittelt und einbezogen werden müssen.

Die Betroffenen lassen sich in drei Kategorien mit verschiedenen Interessen und Perspektiven einteilen, deren Zusammenspiel bei der Umsetzung besonders wichtig ist.

1. **Direktbetroffene im hydrologischen Perimeter:**

- a. **Nutzenden der Flächen, insbesondere mit raumwirksamen Tätigkeiten:** Dazu zählen insbesondere Landwirtschaftsbetriebe mit ihrer landwirtschaftlichen und oft auch forstlichen Bewirtschaftung. Weitere direkt betroffene Akteure können Gemeinden, Trinkwasserversorgung, Bergbahnen, Forstbetriebe, Flurgenossenschaften, Unterhaltsgenossenschaften, BetreiberInnen von weiteren Infrastruktur- und Tourismusanlagen und letztlich auch Private umfassen. Die Akteure dieser Gruppe sind neben der Landwirtschaft regional sehr unterschiedlich zusammengesetzt. Zudem sind die einzelnen Akteure auch regional sehr unterschiedlich organisiert und untereinander vernetzt.
- b. **EigentümerInnen des Landes:** Diese Anspruchsgruppe kann Privatpersonen, Organisationen und Vertreter der öffentlichen Verwaltung beinhalten. Viele Landwirtschaftsbetriebe sind auch EigentümerInnen der bewirtschafteten Flächen und oft auch Pächter weiterer Flächen. Privatpersonen haben sehr unterschiedliche Bezüge und Ansprüche an ihre Landparzellen.

2. **Verantwortliche der Umsetzung der hydrologische Perimeter:**

sind insbesondere die Kantone, ihre kantonalen Vertreter und ihre direkten Bezugspersonen des Moorschutzes der Fachstellen Naturschutz. Des Weiteren können je nach Situation auch Vertretende von Land- und Forstwirtschaft, Baudirektion und weitere Akteure für die Umsetzung verantwortlich sein. In einzelnen Kantonen sind die Gemeinden für die Umsetzung des Naturschutzes zuständig.

3. **InteressenvertreterInnen:**

Verschiedene Direktbetroffene haben eigene Genossenschaften, Verbände und Vereine (z.B. Bauernverband, Waldeigentümerverband, Alpgenossenschaft, Verband der Bergbahnen). Die für ein Moorobjekt relevanten Organisationen können über die Direktbetroffenen und Kantons- / Gemeindevertreter ermittelt werden.

Die verschiedenen Anspruchsgruppen in den Moorobjekten sind weitgehend die gleichen wie in den hydrologischen Perimetern. Grundsätzlich haben jedoch die kantonalen (oder kommunalen) Naturschutzbehörden und je nach Moorobjekt auch Naturschutzorganisationen in den Moorobjekten eine viel grössere Bedeutung als in den hydrologischen Perimetern, vor allem, auch wenn grössere Flächen in ihrem Eigentum sind. In zwei Moorobjekten sind z.B. Pro Natura und eine Stiftung im Besitz der meisten Teilflächen. Teilweise werden Moorflächen auch direkt durch Naturschutzorganisationen gepflegt, z.B. durch Pro Natura, örtliche Naturschutzvereine, kantonale Pflegeequipen oder z.B. durch den Strassenunterhaltsdienst der Gemeinden.

3.4. Erhebung der Einschätzungen der Anspruchsgruppen

Die Perspektiven der verschiedenen Anspruchsgruppen wurden mittels verschiedener Methoden erhoben (Tabelle 2). Für jede Pilotregion wurde das Vorgehen in der Vorbereitungsphase mit den Kantonen abgestimmt, falls sinnvoll später auch angepasst. Je nach Kanton wurden weitere wichtige Anspruchsgruppen einbezogen (z.B. Gebietsbetreuung Naturschutzgebiete, Abteilung Landwirtschaft, landwirtschaftliche Beratung, Gemeinden, Forstdienst). Interessenvertretende wie z.B. Bauernverbände wurden bei Bedarf über das Projekt informiert. Die LandeigentümerInnen wurden am Projektanfang jeweils, soweit die Adressen bekannt waren, schriftlich über das Pilotprojekt informiert. Sie konnten dem Teilprojekt 3 mit einem kurzen Fragebogen ihre Informationswünsche mitteilen.

Tabelle 2. Durchgeführte Erhebungen nach Kanton. X = durchgeführt. Kein Eintrag = nicht durchgeführt.

Kanton	Vorbereitungsphase	Infoveranstaltung	Begehung	Workshop	Einzelgespräch	Umfrage
LU	X	X	X	X	X	X
FR/VD	X	X	X	X	X	X
JU	X		X		X	X
VD	X		X		X	X
GR	X		X	X	X	X
TG/SG ¹¹	X					

¹¹Im gemeinsamen Moorobjekt «Hudelmoos» der Kantone TG und SG fand in der Vorbereitungsphase eine Aufbereitung der Unterlagen statt. Mit den KantonsvertreterInnen wurden mehrere Gespräche geführt und das Pilotprojekt, resp. die Arbeiten des Teilprojektes 3 wurde den Mitgliedern der Strategieguppe «Hudelmoos» vorgestellt und mit ihnen diskutiert. In der Folge entschieden die beiden Kantone in Abstimmung mit der Strategieguppe, dass die Weiterbearbeitung direkt durch die Strategieguppe und Umsetzungsgruppe Hudelmoos erfolgen soll. Aus diesen Gründen werden die beiden Kantone in der Tabelle 2 ebenfalls aufgeführt.

Der Fokus der Erhebungen lag dabei auf der Landwirtschaft, die oft die Hauptnutzende im hydrologischen Perimeter ist. Um die Umsetzbarkeit von Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen der Moorhydrologie im hydrologischen Perimeter zu erfassen, wurde daher die Situation der Bewirtschaftenden im hydrologischen Perimeter und im Moorobjekt, insbesondere in Bezug auf moorhydrologischen Störungen (z.B. Entwässerungsgräben, Strassen, Erosion) erhoben. Dabei standen die produktionstechnische, betriebswirtschaftliche und soziale Bedeutung der Behebungen von Störungen, und allfälligen Nutzungsänderungen im Fokus.

An verschiedenen Gruppenanlässen (Informationsveranstaltung, Begehung, Workshop) wurden Faktoren, die die Akzeptanz der Beseitigung von Störungen der Moorhydrologie fördern oder hemmen, gemeinsam mit den Betroffenen ermittelt. Um die Handlungsspielräume und Machbarkeit konkreter Lösungsansätze zum Erhalt und zur Aufwertung der Moorhydrologie auf Betriebsebene zu erheben, wurden **verschiedene Arten strategischer und technischer Einzelgespräche** mit Interessierten Bewirtschaftenden geführt. Diese Bewirtschaftenden meldeten sich entweder an einem der Anlässe oder sie wurden durch Teilprojekt 3 angefragt.

3.4.1 Vorbereitungsphase

In der Vorbereitungsphase wurden in einem Workshop zusammen mit den übrigen Teilprojekten alle anwesenden Kantonsvertretende Natur-/Moor-schutz über das Pilotprojekt informiert. Das Feedback der Teilnehmenden wurde gesammelt. In der Folge wurde mit Teilprojekt 2 die Auswahl der Moorobjekte und die Möglichkeiten der Teilnahme an den Arbeiten von Teilprojekt 3 mit den zuständigen Kantonsvertretenden geklärt. Einzelne Kantone entschieden sich gegen ein Mitmachen. Denjenigen, welche einer Teilnahme grundsätzlich positiv gestimmt waren, wurde das Projekt und die geplanten Arbeiten an einer Startsitzenz vertieft vorgestellt. Aufgrund der allgemeinen Skepsis gegenüber den geplanten Abklärungen von Teilprojekt 3 (Kapitel 4) waren zur Abstimmung der definitiven Auswahl der Moorobjekte, der relevanten Anspruchsgruppen und der Anwendung der verschiedenen Methoden oft weitere Gespräche, z.T. Sitzungen nötig. Teilweise fanden zudem mit weiteren wichtigen Anspruchsgruppen (z.B. Abteilung Landwirtschaft, landwirtschaftliche Beratung, Gemeinden, Forstdienst) und Interessenvertretern von Direktbetroffenen (z.B. Bauernverband) zusätzliche Gespräche statt. Weitere Interessenvertreter, welche nur gering betroffen sind (z.B. Alpgenossenschaft), wurden schriftlich informiert. Die EigentümerInnen wurden ebenfalls schriftlich über das Pilotprojekt informiert.

3.4.2 Informationsveranstaltungen

Eine Informationsveranstaltung (Tabelle 2) wurde, obwohl Anfangs anders geplant, nur im Kanton Luzern durchgeführt (Abbildung 16). Ziel der Veranstaltung war es, die Betroffenen über das Pilotprojekt und die geplanten Ar-

beiten von Teilprojekt 3 zu informieren sowie das Sammeln erster Rückmeldungen. Die jeweils direkt betroffenen Bewirtschaftenden im hydrologischen Perimeter und im Moorobjekt wurden zu einem Anlass an einen zentralen Ort eingeladen. Als Einstieg wurden die wichtigen Funktionen der Moore und bisherige Arbeit der Bewirtschaftenden zur Erhaltung und fachgerechten Pflege gewürdigt. Dann wurden die moorökologischen und projektspezifischen Grundlagen in Bezug auf Wasserhaushalt und Klimaschutz vermittelt. Im Anschluss an die Vorträge gab es Raum für Diskussionen und Meinungsäusserungen seitens Betroffenen, u.a. über Risiken und Chancen der Behebung von Störungen im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter. Des Weiteren wurden die Betroffenen zur Teilnahme an weiteren Modulen, zum Einbringen ihrer Perspektive in die Thematik motiviert. Die Meldungen der Teilnehmenden wurden anonym protokolliert und allen Bewirtschaftenden zugeschickt.

Es zeigte sich, dass solche Informationsveranstaltungen nur bedingt geeignet sind, um zu den Zielen des Teilprojekts 3 beizutragen. Die Diskussionen erwiesen sich als wenig effektiv, um die Situation und Perspektiven der Bewirtschaftenden in Bezug auf Störungen der Wasserflüsse innerhalb der hydrologischen Perimeter sowie deren Akzeptanz gegenüber möglichen Massnahmen zu erfassen. Dies lag insbesondere daran, dass der direkte Bezug zum jeweiligen Moorobjekt, zum hydrologischen Perimeter bzw. zu den betroffenen Parzellen der Bewirtschaftenden fehlte. Entsprechend verliefen die Diskussionen zu wenig objektbezogen. Deshalb wurden in der Folge für die anderen Moorobjekte keine separaten Informationsveranstaltungen durchgeführt, sondern ein kombinierter Anlass eines kurzen Inputs mit anschliessenden vertieften Diskussionen auf einer Begehung direkt im Moorobjekt (Kapitel 3.4.3).



Abbildung 16. Informationsabend zum Moorobjekt «Fuchserenmoos / Geugelhusenmoos» (Entlebuch, LU, Juni 2023).

3.4.3 Begehungen

Von Projektbeginn an waren Begehungen vor Ort im Moorobjekt / hydrologischen Perimeter geplant (Tabelle 2). Aufgrund der Erfahrungen mit der ersten Infoveranstaltung hatte sich gezeigt, dass die weiteren Anlässe praxisnäher und in kleineren Gruppen stattfinden müssen. Die späteren Infoanlässe und Begehungen wurden entsprechend angepasst durchgeführt. Statt zwei getrennten Anlässen fand am gleichen Halbtage eine gekürzte Informationseinheit in einem Lokal und danach jeweils eine längere Begehung im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter statt. Im Kanton Jura wurde auf Wunsch der Betroffenen nur eine Begehung durchgeführt. Die Begehungen fanden während der Vegetationszeit mit den Direktbetroffenen (v.a. Bewirtschaftenden, Abbildung 17) sowie teilweise auch Vertretern der Kantone u.a. statt. Da es für das Gesamtverständnis wichtig ist, das Moor zu kennen, begannen die Begehungen immer im Moorobjekt. Dies war auch sinnvoll, da die Moorhydrologie auch durch die Situation im Moorobjekt selbst beeinflusst wird. Danach setzte sich die Begehung in den hydrologischen Perimeter fort. Am Anfang der Begehung erhielten die Bewirtschaftenden die Möglichkeit ihren Betrieb und ihre betroffenen Parzellen vorzustellen und ihre Meinung zum Moorschutz und zur Ausscheidung des hydrologischen Perimeters kundzutun. Die bisherige Arbeit der Bewirtschaftenden zur Erhaltung der Moore wurde gewürdigt und deren Schönheit und Bedeutung aufgezeigt. Danach wurden sowohl intakte, resp. weitgehend intakte Moorbereiche mit ihren speziellen Arten, wie auch gestörte, z. B. austrocknende Teile des Moores gezeigt und diskutiert. Soweit möglich wurde der lokale Kontext, Wasserflüsse, Störungen, Bewirtschaftung und deren Zusammenhänge mit den Beteiligten diskutiert und die Folgen möglicher Behebungen von Störungen, sowie allfälligen Nutzungsänderungen erfasst.



Abbildung 17. Begehung in Kleingruppen vor Ort im «Fuchserenmoos/Geugelhusemoos» (Finsterwald, Region Entlebuch LU, August 2023).

An der Veranstaltung wurden die Plansätze mit der Abgrenzung des Moorobjektes, des hydrologischen Perimeters, der erfassten Störungen sowie aktuellen Nutzungen gezeigt. Diese Grundlagen ermöglichten keine detaillierten, fundierten Aussagen zu den Störungen und den erforderlichen Massnahmen. Dennoch hatten die Bewirtschaftenden die Möglichkeit, auf spezielle Situationen ihrer betroffenen oder angrenzender Parzellen hinzuweisen (z.B. erodierte Bäche, Einfluss touristischer Nutzungen, frühere Projekte) und eine erste Abschätzung zur Situation abzugeben. Die Äusserungen und das Feedback wurden pro Kleingruppe anonym protokolliert und den Teilnehmenden zugeschickt.

3.4.4 Workshop

Hauptziel dieses Anlasses war es, die Akzeptanz sowie die Chancen und Risiken der Umsetzung von Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen im hydrologischen Perimeter und im Moorobjekt differenziert zu analysieren und zu bewerten. Nach Möglichkeit wurde auf den bereits durchgeführten Anlässen (Infoveranstaltung, Begehungen) aufgebaut. Dies ermöglichte eine vertiefte Diskussion. Der Anlass fand mit direkt betroffenen Bewirtschaftenden in einem Lokal vor Ort statt (Abbildung 18). Das Projekt und die Abklärungen von Teilprojekt 3 wurden am Anfang nochmals kurz vorgestellt. Danach gab es moderierte Diskussionen in Kleingruppen über die Moorhydrologie, Störungen und Bewirtschaftung im hydrologischen Perimeter, teilweise auch im Moorobjekt. Die Äusserungen der Teilnehmenden zu Akzeptanz, Chancen und Risiken zur Umsetzung von Massnahmen zur Erhaltung und Aufwertung der Moorhydrologie, wurden auf Flip-chart-Zetteln erfasst, angepinnt und im Plenum diskutiert. Zum Teil wurden dabei auch neue Massnahmen erarbeitet und entsprechend erfasst und diskutiert. Neben den Plansätzen mit der Abgrenzung des Moorobjektes, des hydrologischen Perimeters, Störungen sowie aktuellen Nutzungen wurden auch Fotos von intakten und degenerierten Pflanzenbeständen und von bestehenden Störungen im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter verwendet.

In den Gruppen wurden insbesondere bestehende Störungen der Moorhydrologie innerhalb des Perimeters und bei Bedarf auch im Moorobjekt thematisiert. Auch deren potenzielle Auswirkungen ihrer Behebung für den landwirtschaftlichen Betrieb wurden diskutiert. Ein zentrales Anliegen war es, die generelle Bereitschaft zur Umsetzung von Massnahmen (z.B. Behebung von Störungen etwa durch das Anstauen eines Entwässerungsgrabens) zu erfassen. Darüber hinaus wurde versucht zu klären, wie sich die Akzeptanz in Abhängigkeit von der räumlichen Lage unterscheidet, insbesondere im Vergleich zwischen dem unmittelbaren Moorumfeld und den Randbereichen des hydrologischen Perimeters. Ein besonderer Fokus lag auf den Erfahrungen und Einschätzungen der Bewirtschaftenden. Dabei stand die gemeinsame Entwicklung (Co-Kreation) von Massnahmen im Vordergrund, ebenso wie die Reaktionen der Beteiligten auf vorgeschlagene Massnahmen.



Abbildung 18. Workshop mit Bewirtschaftenden, Moorobjekt «Les Mosses de la Rogivue», FR/VD (Maracon, VD, Februar 2024)

Am ersten Anlass mit den Bewirtschaftenden hatte sich im Kanton Graubünden gezeigt, dass es noch andere wichtige Nutzenden im hydrologischen Perimeter gibt. Daher wurde ein ähnlicher Workshop mit der Gemeinde (Vertretung Bereiche Wasser und Bau) und den Bergbahnen (Vertretung Lenzerheide Bergbahnen und Bergbahnen Graubünden) durchgeführt, welche jeweils EigentümerIn/Bauherrschaft von Verkehrs- und Erholungsinfrastrukturbauten sind und auch für den jeweiligen Unterhalt sorgen.

3.4.5 Einzelgespräche

Um die Auswirkung von Massnahmen zur Behebung von Störungen der Moorhydrologie auf die betroffenen Landwirtschaftsbetriebe zu erfassen und zu beurteilen (Ziele in Kapitel 1), wurden vereinfachte produktionstechnische Abklärungen und betriebswirtschaftliche Berechnungen durchgeführt. Da es im Rahmen des Pilotprojektes nicht geplant war, die Bedeutung der einzelnen Störungen der Moorhydrologie objekt-/parzellenspezifisch und detailliert aufzuzeigen, konnten den Bewirtschaftenden auch keine darauf abgestimmten, detaillierten Massnahmen vorgestellt werden (Kapitel 4.3). Deshalb wurden aufgrund der vom Teilprojekt 2 erhobenen und im Feld gesichteten Störungen hypothetische Massnahmen abgeleitet und z.T. mit den betroffenen Bewirtschaftenden erarbeitet. An den Workshops und Begehungen wurden den Teilnehmenden weiterführende Einzelgespräche und Betriebsbegehungen angeboten. In der Folge konnten mit 12 Bewirtschaftenden Einzelgespräche durchgeführt werden. Sie verteilen sich folgendermassen auf die Kantone: JU (2), VD (2), FR/VD (5), LU (2), GR (1). Bei diesen offenen Gesprächen stand der Landwirtschaftsbetrieb der Betroffenen im Zentrum. Je nach Betroffenheit und den Wünschen der Bewirtschaftenden, sowie dem zu erwarteten Erkenntnisgewinn wurden unterschiedliche Methoden im Rahmen von telefonischen oder physischen Einzelgesprächen angewandt.

Nachfolgend werden drei Aspekte/Themenfelder, die im Rahmen der Gespräche vertieft wurden, näher erläutert.

Integration der Moorhydrologie in die Unternehmensstrategie

Die Bewirtschaftenden stellten zuerst ihre Unternehmensstrategie vor, die sowohl die Betriebsschwerpunkte als auch die persönlichen Neigungen und Stärken der Betriebsleiterfamilie widerspiegelt. Thematisiert wurden insbesondere Handlungsspielräume, individuelle Motivationen, bestehende Sensibilitäten, Ablehnungsgründe, Rahmenbedingungen sowie Grenzen der Umsetzbarkeit von Massnahmen. Anschliessend wurde erörtert, inwieweit sich mögliche Massnahmen zur Behebung von Störungen der Moorhydrologie in die bestehende Betriebsstrategie integrieren lassen und welche betrieblichen und wirtschaftlichen Auswirkungen diese haben könnten. Zudem wurden konkrete Ansatzpunkte für Massnahmen und Praktiken zur Erhaltung und Aufwertung der Moorhydrologie gesammelt. Da die erfassten Störungen im Rahmen des Pilotprojektes nicht detailliert und parzellenscharf zugeordnet werden konnten und daher genaue Massnahmen zur Behebung der Störungen fehlten, wurden in den Gesprächen hypothetische Massnahmen zusammengetragen (Kapitel 4.3). Die Gespräche basierten auf einem strukturierten Interview-Leitfaden (Strategieelemente, Kontext und Umwelt des Betriebs)¹². Die Ergebnisse wurden mithilfe der von Agridea entwickelten Merkblätter (Abbildung 19, Anhang A3) dokumentiert und zusammengefasst. Die zusammengefassten Gespräche wurden den jeweiligen Bewirtschaftenden zum Gegenlesen zugeschickt.

Ziel war es, jene moorhydrologisch relevanten Elemente in den strategischen Überlegungen zu erfassen, auf die sich Bewirtschaftenden bei ihren betrieblichen Entscheidungen und Handlungen stützen. Im Mittelpunkt stand dabei die Frage, inwieweit die Motivation und das Bewusstsein für ökologische und klimatische Zusammenhänge in die Unternehmensstrategie einfließen. Diese Aspekte sollten identifiziert und im individuellen betrieblichen Kontext diskutiert werden. Darauf aufbauend wurden die betrieblichen Handlungsspielräume im Hinblick auf mögliche Lösungsansätze analysiert – ebenso wie die Bedingungen und Grenzen, die bei der Nutzung dieser Spielräume zu berücksichtigen sind. Abhängig von den zusätzlich verfügbaren technischen Informationen konnten schliesslich mögliche, moorbezogene Massnahmen formuliert werden, die mit der übergeordneten Unternehmensstrategie voraussichtlich vereinbar sind.

¹² agripedia.ch/strategidea/de/werkzeugliste/

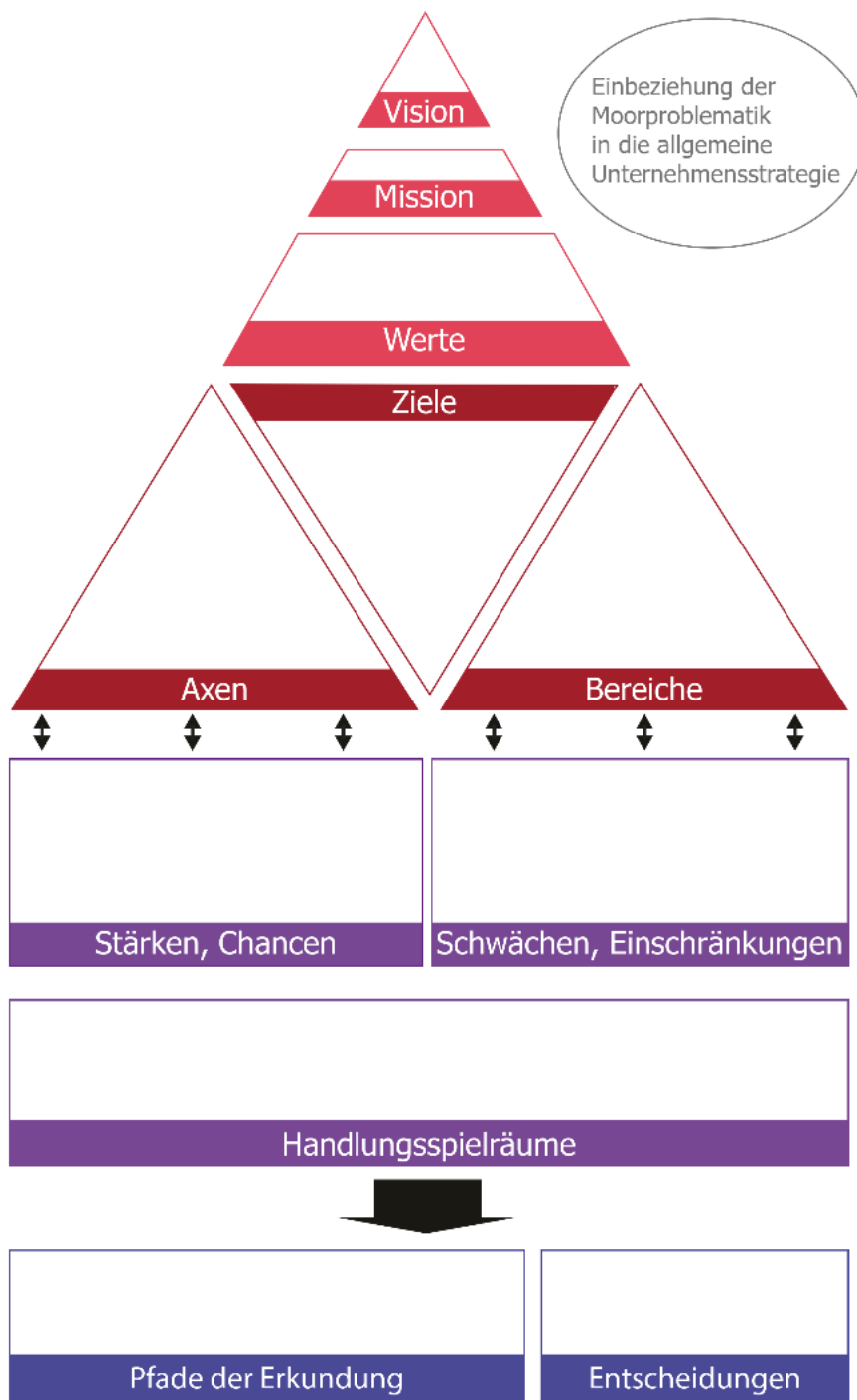


Abbildung 19. Agridea-Merkblatt «Strategische Reflexion», das zur Dokumentation der Gespräche über die Einbindung der Moorhydrologie in die Unternehmensstrategie verwendet wurde. Ein ausgefülltes Beispiel ist in Anhang A3 enthalten.

Klärung notwendiger Expertisen

Bei einzelnen Gesprächen, resp. Begehungen lag der Fokus darauf, zu klären, was für Expertisen notwendig sind (z.B. für Vegetationsaufnahmen oder detaillierte Untersuchungen der Störungen der Moorhydrologie), um die Massnahmen zur Verbesserung der Moorhydrologie so genau bezeichnen zu können, dass ein Abgleich mit der betrieblichen Strategie und den Handlungsspielräumen möglich wird. Durch die Verknüpfung zweier Ebenen – der betrieblichen Strategie und Handlungsspielräume einerseits, sowie der hydro-

logischen Situation und möglicher Moorschutzmassnahmen andererseits – sollten im technischen Gespräch mit den Bewirtschaftenden gezielt Flächen oder Objekte identifiziert werden, die aus Sicht der Moorhydrologie genauer untersucht werden sollten. Basierend darauf können konkrete, fachlich fundierte Massnahmenvorschläge zur Verbesserung der Moorhydrologie erarbeitet werden, die für den individuellen Betrieb mit der übergeordneten Betriebsstrategie vereinbar sind.

Durchführung betriebswirtschaftlicher Berechnungen – Teilbudgets

Mit interessierten Bewirtschaftenden wurde geklärt, ob allenfalls die Durchführung von betriebswirtschaftlichen Berechnungen erwünscht wäre. Bei Einzelnen fand eine Modellierung einer möglichen Anpassung des Betriebssystems und dessen Auswirkungen auf das Betriebsergebnis statt. Dafür wurden Teilbudgets berechnet. Diese modellierten begrenzte Anpassungen des Betriebssystems zur Förderung der Moorhydrologie und zeigten deren Auswirkungen auf das Betriebsergebnis in relativen Werten (Veränderung gegenüber dem Status quo) über ein Jahr hinweg – unter Berücksichtigung relevanter Wirtschaftsströme, wie etwa der Arbeitskosten des Betriebsleiters. Die Bewirtschaftenden wurden auch nach den qualitativen Aspekten der Anpassung befragt. Die Gespräche basierten auf einem strukturierten Teilbudget-Gesprächs-Leitfaden. Die berechneten Teilbudgets und die qualitativen Aspekte wurden den jeweiligen Bewirtschaftenden zum Gegenlesen zugeschickt. Ziel war es, gemeinsam mit den Bewirtschaftenden eine begrenzte Anpassung des Betriebssystems zu definieren und deren Auswirkungen auf das Betriebsergebnis für ein Jahr modellhaft zu berechnen – in relativen Werten und unter Einbezug aller relevanten Wirtschaftsströme (z. B. Arbeitskosten). Je nach Massnahme bezog sich die Analyse entweder auf ein klar abgegrenztes Teilobjekt (z. B. eine Parzelle) oder den Gesamtbetrieb. Ergänzend wurden die Bewirtschaftenden zu den qualitativen Aspekten der Anpassung befragt.

Zu beachten

1. Die Situationen, in denen diese Methode sinnvoll ist, sind durch folgende Bedingungen gekennzeichnet:
 - Die modellierten Änderungen sind hinreichend begrenzt und unabhängig voneinander, sodass sie separat identifiziert und bewertet werden können.
 - Die Massnahmen oder Annahmen können hinreichend genau und realistisch definiert werden.
2. Auf die Ausarbeitung von Teilbudgets auf einer grösseren Anzahl von Betrieben und auf detaillierte, aufwändige, gesamtbetriebliche Budgets wurde bewusst verzichtet, da der aktuelle Planungsstand (Kapitel 4.3) keine parzellenscharfe Festlegung konkreter Eingriffe und Massnahmen erlaubt. Eine präzise Quantifizierung der betrieblichen Auswirkungen innerhalb des hydrologischen Perimeters war daher nicht möglich. Sobald die Massnahmenplanung im Moor und/oder im hydrologischen Perimeter eines Moorobjektes geplant ist oder vertieft vorliegt, ist es sinnvoll diese Module einzuplanen, resp. anzuwenden.

3.4.6 Umfragen

Um die Rückmeldungen aus den Gruppenanlässen und Einzelgesprächen systematisch zu erfassen, abzustützen und zu gewichten, wurden Umfragen mit Bewirtschaftenden, EigentümerInnen¹³ und Kantonsvertretenden durchgeführt (Tabelle 3). Basierend auf den Erhebungen zu den Perspektiven der Bewirtschaftenden (Gruppenanlässe und Einzelgespräche) wurde ein standardisierter Fragebogen mit vorwiegend geschlossenen Fragen erstellt. Dieser Fragebogen wurde zunächst in einem telefonischen Interview mit der Kantonsvertreterin des Kantons Bern getestet. Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse wurde er überarbeitet und für alle relevanten Anspruchsgruppen – Bewirtschaftende, EigentümerInnen, sowie Kantonsvertretende – angepasst. Die überarbeiteten Versionen der Umfragen wurden anschliessend von verschiedenen Vertreterinnen und Vertretern dieser Anspruchsgruppen überprüft, übersetzt und finalisiert (Anhang A4).

Die Umfragen wurden kurz vor Ende des Pilotprojekts per E-Mail oder Post an die verschiedenen Anspruchsgruppen versandt. Die Fragebögen konnten online über «Google Forms» oder per Hand ausgefüllt werden.

Tabelle 3. Versand Umfragen, Anzahl Teilnehmende und Kantone

Anspruchsgruppe	Versand	Rücklauf	Kantone
Bewirtschaftende	123	35	LU, FRVD, JU, VD, GR
EigentümerInnen	160	17	LU, FRVD, JU, VD
Kantonsvertretende	4	4	FRVD, JU, VD, GR

Durch den ähnlichen Fokus der Umfrage konnten die Antworten der unterschiedlichen Anspruchsgruppen verglichen werden. Somit trugen diese Umfragen weiter zur differenzierten Gewichtung der Aussagen nach Anspruchsgruppen bei.

Umfragen Bewirtschaftende

Durch die Umfrage unter den Bewirtschaftenden konnten die Rückmeldungen aus den Gruppenanlässen und Einzelgesprächen überprüft werden. Auch diejenigen Bewirtschaftenden konnten ihre Meinung abgeben, welche nicht an den Gruppenanlässen oder Einzelgesprächen teilgenommen haben. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Umfrage deshalb besser abgesicherte und breiter abgestützte Aussagen und Empfehlungen zuhanden der Politik ermöglichen.

Inhaltlich fokussierte die Umfrage insbesondere auf den Informationsstand der Bewirtschaftenden und deren Haltung in Bezug auf Aspekte der Diagnose der Störungen der Moorhydrologie. Besonders wichtig war es, die Meinungen der Bewirtschaftenden zu den Chancen, Risiken und Bedingungen der Akzeptanz von Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen im hydrologischen Perimeter und im Moorobjekt zu erfassen.

¹³ Selbstbewirtschaftende haben nur die Umfrage Bewirtschaftende erhalten.

Umfragen EigentümerInnen

Im Verlauf des Projektes wurden die EigentümerInnen jeweils beim Start der Arbeiten in einem Moorobjekt mit einem Brief angeschrieben, um ihren Informationsstand und Wunsch auf Mitwirkung im hydrologischen Perimeter zu erfragen. Auf Grund der Rückmeldungen gab es mit ihnen keine speziellen Anlässe. Mit dem Versand einer weiteren Umfrage konnten die Anliegen der EigentümerInnen, welche nicht gleichzeitig auch Bewirtschaftende sind, systematisch erfasst werden. Es wurde eine gekürzte Version der Umfrage an die Bewirtschaftenden mit gleichem inhaltlichem Fokus versandt.

Umfrage Kantone

Die Umfrage an die Kantonsvertretenden ermöglichte die systematische Erfassung des Informationsstands, der Anliegen und der Prioritäten der Kantone in Bezug auf Störungen der Moorhydrologie im hydrologischen Perimeter und im Moorobjekt. Auch konnten mit der Umfrage erste Einschätzungen zu möglichen Lösungen und dem weiteren Vorgehen gesammelt werden. Es war zu berücksichtigen, dass das Thema für viele Kantonsvertretende noch neu war und/oder sie die Zuständigkeit für den Moorschutz erst vor kurzer Zeit übernommen hatten. Zudem waren die Situation vor Ort sowie bestehende Störungen und durchgeführte Massnahmen in einzelnen Moorobjekten teilweise nur eingeschränkt bekannt. Daher konnten nicht immer alle Fragen von den Kantonsvertretenden beantwortet werden.

Analog zur Umfrage für die Bewirtschaftenden wurde ein standardisierter Fragebogen für die kantonalen Moorverantwortlichen erstellt. Anschliessend fand ein Telefongespräch statt, um die Inhalte vertieft zu besprechen. Mit der Kantonsvertreterin des Kantons Bern fand vor Erstellung der Umfragen ein Telefoninterview statt. Bei diesem Gespräch ging es auch darum, das Projekt «Vorsorgeperimeter zum Wasserhaushalt der Flachmoore des Kantons Bern» (Caduff, Grosvernier, Gsteiger, & Urech, 2023) kennenzulernen und Erkenntnisse aus dem grossen Wissensstand der Kantonsvertreterin zum Thema zu sammeln. Zudem fand eine Einführung von Teilprojekt 3 in die vom Kanton Bern neu erstellte Arbeitshilfe «Beurteilung zu Vorhaben im moorhydrologischen Hinweisperimeter» (ANF, 2024) und der darauf aufbauenden vier Merkblätter «Empfehlungen zur Umsetzung»¹⁴ statt. Die Merkblätter wurden in der Folge bei den Anlässen und Gesprächen in Teilprojekt 3 mit den Betroffenen (Bewirtschaftende, Bergbahnen) in verschiedenen Kantonen eingesetzt (Anhang A1).

Weitere Kantonsvertretende (z.B. Amt für Landwirtschaft) wurden nicht befragt, da der Informationsstand zum Projekt je nach Kanton sehr unterschiedlich war, sodass keine weitere einheitliche Gruppe von Personen befragt werden konnte.

¹⁴ <https://www.weu.be.ch/de/start/themen/umwelt/biodiversitaet/arten-und-lebens-raume1/moore.html>

3.5. Auswertungen

Es wurde folgendes ausgewertet:

Grundlagen

Basierend auf den erstellten Plangrundlagen und Grundlagen von Teilprojekt 1 und Teilprojekt 2 wurden verschiedene Analysen durchgeführt:

- Ausdehnung (Fläche) der Moorobjekte und der hydrologischen Perimeter Teilprojekt 3 und der gesamten Schweiz (Daten Teilprojekte 1 und 2)
- Anteil organischer Böden der Moorobjekte und hydrologische Perimeter Teilprojekt 3 und der gesamten Schweiz, basierend auf den Daten «organische Böden Schweiz» (Wüst-Galley, 2024; Wüst-Galley & Leifeld, 2025; Wüst-Galley, Grünig, & Leifeld, 2015).
- Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche und Zonengrenzen der Moorobjekte und hydrologische Perimeter Teilprojekt 3 und der gesamten Schweiz, basierend auf den Daten des Bundes (BLW & Kantone, 2021; BLW, 2024)
- Anteil der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Moorobjekte und hydrologische Perimeter Teilprojekt 3, basierend auf den Bodenbedeckungsdaten des Bundes (swisstopo, 2024)
- Anzahl Bewirtschaftende und Betriebsstandorte der Moorobjekte und hydrologische Perimeter Teilprojekt 3, basierend auf den Daten des Bundes (BLW & Kantone, 2021)
- Moorhydrologische Störungen für Moorobjekte und hydrologische Perimeter Teilprojekt 3 (Daten Teilprojekt 2)

Die Auswertungen dienen dazu, die vorliegenden Resultate in einen gesamtschweizerischen Kontext einzuordnen (Kapitel 5.1).

Begehungen und Workshops

Zur Auswertung der Begehungen und Workshops wurden von den jeweiligen Verantwortlichen von Teilprojekt 3 eine Einschätzung auf 5-stufiger Skala zur Haltung der Mehrheit der Bewirtschaftenden festgehalten (Anhang A5). Die Haltung wurde jeweils für dieselben Fragestellungen zur Wahrnehmung, Akzeptanz, Chancen und Risiken zum Thema hydrologischer Perimeter/Moorobjekt und entsprechender Massnahmen bewertet.

Einzelgespräche

Die Auswertung der Einzelgespräche erfolgte unterschiedlich und qualitativ. Je nach Betroffenheit und Wünschen der Bewirtschaftenden sowie dem zu erwarteten Erkenntnisgewinn wurden unterschiedliche Methoden im Rahmen von telefonischen oder physischen Einzelgesprächen angewandt. Ging es in den Gesprächen um die Integration der Moorhydrologie in die Unternehmensstrategie, wurden die Ergebnisse im Formular «Strategischer Wegweiser» erfasst (Anhang A3). In Gesprächen mit dem Fokus auf der Klärung notwendiger Expertisen wurden die Äusserungen der Bewirtschaftenden protokolliert. Bei Gesprächen mit einer Einschätzung der technisch-wirtschaftlichen Machbarkeit betrieblicher Massnahmen wurden Teilbudgets erstellt.

Diese modellieren begrenzte Anpassungen des Betriebssystems an die erwarteten Folgen von Massnahmen zur Verbesserung der Moorhydrologie. In allen Fällen flossen die wichtigsten Aussagen in die Auswertung mit ein und/oder sie wurden als Beispiele dokumentiert.

Umfragen

Die Umfragen wurden kantonsübergreifend ausgewertet. Zuerst wurden die Antworten nach Anspruchsgruppe (Bewirtschaftende, EigentümerInnen und Kantonsvertretende) aus allen Kantonen zusammengetragen und dann die Anzahl der Antworten pro Frage- und Antwort-Kategorie aufsummiert. Diese Antwort-Anzahlen nach Antwort-Kategorie wurden dann pro Frage sowohl absolut als auch relativ mit verschiedenen Balken- und Kuchendiagrammen visualisiert. Somit erlaubten die Umfragen die Ergebnisse aus den Gruppenaktivitäten (insbes. Workshops und Begehungen) und Einzelgespräche auf ihre Robustheit zu testen.

4

Herausforderungen im Vorgehen

Ein Pilotprojekt erfordert oft ein gewisses pragmatisches Vorgehen. Da die Arbeit von Teilprojekt 3 die Zusammenarbeit mit verschiedenen Anspruchsgruppen und ProjektpartnerInnen mit jeweils unterschiedlichem Wissensstand, Einschätzungen und Kapazitäten beinhaltete, musste im Verlauf des Projektes die Art der Zusammenarbeit angepasst werden. Ausserdem musste auch der inhaltliche Fokus des Projektes angepasst werden, weil z.B. Grundlagen zu wenig detailliert vorlagen. Auch konnten im Verlauf des Projektes Erkenntnisse gewonnen werden, die eine Anpassung des Begriffes «hydrologische Pufferzone» erforderten.

4.1. Zusammenarbeit mit den betroffenen Anspruchsgruppen

Zusammenarbeit Kantone:

Bereits nach der Auswahl der Moorobjekte zeigte sich, dass verschiedene Kantone aus verschiedenen Gründen nicht mitmachen konnten. Ein standardisiertes Vorgehen war bei den Startsitzen in den Kantonen nicht möglich, da Zuständigkeiten und die Zusammensetzung in den Kantonen sehr unterschiedlich waren. Die Kenntnisse zur Thematik der hydrologischen Perimeter war bei einigen Kantonen noch wenig ausgeprägt. Andere Kantone, wie z.B. der Kanton Bern hatten bereits eigene Projekte zur Moorhydrologie durchgeführt. Zudem mussten die Moorverantwortlichen auch Vorgesetzte und PartnerInnen aus anderen Abteilungen über das Pilotprojekt informieren, resp. fürs Mitmachen bei Teilprojekt 3 überzeugen. Verschiedene Gründe führten daher dazu, dass das Projekt und die Arbeiten von Teilprojekt 3 mehrmals vorgestellt und diskutiert werden mussten. In den meisten Kantonen wurde die Arbeit von Teilprojekt 3 als heikel eingestuft, da befürchtet wurde, dass die Thematik bei den Betroffenen Widerstände auslösen könnte. Im Verlauf der Projektbearbeitung musste dann das Vorgehen in mehreren Kantonen angepasst und die Weiterbearbeitung reduziert werden. Teilweise musste der Zeitplan auf kantonsinterne Projekte abgestimmt werden.

Zusammenarbeit Bewirtschaftende:

Es war von Anfang an klar, dass die Ausscheidung von hydrologischen Perimetern und die Vorstellung von Störungen der Moorhydrologie, resp. die Diskussion zu deren Behebung, bei den Betroffenen unterschiedliche und zum Teil heftige Reaktionen auslösen wird, was dann vor allem am Anfang auch der Fall war. Es zeigte sich, dass der Moorschutz immer noch bei einigen Bewirtschaftenden, z.T. auch alte, für sie negative Begebenheiten zutage bringt

und dann sehr emotional reagiert wird. Damit verbunden sind Befürchtungen, dass es zu weiteren, massiven Einschränkungen kommen könnte. Der Stand der Planung (Kapitel 4.3) und die anfängliche Begriffsdiskussion (Kapitel 4.4) haben die Unsicherheiten bei den Betroffenen verstärkt. Die Weiterbearbeitung und die Zeitpläne mussten in der Folge mehrmals angepasst werden. Zudem zeigte sich, dass reine Informationsveranstaltungen nur bedingt zielführend sind, da der direkte Bezug zum Moorobjekt und dem hydrologischen Perimeter, resp. zu den Parzellen der Bewirtschaftenden fehlt. Die Diskussionen verliefen zu wenig objektbezogen. Nach dieser Erfahrung im Kanton Luzern wurden in den folgenden Veranstaltungen vorwiegend Begehungen vor Ort und Workshops mit den Betroffenen durchgeführt. Grundsätzlich wurde auch klar, dass nur ein Teil der Betroffenen überhaupt bereit ist, bei den Abklärungen von Teilprojekt 3 mitzumachen. Erfreulicherweise zeigte sich jedoch, dass ein Teil sich dem Thema im Verlauf des Projektes öffnete und dass dies durch die Projektanpassungen verstärkt wurde. Die Mitwirkung nahm in der Folge zu und eine Zusammenarbeit wurde mehr und mehr möglich.

4.2. Fokus auf hydrologische Störungen

Zu Beginn lag der Fokus der Arbeiten von Teilprojekt 3 auf standortangepassten Nutzungen («alternativen Nutzungen») durch deren Umsetzung man sich eine Verbesserung der Moorhydrologie erhoffte. Jedoch zeigte sich im Verlauf des Projektes, dass die bedeutenden, moorhydrologischen Störungen vorwiegend durch entwässernde Strukturen, wie zu tief angelegte Entwässerungsgräben, Strassenentwässerungen, Trinkwasserfassungen, erodierten Bachläufen oder drainierten (organischen) Böden verursacht werden. Die heute angewandte, landwirtschaftliche Nutzung vieler Teilflächen spielt für die Moorhydrologie eine untergeordnete Rolle. Ob z.B. eine Wiese viermal oder nur zweimal gemäht wird, beeinflusst den Wasserabfluss nur geringfügig. Dieser anfängliche Fokus führte zu einer starken Ablehnung seitens der Betroffenen, da sie starke Einschränkungen bei der bisherigen Bewirtschaftung fürchteten und folglich mit grösseren Einkommensverlusten rechneten. Um dieser Situation Rechnung zu tragen, wurde der Projektfokus auf die entwässernden Strukturen («Störungen») verschoben.

4.3. Detaillierungsgrad der Grundlagen

Im Rahmen des Pilotprojektes war es nicht vorgesehen, die vorhandenen Störungen der Moorhydrologie detailliert und parzellenscharf zu erfassen. Damit war auch keine Priorisierung der effektiv relevanten Störungen und eine darauf basierende, detaillierte und parzellenscharfe Massnahmenplanung zur Behebung der Störungen möglich. Für parzellen- und somit auch betriebsspezifische Abklärungen fehlten somit die Grundlagen. Das Vorgehen wurde dann so angepasst, dass zusammen mit den Bewirtschaftenden versucht wurde, die relevanten Störungen und mögliche Massnahmen zu benennen, zu

sammeln und mit diesen Grundlagen die Folgen für einzelne Parzellen, resp. Betriebe abzuschätzen. Aufgrund der fehlenden Grundlagen wurden keine ausführlichen, betriebswirtschaftliche Berechnungen durchgeführt. Dieses pragmatische Vorgehen wurde mit der Zeit von den mitwirkenden Bewirtschaftenden verstanden und für die Pilotphase des Projekts akzeptiert.

4.4. Begriffsanpassung

Im Verlauf der Projektarbeit hat sich gezeigt, dass der Begriff «hydrologische Pufferzone» problematisch ist. Er impliziert, dass in einem Puffer um ein Moor ähnliche Situationen herrschen und überall gleiche Einschränkungen und Massnahmen gelten könnten. Teilweise wurde auch befürchtet, dass schlussendlich die Auflagen der Nährstoffpufferzone auf den hydrologischen Perimeter ausgedehnt werden sollen. Bei vielen Bewirtschaftenden löste der Begriff «Pufferzone» daher eine starke Abwehrhaltung aus. Da die Befürchtungen unbegründet sind, wurde im Rahmen des Pilotprojekts, in Absprache mit den übrigen Teilprojekten, der Begriff «hydrologischer Perimeter» verwendet. Im hydrologischen Perimeter gibt es Teilflächen mit unterschiedlicher Bedeutung für die Moorhydrologie und somit sind auch unterschiedliche oder gar keine Massnahmen nötig.

Da der Begriff «hydrologische Pufferzone» jedoch seit vielen Jahren verwendet wird und somit auch in Studien, Projektberichten, Pressemitteilungen und auch im Bundesgerichtsentscheid aus dem Jahr 1997 erschien, verschwindet er nicht ab sofort. Dazu braucht es wohl noch einige Zeit.

5

Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse basierend auf den unterschiedlichen Erhebungsmethoden (Begehungen, Workshops, Einzelgespräche, Umfragen) mit den verschiedenen Anspruchsgruppen (Bewirtschaftende, EigentümerInnen, Kantonsvertretende, u.a.) ausgewertet, zusammengefasst und thematisch wiedergegeben.

5.1. Moorobjekte und hydrologische Perimeter

Die folgenden Kapitel umfassen die Ergebnisse der Auswertung vorhandener Grundlagen zu den Moorobjekten (MO) und hydrologischen Perimeter (HP) der bearbeiteten Moorobjekte sowie zum Teil deren Einordnung in einen gesamtschweizerischen Kontext.

5.1.1 Ausdehnung

Ohne das überdurchschnittlich grosse Moorobjekt im Kanton VD (Fläche MO: 102 ha, HP: 4'850 ha mit sehr viel Sömmerungsgebiet) weisen die übrigen 5 von Teilprojekt 3 untersuchten MO insgesamt eine Fläche von 160 ha auf und deren HP eine Fläche von 765 ha (durchschnittliche Fläche der 5 MO: 32 ha, HP: 153 ha). Zur Einordnung konnten die Daten der moorhydrologischen Hinweisperimeter (MHP) von 1'177 MO aus 21 Kantonen (62 % der inventarisierten 1'335 Flachmoore und 551 Hochmoore aller Kantone¹⁵) herbeigezogen werden. Diese 1'177 MO mit einer Gesamtfläche von 17'545 ha haben eine HP-Gesamtfläche von 126'218 ha (durchschnittliche Fläche MO: 15 ha, HP: 107 ha). Die Ausdehnungen der 6 ausgewählten MO und HP in unserer Studie sind also selbst ohne das MO im Kanton VD grösser als der Schweizer Durchschnitt. Die MO sind rund doppelt so gross, der HP ist um rund ein Drittel grösser als der Schweizer Durchschnitt. Absolut betrachtet sind jedoch die Abweichungen von 17 ha bei den MO, resp. 46 ha bei den HP nicht wirklich gross (Tabelle 4).

¹⁵Für die Kantone BE, FR, BL, BS waren keine Daten zu den von Los 1 erarbeiteten MHP verfügbar (separate Kantonsprojekte in BE und FR, keine Moore in BL und BS).

Tabelle 4. Flächen der Moorobjekte (MO) und der hydrologischen Perimeter (HP), bzw. moorhydrologischen Hinweisperimeter (MHP) in fünf Pilotregionen (FR/VD, TG/SG, JU, LU, GR) und 1'177 Objekte der inventarisierten Flach- und Hochmoore der Schweiz (62 % aller CH-Objekte). LN: Landwirtschaftliche Nutzfläche, ø: Durchschnitt, CH: Schweiz.

	Fläche MO (ø)	Fläche HP / MHP (ø)	Fläche MO (total)	Fläche HP / MHP (total)	Davon ha LN	Anteil gesamt LN CH*
Teilprojekt 3 (5 Obj.)	32 ha	153 ha	160 ha	765 ha		
Teilprojekt 1 (1'177 Obj.)*	15 ha	107 ha	17'545 ha	126'218 ha	36'090 ha	3.6 %

5.1.2 Organische Böden

Die Gesamtfläche organischer Böden in der Schweiz beträgt gemäss den Erhebungen der Agroscope (Wüst-Galley, 2024) 32'702 ha. Die Fläche organischer Böden in den MHP der 1'177 von Teilprojekt 1 bearbeiteten Moore (62 % aller Moore in CH) beträgt 4'318 ha; also rund 13 % dieser Gesamtfläche. Durchschnittlich machen organische Böden rund 4 % der Fläche der MHP aus, und werden darin zu 68 % (2'945 ha) landwirtschaftlich genutzt. Diese Auswertung zeigt, dass der Flächenanteil der hydrologischen Perimeter mit landwirtschaftlicher Nutzung organischer Böden gering ist (~2.7 %). Auch hier gibt es jedoch grosse Unterschiede zwischen den Moorobjekten in den Pilotregionen. In einzelnen Moorobjekten könnten organische Böden für die Moorhydrologie und die Klimawirkung allenfalls von Bedeutung sein. In vier der sechs Teilprojekt 3-Objekte (GR, LU, TG/SG und VD) gibt es Vorkommen organischer Böden im HP mit einer Gesamtfläche von 49 ha, wobei etwas mehr als die Hälfte dieser Böden landwirtschaftlich genutzt werden (27 ha). Die Flächen (% des HP) der organischen Böden variieren stark je nach Moorobjekt und betragen 28 ha (22 %) in LU, 15 ha (0.3 %) in VD, 5 ha (4 %) in TG/SG und 0.59 ha (0.16 %) in GR. Gemäss den Angaben des Kantons Freiburg gibt es auch im hydrologischen Perimeter FR/VD zusätzlich zu den Flächen, welche die Agroscope erhoben hat, organische Böden. Die Ausdehnung dieser Flächen ist noch nicht bekannt. Es ist davon auszugehen, dass die organischen Böden mehrheitlich drainiert sind. Falls solche Böden grössere Flächen einnehmen, allenfalls in Moor-Nähe liegen und drainiert sind, können sie die Moorhydrologie negativ beeinflussen. Es besteht zudem das Risiko, dass sich in diesen Flächen Torf abbaut, was sich negativ aufs Klima auswirkt (Kapitel 2.1).

5.1.3 Bodenbedeckung und landwirtschaftliche Nutzungen

Die sechs Moorobjekte und die hydrologischen Perimeter aus Teilprojekt 3 unterscheiden sich stark in ihrer Bodenbedeckung (Abbildung 20). Eine landwirtschaftliche Nutzung inkl. Feuchtgebiete, Sömmerungsgebiete und

«Landwirtschaft» (LN)¹⁶ ist vorherrschend. Der Waldanteil ist recht unterschiedlich, in den meisten der untersuchten MO und HP ist er jedoch von untergeordneter Bedeutung.

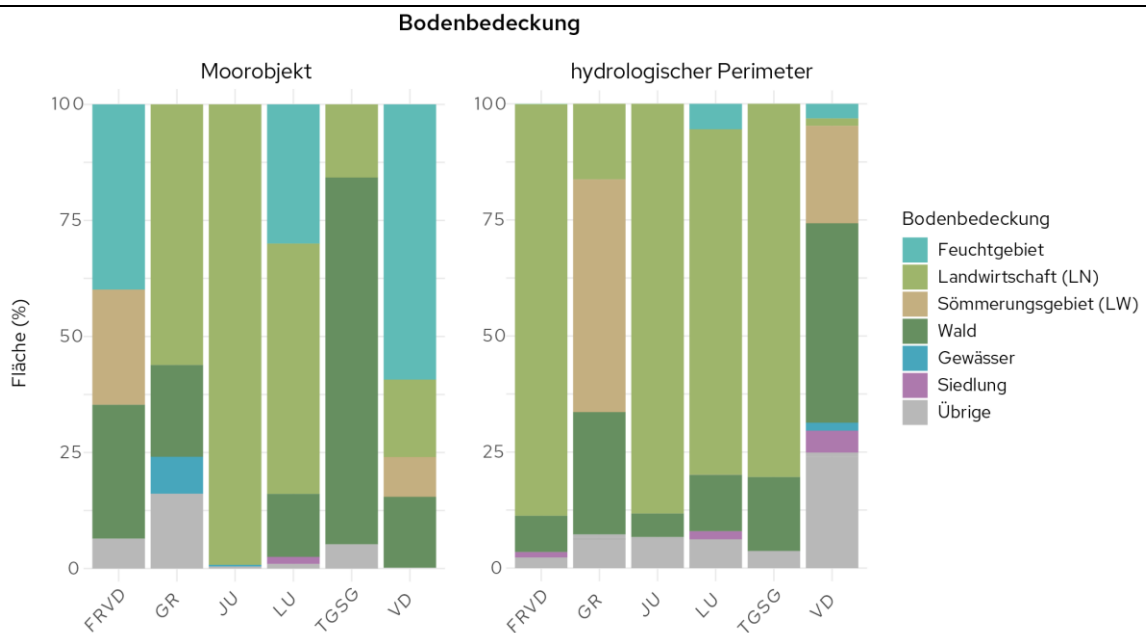


Abbildung 20. Bodenbedeckung im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter sechs ausgewählter Objekte des Teilprojekts 3 (Kantone). Vereinfacht nach den Bodenbedeckungs- und Landnutzungsdaten des Bundes¹⁷.

In den 6 von Teilprojekt 3 bearbeiteten MO sind durchschnittlich 44% der MO-Fläche, bzw. 54 % der HP-Fläche mit landwirtschaftlichen Nutzungsflächen (LN) belegt. Die Nutzung als Sömmerungsgebiet (LW) beträgt durchschnittlich 1.4 % der MO-Fläche, bzw. 12 % der HP-Fläche. Die Auswertungen zeigen auch, dass die landwirtschaftliche Nutzung (LN und Sömmerungsgebiet) in den bearbeiteten MO und HP sehr variabel sind (Abbildung 21). Während die Flächen in den MO überwiegend extensiv bewirtschaftet werden, insb. als Streuflächen und extensive Wiesen, (durchschnittlich 43% und 26%) werden Flächen im HP überwiegend als intensivere Dauerwiesen (33%), Acker (30%) oder extensive Dauerwiesen (10%) genutzt. Für den Vergleich mit allen Moorobjekten aus Teilprojekt 1 siehe Tabelle 5. Insgesamt liegen 3.6 % (36'090 ha) der rund 990'909 ha landwirtschaftlichen Nutzungsflächen (LN, alle Kantone ausser BE, FR, BL und BS¹⁸) in einem MHP (Daten Teilprojekt 1).

¹⁶ Die LN-Flächen werden von Bewirtschaftenden mit einer Direktzahlungsberechtigung bewirtschaftet. Feuchtgebiete sind entweder Streuriedflächen, welche von Nichtlandwirten, z.B. Pro Natura, pensionierten Landwirten oder Hobbybetrieben gepflegt werden oder keine Pflege benötigen (z.B. Hochmoorflächen).

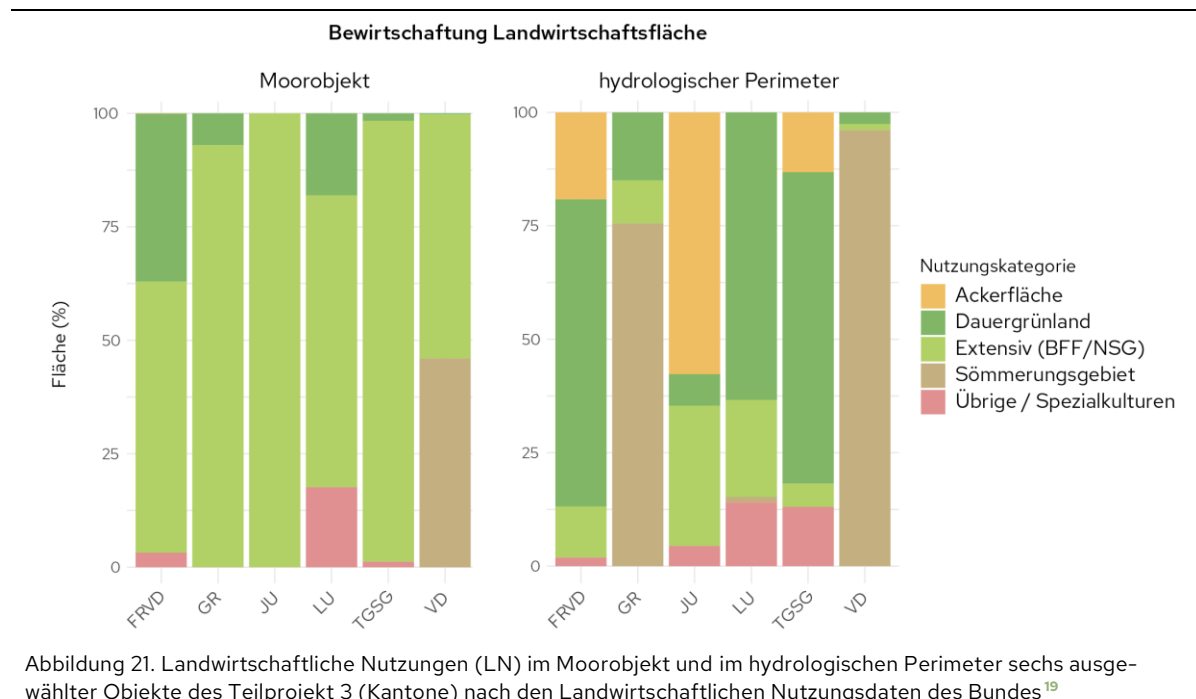
¹⁷Bundesamt für Landestopografie swisstopo (2024). swissTLMRegio Landcover; Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Kantone (2021). Landwirtschaftliche Nutzungsflächen Schweiz. Bundesamt für Landwirtschaft BLW (2024). Landwirtschaftliche Zonengrenzen der Schweiz.

¹⁸Für die Kantone BE, FR, BL, BS waren keine Daten zu den von Los 1 erarbeiteten MHP verfügbar (separate Kantonsprojekte in BE und FR, keine Moore in BL und BS).

Tabelle 5. Vergleich der landwirtschaftlichen Nutzung der bearbeiteten Moore aus Teilprojekt 1 und Teilprojekt 3

Thema	Bearbeitete Moorobjekte Teilprojekt 1	Bearbeitete Moorobjekte Teilprojekt 3
Anzahl Objekte	1177	6
Anteil landwirtschaftlichen Nutzungsflächen (LN) im MO	36%	44%
Anteil landwirtschaftlichen Nutzungsflächen (LN) im MHP/ HP	36%	54%
Nutzung als Sömmerungsgebiet (LW) im MO	15%	12%
Nutzung als Sömmerungsgebiet (LW) im MHP/HP	7.6%	1.4%
Anteil Streuflächen im MO	42%	43%
Anteil extensive Wiesen im MO	10%	26%
Anteil intensive Dauerwiesen im MHP/HP	17%	33%
Anteil extensive Dauerwiesen im MHP/HP	7%	10%
Anteil Acker im MHP/HP	18%	30%

Wie erwartet sind die Unterschiede zwischen Tal- und Berggebiet gross (Abbildung 21). Im Talgebiet (FR/VD, JU, TG/SG) herrscht die Nutzung als Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN; Wiesen, Äcker, u.a.) vor. Im Berggebiet (GR, VD) stellt wiederum das Sömmerungsgebiet, welches zu einem grossen Teil auch landwirtschaftlich genutzt wird, einen hohen Anteil dar. Das MO/der HP im Kanton LU (überwiegend Bergzonen 2 & 3) zeigt jedoch, dass es auch im Berggebiet Moorobjekte gibt, welche sich in Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzung nicht allzu stark vom Talgebiet unterscheiden. Der Ackerbau ist ausser im Kanton JU (58 % der HP-Fläche) nicht ausgeprägt. Über alle Moorobjekte herrscht die Wiesennutzung vor, im Talgebiet als Dauerwiesen, im Berggebiet als Sömmerungsgebiete.



¹⁹Bundesamt für Landwirtschaft BLW, Kantone (2021). Landwirtschaftliche Nutzungsflächen Schweiz.

5.1.4 Bewirtschaftende

Auch bei der Anzahl der betroffenen Bewirtschaftenden und Betriebsstandorte zeigt sich eine grosse Variabilität (Abbildung 22). Die Anzahl betroffener Bewirtschaftenden im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter der Teilprojekt 3-Objekte schwankt zwischen 9 (VD) und 71 (LU), ebenso schwanken die betroffenen Betriebsstandorte zwischen 0 (VD, JU) und 5 (LU, TG/SG). Die Teilprojekt 3-Objekte weisen eine breite Palette von Nutzungen, Grössen, Anzahl Betroffener etc. auf und dienen daher als gute Beispiele zur Darstellung der Situation der betroffenen Nutzenden in Schweizer Mooren.



Abbildung 22. Anzahl betroffene Bewirtschaftende sowie die Anzahl Betriebsstandorte nach Kanton der Moorobjekte Teilprojekt 3.

5.1.5 Moorhydrologische Störungen

In den hydrologischen Perimetern der in Teilprojekt 3 untersuchten Moorobjekte existiert eine Reihe von Störungen mit unterschiedlicher Herkunft und Urheberschaft (Tabelle 6). Oft kann ihre Bedeutung für die Moorhydrologie erst durch detaillierte Untersuchungen vor Ort abgeschätzt werden und somit eine sinnvolle Priorisierung von Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen vorgenommen werden. Um genauere Aussagen machen zu können, müssten die Störungen in weiteren Schritten detaillierter erhoben und ihre Bedeutung für den Wasserhaushalt analysiert werden.

Tabelle 6 Störungen im hydrologischen Perimeter 6 MO, nach Kantonen geordnet (Ja = Störung ist vorhanden, vermutet = Störung wird vermutet)

Störungen	LU	FR/VD	JU	TG/SG	GR	VD
Drainagen/Entwässerung (unterirdisch, geschlossen)	vermutet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Entwässerungsgraben (oberirdisch, offen)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Gewässerverbauung		Ja	Ja		Ja	Ja
gestörtes Fliesswasser	Ja	Ja, wenig		Ja	Ja	Ja, sehr wenig

Störungen	LU	FR/VD	JU	TG/SG	GR	VD
Eindolungen	vermutet	Ja	Ja		Ja	vermutet
Grund- und Quelfassungen	Ja				Ja	Ja
Strassen, Wege	Ja	Ja, vernachlässigbar		Ja	Ja	Ja, vernachlässigbar
Leitungen			Ja		Ja	
Geländeveränderungen / Torfabbau (Vergangenheit)	Ja	Ja		vermutet		Ja
Erholungsnutzung	Ja				Ja	
Deponien, Ablagerungen					vermutet	
Erosion	vermutet	vermutet	Ja	Ja	Ja	vermutet
Organische Böden, vermutlich drainiert	Ja	Ja		Ja		

Wie in Kapitel 4.2 beschrieben, werden Störungen der Moorhydrologie vorwiegend durch entwässernde Strukturen hervorgerufen, während die landwirtschaftliche Nutzung für die Wasserflüsse im hydrologischen Perimeter meist keine oder eine untergeordnete Rolle spielt. Bei drainierten Böden, die für die Hydrologie eines Moores relevant sind, oder beispielsweise beim Aufstauen von Wassergräben, können bei zunehmender Vernässung Nutzungsanpassungen auf Teilflächen im hydrologischen Perimeter sinnvoll werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies jedoch nur einen kleinen Teil der Flächen betrifft, wobei die Ausprägung je nach Moorobjekt unterschiedlich ist. Die in Teilprojekt 4 beschriebenen «alternativen Nutzungen» sind also grundsätzlich keine Massnahmen zur Verbesserung der Moorhydrologie, sondern potenzielle Anpassungen an die Folgen der Behebung bestehender Störungen.

5.2. Einschätzungen der Anspruchsgruppen

Die Einschätzungen der Anspruchsgruppen basieren auf unterschiedlichen Methoden gemäss Kapitel 2.1. Dabei ist zu beachten, dass je nach Vorgehensschritt eine unterschiedliche Anzahl Betroffener der jeweiligen Anspruchsgruppen erreicht werden konnte (Tabelle 7). Die Rücklaufquote aus den Umfragen an Bewirtschaftende belief sich auf 28 %, bei den EigentümerInnen auf 10 % und bei den Kantonen auf 100 %.

Tabelle 7. Anzahl externe Teilnehmende nach Kanton und Anlass/Umfrage (n.d. = nicht durchgeführt)¹

Kanton	Vorbereitungsphase	Informationsveranstaltung	Begehung	Workshop	Einzelgespräche	Umfragen Bewirtschaftende	Umfragen EigentümerInnen	Umfragen Kantone
LU	5	25	29	14	2	18	15	n.d.

§ Kanton	Vorbereitungs- phase	Informations- veranstaltung	Begehung	Workshop	Einzelgespräche	Umfragen Bewirtschaftende	Umfragen EigentümerInnen	Umfragen Kantone
FRVD	4	9	9	7	5	4	0	1
JU	5	n.d.	14	n.d.	2	5	2	1
VD	2	n.d.	13	n.d.	2	1	0	1
GR	7	n.d.	19	13	1	7	n.d.	1
TGSG	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BE	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total	26	34	84	34	12	35	17	4

5.2.1 Wahrnehmung

Sowohl die Begehungen und Workshops als auch die Umfragen zeigen, dass die Bewirtschaftenden gute Kenntnisse über die hydrologischen Gegebenheiten im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter haben. Dies ist auf den starken Einfluss der Wasserflüsse auf die Bewirtschaftung zurückzuführen. Sowohl an den Begehungen als auch in den Umfragen wurden Veränderungen der Wasserflüsse mit unterschiedlichen Ursachen bestätigt (Abbildung 23 und Abbildung 24). Auch die auf nationaler Ebene dokumentierten Entwicklungen zur Austrocknung von Mooren wurden in einzelnen Moorobjekten zumindest in der Tendenz bestätigt. Es wurde aber auch festgehalten, dass es teilweise gleichzeitig auch kleinflächig zu Vernässungen kam (Abbildung 23 und Abbildung 24). Die Bewirtschaftenden nahmen kleinflächige Veränderungen von Wasserflüssen, Austrocknungen und kleinflächige Vernässungen vor allem im Moorobjekt selbst wahr. Nur grossflächige Veränderungen der Wasserflüsse und grossflächige Vernässungen wurden eher im hydrologischen Perimeter wahrgenommen. Die Begehungen und Workshops mit Bewirtschaftenden bestätigen, dass Vernässungen im hydrologischen Perimeter sehr stark und kritisch wahrgenommen werden.

«Wird immer trockener - gut für die Bewirtschaftung»

«In gewissen Jahren ist es auch ausserhalb der Moorobjekte zu trocken»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

Zu beachten ist, dass doch auch ein relevanter Anteil der Teilnehmenden weder im Moorobjekt noch im hydrologischen Perimeter Veränderungen wahrnimmt (Abbildung 23). Auch die EigentümerInnen von Parzellen im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter nahmen Austrocknungen und Veränderungen der Wasserflüsse wahr, wobei grossflächige Veränderungen von Wasserflüssen im hydrologischen Perimeter und die grossflächigen Austrocknungen im Moorobjekt wahrgenommen wurden (Abbildung 24).

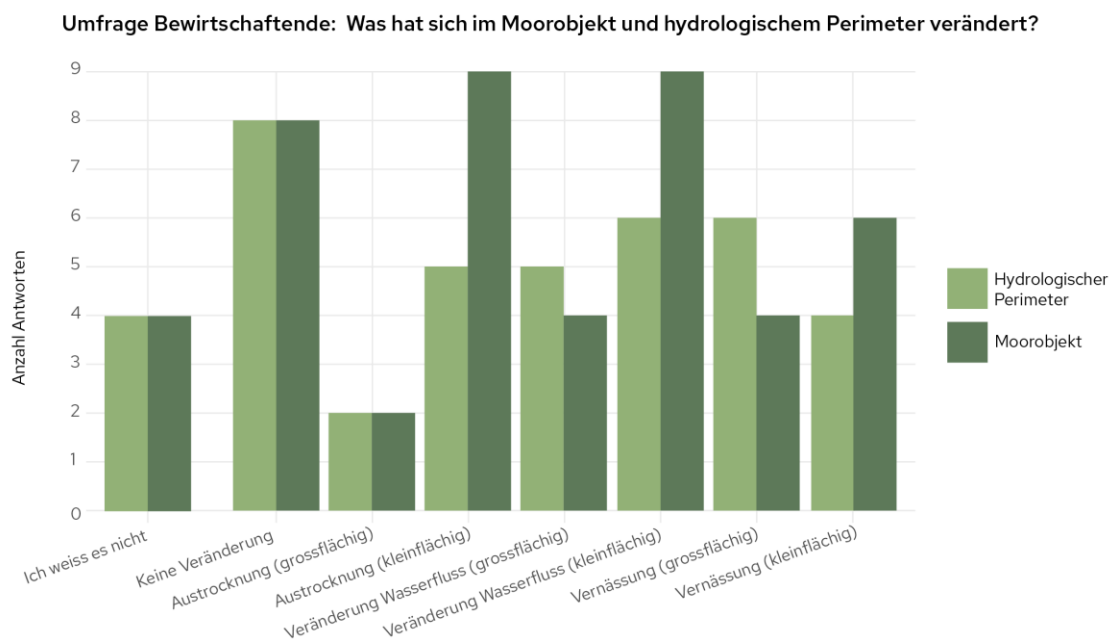


Abbildung 23. Wahrgenommene Veränderungen im Moorobjekt (dunkelgrün) und im hydrologischen Perimeter (hellgrün) in den Letzten 10 Jahren. Ergebnisse Umfrage Bewirtschaftende (35 Teilnehmende).

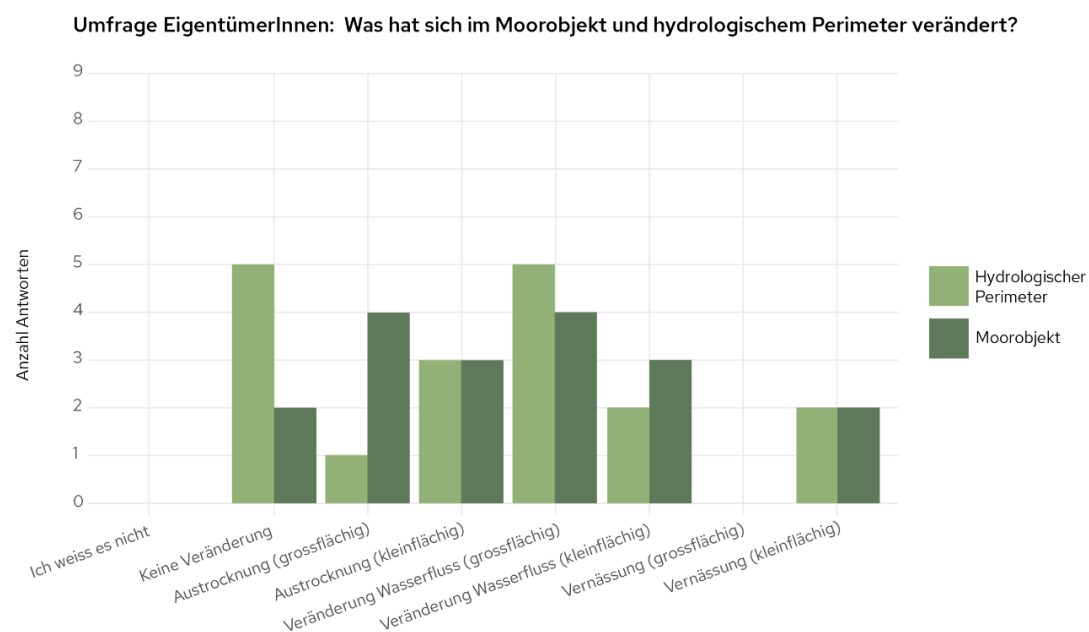


Abbildung 24. Wahrgenommene Veränderungen im Moorobjekt (dunkelgrün) und hydrologischem Perimeter (hellgrün) in den Letzten 10 Jahren. Ergebnisse Umfrage EigentümerInnen (17 Teilnehmende).

Im Hinblick auf die Biodiversität war den Bewirtschaftenden die Bedeutung der Moorobjekte bewusst, jedoch die tatsächliche Artenvielfalt nicht bekannt. So wurden beispielsweise bei Begehungen in einigen Moorobjekten, besonders in Hochmoorbereichen, die Artenvielfalt aufgrund geringerer Anteile auffälliger Blütenpflanzen niedrig eingeschätzt. Auch das Vorkommen von spezialisierten und seltenen Arten wurde unterschätzt. Generell wurde der gut dokumentierte Qualitätsverlust der Moore im Hinblick auf die ökologische Qualität (Küchler, et al., 2018) immer wieder durch Bewirtschaftende aber auch andere Anspruchsgruppen, wie Bergbahnen oder Gemeinden, in Frage gestellt.

«Artenvielfalt geringer als bei Wiesen mit wenig Düngung»
 «Arten sterben halt aus, das ist Lauf der Zeit»
 (Zitate von Bewirtschaftenden)

Die Bedeutung Schweizer Moorobjekte als Kohlenstoffspeicher wurde von ca. einem Drittel der Bewirtschaftenden als gering eingestuft (Abbildung 25, Abbildung 26). Gleichzeitig schien der Prozess der Torfbildung kaum bekannt zu sein. Während andere Anspruchsgruppen dies teilweise stützten, zeigte sich, dass EigentümerInnen und Kantonsvertretende den Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung höher einschätzten (Abbildung 27 & Abbildung 28); bei den Kantonsvertretenden und EigentümerInnen wurde dem Beitrag der Moorobjekte zur Anpassung an den Klimawandel sogar eine ähnlich hohe Bedeutung wie dem Erhalt der Biodiversität beigemessen. Den Einfluss der Moorobjekte auf den Erhalt des Wasserhaushaltes und der Hydrologie wurde von KantonvertreterInnen und EigentümerInnen (Abbildung 27 & Abbildung 28) als eher hoch bis hoch wahrgenommen, wobei die Bewirtschaftenden die Bedeutung zu ca. einem Drittel als gering bis nicht vorhanden einstufen (Abbildung 25 & Abbildung 26).

«Wie viel Kohlenstoff speichert das Moor tatsächlich?»
 «Bringt nichts, wenn andere noch fliegen»
 (Zitate von Bewirtschaftenden)

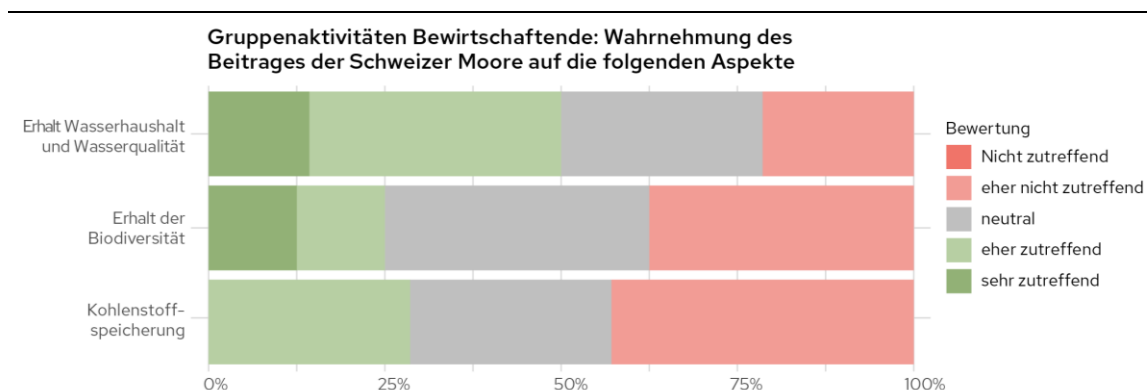


Abbildung 25. Wahrnehmung des Beitrags Schweizer Moorobjekte nach Thema. Einschätzungen Bewirtschaftende aus Gruppenaktivitäten (89 Teilnehmenden).

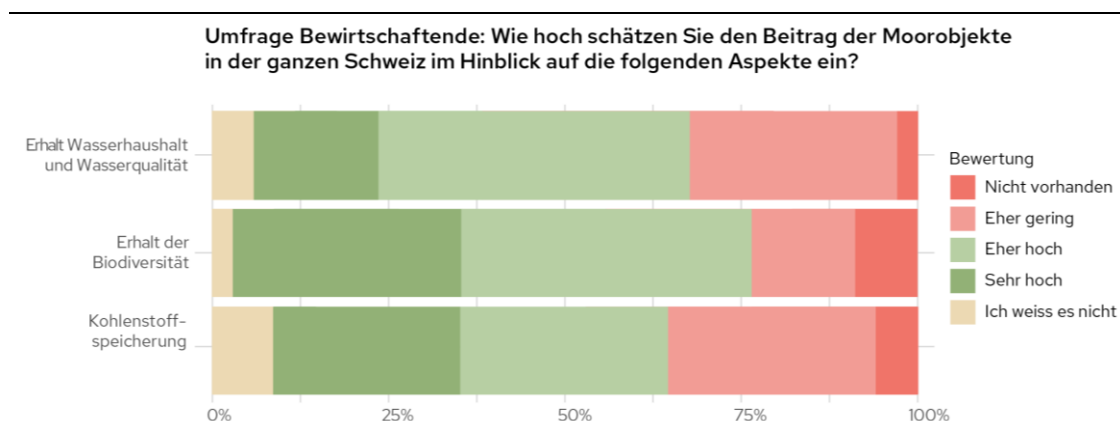
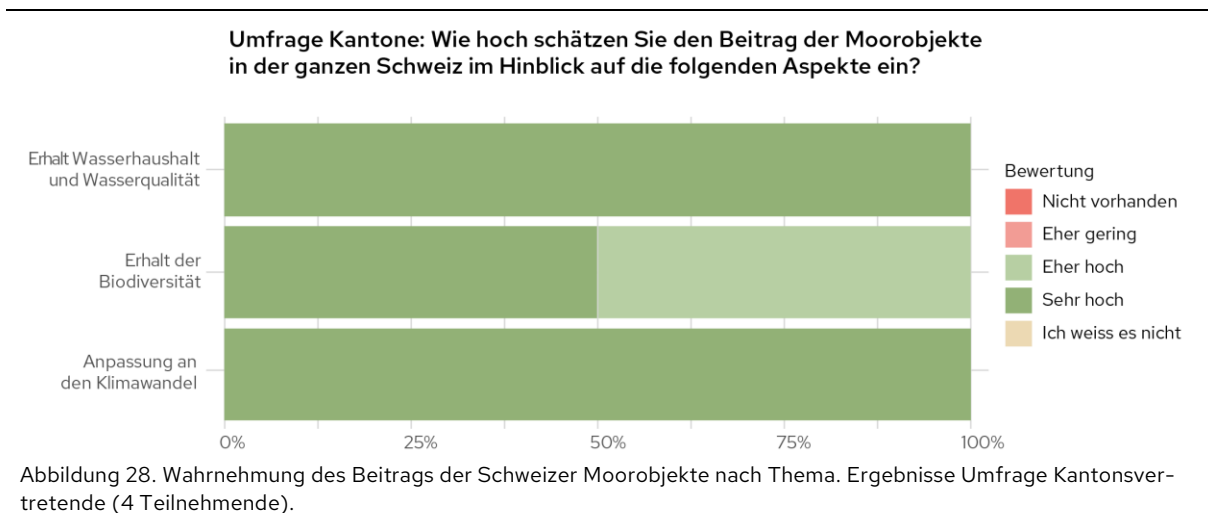
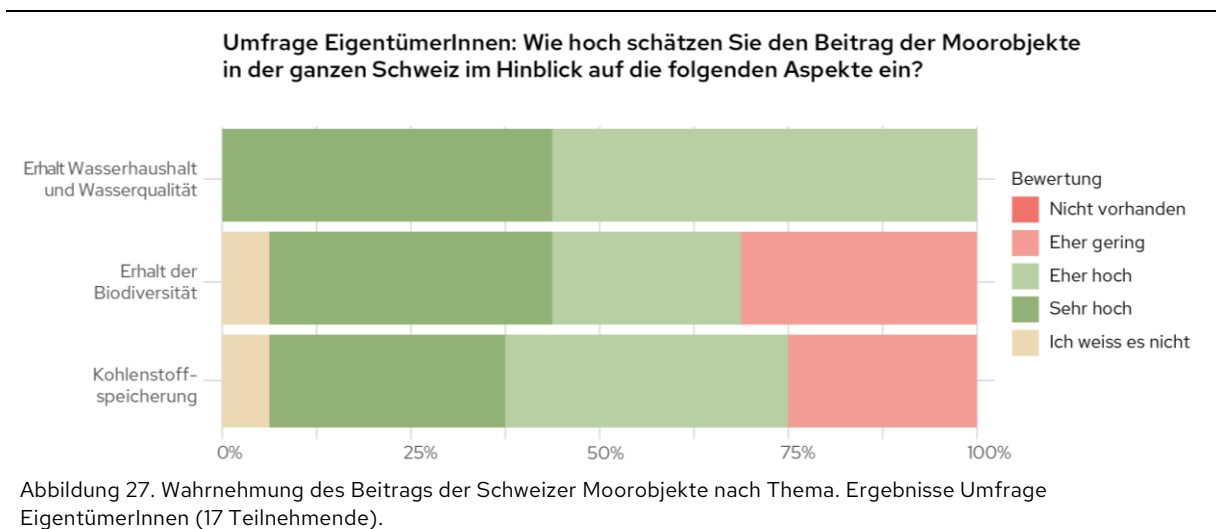


Abbildung 26. Wahrnehmung des Beitrags der Schweizer Moorobjekte nach Thema. Ergebnisse Umfrage Bewirtschaftende (35 Teilnehmende).



Die Umfragen bestätigten die Eindrücke bei den Begehungen und Workshops, nämlich dass in der Wahrnehmung von hydrologischen Störungen für Bewirtschaftende meist Störungen ohne Verbindung zur landwirtschaftlichen Nutzung im Vordergrund standen (Abbildung 29). Dies galt sowohl für die Moorobjekte als auch für den hydrologischen Perimeter. So wurden bspw. Entwässerungsgräben und Drainagen nur sehr selten als die relevantesten Störungen des Wasserhaushaltes bezeichnet. Hingegen wurden bspw. Verbuchung, Verwaldung, Tourismus- oder Verkehrsinfrastruktur als die relevantesten Störungen bezeichnet. Bei Workshops mit anderen Anspruchsgruppen, wie den Bergbahnen und Gemeinden wiederum wurden allfällige negative hydrologische Einflüsse der eigenen Anlagen oder zumindest deren Bedeutung für die Moore in Frage gestellt.

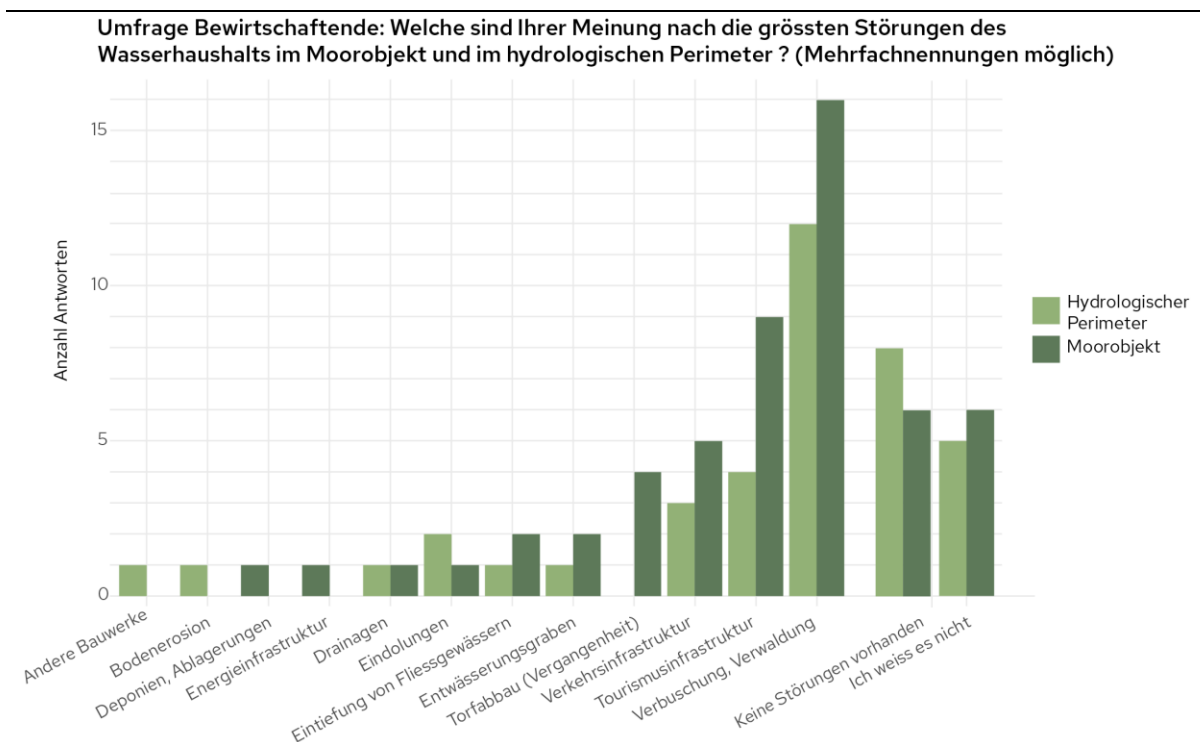


Abbildung 29. Wahrgenommene grösste Störungen des Wasserhaushaltes im Moorobjekt (dunkelgrün) und hydrologischem Perimeter (hellgrün) nach Anzahl Nennungen. Ergebnisse Umfrage Bewirtschaftende (35 Teilnehmende).

Die Wahrnehmung der EigentümerInnen unterscheidet sich von derer der Bewirtschaftenden: Sie nehmen Drainagen und Entwässerungsgräben sowie den Torfabbau, Bauwerke, und die Verwaltung als grösste Störungen wahr (Abbildung 30). Die Wahrnehmung, dass Störungen, welche nicht mit der landwirtschaftlichen Nutzung zusammenhängen, eine grosse Rolle spielen, wird teilweise auch von den Kantonsvertretenden geteilt. Auch die Resultate von Teilprojekt 2 weisen in diese Richtung.

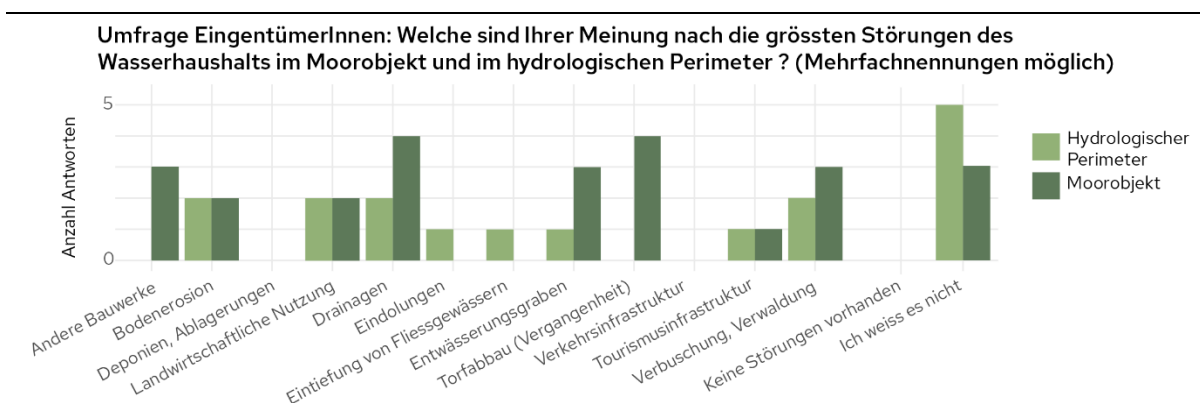


Abbildung 30. Wahrgenommene grösste Störungen des Wasserhaushaltes im Moorobjekt (dunkelgrün) und hydrologischem Perimeter (hellgrün) und Anzahl Nennungen. Ergebnisse Umfrage EigentümerInnen (17 Teilnehmende).

Grundsätzlich stützen die Umfragen aber die Ergebnisse der Gruppenanlässe, welche zeigen, dass die Wahrnehmung der Relevanz von einzelnen Störungen je nach befragter Anspruchsgruppe unterschiedlich beurteilt wird. Diese Ergebnisse zeigen einerseits, dass es mit den vorhandenen Grundlagen momentan nicht einfach ist, die prioritären Störungen der Moorhydrologie zu bezeichnen. Andererseits zeigen die Aussagen, dass eine gewisse emotionale

Komponente bei der Beurteilung der Bedeutung der Störungen mitwirkt und die Ursache eher bei anderen Nutzenden gesucht wird. Dies zeigt, dass es wichtig ist, die Bedeutung der Störungen in einem Moorobjekt detailliert zu erheben, damit klare Angaben möglich sind.

5.2.2 Akzeptanz

Bei den Begehungen und Workshops zeigte sich, dass die Abgrenzung der hydrologischen Perimeter im Hinblick auf ihre Ausdehnung grundsätzlich akzeptiert wurde. Dies ist damit erklärbar, dass die Bewirtschaftenden gute Kenntnisse der Wasserflüsse und des Gebietswasserhaushaltes haben. Die Abgrenzungen sind zudem meist im Gelände anhand der Topografie und Gewässer gut erkenn- und nachvollziehbar. Massnahmen, welche zur Vernässung und daraus resultierend zu Nutzungsänderungen innerhalb des hydrologischen Perimeters führen, werden grundsätzlich abgelehnt.

«Drainagen werden unterhalten – das ist ein Muss!»

«Ich will auf keinen Fall intensive oder mittel-intensive Wiesen vernässen und dadurch extensivieren müssen.»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

Hingegen wurde an den Begehungen und Workshops signalisiert, dass die Akzeptanz für Massnahmen zur Behebung von Störungen, Vernässungen und Nutzungsänderungen im Moorobjekt selbst grösser ist (Abbildung 31). Dies stützen auch die Antworten der Umfragen.

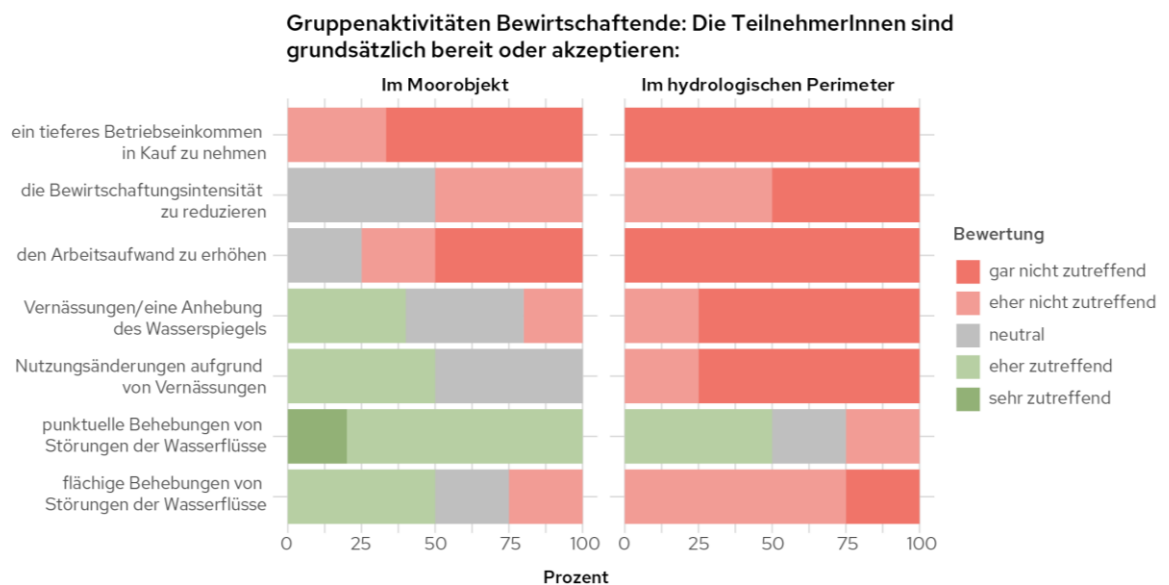


Abbildung 31. Akzeptanz und Bereitschaft zur Umsetzung von Massnahmen. Einschätzungen Bewirtschaftende aus Gruppenaktivitäten in fünf Kantonen mit insgesamt 89 Teilnehmenden.

«Möglicherweise können innerhalb des Moores Aufwertungsmassnahmen durchgeführt werden, die dessen Funktionsfähigkeit fördern würden.»

«Es gibt viele brachliegende Moorflächen, welche zuerst wieder aufgewertet werden können»

«Im Moor ist die Nutzung bereits heute eingeschränkt, daher haben weitere Einschränkungen eher wenig Bedeutung. Jedoch darf dies keine negativen Auswirkungen auf das intensive Land ausserhalb der Moore haben.»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

Obwohl die Akzeptanz der einzelnen Massnahmen je nach Lage im hydrologischen Perimeter oder im Moorobjekt variiert, zeigte die Umfrage unter den Bewirtschaftenden deutlich, dass die Mehrheit den Massnahmen zur Erhaltung oder Verbesserung der Moorhydrologie eher ablehnend gegenübersteht (Abbildung 32). Dabei werden vor allem flächige Vernässungen abgelehnt. Es muss davon ausgegangen werden, dass diese Haltung dadurch verstärkt wird, dass es für die einzelnen Moorobjekte noch keine ausreichend detaillierte Massnahmenplanung und entsprechende Unterstützungsmassnahmen gibt. In unklaren Situationen tendieren Befragte erfahrungsgemäss eher ablehnend zu reagieren. Es ist auch zu berücksichtigen, dass ein Teil der betroffenen Bewirtschaftenden, welche gegen jegliche Veränderungen sind, nicht an den Workshops und wohl nicht an der Umfrage teilnahmen. Die Resultate könnten also über alle Bewirtschaftende betrachtet noch ablehnender ausfallen.

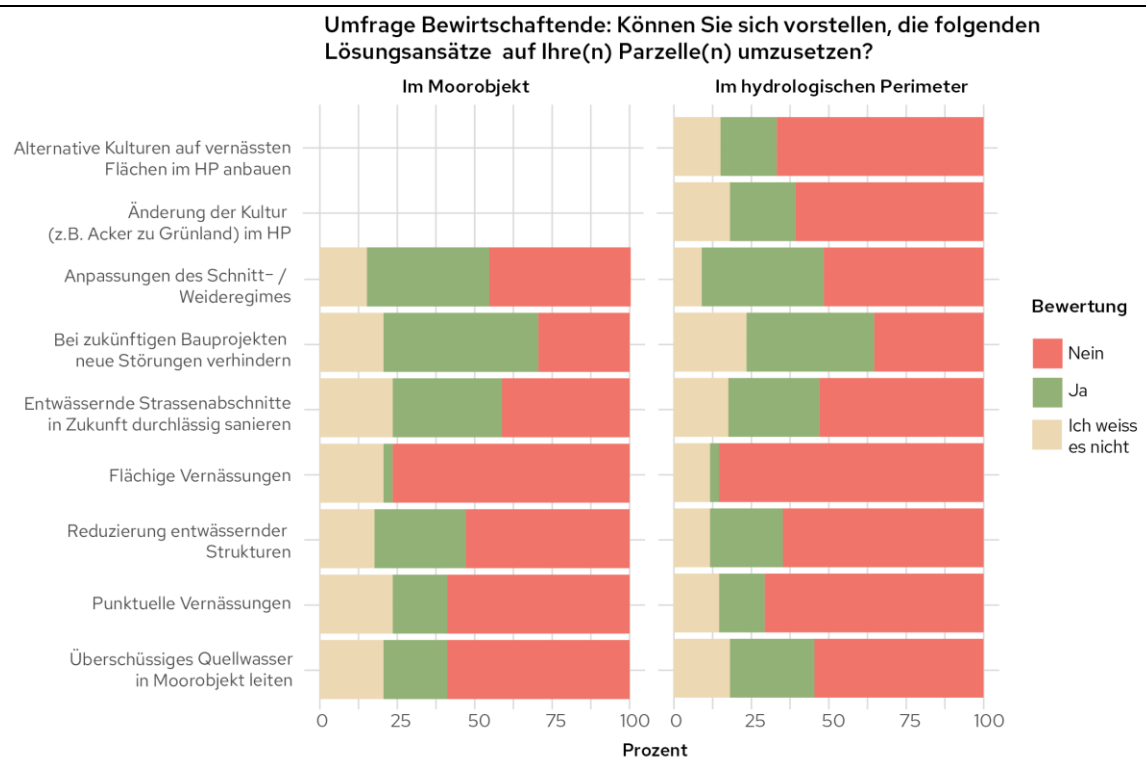


Abbildung 32. Bereitschaft der Bewirtschaftenden verschiedene Lösungsansätze auf den eigenen Parzellen umzusetzen. Ergebnisse Umfrage Bewirtschaftende (35 Teilnehmende).

Gewisse Behebungen von Störungen sind für die Bewirtschaftenden denkbar, grundsätzlich ist die Akzeptanz deutlich höher für punktuelle statt flächige Vernässungen. Nicht zuletzt werden auch Behebungen von Störungen, welche nicht im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Nutzungen stehen, besser akzeptiert, z.B. bei Verbuschungen oder Bauwerken.

«Das Fällen der Bäume im Moor wäre eine erste Massnahme, um mehr Wasser für die Regulierung des Moores zur Verfügung zu stellen.»

«Das Wasser nicht mehr genutzter Quelfassungen gezielt in zu trockene Moorteile leiten.»

«punktuelle Eingriffe statt Eingriffe mit flächigen Auswirkungen»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

Jedoch dürfen diese Massnahmen nicht zu finanziellen Einbussen oder erhöhtem Arbeitsaufwand führen. Akzeptiert wären bis zu einem gewissen Grad gemäss den Umfragen Anpassungen beim Schnitt- und Weideregime. Jedoch ist aufgrund der Erfahrungen bei den Begehungen und Workshops zu bedenken, dass diese Antwort teilweise auf die immer wieder erwähnten Unzufriedenheiten mit den aktuellen Vorschriften zu Schnittzeitpunkten zurückzuführen ist. In der Tendenz ging es dabei eher um die Schnittzeitpunkte von extensiven Wiesen als um diejenigen von Riedwiesen.

«Ich habe keine Zeit für mehr Handarbeit, wenn Moor nasser wird»

«Ich habe schon viele extensive Flächen, mehr ist nicht möglich»

«Wir sind schon am Anschlag»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

An den Begehungen, Workshops sowie auch in den Umfragen zeigte sich, dass insbesondere für technische Massnahmen zur Einleitung von Wasserflüssen in die Moorobjekte Akzeptanz geschaffen werden kann, z.B. durch die Erhöhung der Durchlässigkeit von Strassen. Am höchsten war die Akzeptanz bei Bewirtschaftenden im Hinblick darauf, dass bei künftigen Bauprojekten neue hydrologische Störungen vermieden werden sollten (Abbildung 32). Bei anderen Anspruchsgruppen, wie Bergbahnen und Gemeinden, war die Akzeptanz im entsprechenden Workshop hinsichtlich dieser Massnahmen hingegen geringer.

Auch im Gespräch mit der Kantonsvertreterin des Kantons Bern wurde deutlich, dass die Umsetzung von Verbesserungs-Massnahmen in den Moorobjekten selbst aktuell noch dringlicher sind als im hydrologischen Perimeter. Auch stellen technische Massnahmen und das Verhindern zukünftiger Störungen durch optimierte Bauprojekte prioritäre und umsetzungsorientierte Ansätze dar, die für den Erhalt der Moorhydrologie verfolgt werden. Mit der Aufbereitung der moorhydrologischen Hinweisperimeter als Geodaten sowie die Erstellung einer Arbeitshilfe und vier praxisorientierter Merkblätter wurden im Kanton Bern rechtliche und planerische Klarheit geschaffen, die es ermöglichen, zukünftige Bauprojekte moorverträglicher umzusetzen.

An den Begehungen und Workshops mit den Bewirtschaftenden und anderen Anspruchsgruppen wie der Gemeinde und Bergbahnen wurde betont, dass Massnahmen grössere Akzeptanz erhalten, wenn klar und nachvollziehbar für das einzelne Moorobjekt belegt ist, dass entsprechende Probleme im Wasserhaushalt vorliegen und negative Konsequenzen haben. Auch wenn die EigentümerInnen Massnahmen gegenüber etwas positiver eingestellt sind als die Bewirtschaftenden, lehnen auch sie vor allem flächige Vernässungen ab

(Abbildung 33). Die insgesamt höhere Akzeptanz lässt sich mit einer geringeren Betroffenheit erklären.

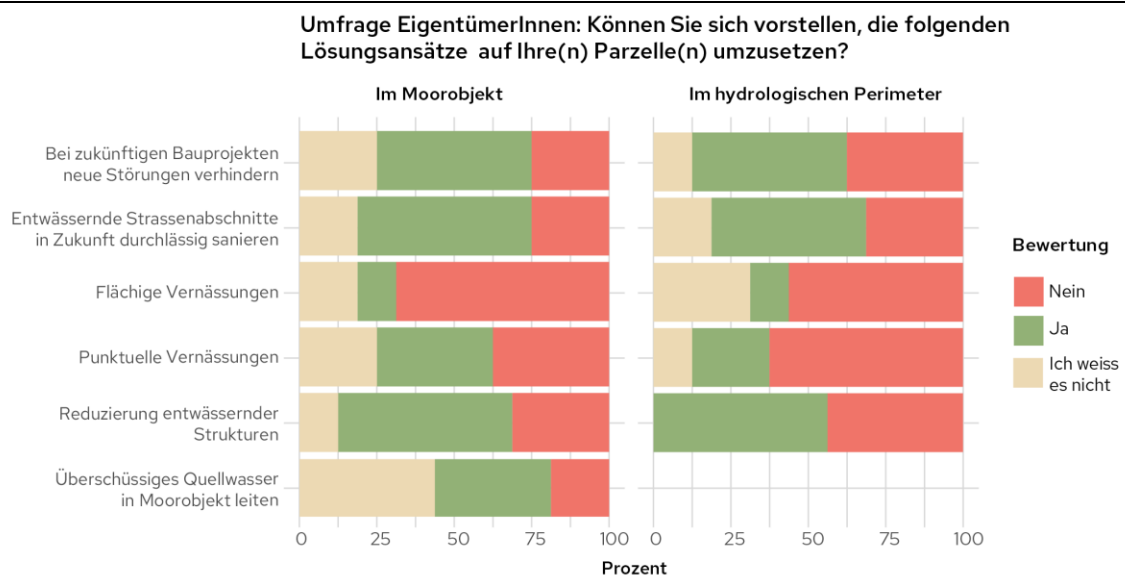


Abbildung 33. Bereitschaft der EigentümerInnen verschiedene Lösungsansätze auf den eigenen Parzellen umzusetzen. Ergebnisse Umfrage Bewirtschaftende (17 Teilnehmende).

Nebst dem klaren Nachweis betonten sowohl Bewirtschaftende als auch Gemeinden und Bergbahnen in den Begehungen und Workshops, dass es nicht nur im Hinblick auf die Störungen innerhalb der einzelnen Moorobjekte, sondern auch national bzw. regional eine Priorisierung im Hinblick auf Störungen und allfällige Massnahmen benötigt. Damit verbunden wurde der Wunsch nach einer realistischen statt einer vollständigen Zielsetzung. Damit verbunden ist auch die Tatsache, dass in Gebieten mit vielen nationalen Objekten Bewirtschaftende, aber auch Bergbahnen in mehreren Moorobjekten mit Flächen oder Bauobjekten betroffen sind. Sie möchten wissen, wie sie insgesamt betroffen sind.

5.2.3 Chancen und Risiken

Es zeigte sich schon bei der Kontaktaufnahme mit den Kantonen, dass unterschiedliche Ausgangslagen vorliegen. Bei den Kantonsvertretenden waren Kapazitäten, Informationsstand je nach Beteiligung an den Vorgängerprojekten, Vorwissen zur Thematik sowie das Interesse an einer Mitarbeit am Pilotprojekt sehr verschieden. Auch gab es grosse Unterschiede bei der Festlegung der relevanten Anspruchsgruppen und wie diese im Pilotprojekt beteiligt oder informiert werden sollten. Auch bei den Einzugsgebietstypen, Moortypen und vorwiegenden Störungen sowie der Bewirtschaftung innerhalb der hydrologischen Perimeter konnten grosse kantonale bis regionale Unterschiede festgestellt werden (Kapitel 3.1).

Diese kantonalen bis regionalen Unterschiede machen ein einheitliches Vorgehen schwierig und sind somit ein Risiko in der Umsetzung der hydrologischen Perimeter. Die Anerkennung dieser Unterschiede und ein bewusster

Umgang dürfte somit eine Notwendigkeit sein in der Umsetzung der hydrologischen Perimeter auf nationaler und kantonaler Ebene. Dies zeigt sich auch bei den unterschiedlichen Überlegungen der Kantone zur Umsetzung der hydrologischen Perimeter mit unterschiedlichen Instrumenten, z.B. der Nutzungsplanung. Gleichzeitig kann es in gewissen Kantonen oder Regionen auch eine Chance bieten, um bestehende Organisationsformen von Anspruchsgruppen zu nutzen. Als Beispiel kann der positive Einfluss einzelner FürsprecherInnen innerhalb von Anspruchsgruppen für das Pilotprojekt genommen werden. Einzelne Kantone haben bereits heute bei grösseren, resp. wichtigen Moorobjekten mit den betroffenen Nutzenden und den involvierten Stellen (z.B. Gemeinden, kantonale Abteilungen) eine Organisationsstruktur geschaffen, welche sich der wichtigsten Themen zum Moorobjekt annimmt. Solche Gremien könnten in Zukunft bei der Umsetzung eine wichtige Rolle einnehmen. Als gutes Beispiel kann hier das Moorobjekt «Hudelmoos» (TG/SG) genannt werden. Dort existiert eine Strategie- und eine Umsetzungsgruppe, welche sich regelmässig treffen. Die Strategieguppe befasst sich mit übergeordneten Aspekten des Moorobjektes (Schutz, Massnahmenplanung, Öffentlichkeitsarbeit etc.). Die Umsetzungsgruppe, in welcher z.B. auch die betroffenen Moorkorporationen Einsitz haben, diskutieren Aspekte der Pflege und des Unterhaltes (z.B. anstehende Holzschläge, Vernässungsmassnahmen, Riedpflege oder Wegunterhalt). Geplant ist, dass die Strategieguppe die Weiterbearbeitung der Resultate aus dem Pilotprojekt durchführen wird und dazu eng mit der Umsetzungsgruppe und weiteren betroffenen (z.B. Landwirtschaftsbetriebe) zusammenarbeitet. Nebst den Organisationsformen der Anspruchsgruppen kann auch der bisherige Umgang der unterschiedlichen Anspruchsgruppen untereinander eine Chance oder ein Risiko darstellen. Insbesondere der Umgang und vergangene Erfahrungen im Umgang zwischen Nutzergruppen, wie der Landwirtschaft oder den Bergbahnen und den Verwaltungen auf unterschiedlichen Stufen kann zu einem generellen Misstrauen gegenüber Politik und Verwaltung führen.

«Salamitaktik, um Düngung in hydrologischer Pufferzone zu verbieten»

«Ich befürchte, dass im HP schleichend immer mehr Zugeständnisse gemacht werden müssen.»

«Auf jeden Fall sollten gleich lange Spiesse für alle gelten, für die Landwirtschaft, den Wald, den Siedlungsraum und auch den Tourismus/die Energiewirtschaft (z.B. Strassenbau für Windpark).»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

Dieses Misstrauen kann entsprechende Massnahmen häufig erschweren. In Fällen, wo hingegen ein gutes Verhältnis zwischen Verwaltung und den Anspruchsgruppe vorliegt, stellt dies eine Chance dar. Im Pilotprojekt hat dies so weit geführt, dass individuelle, persönliche Konflikte mit Verwaltungsstellen und/oder Naturschutzverbänden in Einzelfällen zu Boykottaufrufen des Pilotprojektes führten. Es ist davon auszugehen, dass auch allfällig geplante Massnahmen ähnliche Reaktionen hervorrufen können. Nebst diesen politischen Risiken wurden bei den Begehungen, Workshops und Umfragen noch

rechtliche und vor allem existenzielle, betriebswirtschaftliche Risiken im Zusammenhang mit der Umsetzung von Massnahmen zur Behebung hydrologischer Störungen hervorgehoben. Als grösstes rechtliches Risiko wurde aktuell die fehlende Klarheit über die Umsetzung der hydrologischen Perimeter und entsprechender Massnahmen gesehen. Dies wurde sowohl von den Bewirtschaftenden als auch von anderen Anspruchsgruppen so wahrgenommen.

«Umsetzung und Auswirkungen sind noch sehr unklar.»

«Die Massnahmen sind momentan zu wenig ausgearbeitet.»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

Jedoch waren effektive betriebswirtschaftliche Risiken, wie erhöhter Arbeitsaufwand, Ertragsverluste und Nutzungsänderungen an Workshops und Begehungen mit Bewirtschaftenden deutlich relevanter als bspw. fehlende Planungssicherheit, welche von den Bergbahnen hervorgehoben wurde.

Von allen Anspruchsgruppen wurde bei Begehungen und Workshops der frühe Einbezug als Chance bewertet (Abbildung 34). Teilweise wurde der Zeitpunkt der Abklärungen des Pilotprojekts sogar als zu spät betrachtet, was als Risiko genannt wurde. Zur gleichen Zeit wurde bei allen Methoden zur Erfassung bis hin zu den Einzelgesprächen und bei verschiedenen Fragestellungen festgehalten, dass eine Einschätzung aktuell schwierig ist, weil die Umsetzung auch noch nicht klar definiert ist.

Gruppenaktivitäten Bewirtschaftende: Bewertungen pro Aussage (relativ)

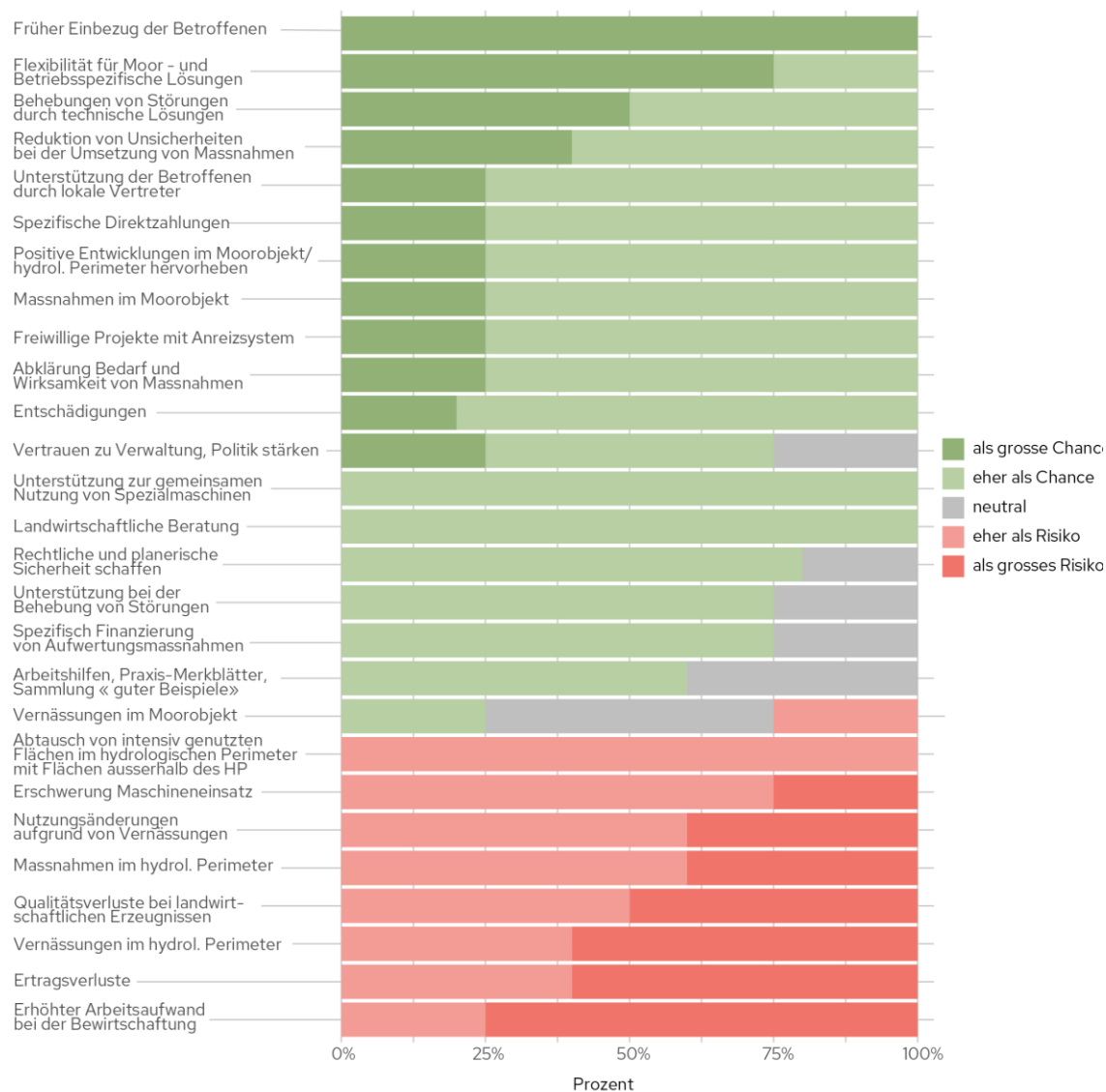


Abbildung 34. Chancen und Risiken bei der Umsetzung von Massnahmen. Einschätzungen Bewirtschaftende aus Gruppenaktivitäten in fünf Kantonen mit insgesamt 89 Teilnehmenden.

Hindernisse zur Umsetzung von Massnahmen im hydrologischen Perimeter aus Sicht der Bewirtschaftenden betreffen vorwiegend existenzielle, betriebswirtschaftliche Aspekte. Bei anderen Anspruchsgruppen bspw. den Bergbahnen und der Gemeinde wurden hingegen politische und rechtliche Aspekte in den Vordergrund gerückt. Bei den Begehungen und Workshops zeigte sich aber, dass es Unklarheiten und Misstrauen gibt über rechtliche Bedingungen und Zuständigkeiten im hydrologischen Perimeter. Für Bewirtschaftende wurden Ertragsverluste, die potenzielle Wertminderung durch Vernässung und Unsicherheiten bei der Umsetzung und Nutzungsumstellungen jedoch als die grössten Herausforderungen genannt (Abbildung 34).

Als Chancen, welche zu einer erhöhten Akzeptanz und Umsetzung im hydrologischen Perimeter beitragen können, wurden solche Faktoren wahrgenommen, welche die genannten Hindernisse überwinden, insbesondere wurde hier eine Entschädigung von potenziellen Wertverminderungen genannt. Auf

Prozessebene gilt es, positive Entwicklungen hervorzuheben und die Bewirtschaftenden durch lokale Vertreter zu unterstützen.

Die Umfragen zeigen auch, dass ein früher Einbezug der Betroffenen als wichtig erachtet wird (Abbildung 35, Abbildung 36). Auch zusätzliche Finanzierung wird sowohl von Bewirtschaftenden als auch von EigentümerInnen als wichtig erachtet.

«Es braucht finanzielle Entschädigungen.»

«Entschädigungen dürfen nicht aus dem Agrarbudget kommen.»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

Umfrage Bewirtschaftende: Welche der folgenden Punkte sind aus Ihrer Sicht wichtig, um Massnahmen zur Wiederherstellung der Moorhydrologie (Verhindern oder Beheben von Störungen) im HP umzusetzen?

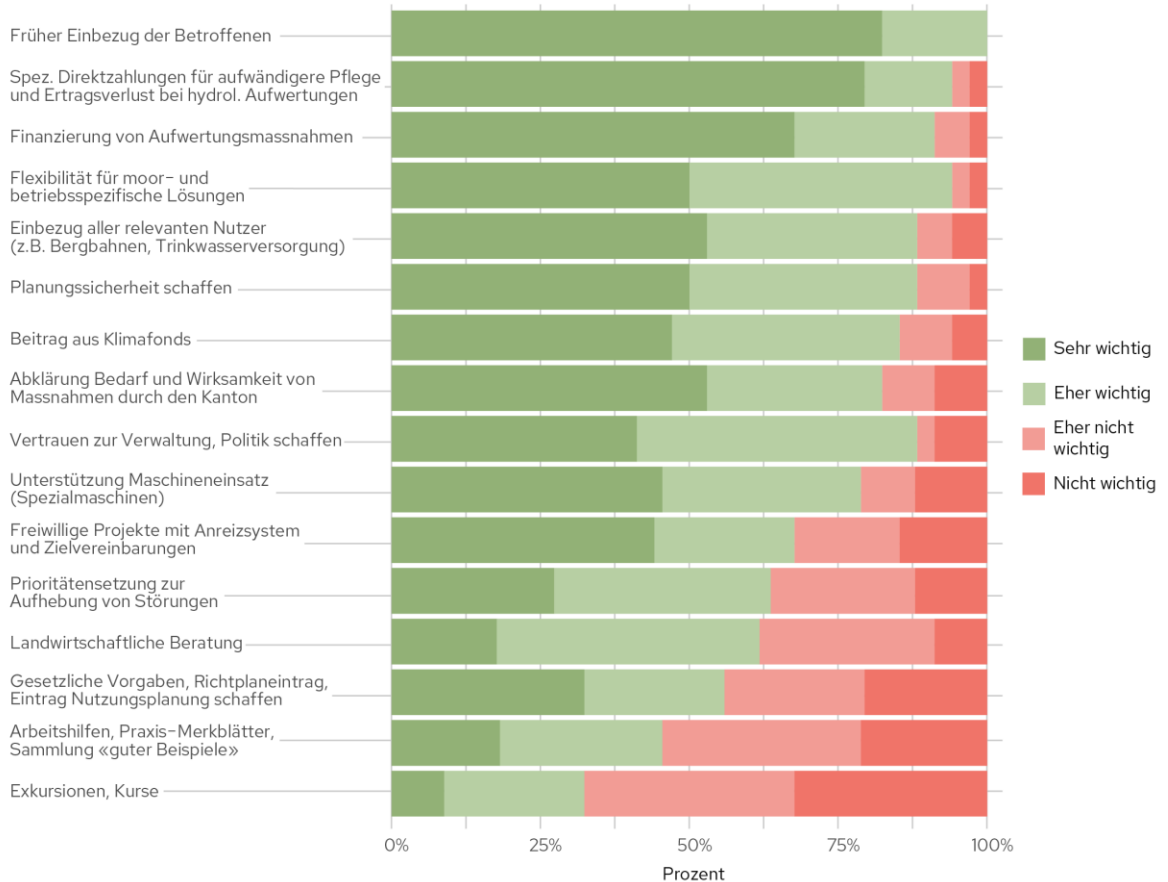


Abbildung 35. Gewünschte Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Umsetzung von Massnahmen im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter. Ergebnisse Umfrage Bewirtschaftende (35 Teilnehmende).

Umfrage EigentümerInnen: Welche der folgenden Punkte sind aus Ihrer Sicht wichtig, um Massnahmen zur Wiederherstellung der Moorhydrologie (Verhindern oder Beheben von Störungen) im HP umzusetzen?

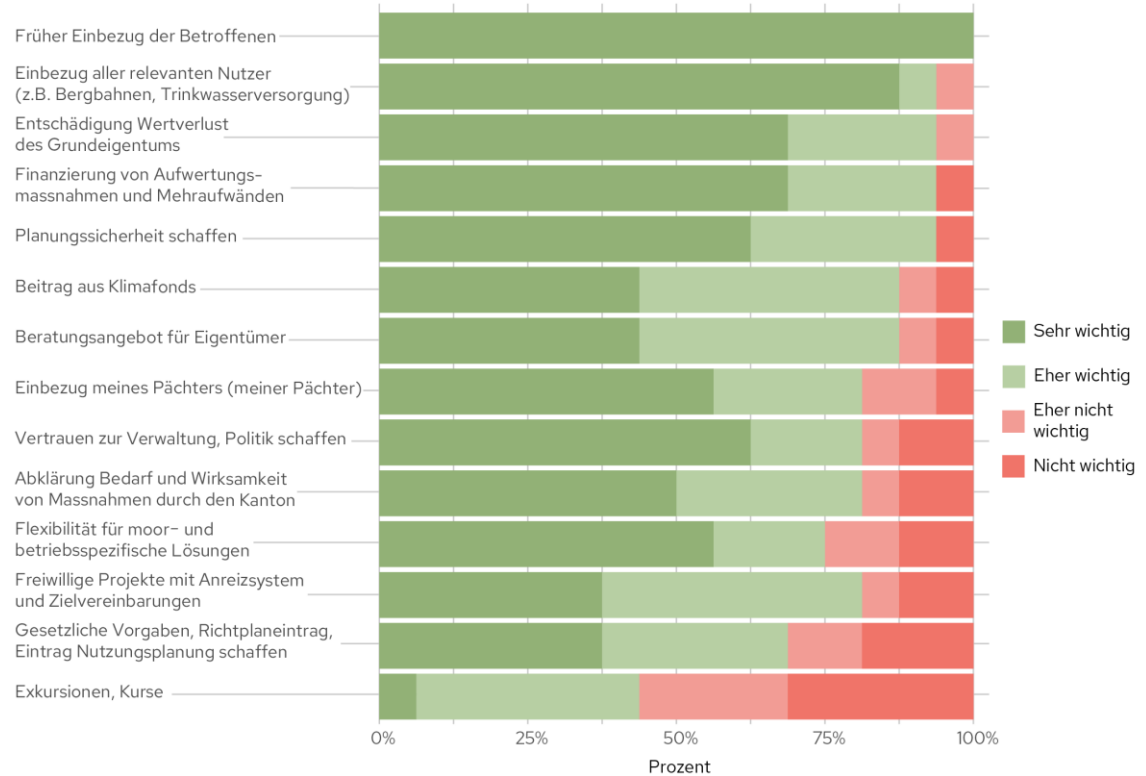


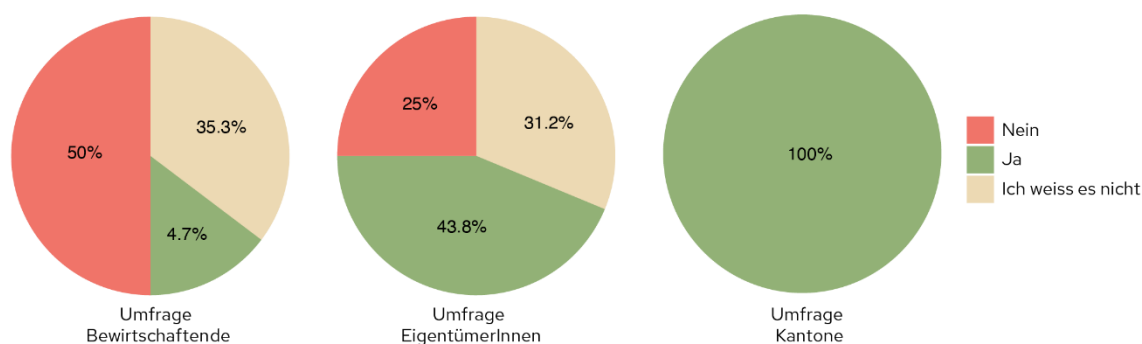
Abbildung 36. Gewünschte Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Umsetzung von Massnahmen im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter. Ergebnisse Umfrage EigentümerInnen (17 Teilnehmende).

Weitere Resultate aus der Umfrage zeigen, dass die BewirtschafterInnen die finanziellen Entschädigungen höher gewichten als das Wissen, einen Beitrag für die Biodiversität, den Wasserhaushalt oder das Landschaftsbild zu leisten. Für EigentümerInnen ist der Werterhalt des Grundeigentums zentral, wobei sie sich eine Entschädigung bei Wertminderung grundsätzlich vorstellen können. Interessanterweise scheint hingegen eine Reduktion des Pachtzinses für EigentümerInnen nicht undenkbar, während dies für die Bewirtschaftenden bei den finanziellen Faktoren nicht im Vordergrund zu stehen scheint. Bewirtschaftende sehen eher den Arbeitsaufwand und den Ertrag als relevant und möchten entsprechend für Mehraufwände oder Ausfälle entschädigt werden, um die Betriebe wirtschaftlich abzusichern. Die Wertschätzung der Arbeit wird von Bewirtschaftenden ebenfalls als sehr wichtig angesehen. Dies wurde auch während den Begehungen und Workshops deutlich. Es herrscht oftmals das Gefühl, dass nur negative Entwicklungen betont werden und Schuldzuweisungen gemacht werden. Hingegen wird selten betont, welche Werte noch vorhanden sind und wie die Bewirtschaftenden bzw. die landwirtschaftliche Bewirtschaftung diese erhält und fördert.

Dagegen empfinden beide Anspruchsgruppen in den Umfragen Exkursionen und Kurse als weniger wichtig. Da bei den Begehungen teilweise limitiertes Wissen im Hinblick auf wichtige Funktionen von Mooren festgestellt wurde, ist eher davon auszugehen, dass der zeitliche Aufwand gescheut wird. Möglicherweise war auch die Frage unvollständig. Die Frage, ob Begehungen im

Moorobjekt der Betroffenen und Diskussionen über die Situation der eigenen Parzellen, als sinnvoll erachtet werden, wurde nicht gestellt. Nach den Begehungen mit betroffenen Bewirtschaftenden gab es dazu jedoch kaum negative Rückmeldungen. Unter Exkursionen werden wohl eher Begehungen in anderen Moorobjekten verstanden, um z.B. gute Umsetzungsbeispiele zu zeigen. Solche Veranstaltungen, wie auch Kurse werden als zu zeitaufwändig erachtet. Es zeigt sich jedoch auch, dass während die Kantone die Weiterführung des Pilotprojektes in einem Folgeprojekt stark und die EigentümerInnen mehrheitlich befürworten, bei den Bewirtschaftenden diesbezüglich mehrheitlich ablehnend reagiert wurde (Abbildung 37). Zu einem grossen Teil kann davon ausgegangen werden, dass mit der ablehnenden Haltung signalisiert wurde, dass die Thematik der hydrologischen Perimeter generell nicht mehr weitergeführt werden soll. Wir gehen davon aus, dass bei Fortführung der Thematik gemäss rechtlicher Grundlage durchaus auch Seitens der Bewirtschaftenden ein Interesse besteht, eine sinnvolle Umsetzung insbesondere auch allfälliger Massnahmen gemeinsam zu diskutieren und dann zuerst an einzelnen Objekten zu prüfen. Indirekt wird ein gemeinsames Folgeprojekt auch durch die sehr hohe Zustimmung bei der Mitwirkung («früher Einbezug der Betroffenen») gestützt.

Halten Sie es für sinnvoll, die Weiterbearbeitung der Umsetzung von Massnahmen im Moorobjekt und / oder im hydrologischen Perimeter im Rahmen eines Folgeprojekts vertieft zu bearbeiten?



Durch wen sollte das Folgeprojekt bearbeitet werden (ausgenommen erste Umsetzungen und Praxisversuche)?

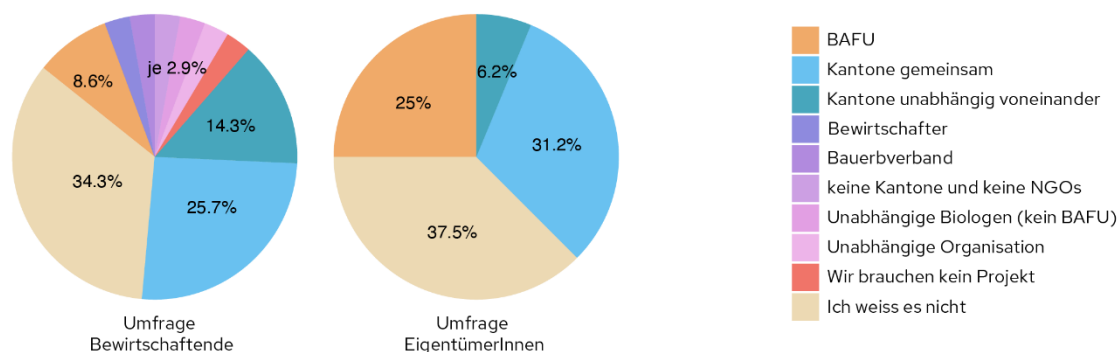


Abbildung 37. Zuspruch zu potentiellm Folgeprojekt und wer es durchführen sollte. Umfrage Bewirtschafter (36 Teilnehmende), Umfrage EigentümerInnen (17 Teilnehmende), Umfrage Kantone (4 Teilnehmende).

«Gemeindeweise oder regionale Betrachtung»

«Keine vollständige Umsetzung anstreben, sondern realistischer Prozentsatz als Ziel»

(Zitate von Bewirtschaftenden)

Eine Mehrheit der Bewirtschaftenden und EigentümerInnen würde zudem begrüßen, wenn allfällige Folgeprojekte durch die Kantone bearbeitet würden. Dabei wird ein gemeinsames Vorgehen der Kantone gegenüber einem separaten Vorgehen der einzelnen Kantone klar bevorzugt.

5.2.4 Partikularinteressen

Die Vorbereitungen in den einzelnen Kantonen und Moorobjekten zeigten nicht nur, dass es kantons- und objektspezifisch sehr unterschiedliche Anspruchsgruppen gibt, sondern auch, dass sich ihre Einschätzungen bzgl. Wahrnehmung, Akzeptanz und Chancen und Risiken deutlich unterscheiden. So zeigte sich, dass im Kanton Graubünden die Gemeinde und die Bergbahnen als Eigentümer- und / oder Bauherrschaft von Verkehrs- und Erholungsinfrastruktur vor allem zusätzliche Auflagen und damit verbunden höhere Kosten, längere Planungs- und Bewilligungsprozesse und letztlich fehlende Planungssicherheit und Investitionsschutz sehen. Insbesondere wird befürchtet, dass folgende Faktoren die Kosten und die Prozessdauer antreiben:

- Zusätzliche Gutachten
- Zusätzliche Einsprachen
- Zusätzliche Personen für die Baubegleitung
- Zusätzliche bauliche Massnahmen
- Zusätzliches Monitoring

Aufgrund der Ausdehnung der hydrologischen Perimeter und der gesamtschweizerischen Verteilung ist mit Partikularinteressen von zahlreichen verschiedenen Anspruchsgruppen, z.B. von Betrieben der Trinkwasser- und Energieversorgung, zu rechnen. Diese dürften in vielen Fällen recht stark von den Einschätzungen der Bewirtschaftenden und EigentümerInnen abweichen.

Das spezifische Vorgehen in den Kantonen BE und TG/SG zeigt, dass einzelne Kantone bereits auf die unterschiedlichen Interessen in den Moorobjekten und den hydrologischen Perimetern reagiert haben. Im Kanton Bern wurden in einem eigenen Projekt die moorhydrologischen Hinweisperimeter aller nationalen und kantonalen Flach- und Hochmoore erhoben. Diese dienen nun als Basis für zukünftige Bauprojekte. Damit sollen neue Störungen der Moorhydrologie verhindert werden. Mit einer standardisierten Unterteilung der MHP, einer Arbeitshilfe und vier Praxismerkbältern können sich Bauherrschaften frühzeitig informieren, wie ein Bauprojekt moorverträglich gebaut werden kann (Anhang A1). Ausserdem lässt sich damit abschätzen, ob allenfalls MoorspezialistInnen beigezogen und detailliertere Abklärungen getroffen werden müssen oder nicht. Im Moorobjekt «Hudelmoos» der Kantone TG/SG gibt es seit längerem eine Strategie- und eine Umsetzungsgruppe. In beiden Gruppen sind Betroffene und InteressenvertreterInnen eingebunden und verschiedenste Aspekte im Moorobjekt werden zusammen diskutiert und bearbeitet. In Moorobjekten und hydrologischen Perimetern mit verschiedenen Anspruchsgruppen ist die Schaffung einer gemeinsamen Organisation zur Lösungsfindung bestimmt von Vorteil.

5.3. Lösungsansätze auf Betriebsebene

Die Erkenntnisse aus den Einzelgesprächen mit Landwirtschaftsbetrieben, bei denen der Landwirtschaftsbetrieb der Betroffenen im Zentrum stand, werden im Folgenden erläutert. Es konnten im Hinblick auf die Beseitigung von Störungen der Moorhydrologie Handlungsspielräume und Bedingungen der Akzeptanz ermittelt, die wirtschaftliche Machbarkeit exemplarisch untersucht und Empfehlungen für die Prozessgestaltung definiert werden.

5.3.1 Handlungsspielräume und Bedingungen der Akzeptanz

Die folgenden Handlungsspielräume und Voraussetzungen für Machbarkeit und Akzeptanz wurden aus den Einzelgesprächen mit den Bewirtschaftenden in den Pilotregionen (Kapitel 3.4.5) zusammengefasst. Da die Auswirkungen von Massnahmen zur Behebung von Störungen auf die bewirtschafteten Parzellen kaum bekannt sind (Kapitel 3.4.5), werden die Ergebnisse der Gespräche mit den einzelnen Bewirtschaftenden vorwiegend in Form von potenziellen „Handlungsspielräumen“ und damit verbundenen „Bedingungen“ formuliert – selten in Form von unmittelbar umsetzbaren „Handlungsoptionen“. Diese Handlungsspielräume können später genutzt und teilweise in konkrete Massnahmen überführt werden, sobald die Massnahmen zur Verbesserung der Hydrologie definiert sind und sich deren Auswirkungen auf die betroffenen Parzellen genauer abschätzen lassen.

Ein Teil der Handlungsspielräume steht nicht direkt im Zusammenhang mit möglichen Massnahmen zur Verbesserung der Moorhydrologie. Es sind Spielräume, die jedem Betrieb zur Verfügung stehen, um z.B. den Betriebsablauf zu rationalisieren oder die Fütterung zu verbessern. Ein weiterer Teil von Lösungsvorschlägen bezieht sich auf die Pflege von Riedwiesen in den Moorobjekten oder auf die Pflege sonstiger BFF. Diese daraus resultierenden Vorschläge (z.B. Flexibilisierung Schnitttermin) stehen also nicht immer in Verbindung mit Massnahmen zur Behebung von Störungen. Betroffene Bewirtschaftende erhoffen sich durch solche Massnahmen Arbeitersparnisse oder mehr Flexibilität bei Wetterumbrüchen oder bei Futterknappheit, aber manchmal auch mehr Entgegenkommen bei für sie kaum nachvollziehbaren Pflegevorgaben.

Folgende Handlungsspielräume wurden identifiziert:

1. **Flächen, die für die Tierfütterung genutzt werden – Weide oder Heu «extensiv» von ausreichender Qualität für Tiere mit geringem Bedarf:**
Es besteht bei einigen Bewirtschaftenden Handlungsspielraum für Nutzungsanpassungen, falls die Vorgaben zum Schnitttermin oder zur Beweidung flexibler gehandhabt würden. Besonders bei einer späten Schnittnutzung wäre eine frühe, kurze Beweidung (Frühweide) erwünscht. Damit könnte die Qualität des ersten Schnittes verbessert werden. In einem der untersuchten Moore wird derzeit getestet, ob eine Beweidung mit Kühen, sowohl für die Pflege des Moors als auch für die landwirtschaftliche Nutzung von Vorteil sein könnte.

2. **Reduktion der Remontierungsrate von Kühen:** Bei einem Bewirtschafter besteht ein weiterer Handlungsspielraum in der Reduktion der Remontierungsrate (d.h. des prozentualen Anteils an Kühen, die in einem Jahr aufgrund von Abgang oder Verkauf ersetzt werden müssen). Dies ist der Fall, weil das Ausgangsniveau hoch und über den minimalen Bedürfnissen liegt und die derzeitige Fütterung der Jungviehtiere auch einen Anteil an „intensiv“ angebautem Heu und Wiesen umfasst. Dies würde es ermöglichen, den Futterbedarf für die Jungrinder zu reduzieren und mehr Flexibilität bei der Bewirtschaftung von Flächen im hydrologischen Perimeter zu erhalten.
3. **Kurze Beweidungszeit mit erhöhter Intensität:** Ein Handlungsspielraum besteht darin, bei vernässenden Flächen, mit mehr Tieren, aber in einem kürzeren Zeitraum unter "trockenen" Bedingungen zu beweiden. Dies schützt sowohl den Boden und stärkt auch die Verwertung von Gras als Futtermittel.
4. **Einmaliger Durchgang bei der Ernte auf sich vernässenden Böden:** Es besteht bei einigen Bewirtschaftenden die Möglichkeit, die Ernte auf vernässten Flächen in einem einzigen Durchgang mit einem Ladewagen durchzuführen und die weiteren Arbeitsschritte (kreiseln, in Mahden legen, Pressen) auf einer separaten, trockenen Fläche durchzuführen. Dies schützt den Boden.
5. **Dienstleistungen im Moorobjekt oder im hydrologischen Perimeter:** Einer der interviewten Betriebsleiter könnte sich vorstellen, Dienstleistungen gegen Entgelt für die Pflege des Moors bei Berufskollegen durchzuführen. Ein anderer Bewirtschaftender würde auch gegen Entgelt die Heuernte für Dritte in vernässten Wiesen des hydrologischen Perimeters übernehmen.

Insgesamt zeigt sich, dass einige, z.T. auch innovative Lösungsansätze vorhanden sind, für deren Umsetzung ein Teil der Betriebe durchaus Spielraum sehen, vorausgesetzt:

1. die Futtermenge und -qualität bleibt erhalten
2. der Arbeitsaufwand ist zumutbar und wird angemessen entlohnt
3. die Direktzahlungen werden weiterhin erhalten
4. die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Betriebs bleibt gewährleistet
5. die Massnahmen werden für die Lösung des Problems als sinnvoll und praxisnah eingeschätzt

Diese Bedingungen der Akzeptanz werden im Folgenden genauer erläutert:

1. **Sicherung der Futtermenge und Futterqualität:** Aus den Einzelgesprächen hat sich ergeben, dass insbesondere bei Betrieben mit Milchviehhaltung die Sicherheit des Ertrags und der (Heu-)Ernte in genügend hoher

Qualität absolut zentral ist, da dies direkt mit der Fähigkeit zusammenhängt, das Niveau der Milchproduktion aufrechtzuerhalten. Insbesondere wenn das System intensiv ist (z. B. aufgrund einer hohen Milchleistung pro Fläche) und die Futterbilanz bereits angespannt ist, können die Bewirtschaftenden keine weiteren Flächen, z.B. wegen einer flächigen Vernässung, extensivieren, da sie die Futterbilanz sonst nicht mehr ausgleichen könnten. In einem angespannten System, das chronischen Futterzukauf erfordert, würde eine Erhöhung der zu kaufenden Futtermenge das Risiko erhöhen, nicht genügend Futter in der erforderlichen Menge, Qualität und zu akzeptablen Preisen zu finden.

2. **Realisierbarer Arbeitsaufwand und Organisation:** Wenn in einem Moorobjekt oder auch bei extensiv Wiesen differenzierte Schnitttermine gefordert werden, kann das zu einem Mehraufwand führen. Wenn zudem der Standort des Hauptbetriebs weit entfernt ist, ist die Flexibilität für die Organisation der Mahd eingeschränkt. Bei einem Betrieb, der bereits personell angespannt ist, ist es schwierig, Massnahmen in Betracht zu ziehen, die mehr Arbeitszeit erfordern. Dies lässt sich unter Umständen auch nicht mit höheren Beiträgen lösen, da heute einige Betriebsleitende stark aus- bis überlastet sind. Es gibt keinen Spielraum für zusätzlich Arbeiten, auch wenn sie gut bezahlt sind.
3. **Vorgaben zu Direktzahlungen berücksichtigen:** In einem Betrieb mit knappem Futter oder begrenzten Weideflächen könnte eine Änderung der Wiesenutzung das Recht auf die Beiträge für die "Förderung der Graslandbasierten Milch und Fleischproduktion" (GMF) und/oder die Förderung für "Besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme" (BTS) infrage stellen, was grundsätzlich nicht gewünscht ist.
4. **Wirtschaftlichkeit des Betriebs:** In einer Phase erheblicher betrieblicher Investitionen (neues Gebäude, Modernisierung, kürzliche Hofübernahme) oder Investitionen für den Privatbedarf der Betriebsleitungsfamilie (Umbau Wohnung) muss der Betrieb weiterhin ausreichende Cashflows für Rückzahlungen, finanzielle Aufwendungen, selbstfinanzierte Investitionen und private Entnahmen sicherstellen, und eine Reduzierung der Produktivität ist in vielen Fällen daher nicht tragbar. Einige der betroffenen Bewirtschaftenden befinden sich genau in solchen Situationen. Dies war unter anderem ein Grund, weshalb die Bewirtschaftenden teilweise sehr ablehnend auf mögliche Massnahmen zur Behebung von Störungen reagiert haben. Sie stehen teilweise unter einem enormen wirtschaftlichen Druck, sodass Anliegen von aussen, welche die wirtschaftliche Situation noch verschärfen könnten, als existenzielle Bedrohung empfunden werden.
5. **Sinn der eigenen Arbeiten oder der Massnahmen:** In vielen Gesprächen wurde deutlich, dass zu den zu berücksichtigenden Bedingungen der Machbarkeit und Akzeptanz auch der "tiefere Sinn des Berufs" gehört, insbesondere im Hinblick auf die historische Entwicklung jedes Betriebs. Zum

Beispiel wäre eine Reduktion der Milchproduktion sowohl aus betriebswirtschaftlicher Sicht wie auch aus Sicht der Unternehmensstrategie und -werte sehr kostspielig und abschreckend. Eine Veränderung der Produktion des Betriebs im Allgemeinen ist aus der Perspektive der Vision, der Werte und der historischen Entwicklung vieler Bewirtschaftenden nicht akzeptabel: "Wir haben nicht all dies investiert, um etwas zu ändern" – dies gilt auch im Falle einer Kompensationszahlung. Andererseits haben sich mehrere interviewte Bewirtschaftende grundsätzlich dazu bereit erklärt, Massnahmen zum Schutz des Klimas oder der Umwelt im Betrieb umzusetzen, jedoch nur unter der Bedingung, dass deren Sinnhaftigkeit, Effizienz und Relevanz überzeugend belegt werden kann und die Bewirtschaftenden in die Ausgestaltung und Umsetzung der Massnahmen miteinbezogen werden. Es ist also entscheidend, dass die Herausforderungen und die Diagnose im Hinblick auf den hydrologischen Perimeter von den Bewirtschaftenden anerkannt und geteilt werden.

5.3.2 Technisch-wirtschaftliche Machbarkeit

Die berechneten Teilbudgets basieren auf einzelnen, von den Betriebsleitenden formulierten möglichen Folgen der Umsetzung von Massnahmen zur Behebung moorhydrologischer Störungen. Dabei mussten zahlreiche Annahmen getroffen werden. Ob diese realistisch sind, lässt sich ohne vertiefte Abklärungen derzeit kaum beurteilen. Es ist aber durchaus möglich, dass z.B. die 10 ha vernässter Boden zu hoch angesetzt sind.

In den folgenden Abschnitten werden beispielhaft zwei berechnete Teilbudgets erläutert:

Beispiel 1: Vernässung von für Milchkühe intensiv genutzter Fläche, mit Futterzukauf

In diesem Szenario wurde angenommen, dass es durch die Stauung von Gräben in einem Moor zu einer dauernden Anhebung des Wasserstandes kommt. Auf angrenzenden 10 Hektar bisher intensiv genutztem Grasland mit einem Ertrag von 120 Dezitonnen pro Hektar kommt es zu einer Vernässung und das führt zu einer späteren Ernte. Die Hälfte der Ernte war ursprünglich als Heu oder Weidefutter für die Kühe vorgesehen. Nun wird angenommen, dass diese 600 Dezitonnen stattdessen als Pferdeheu verkauft werden. Zur Kompensation werden 600 Dezitonnen hochwertiges Heu zugekauft sowie zusätzlich 350 Kilogramm Kraftfutter pro Kuh eingesetzt, um die Futterqualität und damit die Produktivität zu sichern. Ein Verlust der Direktzahlungen für Tierfreundliche Stallhaltungssysteme (TFS) und Graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion (GMF) wird ebenfalls berücksichtigt, da die Kriterien für Weidehaltung und den erforderlichen Anteil betriebseigenen Futters nicht mehr erfüllt werden (Tabelle 8).

Tabelle 8. Teilbudget einer hypothetischen Flächenvernässung von 10ha einer Intensivwiese mit Futterzukauf.

	+	-
Rauhfutter Verkauf	600 dt x 25 Fr. / dt = 15'000 Fr.	
Verlust Direktzahlungen		TFS 190 Fr. x 30 Milchkühe GMF 350 Fr. x 30 Milchkühe = 16'200 Fr.
Rauhfutter Zukauf		600 dt x 35 Fr. / dt = 21'000 Fr.
Kraftfutter Zukauf		105 dt x 64 Fr. / dt = 6'720 Fr.
Ergebnis, Defizit		-28'920 Fr.
Ergebnis, Defizit / ha		-2'892 Fr.
Weitere nicht berücksichtigte Aspekte	Der zusätzliche Arbeitsaufwand für die Futterversorgung zur Kompensation des Verlusts an Weidefläche.	

Beispiel 2: Vernässung von für Milchkühe intensiv genutzter Fläche und Reduktion des Bestands

Auch in diesem Szenario wurde angenommen, dass die Moorrevitalisierung zu einer Vernässung von bisher normal trockenen Wiesen führt. Dies führt gemäss den Einschätzungen des Betriebsleiters zu einer verspäteten Ernte auf 10 Hektar intensiv genutztem Grasland mit einem Ertrag von 120 Dezitonnen pro Hektar. Die Hälfte der Ernte war ursprünglich als Heu oder Weidefutter für die Kühe vorgesehen. Es wurde angenommen, dass der Verlust in das Produktionssystem integriert wird, indem der Bestand um sechs Milchkühe und vier jährlich aufgezogene Jungrinder reduziert wird. Dies entspricht einem direkten Produktionsrückgang von 40'000 kg Milch sowie dem Wegfall von vier jährlichen Verkäufen von älteren Kühen. Das durch die späte Ernte weniger hochwertige Futter der betroffenen Flächen wird als Pferdeheu vermarktet. Gleichzeitig führen der geringere Kraftfuttereinsatz und die reduzierte Tierzahl zu einer Kostenersparnis bei Fütterung und Haltung (Tabelle 8belle 9).

Tabelle 9. Teilbudget einer hypothetischen Flächenextensivierung von 10ha einer Intensivwiese mit Reduktion des Viehbestands.

	+	-
Produktionsrückgang Milch		40'000 kg x 0.60 Fr. / kg = 24'000 Fr.
Wegfall verkaufbare Tiere		4 Rinder x 2100 Fr. = 8'400 Fr.
Rauhfutter Verkauf	600 dt x 25 Fr. / dt = 15'000 Fr.	32400
Einsparung Kraftfutter Zukauf	6 Milchkühe x 6.5 dt x 67 Fr. / dt 4 Jungtiere x 3.07 dt x 91 Fr. / dt = 3'730 Fr.	
Einsparung Besamungskosten	(6 Milchkühe + 4 Jungtiere) x 80 Fr. = 800 Fr.	
Einsparung Tierarztkosten	6 Milchkühe x 165 Fr. 4 Jungtiere x 90 Fr. = 1'350 Fr.	
Einsparung übrige AufzuchtKosten	6 Milchkühe x 168 Fr. 4 Jungtiere x 340 Fr. = 2'368 Fr.	

Ergebnis / Defizit	-9'152 Fr.
Ergebnis / Defizit pro ha	-915 Fr.
Weitere nicht berücksichtigte Aspekte	Eingesparte Arbeitszeit für die Betreuung der Tiere. 6 Milchkuhplätze werden nicht mehr genutzt, Gebäudekosten der genutzten Kuhplätze erhöhen sich.

Die angenommenen Auswirkungen einer Moorrevitalisierung und dadurch bedingten Vernässung von intensiven Wiesen verursachen also Mindereinnahmen von total 28'920 Fr. (2'892.-/ha) in Beispiel 1 (siehe oben), und total 9'152 Fr. (915.-/ha) in Beispiel 2 (siehe oben). Dies sind beides ansehnliche Summen, welche von den betroffenen Betrieben nicht getragen werden können.

Das weitere Vorgehen wäre nun, die hydrologische Situation im Moor genauer zu untersuchen und die effektiv nötigen und sinnvollen Massnahmen zu definieren. Dabei müssten auch alternative, z.B. technische Lösungen gesucht werden. So könnte allenfalls mit einem neuen Entwässerungsgraben am Rand oder in den intensiven Wiesen eine zu flächige Ausdehnung der Vernässung verhindert werden. Allenfalls könnte auch ein landwirtschaftliches Bodenaufwertungsprojekt durchgeführt werden, bei welchem das Bodenniveau der intensiven Wiesen oder der Ackerflächen angehoben und neue Drainagen installiert werden. Im Rahmen dieser Abklärungen könnten dann, zusammen mit dem/der betroffenen Bewirtschaftenden, verschiedene Varianten zu den Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit und die Arbeitsbelastung berechnet und verschiedene Lösungen diskutiert werden. So könnten sowohl für den Landwirtschaftsbetrieb als auch für das Moorobjekt ein Umsetzungsprojekt definiert werden, welches für beide Seiten stimmen könnte.

5.3.3 Prozessgestaltung als zentraler Erfolgsfaktor

Aus den vertieften Einzelgesprächen mit Bewirtschaftenden lassen sich drei zentrale Elemente ableiten, die immer wieder genannt wurden und wesentlich zum Gelingen von Lösungsprozessen beitragen:

1. Frühe Einbindung der BetriebsleiterInnen

Die Akzeptanz des Handlungsbedarfs sowie die betriebliche Umsetzbarkeit von Massnahmen hängen entscheidend davon ab, ob die betroffenen Bewirtschaftenden frühzeitig einbezogen werden. Ein gemeinsames Verständnis über Ursachen, Ziele und potenzielle Wirkungen im Moor und im hydrologischen Perimeter bildet die Grundlage für tragfähige Veränderungen.

„Wir glauben nicht, dass unsere Bewirtschaftung problematisch ist oder dass Veränderungen am Betrieb einen spürbaren Einfluss auf das Moor, die Biodiversität oder den Treibhausgasausstoss haben – angesichts der Grössenordnung.“
(Zitat Bewirtschafter)

Als Ergänzung zu kollektiven Aktivitäten (z.B. Projektgruppen) ist es sinnvoll, die betroffenen Bewirtschaftenden auch bei der Klärung der ökologischen

Themen zu informieren und einzubeziehen. Damit kann das Verständnis für diese Themen gefördert und die Akzeptanz für notwendige Erhebungen im Feld verbessert werden (z.B. Vegetationsaufnahmen, Wasserstandsmessungen).

2. Anerkennung von Perspektive und Fachwissen der Betriebe

Ein konstruktiver Prozess erfordert Wertschätzung für die Rolle, Erfahrung und betriebliche Logik der Bewirtschaftenden – ebenso für die Pflege im Moorobjekt oder der Biodiversitätsförderfläche. Einseitige oder alibiartige Beteiligung («wir fragen, setzen aber ohnehin um») untergräbt Vertrauen.

„Die Umweltstelle hat sowieso immer recht.“ (Zitat Bewirtschafter)

„Die Umweltbehörden argumentieren immer mit Geld: Wir zahlen das Futter, den Mist-Export. Wir verstehen diesen Ansatz nicht.“ (Zitat Bewirtschafterin)

Die Bewirtschaftenden sind der Ansicht, dass dank der Arbeit aufeinanderfolgender Generationen von LandwirtInnen viele Mooregebiete und ein grosser Teil der Biodiversität erhalten geblieben sind. Sie finden, dass sie bereits Anstrengungen unternehmen und ökologische Beiträge leisten, die nicht immer anerkannt werden (Beispiel: CO₂-Aufnahme durch Wiesen).

Bewirtschaftenden müssen die Kontrolle über zentrale betriebliche Prozesse (z.B. Futterbilanz, Gülle-Management oder Produktionskreisläufe) behalten können. Mehrere Betriebsleitende signalisierten Kooperationsbereitschaft, sofern die Massnahmen gemeinsam entwickelt und in kleinerem Rahmen erprobt werden können. Dies erlaubt es, Risiken zu minimieren und die Wirksamkeit schrittweise zu evaluieren.

3. Vorschlag für einen koordinierten, betriebsspezifischen Prozess

Als Ergänzung zu kollektiven Aktivitäten (z. B. Projektgruppen) empfiehlt sich ein individueller strukturierter Ansatz mit drei Schritten:

1. Vorabklärung im betrieblichen Gesamtkontext: Einbettung des Problems in die Gesamtstrategie des Betriebs

In einem Schritt wird ein offenes, interaktives Gespräch mit der Landwirtin oder dem Landwirt zu strategischen Aspekten geführt. Ziel ist es, ein ausreichendes Verständnis der Realität auf der Ebene des gesamten «Unternehmen-Familien-Systems» zu gewinnen und dieses den LandwirtInnen in geeigneter Form zurückzuspielen. So können diese sich bei seinen Entscheidungen und Handlungen darauf beziehen. Der Fokus richtet sich dabei auf die Motivation und Sensibilität in Bezug auf ökologische und klimatische Fragen (strategische Überlegungen, strategische Orientierungshilfe). Man nutzt zunächst die allgemein verfügbaren Daten und ergänzt sie, sofern notwendig, im Rahmen des Gesprächs. Anschliessend wird die Analyse auf die ökologischen Herausforderungen konzentriert, wobei der gesamtheitliche Blick erhalten bleibt.

Dieser vorgelagerte, ganzheitliche Ansatz soll helfen, die Handlungsspielräume des Betriebs im Zusammenhang mit einem bestimmten ökologischen Thema (hier: Hydrologie der Moore) zu identifizieren. Zudem sind die Bedingungen und Grenzen, die bei der Ausschöpfung dieser Spielräume zu beachten sind, zu benennen. Dabei kann es um potenziell relevante Flächen oder Lebensräume gehen, um «gute» oder «problematische» Praktiken aus ökologischer Sicht, um Interessen oder Bereitschaften, die die Landwirtin oder der Landwirt signalisiert, usw.

Es ist wichtig, dass die ökologische Problematik im Vorfeld geklärt und dokumentiert wird. Dabei geht es darum, Erkenntnisse über die Entwicklung der Hydrologie des betreffenden Moores, die Ursachen dieser Entwicklung, die geplanten prioritären Massnahmen und, soweit möglich, die voraussichtlichen Auswirkungen dieser Massnahmen auf die bewirtschafteten Parzellen zu dokumentieren.

2. **Gezielte Einbindung von Fachexpertise:** *Ergänzende technische oder agronomische Beratung*

Das im ersten Schritt ermittelte Unternehmens-Familien-System und die ökologischen Handlungsspielräume des Betriebs sollen verknüpft werden. Diese «Verknüpfung» ermöglicht es, die ökologisch relevanten Themen zu identifizieren, die einer vertieften Analyse bedürfen. Dabei muss stets auf den Gesamtzusammenhang geachtet werden.

Die ergänzende Expertise kann z. B. in einem technischeren Gespräch mit der Landwirtin oder dem Landwirt zu bestimmten Praktiken bestehen oder in einer Begehung gezielter Parzellen. Je nach Thema und Diskussionsstiefe können auch FachexpertInnen beigezogen werden. Diese neue Ebene der Untersuchung erfordert spezifisches Fachwissen und geeignete methodische Werkzeuge. Die vertiefte technische Analyse soll konkrete Anpassungsansätze im Hinblick auf das jeweilige ökologische Problem aufzeigen – und zwar in einer Weise, die mit dem übergeordneten Betriebsprojekt vereinbar ist. Dies gilt unabhängig davon, ob die Initiative von den LandwirtInnen selbst oder von externen AkteurInnen ausgeht.

3. **Massgeschneiderte Machbarkeitsanalyse:** *Berücksichtigung konkreter Flächen, Futterkreisläufe und betrieblicher Ressourcen*

Sobald eine genaue Definition von Massnahmen vorliegt, denen die LandwirtInnen prinzipiell zustimmen, kann es erforderlich sein, deren Machbarkeit in den betroffenen Bereichen zu prüfen. Dabei kann es sich um technische, organisatorische, gegebenenfalls auch marktbezogene oder rechtliche, aber ebenso um wirtschaftliche Machbarkeit handeln. Allenfalls macht es Sinn auch soziale Aspekte zu diskutieren (z.B. Meinung von BerufskollegInnen, Ablehnung in Familie).

Der methodische Aufwand muss an die Bedeutung des Vorhabens angepasst werden. Diese Bedeutung kann sich aus der Grösse der betroffenen Naturräume, deren voraussichtlicher Auswirkung auf die Fruchtfolge, das Futterbausystem oder die Arbeitsorganisation, sowie aus möglichen Konflikten mit den bestehenden Praktiken, Vorstellungen oder Beziehungen des Landwirts oder der Landwirtin ergeben. Ebenso sind das finanzielle Risiko sowie die Komplexität des Betriebssystems oder die Dynamik der betrieblichen Umstellung (z. B. eine heikle Übergangszeit) zu berücksichtigen. Verschiedene wirtschaftliche Instrumente kommen infrage: einfache Referenzwerte, parzellenbezogene Ansätze, Teilbudgets, technische Planungen, vollständige Betriebsbudgets usw. Für bestimmte Analysen sind die Kompetenzen einer Fachperson erforderlich.

6

Empfehlungen

Aufgrund der geführten Gespräche und den Umfragen mit den Betroffenen (Kapitel 5.) haben wir folgende Empfehlungen zuhänden Politik und Verwaltung (insbesondere Kantone und Bund) erarbeitet, damit tragfähige, nachhaltige Lösungen entwickelt und umgesetzt werden können. Die Empfehlungen beziehen sich auf Wahrnehmung, Akzeptanz, Chancen und Risiken, Initiierung eines Folgeprojektes und der Evaluation der Massnahmen. Als erster Schritt sollten zukünftige Bauvorhaben aller NutzerInnen so geplant und umgesetzt werden, dass keine zusätzlichen Störungen der Moorhydrologie entstehen. In einem zweiten Schritt sollte dann die Aufhebung der relevanten, bestehenden Störungen angegangen werden. Bei der Behebung bestehender Störungen im hydrologischen Perimeter ist die Landwirtschaft - neben anderen Landnutzenden, wie z.B. Trinkwasserversorgern, Bergbahnen, Flurnossenschaften (Strassenunterhalt) - mitunter am stärksten gefordert. Im Moorobjekt selbst ist die Landwirtschaft oft die Hauptnutzerin, womit sie von hydrologischen Verbesserungen am ehesten betroffen ist. Insbesondere bei Situationen, in denen die maschinelle Pflege durch Vernässung erschwert wird (z.B. unterlassene Sanierung von Drainagen, Aufstauen von Entwässerungsgräben oder Bächen), sind mit den betroffenen Bewirtschaftenden und EigentümerInnen Lösungen zu finden.

6.1. Wahrnehmung

Moorfunktionen und hydrologischer Perimeter kennen und verstehen

Für das Verständnis und die Akzeptanz von Massnahmen ist es relevant, dass die Betroffenen über die Moorfunktionen Bescheid wissen und die hydrologischen Perimeter kennen. Die Gespräche und Umfragen haben gezeigt, dass die Wasserflüsse und -verhältnisse im Moorobjekt, wie auch im hydrologischen Perimeter den Bewirtschaftenden wie auch den EigentümerInnen bereits recht gut bekannt sind. Dies hat zur Folge, dass die ausgeschiedenen hydrologischen Perimeter grundsätzlich kaum angezweifelt wurden. Hingegen haben unsere Aktivitäten auch gezeigt, dass teilweise Wissenslücken vorhanden sind: Die Bedeutung der Artenvielfalt, insbesondere auch das Vorkommen von speziellen und seltenen Arten wurde unterschätzt, resp. war eher wenig bekannt, wodurch auch der Qualitätsverlust vieler Moore kaum bekannt war. Die Bedeutung der Kohlenstoffspeicherung wurde als gering eingestuft und die Vorgänge der Torfbildung waren kaum bekannt. Diese Wissenslücken sollten möglichst behoben werden.

Zur Verbesserung der Wahrnehmung der Moorfunktionen empfehlen wir:

- die Ausscheidung der hydrologischen Perimeter und ihre Bedeutung für den Wasserhaushalt praxisbezogen vor Ort vorzustellen, da die Ausscheidung oft augenfällig ist (Hangneigung, Wasserscheiden etc.). Dabei sollte auch das Wissen der Betroffenen einbezogen werden.
- die Bedeutung für die Artenvielfalt vor Ort, während der Vegetationsperiode, an Beispielen zu zeigen. Wo Hochmoore vorhanden sind, sollten gezielt sehr spezielle und seltene Arten vorgestellt werden. Wenn möglich auch alte Vegetationsaufnahmen mit aktuellen Aufnahmen vor Ort vergleichen und diskutieren.
- falls Hochmoore vorhanden sind, die sehr speziellen Eigenschaften der Torfmoose zu zeigen und deren Bedeutung für die Torfbildung und den Kohlenstoffspeicher ebenfalls vor Ort zu erklären.
- ein kurzes, praxisbezogenes Merkblatt zur Bedeutung der MO, HP, zu den Moor-Funktionen zusammen mit anderen Kantonen zu erstellen, und dieses an Betroffene und Interessierte abzugeben.
- den emotionalen Bezug zum Moorobjekt zu steigern und die Motivation für das Moorobjekt zu fördern. Dazu können regelmässige Begehungen zusammen mit der naturschutzbeauftragten Person oder mit dem örtlichen Naturschutzverein durchgeführt und zum Beispiel mit einem gemütlichen Grillplausch abgeschlossen werden. Auch gemeinsame Arbeitseinsätze, wie z.B. Entbuschungsaktionen oder aufwändige Handarbeit in einem vernässten Moorteil sind sinnvoll. Dabei sollten positive Aspekte zum Moorobjekt, der Arbeit der Bewirtschaftenden und zur gemeinsamen Aktion hervorgehoben werden.

Störungen der Moorhydrologie identifizieren

Neben dem Verständnis für die Moorhydrologie ist auch ein Verständnis für und eine Kenntnis von Störungen und deren Wirkung relevant, um die Moorhydrologie zu verbessern. Es hat sich gezeigt, dass bei den Begehungen, Workshops und Umfragen die verschiedenen Anspruchsgruppen sich selbst oft nicht als Hauptverursacher für Störungen sehen. So haben z.B. die Bewirtschaftenden eher nichtlandwirtschaftlich bedingte Störungen als relevant für die Moorhydrologie bezeichnet. Auch die Vertreter der Bergbahnen und der Gemeinde (Strassenbau/-unterhalt) im Kanton Graubünden waren der Meinung, dass andere NutzerInnen die Hauptverursacher der Störungen sind. Der Umstand, dass die Wirkungen der vorhandenen Störungen zu wenig detailliert bekannt sind, hat diese Einschätzungen wohl noch verstärkt. Zudem muss man davon ausgehen, dass die prioritären Störungen von Moorobjekt zu Moorobjekt stark variieren und durchaus auch nichtlandwirtschaftliche Störungen der Hauptgrund für die Austrocknung eines Moores sein können. Damit man die standortspezifische Bedeutung der Störungen des Wasserhaushalts eines Moorobjekts den Betroffenen näherbringen kann, braucht es Abklärungen und Fakten. Diese liegen oft noch nicht detailliert genug vor.

Zur Verbesserung der Grundlagen und Kenntnisse der Störungen empfehlen wir:

- das Potential für neue Störungen bei Bauvorhaben zu klären, dazu die Erfahrungen und Unterlagen des Kanton Bern beizuziehen und zu nutzen.
- die Störungen parzellenscharf/detailliert zu erfassen; insbesondere in moornahen, organischen/drainierten Böden im hydrologischen Perimeter spezifische Abklärungen durchzuführen.
- die Auswirkungen von Störungen der Moorhydrologie pro Moorobjekt detailliert und parzellenscharf zu erfassen u.a. mit Vegetationsaufnahmen und deren Vergleich mit alten Erhebungen (inkl. verorten von Austrocknungszeigern), sowie Wasserstandsmessungen über längere Zeitperioden und Bodenbohrungen mit korrekter Ansprache der Torfarten.
- die Priorisierung der wichtigsten Störungen in einer Prioritätenliste pro Moor-Teilgebiet und Parzelle vorzunehmen.
- diese Aufnahmen und Abklärungen verständlich aufzubereiten und direkt im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter den verschiedenen Nutzergruppen die Auswirkungen und die Bedeutung gemeinsam aufzuzeigen.
- ein Merkblatt mit einer Übersicht zu den Auswirkungen und zur Bedeutung der wichtigsten Störungen der Moorhydrologie, sowie deren Aufhebung zusammenzustellen. Dieses wird sinnvollerweise bei Begehungen im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter benutzt und abgegeben. Es kann als Grundlage dienen, um die bestehenden Störungen vor Ort mit den Betroffenen fundiert zu diskutieren und gemeinsam nach Lösungen zu suchen.
- auf Ausgewogenheit der Beurteilung zwischen landwirtschaftlichen, öffentlichen und weiteren Störungsquellen zu achten.
- im Zusammenhang mit sich vernässenden, v.a. auch organischen Böden die Möglichkeiten ökologisch hochwertiger Riedrenaturierungen vermehrt in die Diskussionen einbringen, auch da sie einkommensmässig mit den heutigen Beiträgen den meisten intensiven Kulturen ebenbürtig sind.
- falls eine Riedrenaturierung nicht in Frage kommt oder weitere Flächen zur Verfügung stehen, auch die Möglichkeiten von alternativen Kulturen (Paludikulturen) verstärkt klären (siehe Bericht Teilprojekt 4). Dabei müssen die Möglichkeiten für das Berggebiet noch verstärkt geklärt und entwickelt werden, da die meisten, heute bekannten Paludikulturen im Berggebiet nicht angewendet werden können. Denkbar wäre z.B. der Anbau von Medizinalpflanzen für die lokale Weiterverarbeitung oder von feuchtigkeitsliebenden Kulturpflanzen für die Direktvermarktung, auch auf kleinen Flächen. Die Merkblätter vom Teilprojekt 4 müssten entsprechend ergänzt werden.

6.2. Akzeptanz

Akzeptanz klären und fördern

Die Akzeptanz von Massnahmen zur Verhinderung oder Behebung von Störungen der Moorhydrologie durch die Betroffenen ist essenziell für die Verbesserung der Moorhydrologie. Die Ergebnisse aus den verschiedenen Anlässen und den Umfragen zeigen, dass momentan die Akzeptanz zur Umsetzung von Massnahmen nur in wenigen Bereichen gegeben ist. Am meisten Zustimmung erlangen noch Vorgehen, welche zukünftige Störungen bei geplanten Bauprojekten verhindern. Diese Akzeptanz ist nachvollziehbar, da es Sinn macht, zuerst zusätzliche Verschlechterungen der Moorhydrologie zu verhindern und erst danach bestehende Störungen anzugehen. Ebenfalls eine recht hohe Zustimmung erlangen gewisse „punktuellen“ Massnahmen, wie z.B. Strassen für den Wasserhaushalt durchlässiger zu machen. Bei der Wahrnehmung wurde die Verbuschung und Verwaldung von den Bewirtschaftenden als eine der bedeutendsten Störungen bezeichnet. Die Akzeptanz für die Behebung dieser Störungen wurde nicht erfragt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Bewirtschaftenden für das Ausholzen und Entbuschen von ans Moor angrenzenden Wald- oder Gehölzflächen eine hohe Akzeptanz haben.

Zur Erhöhung der Akzeptanz empfehlen wir:

- Parzellen- oder betriebsspezifische Beratung anzubieten, mit einer gesamtheitlichen Sichtweise, bei welcher der Betrieb und die Betriebsleitungsfamilie im Zentrum steht. Siehe auch „Vorschlag für einen koordinierten, betriebsspezifischen Prozess“ im Kapitel 5.3.3. Dabei sollte eine Klärung der Betriebsstrategie und Möglichkeiten sowie Anliegen zur Moorhydrologie integriert werden können. Moorobjekt- und betriebsspezifische Lösungen sollten identifiziert, sowie deren (arbeits-)wirtschaftliche Auswirkungen berechnet werden. Als Basis dienen detailliert erfasste Grundlagen zum MO, PH und der prioritären Störungen und Massnahmen.
- die Entwicklung der Wahrnehmung und Einschätzung der Ursachen, Auswirkungen und deren Behebung pragmatisch und sachlich angehen (siehe Empfehlungen in Kapitel 6.1.).
- auch Massnahmen umzusetzen, nicht im direkten Zusammenhang mit der Moorhydrologie stehen wie z.B. die Erhöhung der Flexibilität beim Schnitt- und Weideregime (z.B. Schnittzeitpunkt). Da die Akzeptanz für Änderungen, resp. der Wunsch dazu hoch ist, könnte eine Flexibilisierung vielen Bewirtschaftenden entgegenkommen. Dies würde möglicherweise zu offeneren Diskussionen über Massnahmen im Moorobjekt/hydrologischen Perimeter führen und die Akzeptanz für andere Massnahmen erhöhen.
- einen finanziellen Ausgleich für aus Massnahmen resultierende Einkommensausfälle oder Vermögensänderungen bieten, dafür:
 - nötige Ausgleichszahlungen für Einkommensausfälle (Mindereinnahmen, Mehrkosten) bedingt durch die Behebung unterschiedlicher „Störungstypen“ klären und be-

- rechnen lassen. Ein entsprechendes „Entschädigungsmodell“ anbieten (Basisbeitrag), mit einer Möglichkeit zur Abgeltung moor- und/oder betriebsspezifischer Sonderfälle (Zusatzbeitrag).
- bei flächigen Vernässungen, z.B. durch einen Verzicht auf eine Drainagesanierung, daraus resultierende Land-Wertverminderung berechnen und abgelten (Vermögensänderung).
 - die Anschaffung und den Einsatz von Maschinen/Spezialmaschinen (z.B. Raupenladewagen) und Arbeitskräften für den überbetrieblichen Einsatz klären und bei Bedarf ermöglichen, da Mehrarbeit oft nicht einfach mit (höheren) Beiträgen gelöst werden kann.
- Massnahmen zur Behebung oder Verhinderungen von Störungen nach ihrer Akzeptanz und Aufwand umzusetzen:
 1. **Priorität: die Verhinderung von neuen Störungen hat eine hohe Akzeptanz und ist relativ einfach umzusetzen indem**
 - ein Vorgehen definiert wird, das überprüft, dass z.B. Bauvorhaben im hydrologischen Perimeter die Moorhydrologie nicht negativ beeinflussen.
 - Erfahrungen und Unterlagen des Kantons Bern zur Verhinderung neuer Störungen anderen Kantonen zur Verfügung gestellt und durch andere Kantone genutzt werden. Diese Checkliste und Merkblätter (Anhang A1) sollten frühzeitig an betroffene PlanerInnen und Bauherrschaften abgeben werden.
 - gute Beispiele von Bauprojekten, welche ohne weitere Schädigung der Moorhydrologie gebaut wurden, gesammelt und zur Verfügung gestellt werden.
 2. **Priorität: Massnahmen mit hoher Akzeptanz zur Behebung von Störungen umsetzen**
 - Störungen der Moorhydrologie im Moorobjekt selbst als Erstes beheben, da im Moorobjekt in der Regel eine höhere Akzeptanz besteht als im hydrologischen Perimeter.
 - beispielsweise Störungen durch verbuschte Moor-teile oder Waldränder, welche den angrenzenden Moorfläche zu viel Wasser entziehen mittels Durchforstung beheben. Zur Sicherstellung der Akzeptanz die Forstdienste, WaldbesitzerInnen und Bewirtschaftende der angrenzende Moorflächen einbeziehen indem zusammen vor Ort über das ganze Projekt und die ortsspezifisch geplanten Massnahmen informiert wird.

3. Priorität: Massnahmen mit tiefer Akzeptanz zur Behebung von Störungen umsetzen

- zu den Massnahmen mit einer tieferen Akzeptanz zählen u.a. die Behebung von Störungen, welche flächige Auswirkungen, z.B. Vernässungen zur Folge haben, und generell Massnahmen, welche zu finanziellen Einbussen, Verminderung der Intensität oder Mehraufwand führen (Beispiele siehe Kapitel 6.3.).

6.3. Chancen und Risiken

Chancen nutzen und Risiken mindern, um den Erhalt und die Aufwertung der Moorhydrologie voranzubringen

Für eine erfolgreiche Implementierung der Massnahmen ist es wichtig, Chancen zu nutzen und Risiken zu minimieren. Über alle Anspruchsgruppen und Anlässe/Umfragen wird der frühe Einbezug der Betroffenen mit hundert Prozent Zustimmung als die wichtigste Chance genannt. Dies ist für die Weiterbearbeitung daher von zentraler Bedeutung. Ebenfalls eine sehr grosse Chance sehen die Befragten in einem moor- und betriebsspezifischen Vorgehen. Wichtig ist auch, dass zur Verwaltung und zur Politik Vertrauen geschaffen wird und generell die Wertschätzung der Naturschutzarbeit der Bauernfamilien verbessert wird. Sehr wichtig erscheint den Befragten auch, dass die Auswirkungen und die Bedeutung von Störungen der Moorhydrologie moor- und parzellenscharf detailliert geklärt werden. Basierend auf diesen Grundlagen wünschen sie sich eine detaillierte Massnahmenplanung mit klaren Aussagen zu den Auswirkungen für die Betroffenen. Ebenfalls als wichtig wird eine planerische Klarheit und eine gute Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Verwaltungsstellen erwähnt. Schlussendlich werden gezielte, wirtschaftliche Fördermassnahmen als Chancen, resp. im umgekehrten Sinn Ertragseinbussen, tiefere Einnahmen, grössere Arbeitsbelastungen und generell zu grossen Einschränkungen als Risiko für die Weiterbearbeitung und die spätere Umsetzung betrachtet.

Um die identifizierten Chancen zu nutzen und Risiken zu mindern, empfehlen wir:

- die frühe Informierung und Mitwirkung der Betroffenen als grosse Chance für die Weiterbearbeitung zur Verbesserung der Moorhydrologie unbedingt anzuwenden.
- die Weiterbearbeitung und die spätere Umsetzung moor- und betriebsspezifisch vorsehen, da die Unterschiede zwischen den einzelnen MO und den betroffenen Nutzenden recht gross sind.
- die Wertschätzung der Arbeit von Bewirtschaftenden im Naturschutz (MO) und in BFF durch die Verwaltung, den Naturschutzverbänden, in der Politik und in den Medien zu verbessern, sodass auch die Bevölkerung dieser wichtigen Leistung mehr Wertschätzung entgegenbringt. Dies ist ein Teil des „Lohns“ für die oft harte Arbeit und tut den Betroffenen gut.

- regelmässige Begehungen für betroffene Bewirtschaftende im Moorobjekt mit einer naturschutzbeauftragten Person des Kantons vor Ort durchzuführen (z.B. alle 2-3 Jahre), auch mit positiven Rückmeldungen zur Bewirtschaftung, Artenförderung, neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen etc.
- die Einschätzung der Ursachen, Auswirkungen von Störungen der Moorhydrologie und deren Bedeutung moor- und parzellenspezifisch zu klären (siehe Kapitel 6.1).
- die Zusammenarbeit in Verwaltung, auch zwischen Kantonen und BAFU, insbesondere zwischen Natur-/Moorschutz, Land- und Forstwirtschaft, Tourismus etc. gezielt zu fördern.
- für die Umsetzung der Massnahmen eine Prioritätenliste zu erstellen: 1. Neue, relevante Störungen im Moorobjekt und im hydrologischen Perimeter verhindern; 2. Zu behandelnde Moorobjekte im Kanton bezeichnen; 3. Vorhandene, wichtige Störungen in diesen Objekten beheben; dann Erfolgskontrolle durchführen; Falls weiterer Bedarf besteht: 4. Vorhandene, wichtige Störungen in übrigen Moorobjekten und im hydrologischen Perimeter der prioritären Objekte beheben
- auf der Basis der erhobenen Grundlagen und der Prioritätenliste moor-, betriebs- und parzellenbezogene Massnahmen zusammen mit den Betroffenen zu erarbeiten und zu diskutieren.
- wenn möglich, technische und eher punktuelle Lösungen zur Behebung von Störungen der Hydrologie umzusetzen. Die Möglichkeiten dafür zu klären und Praxisversuche mit Betroffenen durchzuführen. Dabei sollten Erfahrungen anderer Kantone und Betroffenen genutzt werden sowie gute Beispiele zugänglich gemacht werden. Auf die Merkblätter des Kanton Bern hinweisen (online verfügbar), evtl. gemeinsam mit anderen Kantonen weiterentwickeln.
- Parzellen- oder betriebsspezifische Beratung anbieten, mit einer gesamtheitlichen Sichtweise, bei welcher Betrieb, Betriebsleiterfamilie im Zentrum steht.
- die gesetzliche Regelung für die Umsetzung der moorhydrologischen Hinweisperimeter (MHP), resp. hydrologischer Perimeter (HP) schweizweit zu klären mittels Eintrags in Richtplan bzw. Nutzungsplan oder Alternativen dazu, z.B. Bewirtschaftungsverträge gekoppelt mit Etappenzielen; Genossenschaftliche Lösungen über mehrere, betroffene Betriebe mit Leistungsvereinbarungen (Kanton oder Gemeinden)
- negative wirtschaftliche und arbeitswirtschaftliche Folgen durch die Umsetzung von Massnahmen zur Behebung von Störungen mit entsprechenden Entschädigungen abgelten, resp. mit überbetrieblichem Einsatz von Maschinen und Arbeitsequipen beheben.
- Möglichkeiten zu klären, ob und wie EigentümerInnen für den Wertverlust einer vernässten Parzelle entschädigt werden können.
- Möglichkeiten von Landabtausch, allenfalls verbunden mit einer einfachen Landumlegung oder einer Güterzusammenlegung abzuklären und entsprechend zu ermöglichen.

6.4. Initiierung Folgeprojekt (e)

Weitere Umsetzung gezielt und gemeinsam angehen

Da noch viele Unklarheiten in Bezug auf die relevanten Störungen der Wasserflüsse und die Auswirkungen ihrer Aufhebung im hydrologischen Perimeter bestehen, wäre es sinnvoll, entsprechend ungeklärte Aspekte in einem Folgeprojekt genauer zu untersuchen.

Die Ergebnisse aus den Umfragen zeigen jedoch, dass die verschiedenen betroffenen Anspruchsgruppen ein mögliches Folgeprojekt verschieden bewerten: Während die Kantone ein Folgeprojekt befürworten, lehnen die Bewirtschaftenden ein Folgeprojekt mehrheitlich ab. Die Ablehnung der Bewirtschaftenden muss wohl so interpretiert werden, dass sie eine Einführung und Umsetzung der hydrologischen Perimeter grundsätzlich ablehnen. Diese Haltung wurde auch in zahlreichen Voten bei den gemeinsamen Anlässen vorgebracht. Da jedoch die Umsetzung ein gesetzlicher Auftrag ist, werden in der Folge Empfehlungen aufgelistet, welche gute Lösungen für die Moorhydrologie, aber auch für möglichst alle Betroffenen ermöglichen sollen.

Für die Initiierung eines Folgeprojektes empfehlen wir:

- ein Projekt in enger Zusammenarbeit von BAFU, den Kantonen und den Betroffenen zu initiieren, planen und durchzuführen. Die Vorteile sind, dass damit die Weiterbearbeitung gefördert und effizienter gestaltet werden kann, als wenn jeder Kanton sie allein angeht. Zudem können die aus dem Pilotprojekt gewonnen Erkenntnisse gezielter angewendet und für alle Kantone und das BAFU weiterentwickelt werden.
- die Zusammenarbeit in der Verwaltung, auch zwischen Kantonen und BAFU, insbesondere zwischen Natur-/Moorschutz, Land- und Forstwirtschaft, Tourismus etc. in Bezug zur Weiterbearbeitung und späteren Umsetzung von Massnahmen gezielt zu fördern und Austausch zu ermöglichen.
- die Erfahrungen zur Erhaltung oder Verbesserung der Moorhydrologie durch einzelne Kantone zu sammeln; erfolgreiche Erkenntnisse wie z.B. diejenigen des Kantons Bern (Verhinderung neuer Störungen, Merkblätter) oder der Kantone TG/SG (moorspezifische Organisation der Anspruchsgruppen) zu nutzen und weiterentwickeln.
- die Weiterbearbeitung zur Verhinderung neuer und der Behebung bestehender Störungen der Moorhydrologie sowie die Umsetzung hydrologischer Perimeter, über alle Kantone zu koordinieren und anzu-gehen.
- die Weiterbearbeitung und die spätere Umsetzung moor- und betriebsspezifisch vorzusehen, da die Unterschiede zwischen den einzelnen Moorobjekten und den betroffenen Nutzenden recht gross sind.
- erste Umsetzungen zu testen und dabei auch Ideen für Praxisversuche in verschiedene Richtungen zu klären und allenfalls durchzuführen (z.B. Retentionsweiher, Wasser-Rückhaltegräben (z.B. Keylinedesign), online regulierbare Stauwehre, Einleitung von ungenutzten

Quellfassungen, Kombinationen mit Pflanzenklärbecken zur Reduktion der Nährstoffbelastung, verdunstungsmindernde Wirkungen (z.B. Schnitthöhe, spezielle Solarpaneels), aber auch Praxisversuche mit «Alternativen Nutzungen» (Paludikulturen) auf sich vernässenden, v.a. organischen Böden, inkl. Verarbeitung, Vermarktung), sowie spezielle Fördermassnahmen zu prüfen und ggf. auszuarbeiten (z.B. spezieller Beitrag, überbetrieblicher Einsatz von Raupenfahrzeug) und diese im Projekt in verschiedene Kantone und Betrieben zu testen.

- bei sich vernässenden, drainierten organischen Böden spezifische Beratungen und Projekte anzubieten. Dabei an erster Stelle bestehende Fördermöglichkeiten (Streufläche, extensiv genutzte Weiden) aufzuzeigen und allenfalls regions-, evtl. betriebsspezifische Flexibilisierungen vertraglich festzuhalten (z.B. Schnittzeitpunkt anpassen, «Frühschnitt «Frühweide» erlauben). Je nach Situation ist es sinnvoll auch regions- und kantonsübergreifende Pilotprojekte zur Förderung "alternativer Nutzungen" (Paludikulturen) zu initiieren, um damit regionsspezifische Lösungen zu ermöglichen (z.B. Finden geeigneter Kulturen und Sorten, gemeinschaftlicher Einsatz von Spezialmaschinen, regionale/kantonale Verarbeitung und Vermarktung, Entwicklung Speziallabel).
- folgende mögliche Grundsätze und Rahmenbedingungen zu integrieren:
 - die Mitwirkung der Betroffenen von Anfang an fördern und deren Beteiligung in Projektorganisation vorsehen. Dabei die Kontakte aus Pilotprojekt BAFU 2021 – 2025 nutzen, diese Zusammenarbeit mit den bisherigen Projektpartnern erweitern, aber auch neue Projektpartner aus bisher nicht involvierten Kantonen/Moorobjekten beteiligen
 - die Erfahrungen der Kantone erheben und anderen Kantonen zur Verfügung stellen
 - eine enge Zusammenarbeit zwischen BAFU und Kantonen; sowie Kantone unter sich und eine enge Zusammenarbeit der involvierten Verwaltungen (Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, Tourismus etc.) zu ermöglichen
 - in verschiedene Richtungen Lösungen suchen und fördern: z.B.: Spezialbeitrag anbieten; Spezialmaschinen überbetrieblich zur Verfügung stellen und testen; Entwicklung und Vermarktung von Produkten aus Moorobjekten/hydrologischen Perimetern, speziell auch aus «Alternativen Nutzungen» unterstützen; sanfter Tourismus klären und fördern; bei Vernässungen: Wertverminderungsbeitrag für EigentümerInnen klären; Pachtlandabtausch, Landabtausch (Eigentum), Landkauf durch Kanton, Gemeinden, Stiftungen, Private klären und einbeziehen, etc.
 - eine projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit durchführen und die Wertschätzung der Naturschutzarbeiten durch die Bewirtschaftenden gezielt fördern

6.5. Evaluation von Massnahmen

Schaffung von Grundlagen

Damit es mehr und detailliertere Grundlagen zur Austrocknung der Moorobjekte und zur Behebung von Störungen der Moorhydrologie gibt, wird empfohlen, ein entsprechendes Evaluationskonzept parallel und unabhängig vom Folge-Pilotprojekt auf Stufe BAFU und bei den Kantonen zu planen und durchzuführen.

Zur Erfassung des Ausgangszustands empfehlen wir:

- Vegetationsaufnahmen mit gezielter Erfassung von Austrocknungszeigern (inklusive Vergleich des Ist-Zustandes mit früheren Aufnahmen in einer gewissen Anzahl Moorobjekte)
- Untersuchungen zur Moorhydrologie (z.B. Wasserstandsmessungen, Oberflächenmodelle, «Slow Water» - Konzept Agridea²⁰)

Zur Bewertung der Auswirkungen empfehlen wir:

- die Durchführungen von Machbarkeitsanalysen mit Untersuchungen zur Auswirkung von Massnahmen zur Behebung von Störungen auf die Moorhydrologie
- die Untersuchung der Auswirkungen auf Landwirtschaftsbetriebe: Betriebswirtschaftliche Abklärungen und Berechnungen, dabei die Methoden je nach Betroffenheit wählen (u.a. Teilbudget, Betriebsvoranschlag)
- Untersuchungen zu den Auswirkungen auf die Biodiversität, wenn z.B. heute artenreiche Pfeifengraswiesen stärker vernässt werden
- die Untersuchung der Auswirkungen auf das Klima durch Einschätzung des Vorkommens organischer Böden sowie der Abschätzung der CO₂-Emissionen, z.B. mit MaxMoor

Zum Monitoring und zur Erfolgskontrolle nach der Umsetzung empfehlen wir:

- die Überprüfung der hydrologischen Veränderung und Zielerreichung nach jeweils 5 - 10 Jahren
- die Überprüfung der Veränderung und Zielerreichung bezüglich Vegetation nach jeweils 5 Jahren überprüfen (je nach Moorobjekt auch Fauna)

²⁰ themes.agripedia.ch/series/slow-water/
agripedia.ch/forum-wasser-landwirtschaft/wissensplattform/

- ANF. (2024). *Arbeitshilfe zur Beurteilung von Vorhaben im moorhydrologischen Hinweisperimeter*. Bern. Von <https://www.weu.be.ch/content/dam/weu/dokumente/lanat/de/umwelt/naturschutz/moore/lanat-arbeitshilfe-mhp-DE.pdf> abgerufen
- BAFU. (2025). *Kenngrossen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990–2023*. Bern: Bundesamt für Umwelt BAFU, Direktionsbereich Klima .
- BLW. (2024). Landwirtschaftliche Zonengrenzen der Schweiz.
- BLW, & Kantone. (2021). Landwirtschaftliche Nutzungsflächen Schweiz.
- Caduff, U., Grosvernier, P., Gsteiger, P., & Urech, M. (2023). *Vorsorgeperimeter zum Wasserhaushalt der Moorbiotope des Kantons Bern*. Bern: WEU, LANAT, ANF. Von https://geofiles.be.ch/geoportal/pub/lpi/MHP_LANG_DE.pdf abgerufen
- Fabian, Y., Hutchings, C., Wüst, C., & ... (2024). *Standortangepasste Nutzungen für vernässende landwirtschaftliche Flächen: Hintergrund und allgemeine Informationen*.
- Grünig, A. (2007). Moore und Sümpfe im Wandel der Zeit. *Hotspot 15*.
- Gubler, L. (2017). Klimaschutz durch Hochmoorrenaturierung. *KBNL N+L Inside*, S. 3/17.
- Ismail, S., Schwab, F., Tester, U., Kienast, F., Martinoli, D., & Seidl, I. (2009). *Kosten eines gesetzeskonformen Schutzes der Biotope von nationaler Bedeutung*. WSL, Birmensdorf.: Werkzeugkasten Naturschutzgenetik: eDNA Amphibien und Verbund.
- Klaus, G., Cordillot, F., & Künzle, I. (2023). *Gefährdete Arten und Lebensräume in der Schweiz: Synthese Rote Listen*. Bern: Switzerland: BAFU, Schweizerisches Informationszentrum für Arten, InfoSpecies.
- Küchler, M., Küchler, H., Bergamini, A., Bedolla, A., Ecker, K., Feldmeyer-Christe, E., . . . Holderegger, R. (2018). *Moore der Schweiz: Zustand, Entwicklung, Regeneration*. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Haupt. 258 S.
- Lachat, T., Pauli, D., Gonseth, Y., Klaus, G., Scheidegger, C., Vittoz, P., & Walter, T. (2010). *Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900: Ist die Talsohle erreicht?* Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. 435 S.
- Leifeld, J., & Wüst-Galley, C. (2021). Kohlenstoffsенke Moorboden: Zustand und Entwicklung. *Hotspot 43*, S. 6.
- Leifeld, J., Bretscher, D., & Vogel, D. (2019). Treibhausgasemissionen entwässerter Böden. *Agroscope Science 74*.
- swisstopo, B. f. (2024). swissTLMRegio Landcover.

- Tiemeyer, B., Albiac Borraz, E., Augustin, J., & ... (2016). High emissions of greenhouse gases from grasslands on peat and other organic soils. *Global Change Biology* 22(12), 4134–4149.
- Wüst-Galley, C. (2024). Organische Boden Klassen 1-5 «weniger konservative Schätzung der organischen Böden» in Abschätzung der organischen Böden in der Schweiz V2.4. <https://zenodo.org/records/14942864>.
- Wüst-Galley, C., & Leifeld, J. (2025). The distribution and (future) use of Switzerland's organic soils. *Mires and Peat* 32(4).
- Wüst-Galley, C., Grünig, A., & Leifeld, J. (2015). Locating organic soils for the Swiss greenhouse gas inventory. *Agroscope Science* 26, 1-100.
- Wüst-Galley, C., Grünig, A., & Leifeld, J. (2015). Locating organic soils for the Swiss greenhouse gas inventory. *Agroscope Science* 26, 1-100.

8

Glossar

BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFF	Biodiversitätsförderflächen
HP	Hydrologischer Perimeter
Kt.	Kanton
LN	Landwirtschaftlichen Nutzungsflächen
LNa	Landwirtschaftliche Nutzungsflächen (ohne Sömmerungsflächen) ausserhalb von Wald, Gewässer, Siedlungen und Feuchtgebieten.
LW	Landwirtschaft
MHP	Moorhydrologischer Hinweisperimeter
MO	Moorobjekt

- A1 Leitfaden und Merkblätter Kanton Bern**
 - A1.1 Arbeitshilfe «Beurteilung von Vorhaben im moorhydrologischen Hinweisperimeter»
 - A1.2 Merkblatt Entwässerungsanlagen
 - A1.3 Merkblatt Leitungen
 - A1.4 Merkblatt Strassen
 - A1.5 Merkblatt Wasserfassungen
- A2 Verwendete Plangrundlagen**
 - A2.1 Graubünden, Heidsee, Pedra Grossa
 - A2.2 Luzern, Fuchserenmoos / Geugelhusenmoos
 - A2.3 Freiburg/Waadt, Les Mosses de la Rogivue
 - A2.4 Waadt, Sagnes de la Burtignière
 - A2.5 Jura, En Pratchie
 - A2.6 Thurgau / St. Gallen, Hudelmoos
- A3 Merkblätter Agridea**
 - A3.1. Formular Strategischer Wegweiser
 - A3.2. Formular Zusammenfassung der strategischen Reflexion
- A4 Umfragen**
 - A4.1. Fragebogen Bewirtschaftende
 - A4.2. Fragebogen EigentümerInnen
 - A4.3. Fragebogen Kantone
- A5 Gruppenaktivitäten**
 - A5.1. Fragebogen Gruppenaktivitäten