



MARISCO: adaptive **MAnagement of vulnerability and **RIS**k at **CO**nservation sites**

MARISCO: Adaptives Management von Risiken und Vulnerabilitäten an Naturschutzorten

Gekürzte Beschreibung der Methodik

Basierend auf:

MARISCO. Adaptive Management of vulnerability and RiSk at CO NServation sites. A guidebook for risk-robust, adaptive and ecosystem-based conservation of biodiversity (Ibisch & Hobson, 2014)

Naturschutz-Handeln im Klimawandel: Risikoabschätzungen und adaptives Management in Brandenburg. 2. Auflage. (Luthardt & Ibisch, 2014)

und

Conservation and sustainable development in a Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity world: the need for a systemic and ecosystem-based approach (Schick et al., 2017)

Inhalt	
Anlass zur Entwicklung von MARISCO	4
Ziel dieser Einführung	5
Hinweise	5
I. Vorbereitung und erste Konzeption	7
0. Diagnostische Ökosystemanalyse	7
1. Abgrenzung des Betrachtungs- und Managementraums	7
2. Schutzobjekte der Biodiversität	7
3. Ökosystemleistungen / Schutzobjekte des menschlichen Wohlergehens	7
4. Managementvision.....	8
II. Systemische Vulnerabilitäts- und Risikoanalyse	8
5. Einschätzung des aktuellen Zustands der Schutzobjekte	8
6. Stresstreiber	8
7. Positive und negative Ursachen.....	9
8. Gruppierung der Elemente.....	9
9. Räumliche Verteilung von Problemen	9
10. Analyse der Kritikalität von Problemen.....	9
11. Zukunftsszenarien.....	10
12. Analyse der zukünftigen Dynamik und Risiken	10
13. Analyse der systemischen Aktivität und der strategischen Relevanz eines Problems	11
14. Analyse der Handhabbarkeit und des Wissens	11
15. Akteursanalyse	12
16. Revision und Validierung.....	12
III. Umfassende Evaluierung, Priorisierung und Formulierung von Strategien	12
17. Identifizierung existierender Strategien	12
18. Beurteilung und Priorisierung existierender Strategien	13
19. Visualisierung systemischer Beziehungen existierender Strategien mit anderen Elementen im konzeptionellen Modell	13
20. Analyse strategischer Lücken und Strategieanpassung ggf. Formulierung ergänzender Strategien.....	13
21. Beurteilung und Priorisierung ergänzender Strategien	13
22. Visualisierung systemischer Beziehungen ergänzender Strategien mit anderen Elementen im konzeptionellen Modell	13
23. Identifikation strategischer Lücken und strategische Anpassung, ggf. Formulierung komplementärer Strategien	14
24. Ergebnis-Wirkungsnetze, kohärente (räumlich explizite) Gesamtstrategie, Monitoring-Design und Management-Vision	14
IV. Umsetzung und Management von Nichtwissen	14

25. Operativpläne und Maßnahmenumsetzung	14
26. Ergebnis-/ Wirkungs-Monitoring und Forschung.....	14
27. Informations-, Wissens- und Nichtwissensmanagement (inkl. Risikofrüherkennung und –bewertung)	15
28. Organisation des institutionellen Lernens und Austausch mit anderen Vorhaben	15
29. Evaluation und Anpassung der grundlegenden Konzeption	15
Literatur	15

Anlass zur Entwicklung von MARISCO

In verschiedenen Bereichen der Wissenschaft und Praxis ist die Einsicht gereift, dass wachsende Unsicherheiten und Nichtwissen in einer sich immer schneller verändernden Welt eine besondere Herausforderung darstellen. Daraus ergeben sich auch im Naturschutz neuartige Anforderungen an das Management-Instrumentarium. Solche Instrumente betreffen u. a. Analysen von Risiken und Vulnerabilität sowie adaptive Managementplanungsansätze. Allerdings schließt adaptives Management nicht automatisch ein wandel- und zukunftsorientiertes Handeln ein.

Die immer intensiver werdende Beschäftigung mit dem menschengemachten globalen Klimawandel, eines eher unterschwellig wirksamen Treibers von Veränderungen in den Ökosystemen, gab wichtige Anstöße, Naturschutzplanung nicht nur an Leitbildern auszurichten, die sich auf historische Referenzzustände beziehen, sondern systematisch v. a. auch den Umgang mit Risiken zu integrieren. Letztlich müssen Entscheidungen zur Steuerung von Naturschutzvorhaben getroffen werden, auch ohne die zu bekämpfenden Stresstreiber im Einzelnen verstanden zu haben bzw. sie genau vorhersehen zu können. Daraus folgt eine Herangehensweise, die nicht mehr nur *re*-agiert, sondern auch Risiken vorgeift (*pro*-agiert), bevor sie Realität werden.

Meist etwas leichter einzuschätzen ist die Verwundbarkeit der Biodiversität gegenüber diesen Stresstreibern – jedoch unterliegt auch sie ständigen Veränderungen. Grundsätzlich sollte adaptives Management eher geeignet sein, klimawandelbedingten Risiken entgegenzutreten als ein tendenziell statischer und weniger fehlerfreundlicher Ansatz. Die Naturschutzplanungsmethode **MARISCO** basiert also auf den Ideen des adaptiven Managements, richtet ihre Aufmerksamkeit in allen

Planungsschritten jedoch ebenso auf aktuelle und zukünftige Entwicklungen.

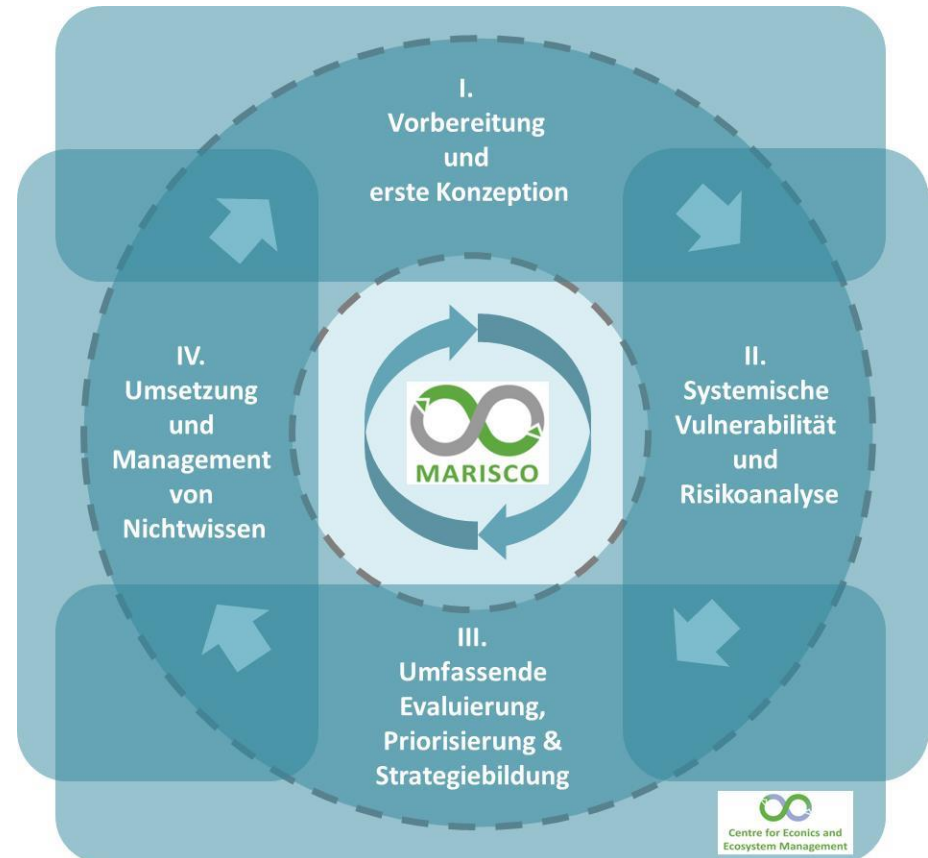


Abbildung 1: Vier Phasen des Managementzyklus

Ziel dieser Einführung

Das Ziel der Darstellung im vorliegenden Leitfaden ist, eine knappe Einführung in die Vorgehensweise der Methode zu geben. Die Methodik folgt den Prinzipien Analyse von Risiken und Vulnerabilität, adaptives Management, ökosystembasiertes Management und Partizipation. Kürzlich ist ein umfassendes MARISCO-Handbuch (in englischer Sprache) erschienen (IBISCH & HOBSON 2014). Es enthält sowohl ausführliche theoretische Grundlagen als auch detaillierte Hinweise zur Workshop-Durchführung. Seine Übersetzung ins Deutsche ist angestrebt. Ein begleitendes Buch mit Beschreibungen einer Vielfalt von MARISCO-Anwendungen ist ebenfalls kürzlich erschienen (in englischer Sprache) (Ibisch 2015).

Hinweise

Es ist notwendig, einige **Begriffe einzuführen**. Sie sind unabdingbarer Bestandteil der Methode und Ausdruck ihrer Systematik. Dies geschieht im Bewusstsein, dass dem Leser manche ähnliche Sachverhalte bereits unter anderen Begriffen bekannt sein werden. Z.B. ist die gebräuchliche „Gefährdungsursache“ hier mit „Stresstreiber“ benannt. Alle Erfahrungen aus den Anwendungen von MARISCO zeigen, dass diese spezifische begriffliche Systematik schnell angenommen und gelernt wird. Eine weitere Eigenheit von MARISCO sind die halbquantitativen **Bewertungen in vier Klassen** (niedrig - mäßig - hoch - sehr hoch). Um einen transparenten Planungsprozesses zu gewährleisten, wird jede einzelne Entscheidung visualisiert. Bewertungen werden dabei durch entsprechende **Farben** sichtbar gemacht (dunkelgrün – hellgrün - gelb - rot). Die vierstufige Bewertungsweise stellt einen Kompromiss zwischen differenzierter Bewertung einerseits und intuitivem oder Erfahrungswissen andererseits dar. Solches Wissen kommt dort zum Einsatz, wo für Entscheidungen keine belastbaren Daten verfügbar sind. Ein MARISCO-Planungs- und Managementzyklus besteht aus vier Phasen.

Abbildung 2: Fragestellungen der vier Phasen

Abbildung 3: Detaillierter Managementzyklus (Seite 5)

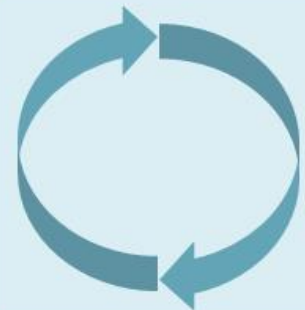


I. Vorbereitung und erste Konzeption

IV. Umsetzung und Management von Nichtwissen

- 28. Organisation des institutionellen Lernens und Austausch mit anderen Vorhaben
- 29. Evaluation und Anpassung der grundlegenden Konzeption
- 26. Ergebnis-/ Wirkungs-Monitoring und Forschung
- 27. Informations-, Wissens- und Nichtwissens-management (inkl. Risikofrüherkennung und -bewertung)
- 25. Operativpläne und Maßnahmenumsetzung
- 24. Ergebnis-Wirkungsnetze, kohärente (räumlich explizite) Gesamtstrategie und Zielsetzung, Monitoring-Design

- 0. Diagnostische Ökosystemanalyse
- 1. Betrachtungs- und Managementraum
- 2. Schutzobjekte der Biodiversität
- 3. Ökosystem-Leistungen + menschl. Wohlergehen
- 4. Managementvision



- 5. Zustandsbewertung der Schutzobjekte
 - Schlüsselattribute
 - Stresse
- 6. Stresstreiber
- 7. Positive und negative Ursachen
- 8. Gruppierung der Elemente (biophys., sozio-ökon., politisch, institutionell, räumlich)
- 9. Räumliche Verteilung von Problemen
- 11. Zukunftsszenarien

- Bewertung aller Stresse/ Stresstreiber/ Ursachen**
- 10. Analyse der Kritikalität
 - aktuell
 - vor 20 Jahren
 - heutiger Veränderungstrend
 - 12. Analyse der zukünftigen Dynamik und Risiken
 - Kritikalität in 20 Jahren
 - Neue Faktoren
 - 13. Analyse von systemischer Aktivität, Schutzobjektrelevanz und strategischer Relevanz
 - 14. Analyse von Handhabbarkeit und Wissen
 - 15. Analyse von Akteuren & Stakeholdern
 - 16. Revision und Validierung

II. Systemische Vulnerabilität und Risikoanalyse

23. Gesamtkohärenz, räumliche Anforderungen für Strategieumsetzung, Überarbeitung von Umfang und Managementvision

20. Analyse strategischer Lücken und Strategieanpassung, ggf. Formulierung ergänzender Strategien

17. Identifizierung existierender Strategien und Kartierung ins Modell

19. + 22. Visualisierung systemischer Beziehungen von Strategien mit Elementen im Modell

18. + 21. Bewertung und Priorisierung existierender Strategien
Machbarkeit (a) Ressourcen; b) Akzeptanz; c) Chancennutzung; d) Risikowahrscheinlichkeit; e) Anpassungsfähigkeit
Wirkung (a) soz./inst./ polit. Konflikte; b) Erzeugung biophysischer Risiken; c) Synergien zwischen Strategien; d) Konflikte mit anderen Strategien; e) Effektivität.; f) Schutzobjektwirkung; g) Potenzielles Bedauern der Umsetzung

III. Umfassende Evaluierung, Priorisierung & Strategienbildung

I. Vorbereitung und erste Konzeption

0. Diagnostische Ökosystemanalyse

Die meisten unserer Ökosysteme und die von ihnen gebildeten Landschaften werden seit langer Zeit vom Menschen genutzt und geformt. Das Ergebnis sind komplexe Überlagerungen natürlicher Gegebenheiten mit Abfolgen menschengemachter Veränderungen in wechselnden räumlichen Ausdehnungen. Die **diagnostische Analyse der Ökosysteme** und ihres Zustandes schafft eine gemeinsame Grundlage des Verständnisses der großflächigen landschaftsökologischen Verhältnisse. So hilft sie beispielsweise dabei, den Verlauf wichtiger natürlicher Grenzen zu erkennen. Darüber hinaus gibt sie einen ersten Eindruck von den Problemen für die regionale Biodiversität. Wichtig ist, den betrachteten Ausschnitt flexibel zu variieren.

Ökosystem-Diagnosen können an Satelliten und Luftbildern, Karten sowie existierender Literatur zur historischen und aktuellen Landnutzung. Wenn die Umstände es erfordern, kann auch die Betrachtung von Google Earth-Satellitenbildern bereits wertvolle Erkenntnisse produzieren. V. a. Geländebegehungen sind für gute Ökosystem-Diagnosen unverzichtbar. Nach Möglichkeit sollten beide Herangehensweisen kombiniert werden.

1. Abgrenzung des Betrachtungs- und Managementraums

Der **Betrachtungs- und Managementraum** eines Naturschutzprojektes (z. B. eines Schutzgebietes) umfasst zuvorderst die gesamte Biodiversität, die erhalten werden soll. Seine Abgrenzung sollte sich dabei an natürlichen Grenzen (z. B. Wasserscheiden) als ökologische Grundlage für die Existenz von Biodiversität orientieren. Ein Managementraum sollte möglichst groß

sein, um lebensfähige Populationen und funktionstüchtige Ökosysteme, auch in ihren Schwankungen im Laufe der Zeit, beherbergen zu können. Ein weiteres Kriterium ist, dass der Managementraum die Ursprungsorte wesentlicher Stresstreiber für die zu schützende Biodiversität einschließen sollte. Aus den genannten Gründen sollte die Betrachtung eines ‚großzügigen‘ landschaftlichen Maßstabs ansetzen. Der landschaftliche Maßstab kann im Falle eines existierenden Schutzgebietes mehr oder weniger weit über seine aktuellen administrativen Grenzen hinausreichen.

2. Schutzobjekte der Biodiversität

Es wird zwischen Schutzobjekten der Biodiversität und Schutzobjekten des menschlichen Wohlergehens unterschieden. Die ausgewählten **Schutzobjekte der Biodiversität** sollten die gesamte Biodiversität des Managementraums repräsentieren. Im Sinne ökosystembasierten Managements werden als Schutzobjekte der Biodiversität primär Ökosysteme ausgewählt. Zu schützende Arten, kleinere Landschaftsbestandteile (z. B. Alleen) o. ä. werden in die Ökosysteme, in denen sie vorkommen, ‚eingebettet‘.

3. Ökosystemleistungen / Schutzobjekte des menschlichen Wohlergehens

Schutzobjekte des menschlichen Wohlergehens betreffen wichtige kulturelle Ziele, die den Menschen im Betrachtungsraum ein ‚gutes‘ Leben ermöglichen. Zwischen den Schutzobjekten der Biodiversität und den Schutzobjekten des menschlichen Wohlergehens vermitteln die **Ökosystemleistungen**. Ökosystemleistungen werden von der Biodiversität (v. a. auf der Ebene der Ökosysteme) zur Verfügung gestellt und ermöglichen so ein menschliches Wohlergehen. Allgemein werden unter den Ökosystemleistungen versorgende, regulierende, unterstützende und kulturelle Leistungen unterschieden (Millennium Ecosystem Assessment 2005).

4. Managementvision

Eine Managementvision umschreibt den gewünschten Zustand eines Managementraumes in 20 Jahren oder das langfristige Ziel eines Projektes. Sie dient der Orientierung bei der Formulierung von Zielen und Inhalten eines Projektes. Im Idealfall formuliert das Planungsteam die Vision gemeinsam mit allen relevanten Interessengruppen des Gebietes.

II. Systemische Vulnerabilitäts- und Risikoanalyse

Die folgenden Schritte 5 bis 16 sind Teil der **Situationsanalyse** in MARISCO. Die einzelnen Analyseergebnisse sind Beiträge zum Verständnis des Beziehungsgeflechts zwischen menschlichen Aktivitäten (Schritte 5 bis 7) einerseits und der Biodiversität als Gegenstände dieser Aktivitäten (Schritte 2 bis 4) andererseits. Sie markieren zudem die spezifische Ausprägung der Risiken und Vulnerabilitäten der identifizierten Probleme (Schritte 10 bis 15). Das gesamte Beziehungsgeflecht wird anhand von Moderationskarten in einem **konzeptionellen Modell** sichtbar gemacht.

Ein konzeptionelles Modell beschreibt die Beziehung zwischen Elementen eines Systems und basiert auf Ursache-Wirkungsketten, die sich systemisch zu Wirkungsnetzen verflechten. Die Analyse beschäftigt sich hierfür zuerst mit der Biodiversität und ihrem Erhaltungszustand und arbeitet sich dann zurück zu den Ursachen, die diese Erhaltungszustände hervorrufen (im konzeptionellen Modell: von rechts nach links). Im Anschluss an die Situationsanalyse dient das konzeptionelle Modell dazu, Naturschutzstrategien für die konkret identifizierten Probleme zu entwickeln.

5. Einschätzung des aktuellen Zustands der Schutzobjekte

Das übergeordnete Ziel eines Schutzgebietes oder eines Naturschutzprojektes im Allgemeinen ist es, zur Erhaltung der örtlichen Biodiversität beizutragen. Eine wichtige Grundlage bildet die Beurteilung ihrer Funktionstüchtigkeit. Hierfür ist es zuerst nötig, die Schutzobjekte der Biodiversität ökologisch zu beschreiben. Hierzu dienen die **ökologischen Schlüsselattribute**.

Ökologische Schlüsselattribute beschreiben für ihr Fortbestehen und ‚Funktionieren‘ unverzichtbare Eigenschaften eines Schutzobjekts (z. B. Populationsgröße) und die Rahmenbedingungen, von denen sie abhängen (z. B. Quantität/Qualität von benötigten Ressourcen). Der Zustand der ökologischen Schlüsselattribute wird anhand von Indikatoren über einen definierten Zeitraum gemessen. Anknüpfend an die ökologischen Schlüsselattribute werden die **Stresse** benannt, welche ein Schutzobjekt der Biodiversität erfährt.

Ein Stress ist die biophysische Änderung auf eine Eigenschaft oder Wirkung eines Schutzobjekts der Biodiversität. Er wird hervorgerufen durch eine oder mehrere Stresstreiber. Im Allgemeinen entsprechen Stresse beeinträchtigten ökologischen Schlüsselattributen. Es handelt sich im übertragenen Sinne um die ‚Krankheiten‘, unter denen ein Ökosystem, eine Art etc. leidet, die also die Funktionstüchtigkeit einschränken.

6. Stresstreiber

Die gefundenen Stresse (‚Krankheitssymptome‘) der Schutzobjekte der Biodiversität werden durch **Stresstreiber** hervorgerufen. Stresstreiber sind menschliche Aktivitäten oder vom Menschen verursachte Prozesse (z.B. Waldbrände, Klimawandel). Diese bringen eine Beeinträchtigung des Zustands der betroffenen Biodiversität auf direktem Wege mit sich.

7. Positive und negative Ursachen

Es lohnt sich, auch die den Stresstreibern zugrundeliegenden Ursachen zu betrachten. Solche **Ursachen** sind nachgeordnete Ursachen von Stresstreibern. Sie können diese negativ oder auch positiv beeinflussen. Generell sind sie in systemischer Weise miteinander verknüpft (Interaktionen, z.B. Rückkopplungen usw.).

Viele Ursachen stellen Risiken dar, weil sie in der Zukunft unvorhersehbare Änderungen durchlaufen können. Je indirekter diese Ursachen mit Stresstreibern verknüpft sind (im konzeptionellen Modell: je weiter links sie liegen), desto allgemeineren, umfassenderen Charakter können sie haben.

8. Gruppierung der Elemente

Die Gruppierung zusammengehöriger Probleme kann zu einem besseren Verständnis von Zusammenhängen innerhalb eines Systems führen. Solche **Gruppierungen** können unterschiedlichen Systematiken folgen. Eine oft angewendete Systematik teilt Elemente ein in biophysische, sozioökonomische, institutionelle und räumliche Elemente und solche der Governance. Bisweilen bietet es sich an, eine vorgeschriebene oder allgemein anerkannte andere Systematik anzunehmen, z.B. die Gruppierung nach Zugehörigkeit zu Landnutzungssektoren oder zu klimawandelbedingten Stresstreibern.

9. Räumliche Verteilung von Problemen

Stresse, Stresstreiber und Ursachen (im Folgenden zusammenfassend „Probleme“ genannt), die ein Schutzobjekt beeinflussen, wirken oftmals nicht überall. So gibt es z.B. Stresstreiber, die nur über eine gewisse Distanz einen relevanten Stresseffekt auf Biodiversität ausüben (z.B. Straßen oder Schweinemastbetriebe). Generell ist es für die räumlich konkrete Strategiebildung wichtig, die identifizierten Probleme zu verorten.

10. Analyse der Kritikalität von Problemen

Als erster Schritt einer differenzierten Beurteilung, wie schwerwiegend ein Problem ausgeprägt ist, dient die Bewertung seiner Kritikalität. Die **Kritikalität** beschreibt, wie kritisch ein Problem als Beitrag zur Vulnerabilität eines Schutzobjekts der Biodiversität wirkt.

Die Kritikalität hat drei Dimensionen:

1. Wirkungsreichweite,
2. Wirkungsschwere und
3. Unumkehrbarkeit.

Nur bei der **aktuellen Kritikalität** werden diese drei Komponenten betrachtet. Die Wirkungsreichweite und die Wirkungsschwere haben ein Gewicht von je 25% an der aktuellen Kritikalität, die Unumkehrbarkeit eines von 50%. Liegt das Bewertungsergebnis zwischen zwei Bewertungsstufen, wird grundsätzlich die ungünstigere Bewertungsstufe gewählt.

Die **Wirkungsreichweite** ist der Anteil an der Gesamtfläche, auf der ein Schutzobjekt der Biodiversität vorkommt, das ein Problem (möglicherweise) beeinflusst. Die **Wirkungsschwere** ist der relative Betrag oder die Intensität, mit der ein Problem zur Vulnerabilität der Schutzobjekte der Biodiversität beiträgt.

Die **Unumkehrbarkeit** von Stresstreibern und Stressen bestimmt die Wahrscheinlichkeit, mit der Wirkungen eines Stresstreibers oder eines Stresses auf ein Schutzobjekt der Biodiversität oder auf andere Elemente - teilweise oder ganz - innerhalb eines relevanten Managementzeitraums (10 Jahre) und unter Berücksichtigung verfügbarer Ressourcen umgekehrt

werden kann. Bei der Bewertung der Kritikalität der Ursachen tritt an die Stelle der Unumkehrbarkeit der Begriff der **Permanenz**.

Die Beständigkeit (Permanenz) bestimmt die Wahrscheinlichkeit, mit der Wirkungen einer Ursache auf andere Elemente innerhalb eines relevanten Managementzeitraums (10 Jahre) fort dauern werden. Ein Blick in die Vergangenheit kann helfen, die mögliche Dynamik eines Problems besser zu verstehen.

Die **Kritikalität in der Vergangenheit** beschreibt die Änderung eines Problems im Verlauf der zurückliegenden 20 Jahre. Es misst also die Veränderung im Vergleich von heute zu damals. Dabei wird die relative Relevanz des Problems vor 20 Jahren im Vergleich zur heutigen Situation betrachtet. Der Wert fließt nicht in die Bewertung der strategischen Relevanz ein, sondern dient lediglich dem besseren Verständnis vergangener Entwicklungen.

Ein strategisch wichtiger Aspekt ist, wie kritisch sich ein Problem aktuell entwickelt. Der **aktuelle Trend der Kritikalität** beschreibt die gegenwärtige Änderung eines Problems, unabhängig von Änderungen in der Vergangenheit oder in der Zukunft.

11. Zukunftsszenarien

Damit eine Strategie bei ihrer Anwendung in der Zukunft wirkungsvoll sein kann, muss sich die Situationsanalyse auch mit der möglichen Dynamik der Probleme entwickeln. Ebenso muss eine effektive Situationsanalyse versuchen abzusehen, welche Probleme in der Zukunft überhaupt erst sichtbar und relevant werden könnten.

Als Grundlage für das Nachdenken über zukünftige Entwicklungen können Zukunftsszenarien („mögliche Wege in die Zukunft“) umschrieben werden.

Hierzu wird eine einfache Liste beginnender, sich abzeichnender bzw. denkbarer ‚Mega-Trends‘ erstellt. Es werden zwei mögliche Entwicklungen dargestellt: Einerseits wird ein „**Best-case**“-Szenario beschrieben, welches aufzeigt, was sich positiv auf die Schutzobjekte der Biodiversität auswirken könnte. Andererseits wird anhand eines „**Worst-case**“-Szenarios demonstriert, welche Risiken sich bis ins Jahr 2030 verstärken könnten.

Dabei wird angenommen, dass die aktuell herrschenden (gesetzlichen) Rahmenbedingungen nicht verändert bzw. sogar gelockert werden. Bei dem Wort „Worst-case“-Szenario handelt es sich um eine übertriebene Betrachtung, die dazu dient, extreme zukünftige Trends aufzuzeigen. Es werden jeweils diejenigen Elemente betrachtet, welche im Rahmen der Situationsanalyse bei der Bewertung der „Kritikalität in der Zukunft“ (Schritt 12) mit „wichtiger als heute“ eingestuft wurden.

Elemente, welche nicht anhand von Strategien auf regionaler oder nationaler Ebene beeinflussbar sind, z.B. der globale Klimawandel und seine Auswirkungen (z.B. sinkende Grundwasserspiegel) oder die Preisregulierung von Rohstoffen auf dem internationalen Markt, werden bei der Szenarienentwicklung nicht berücksichtigt.

12. Analyse der zukünftigen Dynamik und Risiken

Wie im Falle des aktuellen Trends eines Problems ist es auch strategisch wichtig, ein Verständnis seiner **Kritikalität in der Zukunft**, wie also seine Kritikalität in 20 Jahren im Vergleich zu heute ausgebildet sein könnte, zu entwickeln. Wie bei der Bewertung der Kritikalität in der Vergangenheit und des aktuellen Trends handelt es sich um eine einfache Bewertung. Das Nachdenken über die Zukunft kann auch zur Benennung **weiterer Risiken**, die in der Zukunft relevant werden könnten, führen. Diese sind dann im

konzeptionellen Modell zu ergänzen und nach der beschriebenen Vorgehensweise zu bewerten.

13. Analyse der systemischen Aktivität und der strategischen Relevanz eines Problems

Die Bewertung der strategischen Relevanzen der analysierten Probleme ermöglicht ihre Priorisierung hinsichtlich der Frage, an welchen Problemen am dringlichsten Strategien ansetzen sollten. Jedes Problem ist Teil des Beziehungsgeflechts in einem konzeptionellen Modell. Es ist dort sowohl Ausgangspunkt als auch Zielpunkt von Wirkungen (mit Ausnahme grundlegender Ursachen – ganz links im konzeptionellen Modell).

Ein Problem kann dabei eine eher aktive oder eher passive Rolle spielen. Die **systemische Aktivität** eines Problems bezeichnet den Einfluss, den es auf andere Probleme hat bzw. den Einfluss, unter dem es durch andere Probleme steht. Ihre Analyse ist wichtig, um die Ursache-Wirkungsbeziehungen im Beziehungsgeflecht besser zu verstehen.

Systemisch aktive Probleme haben auch einen überproportional großen Einfluss auf das gesamte System und können Treiber von Veränderungen sein. Sie eignen sich daher besonders als Ansatzpunkte eines strategischen Managements, weil so besonders problematische Ursache-Wirkungsketten beeinflusst werden können.

Die systemische Aktivität eines Problems hat zwei Komponenten:

1. das zahlenmäßige Verhältnis zwischen Einflüssen von außen und Einflussnahmen nach außen und
2. die absolute Zahl der Einflussnahmen nach außen.

Stresse sind größtenteils Zielpunkte von Auswirkungen und werden daher grundsätzlich als passive Elemente behandelt. Die Bewertungen der wesentlichen Eigenschaften eines Problems werden verrechnet und erlauben so eine Einschätzung seiner strategischen Relevanz.

Die strategische Relevanz beschreibt die relative Bedeutung einer Ursache/eines direkten Stresstreibers/eines Stresses in einem konzeptionellen Modell. Die erzielten Werte dienen also als Orientierung für die Priorisierung von Problemen für die Strategieentwicklung. Die strategische Relevanz ist also nicht als absolutes Auswahlkriterium, sondern eher als Anhaltspunkt für eine kritische Diskussion aufzufassen.

Sie ist definiert als der Durchschnitt der Werte für die Kriterien:

1. aktuelle Kritikalität,
2. aktueller Trend der Kritikalität,
3. Kritikalität in der Zukunft,
4. systemische Aktivität (mit Ausnahme von Stressen).

14. Analyse der Handhabbarkeit und des Wissens

Die Frage nach der **Handhabbarkeit** eines Problems ist verwandt mit derjenigen nach seiner Unumkehrbarkeit (MARISCO-Schritt 10). Während mit Unumkehrbarkeit die allgemeine Möglichkeit gemeint ist, dass das Problem spontan oder aufgrund von wie auch immer gearteten - projektunabhängigen – Veränderungsprozessen verschwinden könnte, bezeichnet die Handhabbarkeit das Maß, zu dem eine Ursache oder ein Stresstreiber durch Maßnahmen des Managements durch das Planungs- und Managementteam selbst kontrolliert, verändert oder beeinflusst werden kann.

Im Allgemeinen ist das (Nicht-) Wissen über die Probleme im konzeptionellen Modell nicht gleichmäßig verteilt. Die ‚Kartierung‘ des (Nicht-)Wissens befähigt u. a. dazu, institutionelle Schwächen bei der Erfassung relevanter Sachverhalte zu erkennen, die dann auch als Ursachen ins konzeptionelle Modell Eingang finden und Gegenstand von Strategien sein können.

Es lässt sich unterscheiden zwischen internem (z. B. im Planungsteam vorhandenem) Wissen und externem Wissen (z. B. generell verfügbarem Wissen). Zur Beurteilung des Wissens wird das bestehende Wissen mit dem Ausmaß des Nichtwissens in Beziehung gesetzt. Es können unterschiedliche Typen von Nichtwissen differenziert werden: das bewusst wahrgenommene oder vermutete Fehlen von Wissen und das unbewusste Fehlen von Wissen.

15. Akteursanalyse

Normalerweise führt die Analyse von Problemen direkt oder indirekt zur Identifikation relevanter **Akteure**. Es ist jedoch trotzdem ratsam, noch einmal zu überprüfen, ob alle relevanten Akteure erfasst wurden. Dies ist auch wichtig für die Strategieentwicklung. Relevante Akteure können mit ihrem Wissen auch zur Situationsanalyse und zur anschließenden Planung herangezogen werden, wenn dies angemessen erscheint.

16. Revision und Validierung

Nach Abschluss der Situationsanalyse wird das konzeptionelle Modell einer **Revision und Validierung** unterzogen. Im günstigen Fall findet ein Abgleich mit dem externen Wissen und der Erfahrung von Akteuren und Experten statt. Hierbei sollten sämtliche Elemente des konzeptionellen Modells auf Plausibilität und Widerspruchsfreiheit geprüft werden. Es stehen also die

Schutzobjekte und Ökosystemdienstleistungen, die Identität und Bewertungen der Probleme und ihre Verflechtungen zur Diskussion.

Die Prüfung auf Vollständigkeit kann nahe legen, neue Elemente und neue Verflechtungen zu benennen. Die Teilnehmer von Workshops werden gebeten, die strategischen Relevanzen der identifizierten Probleme, wie sie während vorangegangener Workshops stückweise erarbeitet worden waren, mit ihrer spontanen Einschätzung zu vergleichen. Für diese **Pauschalbewertungen** erhält jeder Teilnehmer jeweils halb so viele Klebepunkte zur Vergabe, wie auf einer Liste mit den Stressen eines Schutzobjekts, den Stresstreibern oder den Ursachen standen, um so eine Priorisierung zu erreichen.

III. Umfassende Evaluierung, Priorisierung und Formulierung von Strategien

Diese Phase dient der Entwicklung einer Gesamtstrategie zur langfristigen Erhaltung der Biodiversität in einem Naturschutzvorhaben. Eine Strategie besteht aus einer Abfolge von Entscheidungen über den Einsatz der verfügbaren Ressourcen und Instrumente zur Erreichung der gesetzten Ziele. Von Bedeutung ist auch die Herstellung geeigneter sozialer und institutioneller Rahmenbedingungen. Eine Gesamtstrategie setzt sich aus aufeinander abgestimmten Teilstrategien zusammen.

17. Identifizierung existierender Strategien

Die Erhaltung der Biodiversität ist ein seit langem etabliertes gesellschaftliches Ziel. Die bereits **existierenden** (oder ausdrücklich geplanten) **Strategien** zur Erreichung der Ziele eines Naturschutzvorhabens bilden den Ausgangspunkt der Strategieanalyse.

18. Beurteilung und Priorisierung existierender Strategien

Ähnlich Schutzobjekten der Biodiversität sind auch Strategien gekennzeichnet durch eine bestimmte Vulnerabilität gegenüber Risiken, denen sie ausgesetzt sind. Demgegenüber verfügen Strategien jedoch auch über eine mehr oder weniger große Anpassungsfähigkeit. Diese Eigenschaften beeinflussen einerseits ihre Umsetzbarkeit und andererseits ihre Wirkung.

Ihre **Beurteilung der Machbarkeit und Wirkung** legt Schwächen einer Strategie offen und zeigt somit Ansatzpunkte zu ihrer Verbesserung auf. Auch die Erkennung und Vermeidung unerwünschter Wirkungen einer Strategie zählen zu den Zielen der Strategiebewertung. Zudem ermöglicht die Analyse der Stärken und Schwächen alternativer Strategien ihre **Priorisierung**.

Machbarkeit	Wirkung
<ul style="list-style-type: none">• Benötigte Ressourcen Geld, Personal, Zeit)• Akzeptanz durch relevante Akteure• Nutzen und Möglichkeiten (durch externe Faktoren)• Risikorobustheit• Anpassbarkeit im Falle von Änderungen der Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none">• Erzeugung von sozialen, politischen oder institutionellen Konflikten• Schaffung biophysischer Risiken für Schutzobjekte• Synergien zwischen Strategien• Konflikte mit anderen Strategien• Reduktion der Stresstreiber• Verbesserung der Funktionstüchtigkeit der Schutzobjekte• Mögliches Bedauern der Strategie

Tabelle 1: Machbarkeit und Wirkung von Strategien

19. Visualisierung systemischer Beziehungen existierender Strategien mit anderen Elementen im konzeptionellen Modell

Im Zuge ihrer Kartierung können Teilstrategien an jedem Problem oder Schutzobjekt im konzeptionellen Modell ansetzen. Die **Visualisierung** kann zur Entdeckung bisher nicht erkannter Nutzen oder Risiken führen, die entsprechend nachholend bewertet werden müssen.

20. Analyse strategischer Lücken und Strategieanpassung ggf. Formulierung ergänzender Strategien

Das konzeptionelle Modell erlaubt nun, abzugleichen, ob alle strategisch relevanten Probleme durch existierende Strategien beantwortet werden. Wo dies nicht der Fall ist, besteht eine **strategische Lücke**, für die **ergänzende Strategien** formuliert werden. Gegebenenfalls können strategische Lücken auch durch **Modifizierung** (Ausweitung oder andere Anpassungen) existierender Strategien geschlossen werden.

In vielen Fällen wird sich zeigen, dass existierende Strategien des Naturschutzes v.a. an Stressen und Stresstreibern ansetzen, während großräumig oder gesellschaftlich wirkende Ursachen weitgehend unbeachtet bleiben. Es liegt also nahe, v.a. auch über ergänzende Strategien für Ursachen nachzudenken.

21. Beurteilung und Priorisierung ergänzender Strategien

Die Vorgehensweise entspricht der Beschreibung für Schritt 18.

22. Visualisierung systemischer Beziehungen ergänzender Strategien mit anderen Elementen im konzeptionellen Modell

Die Vorgehensweise entspricht der Beschreibung für Schritt 19.

23. Identifikation strategischer Lücken und strategische Anpassung, ggf. Formulierung komplementärer Strategien

Das Modell, das die Grundlage für die praktische Arbeit sowie ein Steuerungsinstrument für den Naturschutzplanungsprozess bildet, wird vor der Umsetzung noch einmal auf Konsistenz und Plausibilität geprüft. Der Betrachtungs- und Managementraum und die Vision werden überarbeitet, um sicherzustellen, dass sie mit dem Strategieportfolio abgestimmt sind.

24. Ergebnis-Wirkungsnetze, kohärente (räumlich explizite) Gesamtstrategie, Monitoring-Design und Management-Vision

a) Die Ergebnis-Wirkungsnetze stellen grafisch systemisch und logisch verknüpfte Annahmen dar, die für das Postulieren der Effekte von Strategien gemacht werden müssen. Sie umfassen die logische Abfolge der zu erreichenden Zwischenergebnisse, die letztendlich einen positiven Einfluss auf die Biodiversitätsobjekte bedeuten würde.

b) Ziel- und Zwischenzielsetzung

Ziele sind das beobachtbare und messbare Endergebnis mit einem oder mehreren Zwischenzielen innerhalb eines mehr oder weniger festen Zeitrahmens. Ziele und Zwischenziele werden für alle Schutzobjekte, insbesondere für Biodiversitätsobjekte formuliert und sollten ergebnisorientiert, messbar, zeitlich begrenzt, spezifisch und praktisch sein.

c) Monitoringdesign

Die im vorherigen Schritt entwickelten Ergebnisse legen den Grundstein für ein zielorientiertes Lernen. Indikatoren werden für das Wirkungs- und Prozessmonitoring entwickelt.

IV. Umsetzung und Management von Nichtwissen

Adaptives Management betont die Bedeutung systematischen und schnellen Lernens aus Fehlern und Erfolgen. Neues Wissen sollte effektiv integriert werden, so dass überprüft werden kann, ob sich dadurch die Grundlage für Management-Entscheidungen geändert hat.

Dies erfordert, den Fortgang aller Management- Aktivitäten, also die **Umsetzung** der zuvor formulierten Strategien, zu beobachten und zu dokumentieren. Ihr Erfolg wird einer regelmäßigen Evaluation unterzogen, um sicher zu stellen, dass sie für die Zielerreichung optimal geeignet bleiben. Die Evaluation richtet ihr Augenmerk auch auf das strategische Management des Wissens selbst und seine Eignung für die Erfolgskontrolle. Besondere Beachtung erhält dabei auch die Existenz von **Nichtwissen**.

Systematisches Lernen erfolgt auch durch Austausch von Wissen und Erfahrungen unter Kollegen, sei es innerhalb der eigenen Institution, sei es mit anderen Institutionen, die vergleichbare Zielsetzungen verfolgen.

25. Operativpläne und Maßnahmenumsetzung

Strategien und Aktivitäten werden in praktische und konkrete Aufgaben umformuliert. Die erforderlichen Ressourcen - Zeit, Geld, Arbeit und andere - sowie die spezifischen Verantwortlichkeiten innerhalb der verwaltenden Einheit werden definiert.

26. Ergebnis-/ Wirkungs-Monitoring und Forschung

Die laufende Überwachung der operativen Tätigkeiten wird als wichtiger Teil der Dokumentation und Messung der Ergebnisse und der angestrebten Wirkungen der Strategie angesehen. Der gesamte Prozess des Monitoring wird durch den in Schritt 24 beschriebenen und entwickelten Monitoringplan geplant und dokumentiert.

27. Informations-, Wissens- und Nichtwissensmanagement (inkl. Risikofrüherkennung und –bewertung)

Das Management von Wissen und Nichtwissen ist eine entscheidende Aufgabe, da es die Grundlage für die Entwicklung einer lernenden und anpassungsfähigen Institution bietet. Es umfasst nicht nur die Sammlung und Speicherung von Informationen, sondern auch die Organisation und Vorbereitung einer angemessenen Infrastruktur zur Speicherung, Nutzung, Anpassung und Weiterentwicklung von verfügbarem Wissen zu jeder Zeit und von allen relevanten Personen.

28. Organisation des institutionellen Lernens und Austausch mit anderen Vorhaben

Während des gesamten Planungsprozesses ist ständiges Lernen erforderlich, um Kenntnisse über den Projektstandort und über Umsetzungsmethoden und -ansätze zu gewinnen. Gleichzeitig gilt es auch, auftretende Fehler, unvorhergesehene Aspekte, falsche Annahmen und kreative Lösungen gezielt anzugehen. Dies legt den Grundstein für den Wissensaustausch mit anderen und schafft eine produktive Basis für die Zusammenarbeit mit anderen Institutionen.

29. Evaluation und Anpassung der grundlegenden Konzeption

Ergebnisse und gewonnene Erkenntnisse, die durch Monitoring und Wissensmanagement aufbereitet und verfügbar gemacht werden, werden analysiert, um herauszufinden, welche spezifischen Anpassungsbedürfnisse bestehen. Das konzeptionelle Modell wird dann entsprechend den Ergebnissen dieser Bewertung angepasst.

Eine vollständige und detaillierte Übersicht über die Prinzipien und die methodischen Schritte finden Sie in dem frei verfügbaren Leitfaden (in Englisch): Ibsch, P.L. & P. R. Hobson (Hrsg.) 2013. MARISCO. Adaptive Management of vulnerability and RISK at CONservation sites. A guidebook

for risk-robust, adaptive and ecosystem-based conservation of biodiversity. Centre for Ecnics and Ecosystem Management, Eberswalde (ISBN 978-3-00-043244-6). www.marisco.training/resources/manual

Literatur

Ibsch, P.L. & P.R. Hobson (eds.) 2014. MARISCO. Adaptive Management of vulnerability and RISK at CONservation sites. A guidebook for risk-robust, adaptive and ecosystem-based conservation of biodiversity. Centre for Ecnics and Ecosystem Management, Eberswalde (ISBN 978-3-00-043244-6).

Ibsch, P. L. & P.R. Hobson (eds.) 2015. MARISCO. Adaptive MAnagement of vulnerability and RISK at CONservation sites. Lessons from case studies applying the MARISCO approach. Centre for Ecnics and Ecosystem Management, Eberswalde (ISBN 978-3-9817639-0-4).

Luthardt, V. & Ibsch, P.L. (2014). Naturschutz-Handeln im Klimawandel: Risikoabschätzungen und adaptives Management in Brandenburg. 2. Auflage. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. (ISBN 978-300-045233-8).

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis. World Resources Institute. Washington, D.C.

Schick, A., P. Hobson and P. L. Ibsch, 2017. Conservation and sustainable development in a Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity world: the need for a systemic and ecosystem-based approach. Ecosystem Health and Sustainability, 3(4), p. e01267.10.1002/ehs2.1267.