Dr. Christian Wilke
christian.wilke@tu-berlin.de
www.landschaft.tu-berlin.de

Fachgebiet Landschaftsplanung
und Landschaftsentwicklung

Anpassung der Managementplanung in Großschutzgebieten an den Klimawandel

Erfahrungen und methodische Hinweise aus dem Central-Europe-Interreg-Projekt HABIT-CHANGE

Biodiversität und Klima – Vernetzung der Akteure in Deutschland IX
10. September 2012

This project is implemented through the CENTRAL EUROPE Programme co-financed by the ERDF

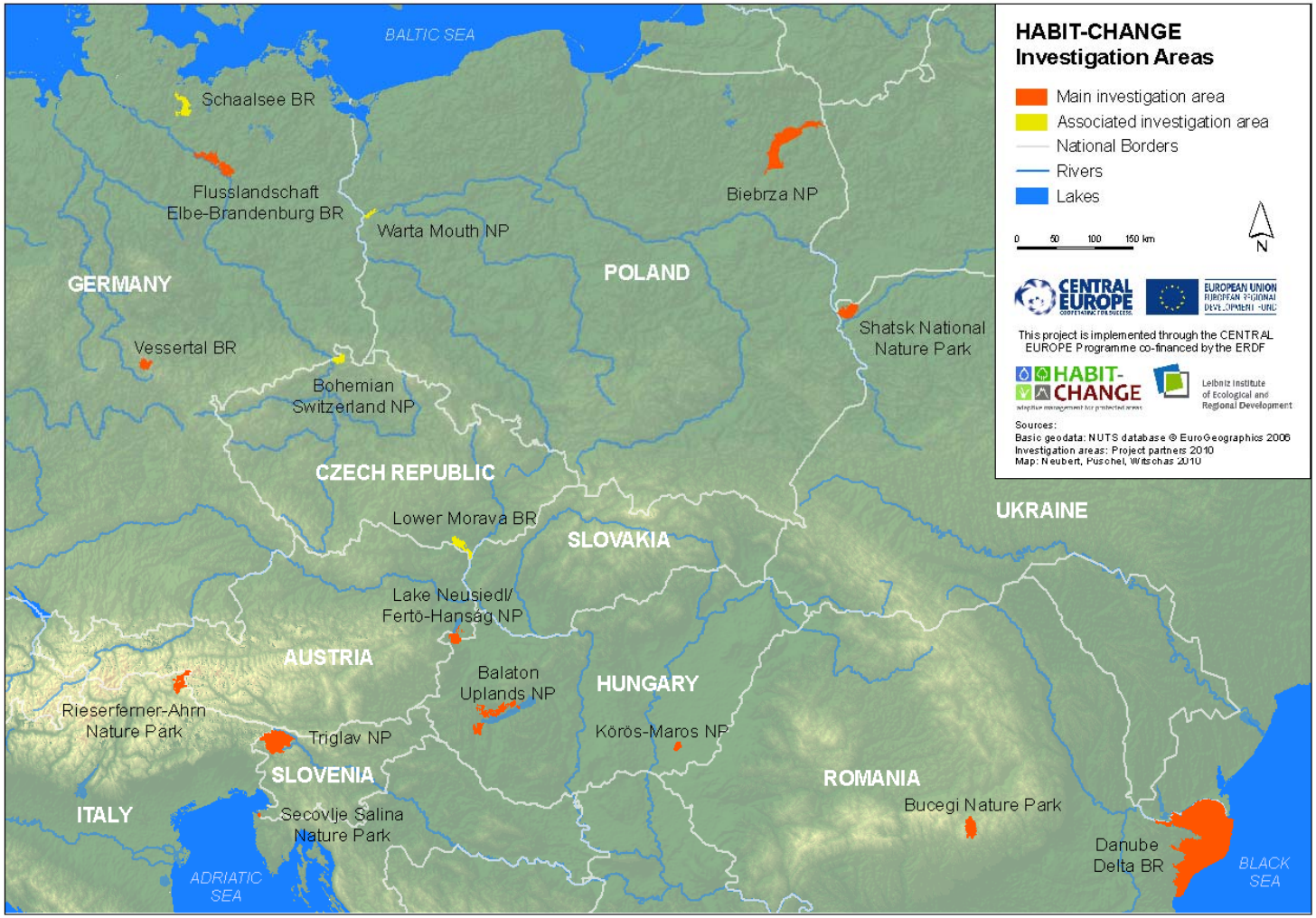
Gliederung

1. Struktur des HABIT-CHANGE Projektes
2. Ziele des Projektes
3. Modellierung des Klimawandels
4. Abschätzung der Folgen des Klimawandels
5. Anpassung des Gebietsmanagements
6. Fazit

1. Struktur des HABIT-CHANGE Projektes

HABIT-CHANGE
adaptive management for protected areas

- 17 Partner
- 24 associated institutions
- 12 investigation areas
- 4 associated areas



1. Struktur des HABIT-CHANGE Projektes

Laufzeit: März 2010 bis Februar 2013

Partner aus neun Ländern:

- Schutzgebiete und Forschungsinstitutionen in Zentral- und Ost-Europa
- Nationalparke, Biosphärenreservate, Naturparke

Fokus auf Natura-2000-Lebensraumtypen (Habitate gem. Anhang 1 der FFH-Richtlinie)

HABIT-CHANGE ist ein **transdisziplinäres** Forschungs- und Umsetzungsprojekt.

2. Ziele des Projektes

HABIT-CHANGE
adaptive management for protected areas

Anpassung an den Klimawandel: was können und müssen Großschutzgebiete tun?

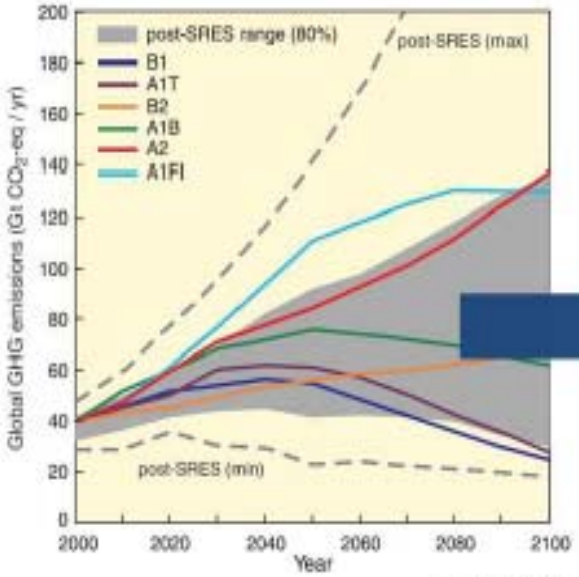
<u>Ziel ist die Beantwortung folgender Fragen:</u>

- Wie wird sich (voraussichtlich) das Klima ändern?
- Welche Auswirkungen werden die projizierten Klimaänderungen auf die geschützten Lebensraumtypen haben?
- Wie kann das Schutzgebietsmanagement auf die erwarteten Änderungen reagieren?

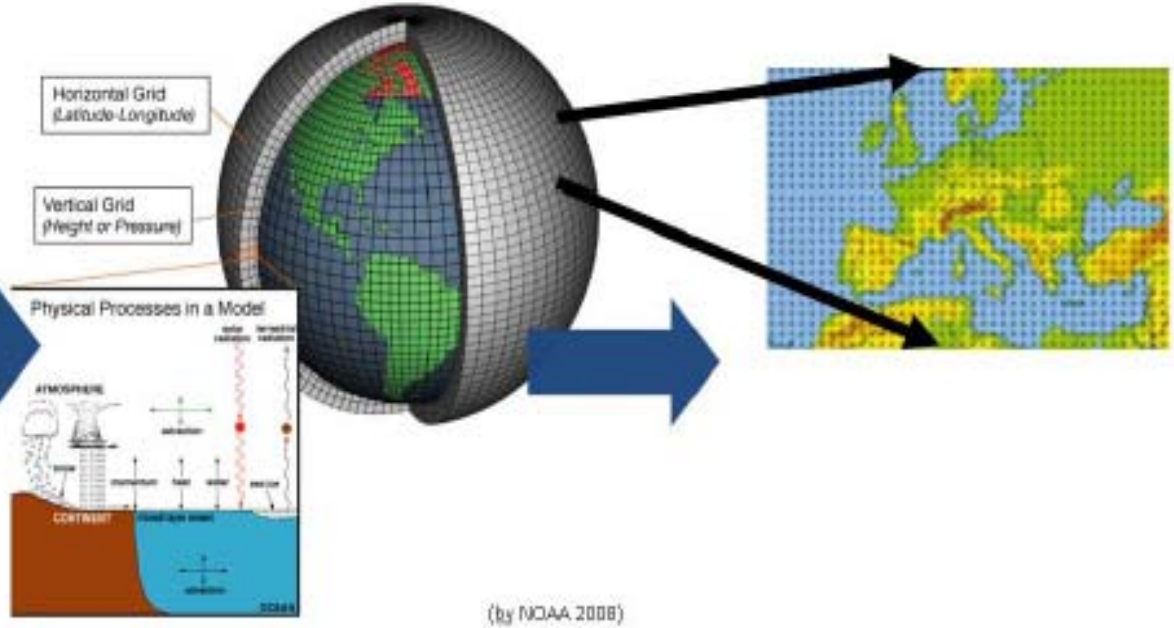
3. Modellierung des Klimawandels

HABIT-CHANGE
adaptive management for protected areas

Emission Scenarios | **Global Climate Models** | **Regional Climate Models**

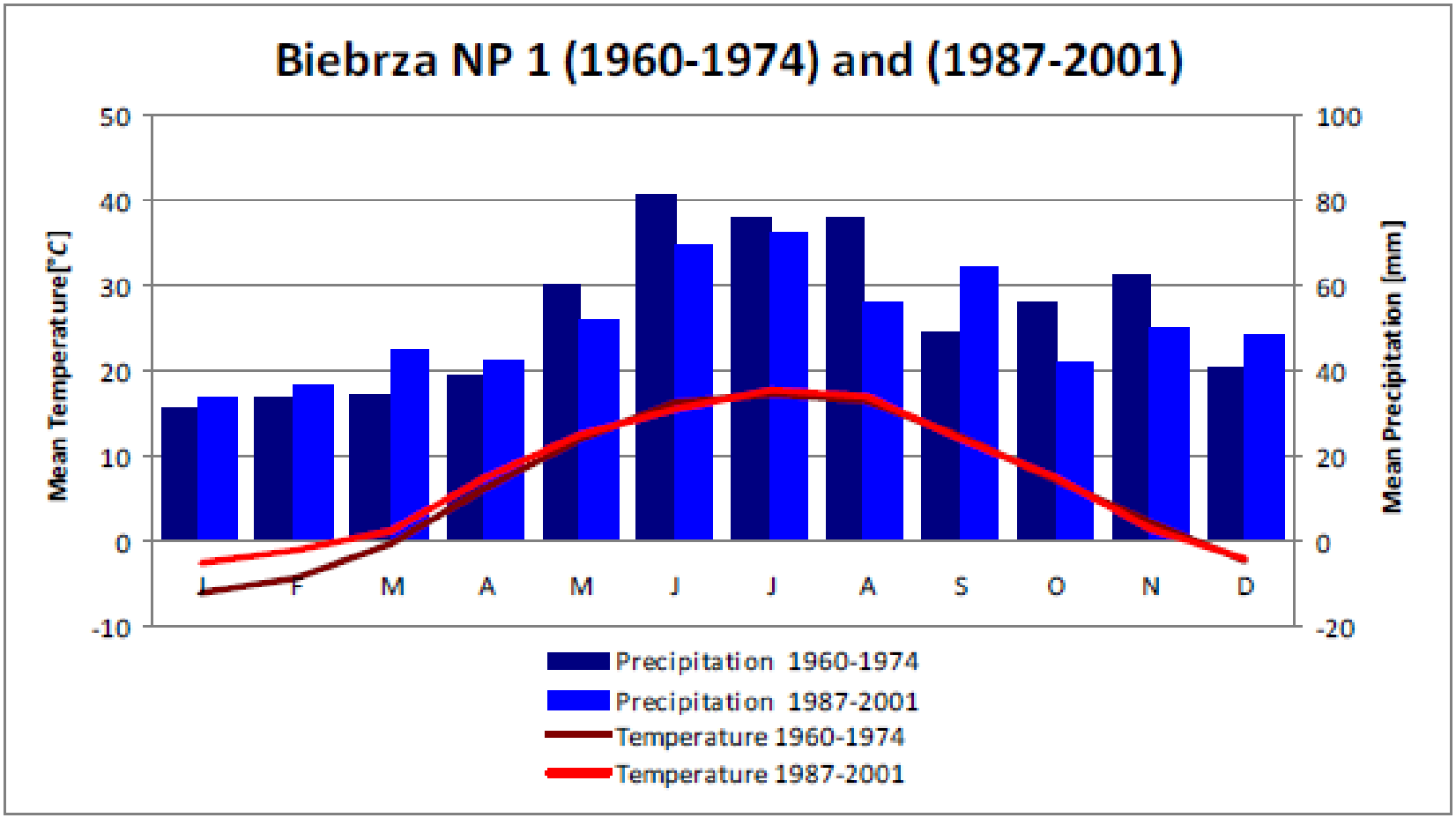


(by IPCC 2007)

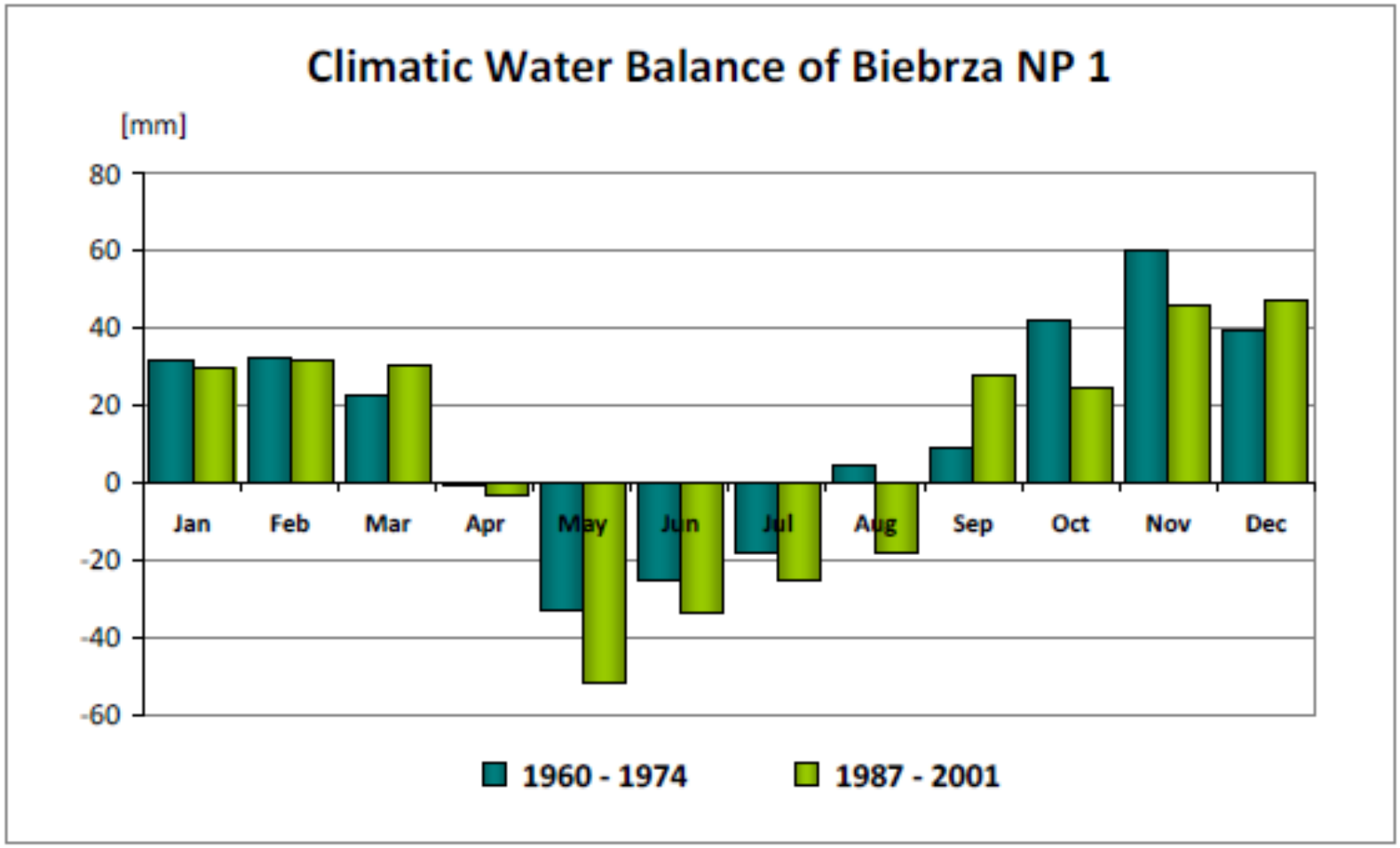


(by NOAA 2008)

3. Modellierung des Klimawandels



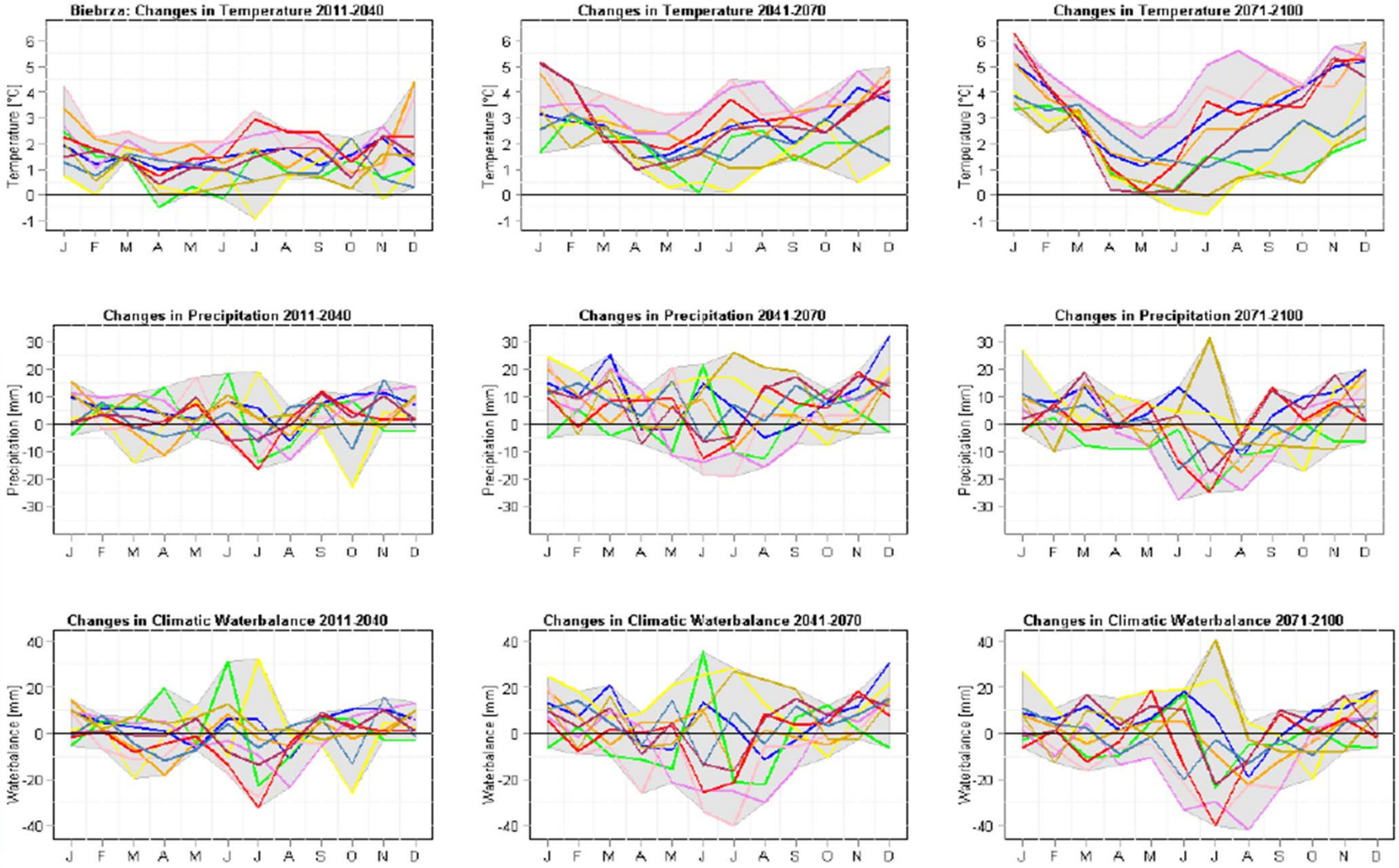
3. Modellierung des Klimawandels



3. Modellierung des Klimawandels

HABIT-CHANGE
adaptive management for protected areas

2011-2040 | 2041-2070 | 2071-2100



Modellierbare Klimaparameter

- Duration of **sunshine** (Increase)
- Mean surface air temperature (Increase)
- Length of **growing season**/vegetation period (Increase)
- Begin and end of growing season (Change)
- **Maximum and minimum values** of temperature, last and first frost day (Change)
- **Summer days, hot, cold and frost days**, heat waves (Change)
- Frequency of frosty days in autumn and spring (Decrease)
- Extreme days (Change), i.e. number of days with temperature above/below defined thresholds
- Average temperature of July and January (Change)
- Lowest temperature in January and highest temperature in July (Change)
- Long term tendency of air temperature (Change)
- Difference in temperature (up to 10-15°C) between day and night (Increase)
- Difference of temperature during one day (Increase)
- Wind speed (Change of average, maximum, changes within specific period, duration)
- Wind direction (Change of average, range)
- Storm, tornado events, strong wind blows (Increase)
- **Snowfall/snow cover** (Increase)
- Snowfall/snow cover (Decrease)
- Thick snow layers (Increase)
- Thick snow layers (Decrease)
- Firn line (Change)
- Avalanche events due to higher winter temperatures (Increase)
- Mean precipitation (Increase within season, monthly, growing season, annually)
- Mean precipitation (Decrease within season, monthly, growing season, annually)
- **Maximum precipitation** (Increase of daily, monthly)
- Maximum precipitation (Decrease of daily, monthly)
- Distribution of precipitation (Annual changes, Change within successive years)
- **Seasonality of precipitation** (Change)
- Heavy rains, strong rainfalls (Increase)
- Heavy rains, strong rainfalls (Increase)
- Drought and dry periods (Increase of frequency, length, month, month with dry/drought phenomena)
- Drought and dry periods (Decrease of frequency, length, month, month with dry/drought phenomena)
- **Potential evaporation** (Increase)
- Potential evaporation (Decrease)
- Potential evapotranspiration (Increase)
- Potential evapotranspiration (Decrease)
- …..

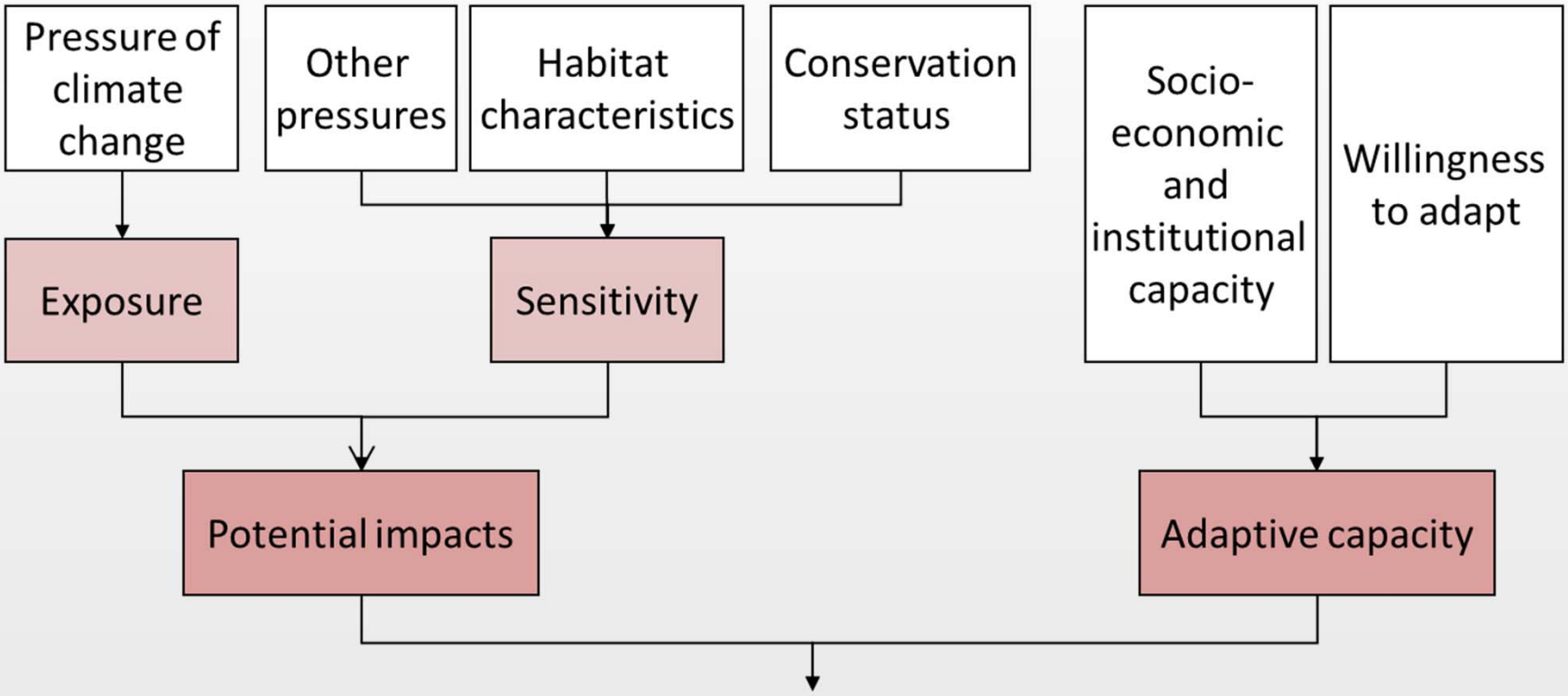
3. Modellierung des Klimawandels

HABIT-CHANGE
adaptive management for protected areas

<u>Herausforderungen:</u>

- Auswahl der geeigneten Klimaparameter für die Modellierung und Analysen
- Wahl der Zeithorizonte
- Umgang mit Unsicherheiten
- Kommunizierbarkeit der Ergebnisse
- Kompatibilität mit Klimaszenarien anderer Fachplanungen
- Verknüpfung mit vergangenen und aktuellen Wetterereignissen

Methodischer Hintergrund der Folgenabschätzung:
Vulnerabilitätsanalyse nach IPCC 2007

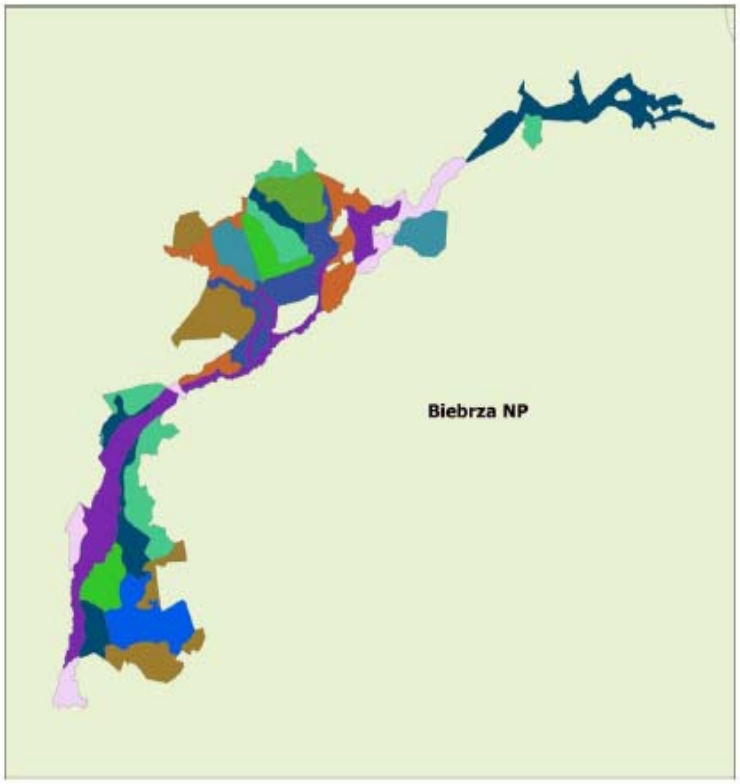


Empfindlichkeitsanalyse 1:

Ermittlung der Empfindlichkeit der geschützten Lebensraumtypen nach Petermann et al. (2007): Bewertungskriterien

- Regenerierbarkeit,
- horizontale und vertikale Verbreitung,
- Flächenrückgang,
- Einfluss von Neophyten,
- qualitative Gefährdung,
- Abhängigkeit von Grund- oder Oberflächenwasser im Wasserhaushalt,
- Risiken einer Landnutzungsveränderung,
- schlechter Erhaltungszustand und eine artenbezogene Gefährdungs- oder Risikoanalyse

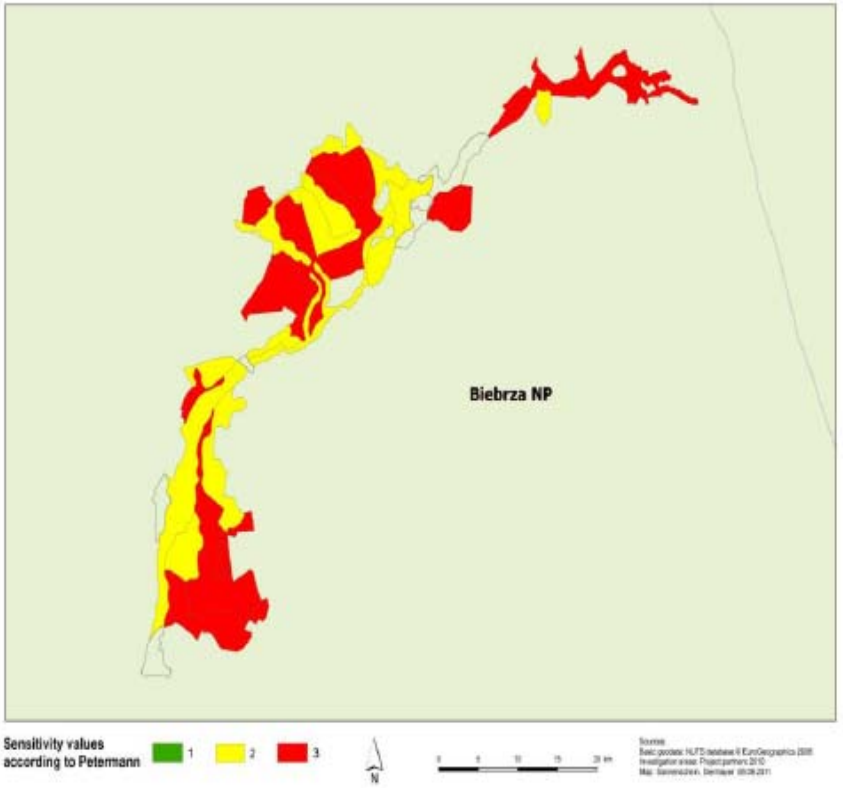
Habitat-Kartierung und Empfindlichkeit nach Petermann et al. 2007



Habitat Codes and Habitat Name within Biebrza National Park

Legend

- 2330 - Mire and dune communities
- 3270 - Rush and tall sedge swamps
- 6410 - Extensively used meadows
- 7140 - Alder, birch and willow shrubs
- 7140 - Fen - moss-sedge and moss communities
- 7140 - Moss-sedge and moss communities with encroachment
- 7140 - Moss-sedge communities
- 9160 - Forests on mineral biotopes
- 91D0 - Forests in wetland habitats
- 91E0 - Forests in wetland habitats



Empfindlichkeitsanalyse 2:

Zeigerwerte nach Ellenberg und Landolt; funktionale Gruppen nach Raunkiær (1934): Einteilung nach Lage des Vegetationspunkts:

(1) Phanerophytes

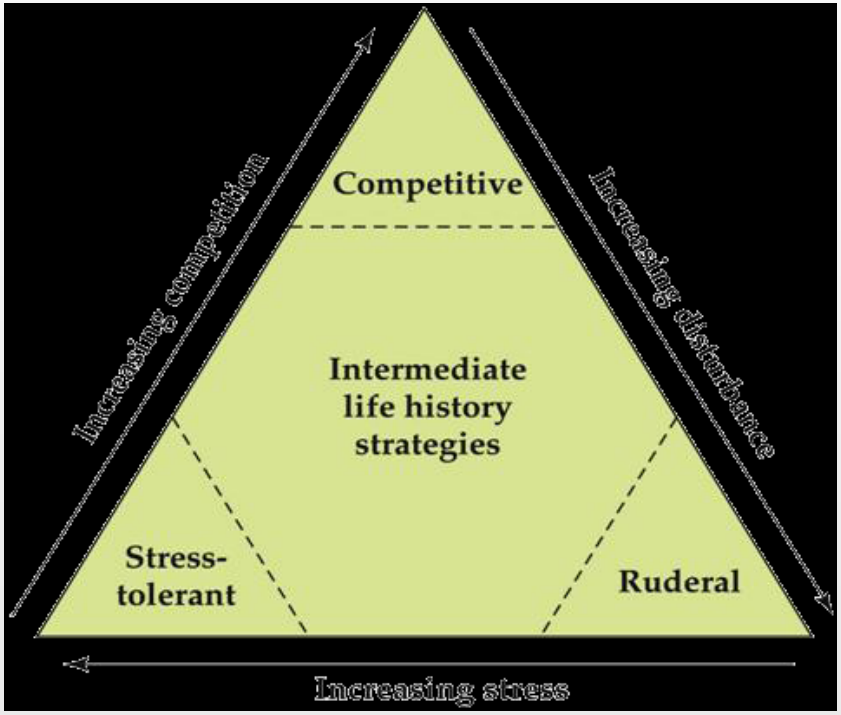
(2) Chamaephytes

(3) Hemicryptophytes

(4) Geophytes

(5) Therophytes

Und Grime (1977): Strategen:



Herausforderungen bei der Empfindlichkeitsanalyse

- Übertragbarkeit von Informationen der Art-Ebene auf die Ebene der Pflanzengesellschaften
- Heterogenes Artenspektrum innerhalb eines LRT
- Datenverfügbarkeit
- Auswahl der Kriterien und Klimaparameter (Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen welcher Klimaparameter?)
- Berücksichtigung lokaler (topografischer, hydrologischer etc.) Besonderheiten in den Gebieten
- Wissenslücken

→ Methodische Ansätze nicht direkt anwendbar und übertragbar (auf andere Länder)

Folgenabschätzung

Verbindung der Information zur Exposition mit der Information der Empfindlichkeitsanalyse = potenzielle Auswirkungen des Klimawandels

Ziel des Arbeitsschrittes:

Erstellung von Karten (potential impact maps), auf denen Teilräume und Lebensraumtypen identifiziert sind, die am stärksten beeinträchtigt werden und dringend Maßnahmen erfordern.

Karten sollen den Handlungsbedarf an Landnutzer und Stakeholder kommunizieren und Bewusstsein schärfen.

Herausforderungen

- Unsicherheiten in den Modellergebnisse kenntlich machen
- Leicht verständliche und gut vermittelbare Ergebnisse (Karten) zu erstellen
- Konkrete Managemententscheidungen vorbereiten
- Trennung des Einflusses von klimabedingten Veränderungen vom Einfluss landnutzungsbedingter Veränderungen

→ Kein einfacher und handhabbarer Ansatz zur Ermittlung der potenziellen Folgen bisher verfügbar (Forschungsbedarf!)

5. Anpassung des Gebietsmanagements

HABIT-CHANGE
adaptive management for protected areas

Ausgangssituation

- Managementpläne sind überwiegend „programmatisch“ gehalten: keine messbaren Ziele und Maßnahmenvorschläge
- Umsetzung der rechtlichen und planerischen Anforderungen der FFH-Richtlinie ist noch unzureichend
- Landnutzung und Landnutzungswandel sind nach wie vor die bedeutendsten Treiber der Landschaftsveränderung – Stakeholder-Dialog unzureichend
- Häufig unzureichende Datenlage (z. B. veraltete Biotopkartierungen), keine Monitoringprogramme, unzureichende Personal- und Finanzausstattung
- Mangelnde Kenntnisse über die Wirksamkeit von Managementmaßnahmen
- Empfehlungen der Wissenschaft sind nicht an den Bedürfnissen und Aufgaben des Schutzgebietsmanagements orientiert bzw. nicht praktisch umsetzbar

5. Anpassung des Gebietsmanagements

HABIT-CHANGE
adaptive management for protected areas

Ziele des Anpassungsprozesses

- Integration des Themas Klimawandel in Planung und Management
- Einführung eines „adaptiven Managements“, das es ermöglicht:
- Durch die Organisation eines Lernprozesses Wissenslücken und Unsicherheit systematisch zu verkleinern;
- Durch einen systematischen Stakeholder-Dialog die Akzeptanz und Unterstützung zu verbessern;
- Durch ein systematisches Monitoringprogramm sowohl Kenntnisse über die Wirksamkeit der Managementmaßnahmen als auch die Folgen des Klimawandels zu verbessern.

5. Anpassung des Gebietsmanagements

HABIT-CHANGE
adaptive management for protected areas

Was kennzeichnet ein „Adaptives Management“?

- Adaptives Management ist ein Konzept natürliche Ressourcen gleichzeitig zu managen und dabei über sie zu lernen (Williams 2011).

- Adaptives Management ist ein strukturierter und iterativer Prozess des Lernens durch Handeln (“learning by doing”).

Williams, B. (2011): Adaptive management of natural resources-framework and issues. Journal of Environmental Management 92 (2011) 1346-1353.

Wesentliche Elemente des adaptiven Managements

- Stakeholder-Beteiligung (Kommunikation und Partizipation) im gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess
- Zieldefinition (messbare Ziele und Zeithorizonte)
- Planung und parallele Umsetzung von mehreren alternativen Managementmaßnahmen zur Erreichung eines Zieles
- Modellierung (erwarteter Veränderungen) und Hypothesenbildung
- Monitoring (und Dokumentation)
- Anpassung und Fortschreibung der Planung

6. Fazit

- Anpassung an den Klimawandel: umfassend, aufwändig, langwierig
- Anpassung muss am aktuellen Management anknüpfen: Optimierungspotential!
- Methodische Bausteine verfügbar aber noch nicht ausgereift!
- Eingeschränkte Praxistauglichkeit wissenschaftlicher Ansätze
- Klimawandel wirkt lokal unterschiedlich: Anpassung muss lokal organisiert werden
- Schutzgebietsverwaltung brauchen vielfältige und individuelle Unterstützung und Partner
- Erste Erfolge: Bewusstsein, Akzeptanz und Wissensbasis verbessern

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.habit-change.eu