

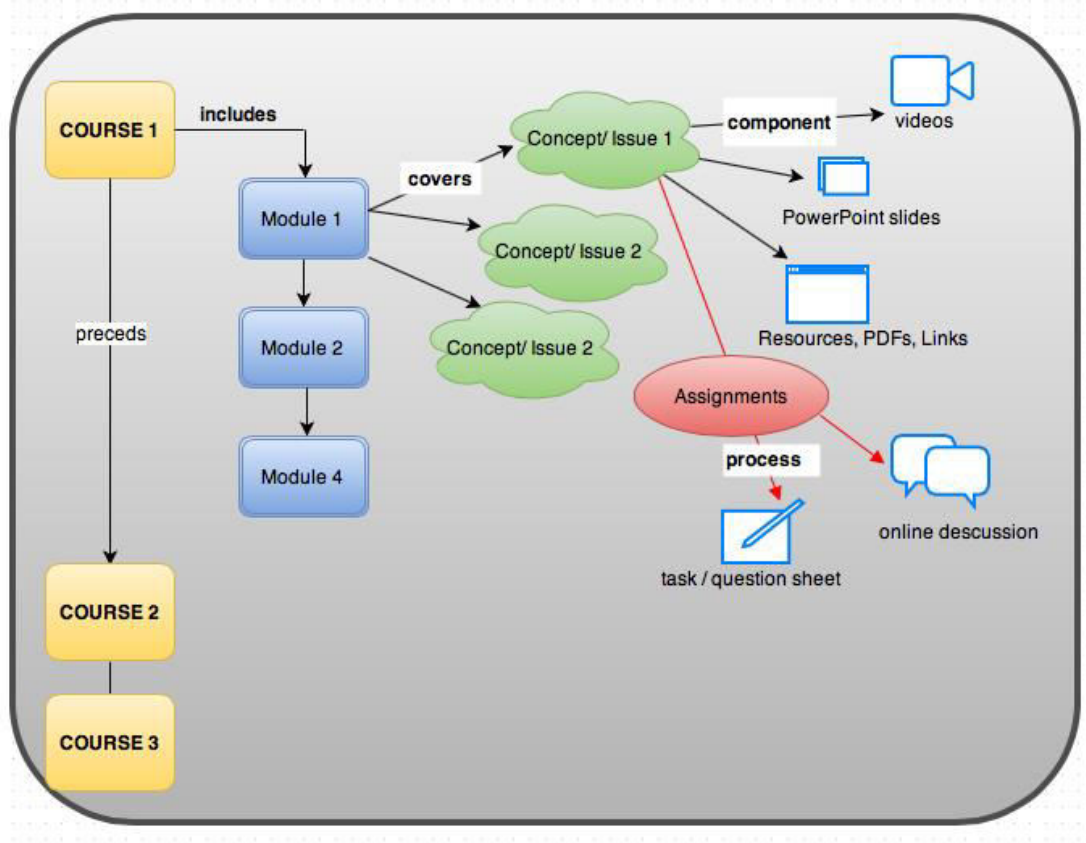
<b>KURSTITEL</b>	Partizipative Methoden für das nachhaltige Management natürlicher Ressourcen
<b>MODULTITEL / NUMMER</b>	Modul 1 – Partizipative Methoden
<b>ALLGEMEINE LERNERGEBNISSE DES MODULS</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls werden die Lernenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diverse Arten von partizipativen Methoden zu analysieren, zu vergleichen und zu diskutieren, von Rechercheaktivitäten zur Analyse von Fallstudien und vom Community- Learning zu Gruppenaktivitäten und Kollaboration überzugehen;</li> <li>• partizipative Methoden mit der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen in Relation zu setzen;</li> <li>• Recherchen anzuwenden- Aktivitäten der Fallstudienanalyse in der realen Welt anzuwenden;</li> <li>• partizipative Methoden als didaktische Instrumente zu nutzen</li> </ul>
<b>THEMA 1</b>	Rechercheaktivitäten, Reflexivität und partizipative Methoden
<b>THEMA 2</b>	Analyse der Fallstudien

Anmerkung: das EPOQUE Portfolio besteht aus vier Kursen; ein Kurs besteht aus vier Modulen; ein Modul besteht aus Themen (Lernmodule oder Einheiten). Sie werden dazu angehalten die Inhalte des Moduls in kleinere Einheiten einzuteilen, um das Online- Lernen zu ermöglichen. Die kleinste Einheit würde eine Woche dauern und 10 Stunden des Selbstlernens beinhalten; natürlich können Sie auch größere Einheiten kreieren (das Vielfache von 10 Stunden), aber es wird dazu geraten kleinere Einheiten zu vermeiden, da dies Schwierigkeiten in der Planung und beim Lernen verursachen kann.

<b>Titel</b>	Aktionsforschung, Reflexivität und partizipative Methoden
<b>Dauer (in Wochen)</b>	2
<b>Start/ End- Woche</b>	
<b>Schlüsselkonzepte und Themen</b>	Aktionsforschung, partizipativer Ansatz
<b>Beabsichtigter Zweck</b>	Einführung in die qualitativen Forschungsstrategien und partizipative Methoden; Anwendung der Aktionsforschung auf das nachhaltige Management der Ressourcen
<b>Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt mit grundlegenden Prinzipien der Aktionsforschung und anderen partizipativen Methoden</li> <li>• Erhöhung des Bewusstseins der Lernenden in Hinblick auf den Wert gemeinsamer Arbeit zwischen LehrerInnen und Lernenden und die Wichtigkeit des Zusammenarbeitens, um soziale Veränderung hin zu einer nachhaltigen Entwicklung zu fördern.</li> </ul>
<b>Grundlegende Lernmaterialien</b>	Zur Verfügung gestellte Präsentationen im Online-Format
<b>Zusätzliche Lernmaterialien</b>	
<b>Lehrfilm</b>	
<b>Lesestoff</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• McNiff J., Whitehead J., (2002). Action Research: Principles and Practice.</li> <li>• World Food Programme (2001). Participatory Techniques and Tools A WFP Guide.</li> <li>• Slocum N., (2003). Participatory Methods Toolkit A practitioner's manual.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chatty D., Baas S., Fleig A., (2003). Participatory Processes towards Co-Management of Natural Resources in Pastoral Areas of the Middle East</li> </ul>
<b>Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diese Fallstudie nutzt einen Power Point Ansatz und steht in Bezug zu dem Kegelrobben-Problem und ihrem Schutz</li> <li>Die StudentInnen sollten Lösungen für das Problemmanagement vorschlagen, nachdem sie die Informationen/ Fakten, die in der Präsentation dargelegt werden, studiert haben.</li> </ul>
<b>Checkliste</b>	
<b>Evaluation</b>	Benotung der Arbeitsaufgabe

Da unterschiedliche Wege existieren, um die Kursstruktur darzulegen, bevor Dokumente in das Online- Klassenzimmer hochgeladen werden, kann der folgende Prototyp auf einfache Weise adaptiert werden:



Legende:	
Course	Kurs
Includes	Beinhaltet
Preceds	Fortfahren
Module	Modul
Covers	Deckt ab
Conecpt/ Issue	Konzept/ Problem
Component	Komponente
Assignment	(Arbeits-)Aufgabe
Power Point Slides	Power Point Folien
Process	Prozess
Task/question sheet	Aufgabenblatt/ Fragebogen



## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-1-001
1.2	Titel	Aktionsforschung, Reflexivität und partizipative Methoden
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Einführung in die qualitativen Forschungsstrategien und partizipativen Methoden; Anwendung der Aktionsforschung auf das nachhaltige Management von Ressourcen
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Emilio Balzano Caterina Miele Katerina Plakitsi Athina – Christina Kornelaki
2.2	Organisation	Universität von Neapel Universität Ioannina
2.3	Datum	10/11/2015

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Präsentation
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Einführung, Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Einfach
4.5	Geschätzter Lernaufwand	02:00
4.6	Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt mit grundlegenden Prinzipien der Aktionsforschung und anderen partizipativen Methoden</li> <li>• Erhöhung des Bewusstseins der Lernenden in Hinblick auf den Wert gemeinsamer Arbeit zwischen LehrerInnen und Lernenden und die Wichtigkeit des Zusammenarbeitens, um soziale Veränderung hin zu einer nachhaltigen Entwicklung zu fördern.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-1-002
1.2	Titel	Aktionsforschung; Prinzipien und Praxis
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Jean McNiff beschreibt und erläutert auf klare Weise die Praktiken der Aktionsforschung, sowie ihre zu Grunde liegenden Werte. Sie drängt Lehrpersonen dazu reflektive PraktikerInnen zu werden, in dem sie ihre eigenen Selbststudien durchführen und die Verantwortung für ihren eigenen Einfluss übernehmen.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Jean McNiff , Jack Whitehead
2.2	Organisation	Routledge Falmer Taylor & Francis Group
2.3	Datum	

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Einführung, Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	03:00
4.6	Lernergebnisse	Kontakt mit grundlegenden Prinzipien der Aktionsforschung und anderen partizipativen Methoden

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	© 2002 Jean McNiff, Jack Whitehead
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-1-003
1.2	Titel	Partizipative Techniken und Tools A WFP Leitfaden/ Booklet 4
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Das übergeordnete Ziel des Booklets vier <b>Partizipative Techniken</b> ist es Informationen über einige wichtige Bausteine einer partizipativen "Haltung" zu bieten. Es ist für WFP MitarbeiterInnen und Partner, die gemeinsam arbeiten, um die Teilnahme in Partnerschaften zu fördern als auch für WFP Mitarbeiterinnen und/oder Partner, die in diesem Bereich zusammen arbeiten, um ihr Verständnis für Gemeinden zu erhöhen.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Welternährungsprogramm
2.2	Organisation	Welternährungsprogramm
2.3	Datum	2001

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Weiterführende Lektüre
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	04:00
4.6	Lernergebnisse	Die Lernenden werden Kontakt mit partizipativen Techniken haben.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-1-004
1.2	Titel	Partizipative Methoden Toolkit- Ein Handbuch für PraktikerInnen
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Ein partizipativer Ansatz setzt sich dafür ein `die Öffentlichkeit` aktiv in Entscheidungsprozesse mit einzubeziehen, wobei die relevante `Öffentlichkeit` davon abhängt welches Thema adressiert wird. Die Öffentlichkeit kann sich aus DurchschnittsbürgerInnen, Stakeholdern eines bestimmten Projekts oder Politik, ExpertInnen und auch Mitgliedern der Regierung und privaten Industrie zusammensetzen. Allgemein können politische Prozesse als ein drei Schritte Planungszyklus angesehen werden: Planung, Implementierung und Evaluation, wobei ein partizipativer Ansatz bei einigen oder allen Schritten genutzt werden kann.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Dr. Nikki Slocum
2.2	Organisation	Eine gemeinsame Veröffentlichung der King Baudouin Foundation und dem Flemish Institute for Science and Technology Assessment (viWTA) in Zusammenarbeit mit der United Nations University – Comparative Regional Integration Studies (UNU/CRIS)
2.3	Datum	Dezember 2003

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Weiterführende Lektüre
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnitt
4.5	Geschätzter Lernaufwand	03:00
4.6	Lernergebnisse	Die Lernenden werden Kontakt mit partizipativen Methoden erhalten.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden



## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-1-005
1.2	Titel	Partizipative Prozesse für das Co- Management von natürlichen Ressourcen in pastoralen Räumen des mittleren Ostens
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Ein Training von TrainerInnen Quellenbuch basierend auf den Prinzipien der partizipativen Methoden und Ansätze
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Dawn Chatty, Stephan Baas, Anja Fleig
2.2	Organisation	Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen
2.3	Datum	2003

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Weiterführende Lektüre
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Einfach
4.5	Geschätzter Lernaufwand	02:00
4.6	Lernergebnisse	Die Lernenden werden Kontakt mit partizipativen Methoden haben.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-1-006
1.2	Titel	Vertragsunterzeichnung. Das Kugelrobberproblem im Nordosten der U.S.A.
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Diese Fallstudie nutzt einen Power Point Ansatz kombiniert mit Rollenspiel, um die Probleme rund um die Population der Kugelrobber an der Küste Neuenglands, spezifisch Chatham, Massachusetts, zu beleuchten.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Matthew S. Kaufman
2.2	Organisation	Biologie Fachbereich der Washington Universität in St. Louis
2.3	Datum	07/15/08

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Präsentation
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Arbeitsaufgabe
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	5:00
4.6	Lernergebnisse	Anerkennung der feinen Balance zwischen menschlicher Ökonomie und Umweltzerstörung.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	Urheberrechte obliegen dem National Center for Case Study Teaching in Science, University at Buffalo, State University of New York
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden

**PARTIZIPATIVE METHODEN FÜR  
DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT  
NATÜRLICHER RESSOURCEN**

MODUL 1



# PARTIZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN MODUL 1

## Teilnehmende Organisationen:

UNIVERSITÄT VON NEAPEL  
(UNINA) <http://www.unina.it/home>

- Emilio Balzano, Professor
- Caterina Miele ,  
Forschungsstipendiatin
- Marko Serpico,  
wissenschaftlicher  
Mitarbeiter

UNIVERSITÄT IOANNINA  
(UOI)  
<http://www.uoi.gr/en/>

- Katerina Plakitsi,  
außerordentliche Professorin
- Athina Christina Kornelaki,  
Doktorandin

# INHALTSVERZEICHNIS

- Anwendungsbezogene Forschung
- Aspekte der anwendungsbezogenen Forschung
- Partizipativer Ansatz
- Weitere partizipative Methoden und Techniken
- Fallstudien
- Wann sollte ein Fallstudienansatz verfolgt werden?
- Drei Schritte für die Erstellung von Fallstudien
- Informationsquellen
- Präsentation von Belegen in Fallstudien
- Fallstudienanalyse
- Typologien von Fallstudien
- Schlussfolgerungen
- Referenzen

# ANWENDUNGSBEZOGENE FORSCHUNG

## Was ist das?

Es ist eine Form der Forschung, die von allen Menschen durchgeführt werden kann - in jedem Kontext unabhängig von ihrem Status oder ihrer Position. Es involviert, dass man sorgfältig darüber nachdenkt was man tut, daher kann es auch als eine Art selbstreflektierende Praxis bezeichnet werden. Bei der anwendungsbezogenen Forschung führen ForscherInnen gemeinsam mit anderen Personen eine Forschung an sich selbst durch und die anderen Personen tun dasselbe. Es gibt dabei keine Unterscheidung zwischen ForscherInnen und PraktikerInnen. PraktikerInnen sind potentielle ForscherInnen und ForscherInnen sind PraktikerInnen (McNiff J., Whitehead J., 2002)



# ASPEKTE DER ANSWENDUNGSBEZOGENEN FORSCHUNG

- ❖ **Ontologie** → Wie wir uns selbst sehen
- ❖ **Epistemologie** → Wie wir etwas erfahren
- ❖ **Methodik** → Wie wir Dinge tun
- ❖ **Gesellschaftspolitische Intention** → Was wir hoffen zu erreichen

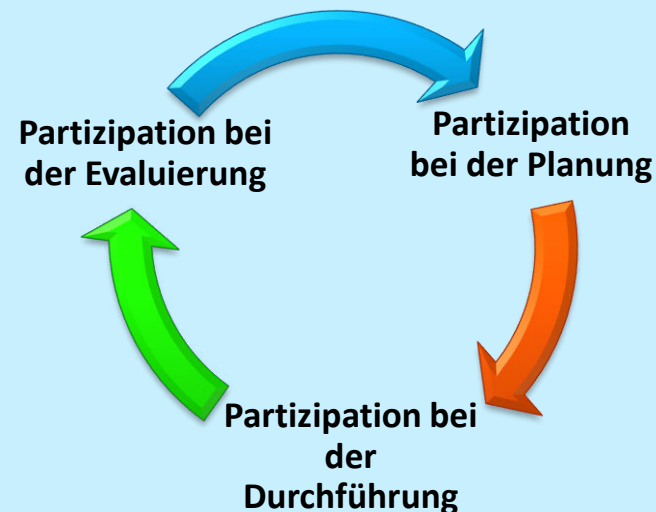
# PARTIZIPATIVER ANSATZ

## Was ist das?

- Setzt sich aktiv für die Involvierung „der Öffentlichkeit“ bei Entscheidungsprozessen ein
- Die entsprechende „Öffentlichkeit“ ist abhängig vom Thema, das adressiert wird
- Die Öffentlichkeit können DurchschnittsbürgerInnen, Stakeholder eines bestimmten Projekts oder der Politik, ExpertInnen und sogar Mitglieder der Regierung und der privaten Industrie sein.
- Politische Prozesse können als Kreislauf betrachtet werden, der drei Schritte umfasst:
  - Planung,
  - Durchführung und
  - Evaluierung.

Ein partizipativer Ansatz kann bei einigen oder allen Schritten genutzt werden.

(Siocum N., 2003)



# PARTIZIPATIVER ANSATZ

## Wann ist er angemessen?

Ein partizipativer Ansatz ist besonders angemessen, wenn folgende Themen adressiert werden

- Themen, die ethische, soziale oder kulturelle Studien erfordern und die eine Entscheidung zwischen fundamentalen Werten und Prinzipien fordern.
- Politische Fragen, die eine Kombination aus öffentlichem Bewusstsein, Lernen, eine Suche nach Lösungen und emotionaler oder moralischer Akzeptanz der Entscheidung erfordern.
- Öffentliche, politische Entscheidungen, die auf einem Vorsorgeprinzip oder dem Gewicht der Beweise basieren werden.
- Zugrundeliegende Werte und Prinzipien, die erst näher erläutert werden müssen, bevor detaillierte Vorschläge oder Risikomanagementoptionen weiter vorangebracht werden.
- Eine klar definierte Reihe an Optionen oder Vorschläge, die die Suche nach einem Konsens oder innovativen Lösungen unterstützen.

## ANDERE PARTIZIPATIVE METHODEN UND TECHNIKEN

- **Charrette- Verfahren**
- **Bürgerforum**
- **Konsenskonferenz**
- **DELPHI- Methode**
- **Expertengremium**
- **Fokusgruppe**
- **Partizipative Bewertung, Überwachung und Evaluierung**
- **Planungszelle**
- **Szenarien**
- **Das `World- Café`**

# CHARRETTE-VERFAHREN

## DEFINITION:

- Ein intensiver Prozess, der entwickelt wurde, um Menschen unterschiedlicher Subgruppen der Gesellschaft innerhalb kurzer Zeit dazu zu bringen, einen Konsens zu finden
- In der Planungsphase des Charrette-Verfahrens werden die Hauptpunkte in ihre Bestandteile aufgebrochen und den Subgruppen werden Themen zugewiesen
- Die Subgruppen stellen der gesamten Gruppen periodisch ihre Ergebnisse vor und das Feedback der gesamten Gruppe wird anschließend in der nächsten Runde der Subgruppendifkussionen adressiert. Dieser Prozess wird solange wiederholt, bis eine Einigung am Ende der Deadline für einen Bericht erzielt wurde.

Charrette-Verfahren variieren von der Größe der TeilnehmerInnen, von 50 bis hin zu über 1000 Menschen und in Bezug auf die Dauer, von vier Tagen bis hin zu zwei Wochen.

# CHARRETTE-VERFAHREN

## WANN WIRD ES GENUTZT:

- ✓ Praktische Ideen und Ansichten zu Beginn des Planungsprozesses zusammenstellen
- ✓ Input und Kollaboration von einem großen Spektrum an TeilnehmerInnen fördern
- ✓ Entscheidungen über schwierige Themen fördern, wenn ein Prozess einen gewissen Reifegrad erlangt hat
- ✓ Unentschlossenheit oder einen Stillstand zwischen Gruppen am Ende eines Prozesses aufheben
- ✓ Greifbare Projekte und Aktionspläne mit spezifischen praktischen Schritten für die eine erfolgreiche Entwicklung entwerfen
- ✓ Input von BürgerInnen als Basis verwenden
- ✓ Potentielle Finanzierungsquellen für Projekte identifizieren.

# BÜRGERFORUM

## DEFINITION:

- Eine Methode, um informiertes Input von BürgerInnen in politische Entscheidungen einzubeziehen.
- Das Forum setzt sich aus 12-24 zufällig ausgewählten BürgerInnen zusammen, die über verschiedene Perspektiven informiert werden. Oft werden die TeilnehmerInnen als sogenannte `Zeugen` bezeichnet.
- Die TeilnehmerInnen durchlaufen dann einen Beratungsprozess und es werden oft Subgruppen gebildet, um sich auf unterschiedliche Aspekte des Themas fokussieren zu können.
- Zum Abschluss treffen die TeilnehmerInnen dann eine Entscheidung oder sprechen Empfehlungen aus - dies geschieht über einen Bürgerbericht. Die Einrichtung, die das Bürgerforum sponsert (z.B. Abteilung des Ministeriums, lokale Gemeinde) muss dann auf den Bericht reagieren - entweder im Sinne des Berichts handeln oder erläutern, warum sie dem Inhalt des Berichts nicht zustimmen.

Normalerweise handelt es sich um einen 4-5 tägigen Prozess. Das Bürgerforum stellt dabei ein Mittel zu einer demokratischen Entscheidungsfindung dar.

23.11.2016

# BÜRGERFORUM

## WANN WIRD ES GENUTZT:

- Für eine breite Palette an Themen, inklusive ökonomische, umweltbezogene, soziale und politische Themen.
- Am geeignetsten, wenn eine oder mehrere Alternativen zu einem Problem ausgewählt werden müssen und die unterschiedlichen konkurrierenden Interessen geschlichtet werden müssen.
- Sponsoren sind meist Behörden, aber können auch NGOs oder alle anderen interessierten Institutionen sein, die einen Kontext bereitstellen möchten, in dem konkurrierende Alternativen Ausdruck verliehen werden kann und eine Schlichtung erzielt werden möchte. Die Sponsoren sollten dem Ergebnis jedoch unparteiisch gegenüber stehen.
- Diese Methode wird höchstwahrscheinlich zu konkreten Handlungen führen, wenn sie direkt mit Gesetzgebungen oder anderen Entscheidungsprozessen verbunden wird.



# KONSENSKONFERENZ

## DEFINITION:

- Eine öffentliche Befragung von einer Gruppe von 10-30 BürgerInnen, die mit der Bewertung eines sozial kontroversen Themas beauftragt wird.
- Diese BürgerInnen richten ihre Fragen und Bedenken an ein Expertengremium, bewerten die Antworten der ExpertInnen und verhandeln dann untereinander
- Das Ergebnis ist eine Konsenserklärung, das als schriftlicher Bericht öffentlich gemacht wird. Dieser ist an ParlamentarierInnen, Entscheidungsträger und die allgemeine Öffentlichkeit gerichtet und enthält die Erwartungen, Bedenken und Empfehlungen der BürgerInnen zum Ende der Konferenz.
- Das Ziel ist die Erweiterung der Debatte hinsichtlich eines vorherrschenden Problems und beinhaltet Sichtweisen von Nicht-ExpertInnen, um die Entscheidungsfindung zu beeinflussen.

# KONSENSKONFERENZ

- Diese Methode ist sehr nützlich, um viele verschiedene Kenntnisse miteinander zu verbinden (z.B. lokal, traditionell, technisch).
- Die Methode ist sehr nützlich, um Meinungen von Laien einzuholen.
- Ermöglicht die Einbindung von subjektiven Kenntnissen in Bezug auf wissenschaftliche und technologische Gebiete und andere technische Entwicklungen.
- Allgemeiner formuliert bietet diese Methode eine brauchbare Alternative, wenn die meisten oder alle der folgenden Kriterien erfüllt sind:
  - Input von BürgerInnen für Politiker sind für die Prüfung oder Entwicklung erforderlich
  - Probleme sind kontrovers, komplex und/oder technisch
  - Viele verschiedenartige Gruppen und Individuen haben Bedenken
  - Nachfolgende Entscheidungen betreffen ausgewählte Gruppen oder Individuen **signifikant und direkt**
  - Es besteht die Notwendigkeit für gesteigerte öffentliche Wahrnehmung und Debatte
  - Bei BürgerInnen besteht der Wunsch nach einer informalen Beteiligung.

# DELPHI-METHODE

## DEFINITION:

- Involviert eine sich wiederholende Befragung von ExpertInnen.
  - Alle TeilnehmerInnen füllen einen Fragebogen aus und erhalten anschließend Feedback zu den von ihnen angegebenen Antworten.
  - Die TeilnehmerInnen füllen den Fragebogen dann erneut aus - diesmal müssen sie alle Ansichten erläutern, die von den anderen TeilnehmerInnen signifikant abweichen.
  - Die Erläuterungen dienen als nützliche Informationen für andere.
- Zusätzlich kann der/die TeilnehmerInnen basierend auf der Evaluation von neuen Informationen der anderen TeilnehmerInnen seine/ihre Meinung noch einmal ändern.
- Dieser Prozess wird so oft es nützlich ist wiederholt.

Bei den meisten Delphi-Prozessen steigert sich die Anzahl der Konsense von Runde zu Runde.

# DELPHI-METHODE

- Wird traditionell via Email durchgeführt.
- Andere Variationen von Delphi können online oder in Präsenzzunden durchgeführt werden.
- Der ursprüngliche Delphi-Prozess verfügt über drei Hauptcharakteristika: (1) Strukturierung des Informationsflusses, (2) Feedback an die TeilnehmerInnen und (3) Anonymität für die TeilnehmerInnen.
- Bei Präsenzzunden ist die Anonymität nicht gegeben.
- Eine andere Variante der Delphi-Methode ist die sogenannte “Policy Delphi-Methode”. Das Hauptziel ist hierbei verschiedene Optionen und Meinungen in Bezug auf ein Thema, sowie die wichtigsten Pro- und Kontra Argumente dieser Positionen aufzudecken.

# DELPHI-METHODE

## WANN WIRD ES GENUTZT:

Normalerweise führen die folgenden Eigenschaften eines Vorschlags zur Notwendigkeit oder Nützlichkeit, die Delphi-Methode anzuwenden:

- Das Problem selbst führt nicht zu präzisen, analytischen Techniken, aber kann von subjektiven Beurteilungen auf kollektiver Basis profitieren.
- Die Individuen, die zur Untersuchung eines weiten oder komplexen Problems beitragen müssen, verfügen über Erfahrung in adäquater Kommunikation und können diverse Hintergründe in Bezug auf Erfahrungen und Expertise vorweisen.
- Mehr Individuen werden benötigt, als dass diese effektiv in einem persönlichen Austausch interagieren können (außer bei den Präsenzsitzungen des Delphi-Prozesses, bei dem sich das Plenum und Subgruppen austauschen).

# DELPHI-METHODE

- Regelmäßige Gruppenmeetings sind aufgrund von Zeit und Kosten nicht realisierbar.
- Die Effizienz von persönlichen Gruppentreffen kann durch einen ergänzenden Gruppenkommunikationsprozess gesteigert werden.
- Unstimmigkeiten zwischen Individuen sind so stark oder politisch basiert, dass der Kommunikationsprozess geschlichtet und/oder anonym stattfinden muss.
- Die Heterogenität der TeilnehmerInnen muss bewahrt werden, um die Validität der Ergebnisse sicher zu stellen, z.B. Vermeidung von Dominanz durch Quantität oder Stärke der Persönlichkeit.

# EXPERTENGREMIUM

## DEFINITION:

- Die Hauptaufgabe ist der Aufbau einer Vielzahl an Input-Aussagen, Forschungsberichte, Ergebnisse von Prognoseverfahren, etc.. Es sollte ein Bericht erstellt werden, der eine Vision und/oder Empfehlung für künftige Möglichkeiten enthält, sowie Themen aufzeigt, die analysiert werden müssen.
- Spezifische Tools können bei der Auswahl und Motivation des Gremiums, der Zuweisung von Aufgaben und für die weitere Entwicklung von Kenntnissen Anwendung finden.

# EXPERTENGREMIUM

## WANN WIRD ES GENUTZT:

- Expertengremien sind besonders angemessen, wenn Probleme hoch technisierte Kenntnisse erfordern und/oder hochkomplex sind und die Synthese von Experten aus vielen unterschiedlichen Disziplinen gefragt ist.
- Diese Methode ist nicht dafür bestimmt die breite Öffentlichkeit aktiv einzubeziehen.



# FOKUSGRUPPE

## DEFINITION:

- Eine geplante Diskussion innerhalb einer kleinen Gruppe an Stakeholdern (4-12 Personen), die durch eine/n fähige/n ModeratorIn unterstützt wird.
- Die Fokusgruppen dienen dem Zweck, Informationen über die Präferenzen und Werte und warum diese existieren von verschiedenen Menschen in Bezug auf ein definiertes Thema zu erhalten. Dies geschieht durch die Beobachtung einer strukturierten Diskussion einer interaktiven Gruppe in einem toleranten, nicht-bedrohlichen Umfeld.
- Eine Fokusgruppe kann als eine Kombination zwischen einem fokussierten Interview und einer Diskussionsgruppe betrachtet werden.
- Fokusgruppen können ebenfalls online durchgeführt werden.

# FOKUSGRUPPE

## WANN WIRD ES GENUTZT:

Fokusgruppen sind nützlich:

- Um die Natur und Intensität der Bedenken und Werte der Stakeholder über ein Problem auszuloten.
- Um eine Momentaufnahme der öffentlichen Meinung zu erhalten, wenn Zeit oder finanzielle Ressourcen eine vollständige Umfrage oder Überprüfung nicht erlauben.
- Um Input von Individuen, sowie Interessengruppen zu erhalten.
- Um detaillierte Reaktionen und Input von Stakeholdern oder Gruppen von Klienten zu vorbereitenden Vorschlägen oder Meinungen einzuholen.
- Um Informationen über die Bedürfnisse von Stakeholdern rund um ein bestimmtes Problem oder Konzept zu sammeln.
- Um festzulegen, welche zusätzlichen Informationen oder Modifikationen eventuell noch nötig sind, um Beratungsprobleme oder Vorschläge weiter zu entwickeln.

# PARTIZIPATIVE BEWERTUNG, ÜBERWACHUNG UND EVALUIERUNG

## DEFINITION:

Eine partizipative Evaluierung bietet eine Möglichkeit für die Stakeholder eines Projekts um inne zu halten und über die Vergangenheit zu reflektieren, um in der Lage zu sein, Entscheidungen in der Zukunft treffen zu können.

Während des Evaluierungsprozesses teilen sich die TeilnehmerInnen die Kontrolle und Verantwortlichkeiten für:

- ❖ Die Entscheidung, was evaluiert werden soll
- ❖ Die Auswahl der Methoden und Informationsquellen
- ❖ Die Ausführung der Evaluierung und
- ❖ Die Analyse von Informationen und die Präsentation der Evaluierungsergebnisse

# PARTIZIPATIVE BEWERTUNG, ÜBERWACHUNG UND EVALUIERUNG

## WANN WIRD ES GENUTZT:

Eine partizipative Evaluierung kann aus folgenden Gründen durchgeführt werden:

➤ **Weil es geplant war(!)**

Eine partizipative Evaluierung kann zu bestimmten Zeitpunkten innerhalb eines Projekts eingeplant werden. Dies kann in der Mitte von einer Reihe an Aktivitäten oder nach jeder Aktivität sein, abhängig davon, wann die Gemeinschaft sich entscheidet den Prozess zu unterbrechen und vergangene Leistungen zu untersuchen.

➤ **Weil sich eine (potentielle) Krise abzeichnet**

Die partizipative Evaluierung kann dabei helfen potentiellen Krisen vorzubeugen, in dem sie Menschen zusammenbringt, um über eine Lösung für wichtige Probleme zu diskutieren oder ein Problem zu schlichten.

# PARTIZIPATIVE BEWRTUNG, ÜBERWACHUNG UND EVALUIERUNG

## ➤ Weil ein Problem aufgetaucht ist

Probleme, wie beispielsweise ein allgemeiner Mangel an Interesse für eine Aktivität ist eventuell aufgetaucht. Die partizipative Evaluierung kann Informationen bereitstellen, die Menschen bei der Feststellung warum dieses Problem existiert und wie es behoben werden kann, helfen kann.

## ➤ Um einen partizipativen Ansatz einführen und etablieren zu können

Eine partizipative Evaluierung kann ein Verständnis bewirken warum ein Projekt nicht besonders gut läuft. Die Ergebnisse der partizipativen Evaluierung können einen Anfang für einen stärken partizipativen Ansatz innerhalb des Projekts im Allgemeinen zur Folge haben.

# PLANUNGSZELLE

## DEFINITION:

- Bindet circa 25 zufällig ausgewählte Personen ein, die als öffentliche BeraterInnen für eine begrenzte Zeit arbeiten (z.B. einmal pro Woche), um Lösungen für ein gegebenes Planungs- oder politisches Problem zu präsentieren.
- Die Zelle wird von zwei ProzesseskortInnen begleitet, die für einen Zeitplan und die Moderation der Plenarsitzungen verantwortlich sind.
- Ein Projekt kann eine große oder kleine Anzahl an Planungszellen involvieren.
- In jeder Zelle werden Informationen über das Problem erfasst und ausgetauscht und mögliche Lösungen diskutiert. Diese werden in Bezug auf gewünschte und ungewünschte Konsequenzen evaluiert.
- ExpertInnen, Stakeholder und Interessengruppen haben die Möglichkeit, ihre Positionen den Zellenmitgliedern zu präsentieren.

Die finalen Ergebnisse der Planungszelle werden in einem `Bürgerbericht` festgehalten, der an die Behörden, sowie an die TeilnehmerInnen selbst übermittelt wird.

# PLANUNGSZELLE

## WANN WIRD ES GENUTZT:

Die folgenden Kriterien sollten genutzt werden, um die Nützlichkeit des Prozesses für die Planungszelle für einen vorgegebenen Vorschlag zu evaluieren. Wenn alle oder die meisten der folgenden Kriterien positiv beantwortet werden, dann kann die Planungszellen-Methode geeignet sein.

- Variabilität der Optionen: Haben die TeilnehmerInnen die Wahl sich für eine aus einer Reihe von verschiedenen Optionen zu entscheiden, die alle in der spezifischen Situation umsetzbar sind?
- Gerechtigkeit der Belastung: Sind alle Gemeindegruppen oder die respektive Wählerschaft auf irgendeine Weise den potentiellen Nachteilen der vorgeschlagenen Optionen ausgesetzt (um eine Unterscheidung zwischen betroffenen Anliegern und gleichgültigen BürgerInnen zu vermeiden)?

# PLANUNGSZELLE

- Persönliche Erfahrung: Verfügen die TeilnehmerInnen über Erfahrungen mit dem Problem und fühlen sich diese kompetent genug, um Empfehlungen abzugeben - nachdem sie über das Problem und die Optionen, die Abhilfe schaffen könnten, unterrichtet worden sind?
- Persönliche Relevanz: Beurteilen die TeilnehmerInnen das Problem als schwerwiegend genug, so dass sie mehrere Tage ihrer Zeit opfern, um an einer Lösung zu arbeiten?
- Seriosität und Offenheit der Sponsoren: Ist der Sponsor gewillt, die Empfehlungen der Planungszelle(n) zu akzeptieren oder zumindest eingehend zu berücksichtigen oder verfolgt der Sponsor einen Hintergedanken?



# SZENARIO-WORKSHOPS

## DEFINITION:

Szenarien sind narrative Beschreibungen von potentiellen Zukunftsszenarien, die sich auf die Beziehung zwischen Events und Entscheidungspunkten fokussieren.

# SZENARIO-WORKSHOPS

## WANN WIRD ES GENUTZT:

Als Regel gilt, dass Szenario-Konstruktionen dann besonders sinnvoll sind, wenn die Vergangenheit oder Zukunft nicht als richtungsweisend für die Zukunft dienen kann, insbesondere wenn:

- ☐ Das Problem komplex ist
- ☐ Es eine hohe Wahrscheinlichkeit für signifikante Veränderungen gibt
- ☐ Die dominanten Trends nicht positiv sind und daher analysiert werden müssen
- ☐ Der Zeithorizont relativ lang ist.

# SZENARIO-WORKSHOPS

Daher ist die Hauptanwendung von Szenario-Workshops:

- Die langfristige Entscheidungsfindung zu verbessern
- Veränderungen zu motivieren
- Alternative Verläufe für künftige Entwicklungen zu generieren
- Die Bereitschaft für Notfälle und Unvorhergesehenes zu verbessern
- Schlüsselentscheidungen anzuleiten
- Zukunftsorientierte Kenntnisse und Aktionsnetzwerke aufzubauen
- Eine Vision und einen Aktionsplan zur Realisierung zu generieren.

# DAS `WORLD-CAFÉ`

## DEFINITION:

- Ein kreativer Prozess für die Förderung eines kollaborativen Dialogs und dem Austausch von Wissen und Ideen, um ein lebendes Netzwerk der Konversation und des Handelns zu kreieren.
- Innerhalb dieses Prozesses wird ein Café-Ambiente kreiert, in der die TeilnehmerInnen eine Frage oder ein Problem in Kleingruppen um Kaffeetische herum diskutieren.
- In regelmäßigen Intervallen wechseln die TeilnehmerInnen an einen neuen Tisch.
- Ein/e TeilnehmerIn verbleibt dabei am Tisch und fasst die vorangegangene Konversation für die neuen Gäste am Tisch zusammen.

Die weiterführenden Konversationen werden mit den Ideen von vorangegangenen Konversationen der anderen TeilnehmerInnen vermischt.

Am Ende des Prozesses werden die Hauptideen in einer Plenarsitzung zusammengefasst und Follow-Up Möglichkeiten diskutiert.

23.11.2016

# DAS `WORLD-CAFÉ`

## WANN WIRD ES GENUTZT:

Der World-Café Prozess ist besonders in den folgenden Situationen nützlich:

- Um große Gruppen (größer als 12 Personen) in einen authentischen Dialogprozess zu bringen (Gruppen von 1200 Personen wurden bereits durchgeführt!)
- Wenn Sie Input, Wissensaustausch und innovatives Denken stimulieren, sowie Handlungsmöglichkeiten für reale Lebensfragen und Probleme erkunden möchten
- Um Menschen in eine authentische Konversation einzubinden - ganz gleich ob diese Menschen sich zum ersten Mal treffen oder bereits eine Beziehung miteinander etabliert haben
- Um eine eingehende Untersuchung von wichtigen strategischen Herausforderungen oder Möglichkeiten durchzuführen
- Um Beziehungen und gemeinsame Besitzrechte von Ergebnissen in existierenden Gruppen zu vertiefen
- Um eine sinnvolle Interaktion zwischen SprecherInnen und der Zuhörerschaft herzustellen

# FALLSTUDIE

## WAS IST DAS?

Von einer Fallstudie wird erwartet, dass sie die Komplexität eines Einzelfalls erfasst. Die Methodik, die dies ermöglicht, wurde innerhalb der Sozialwissenschaften entwickelt. Diese Methodik wird jedoch nicht nur in den Sozialwissenschaften angewandt, wie beispielsweise Psychologie, Soziologie, Anthropologie und Wirtschaftswissenschaften, sondern auch in praxisorientierten Bereichen, wie beispielsweise Umweltforschung, Sozialarbeit, Bildung und in der Betriebswirtschaftslehre.

Die Fallstudie sollte einen “Fall” beinhalten, der das Objekt der Studie darstellt. Der “Fall” sollte:

- eine komplexe Funktionseinheit sein,
- in seinem natürlichen Kontext mit einer Vielzahl an Methoden untersucht werden und
- zeitgenössisch sein.

# WANN SOLLTE EIN FALLSTUDIEN-ANSATZ VERFOLGT WERDEN?

Gemäß Yin (2003) sollte der Fallstudien-Ansatz verwendet werden, wenn:

- a) Der Fokus der Studie darauf liegt “Wie” und “Wann” Fragen zu beantworten sind
- b) Sie das Verhalten derjenigen, die in die Studie involviert sind, nicht manipulieren können
- c) Sie Kontextbedingungen abdecken möchten, da Sie glauben, dass sie für das Phänomen relevant sind oder
- d) Die Grenzen zwischen den Phänomenen und dem Kontext nicht klar sind.

# DREI SCHRITTE FÜR DIE ERSTELLUNG VON FALLSTUDIEN:

1. Definition eines “Falls”
2. Auswahl einer der vier Arten für das Design von Fallstudien
3. Nutzung von Theorie in Designarbeiten



# 1. DEFINITION EINES FALLS

- Einen Definitionsentwurf zur Verfügung zu haben hilft enorm dabei, die Fallstudie zu organisieren.
- Ein “Fall” ist allgemein eine begrenzte Einheit (eine Person, Organisation, Verhaltensbedingung, Event oder andere soziale Phänomene), aber die Abgrenzung zwischen dem Fall und seinen Kontextbedingungen - sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Dimension - können verwischt sein.
- Der Fall dient als Haupteinheit der Analyse für die Fallstudie. Gleichzeitig können Fallstudien eingeschachtelte Einheiten innerhalb der Haupteinheit enthalten.

## 2. AUSWAHL EINER DER VIER ARTEN FÜR DAS DESIGN VON FALLSTUDIEN

Entscheiden Sie, ob Ihre Fallstudie aus einem Einzelfall oder mehreren Fällen bestehen soll. Entsprechend wird die Fallstudie dann als Einzel- oder multipler Fall gekennzeichnet. Sie können sich jedoch auch dazu Entscheiden, ihren Fall holistisch zu gestalten oder Unterfälle in einen allgemeinen holistischen Fall einzubetten. Die resultierende Zwei zu Zwei Matrix führt zu vier unterschiedlichen Arten für das Design von Fallstudien.

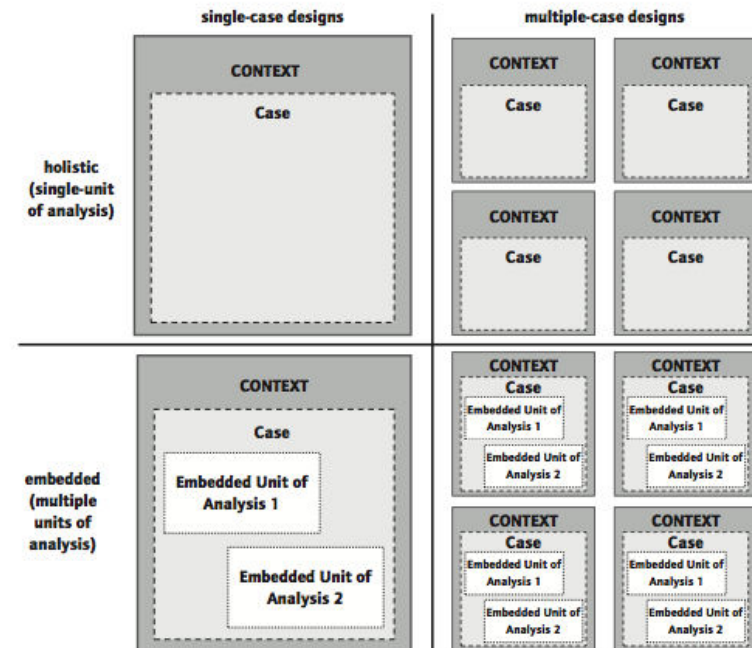


Figure 2.4 Basic Types of Designs for Case Studies  
SOURCE: COSMOS Corporation.

### 3. NUTZUNG VON THEORIE IN DESIGNARBEITEN

- Entscheiden Sie, ob Sie Theorien nutzen möchten, um Ihre essentiellen, methodischen Schritte zu vervollständigen, wie beispielsweise für die Definition der relevanten Daten, die gesammelt werden müssen, die Entwicklung von Forschungsfrage(n), die Auswahl des Falls (oder Fälle) oder um das Design der Fallstudie zu präzisieren.
- Die Nutzung von Theorie kann Ihnen dabei helfen, die anfängliche Strategie zur Datenanalyse zu organisieren und die Ergebnisse Ihrer Fallstudie zu verallgemeinern.

# INFORMATIONSQUELLEN

Das Kennzeichen für die Fallstudienforschung ist die Nutzung von multiplen Informationsquellen, eine Strategie, die auch die Vertrauenswürdigkeit von Daten verbessert (Patton, 1990; Yin, 2003).

Sie können die untenstehenden sechs Kennzeichen in jeder Kombination nutzen, sowie die damit verbundenen Quellen, wie beispielsweise Fokusgruppen (eine Variante des Interviews), abhängig von dem was verfügbar und für die Erforschung ihres Falls relevant ist.

1. Direkte Beobachtung (z.B. menschliche Handlungen oder physisches Umfeld)
2. Interviews (z.B. Open-End-Konversationen mit SchlüsselteilnehmerInnen)
3. Archivmaterial (z.B. Studentendaten).
4. Dokumente (z.B. Zeitschriftenartikel, Briefe und E-Mails, Berichte)
5. Beobachtung von TeilnehmerInnen (z.B. als ForscherIn identifiziert sein, aber eine reale Lebensrolle in der zu erforschenden Szene ausfüllen)
6. Physische Artefakte (z.B. Computerdownloads von Arbeitnehmerarbeiten).

# PRÄSENTATION VON BELEGEN IN FALLSTUDIEN

- Präsentieren Sie die Erkenntnisse in Ihren Fallstudien mit ausreichender Klarheit (z.B. in einem separaten Text, Tabellen und Ausstellungen), um den LeserInnen zu erlauben Ihre spätere Interpretation der Daten unabhängig zu bewerten
- Idealerweise sollten Belege aus einer formalen Fallstudien-Datenbank stammen, die sie für die Erstellung Ihrer Dokumente nach der Beendigung Ihrer Datensammlung zusammengestellt haben.

# FALLSTUDIENANALYSE

- 1) **Die Logik des Mustervergleichs** wird Sie später dazu befähigen, ihre empirisch basierten Muster (basierend auf den Daten, die Sie gesammelt haben) mit dem Vorausgesagten zu vergleichen.
- 2) Eine Fallstudie hat eventuell nicht mit einem vorausgesagten Muster begonnen, jedoch mit einer tatsächlich offenen Forschungsfrage, die zur Nutzung der sogenannten **Erklärungsaufbau-Technik** führt.
- 3) Eine dritte Technik mimt die **Zeitreihen-Analyse** in der quantitativen Forschung. In der Fallstudienforschung besteht die einfachste Zeitserie aus der Zusammenstellung von **Schlüssevents** in einer *Chronologie*.

# TYPOLOGIEN VON FALLSTUDIEN

Fallstudien in Wirtschaftshochschulen	Fallstudien - Bewährte Praktiken
<b>Feld-Fallstudie:</b> Sammlung aus eigener Forschung. Involviert normalerweise direkte Observation und Interviews.	<b>Durchführungs-Fallstudie:</b> Fokussiert sich auf die Aspekte des Veränderungsmanagements eine Praxis am Arbeitsplatz umzusetzen. Der Fokus liegt auf den Hauptstufen des Prozesses, nicht notwendigerweise auf dem langfristigen Ergebnis.
<b>Literatur-Fallstudie:</b> Durch die Nutzung von ausschließlich bereits existierendem/veröffentlichtem Material.	<b>Erfolgs-Fallstudie:</b> Betrachtet solche Praktiken, die sich in Bezug auf die Ergebnisse als erfolgreich herausgestellt haben. Schlägt Methoden vor, bei denen ähnliche Praktiken in anderen Bereichen der öffentlichen Administration genutzt werden können.
<b>Armlehnen-Fallstudie:</b> Erläutert eine Managementidee durch die Präsentation eines hypothetischen Szenarios.	<b>Scheitern-Fallstudie:</b> Betrachtet Situationen, in denen Dinge schief gelaufen sind - mit der Intention gewonnene Erkenntnisse zu identifizieren.

# SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Methodik der Feld-Fallstudie, Durchführungs-Fallstudie und der Erfolgsfallstudie scheint für Trainingszwecke aus folgenden Gründen am Plausibelsten zu sein:

- **Herausforderung:** diese Ansätze tendieren generell dazu, hervorzuheben warum es Wert ist, ein Ereignis zu diskutieren
- **Kontext:** heben auffallende Punkte des Kontexts und der Umstände hervor, die das vorliegende Problem beeinflussen
- **Strategie:** betont Ansätze, um identifizierte Herausforderungen zu betonen
- **Ergebnis:** zeigt, wie Ergebnisse erreicht wurden und welche Erfahrungen gewonnen wurden
- **Diskussionspunkte** fördern die Diskussion durch Probleme und Fragen, die die LeserInnen eventuell identifizieren.



# SCHLUSSFOLGERUNGEN

Feld-Fallstudie

Durchführungs-  
Fallstudie

Erfolgs-Fallstudie

**Die Herausforderung:**

Warum ist dieses Event es wert, diskutiert zu werden?

**Der Kontext:**

Zentrale Punkte über das Umfeld und die Umstände, die das vorliegende Problem beeinflussen

**Die Strategie:**

Der adaptierte Ansatz, um die Herausforderung zu adressieren

**Das Ergebnis:**

Die erreichten Ergebnisse und die gewonnenen Erfahrungen

**Diskussionspunkte:**

Fragen oder Probleme, die die LeserInnen der Fallstudie eventuell diskutieren möchten

# REFERENZEN

- Commonwealth Association for Public Administration and Management, (2010). Overview of Case Study Models and Methodology.
- Johansson R., (2003). Case Study Methodology.
- McNiff J., Whitehead J., (2002). Action Research: Principles and Practice.
- Slocum N., (2003). Participatory Methods Toolkit A practitioner's manual.
- Yin R. K., (2012). Applications of case study research.

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



# **Vertragsunterzeichnung: Das Kugelrobbenproblem im Nordosten der U.S.A.**



**Eine Fallstudie kreiert von Matthew S. Kaufman für das Seminar in  
Biodiversitätserhaltung an der Washington Universität, St. Louis, Missouri**

# Die Kugelrobbe

*Halichoerus grypus*

- Auch bekannt als die atlantische Kugelrobbe
- 2.5-3.3 Meter lang und wiegt bis zu 300kg.
- Ihr Gebiet erstreckt sich bis weit unterhalb Virginias vor der Küste der USA, aber die Kugelrobbe kann das ganze Jahr über an der Küste Maines und Massachusetts gefunden werden.
- Raubtier, dass sich überwiegend von Fisch ernährt.

# Historie der Fischereiprobleme Neuenglands

- Zu Beginn des 20. Jahrhunderts- fast bis zur Ausrottung gefischt
  - Sie schädigten die Fischindustrie
  - Jagd für Produkte
- Galt von der USA bis 1958 als ausgestorben
- In 1972 verabschiedete der Kongress ein Gesetz zum Schutz der Meerestiere

# 1972 Gesetz zum Schutz der Meerestiere

- Verbote Meeressäuger vor der Küste Amerikas zu `entnehmen`
  - `Entnehmen` = “Meerestiere Schikanieren, jagen, fangen, töten oder der Versuch zu schikanieren, jagen, fangen oder zu töten”
- Wirtschaftsminister– Wale und Flossenfüßler
- Innenminister– Seeotter, Polarbären, Walrosse, Seekühe

# **1972 Gesetz zum Schutz der Meerestiere- Erwartungen**

- Wissenschaftliche Forschung
- Zufällige Entnahme assoziiert mit kommerzieller Fischerei
- Vermeidung der Verletzung der Öffentlichkeit und Privatgrund
- Falls von einem Indianer, Aleut oder Eskimo für substantielle Zwecke genutzt



# **1972 Gesetz zum Schutz der Meerestiere- geändert in 1994**

- Erwartungen wurden weiter reduziert
  - Nicht mehr länger geduldet Meerestiere während Fischereipraktiken zu fischen
  - Bewertung aller Meerestierbestände in U.S. Gewässern
  - Aufruf zu Studien über Robbenfischerei-Interaktionen

# 1972 Gesetz zum Schutz der Meerestiere- ein großer Erfolg

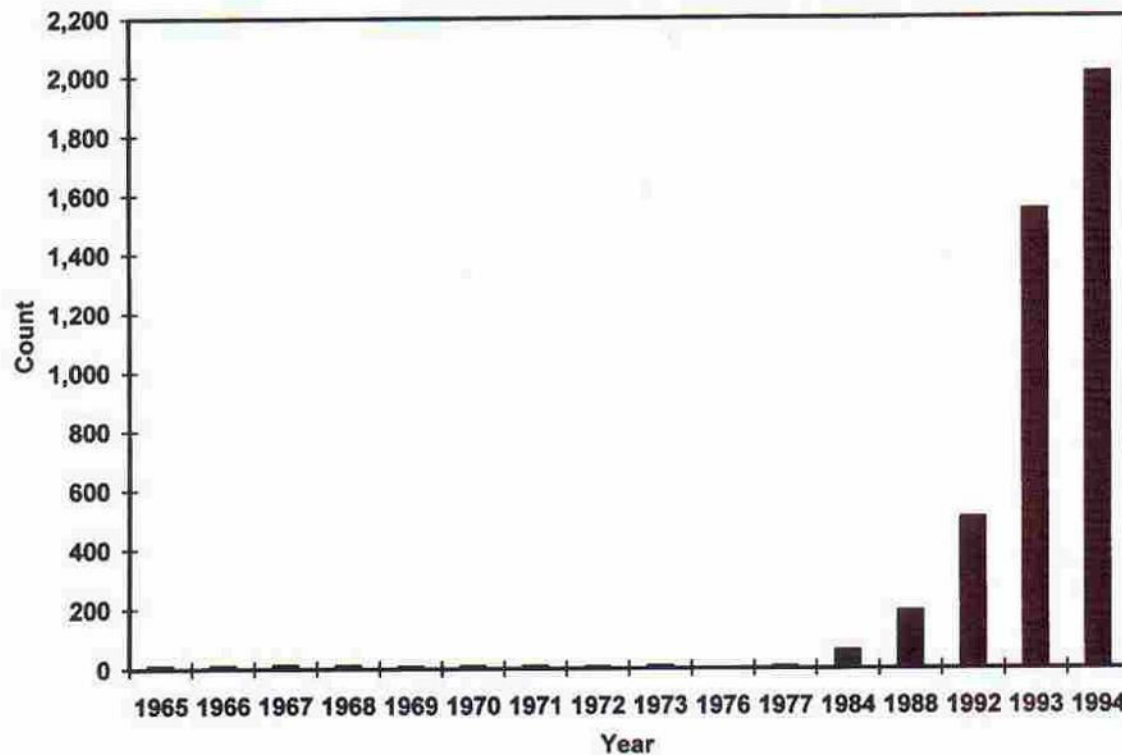
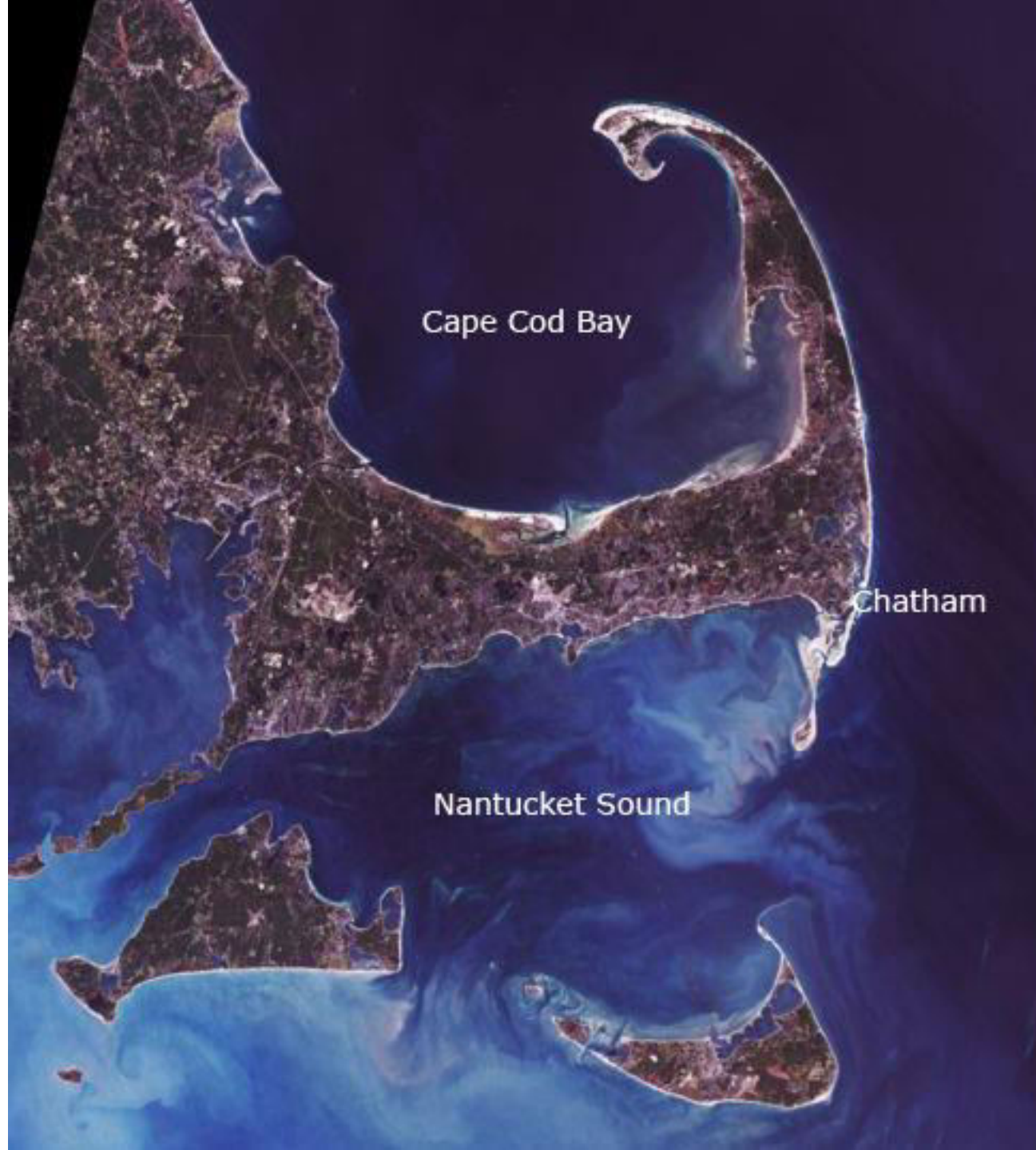


Figure 4.—Nantucket Sound gray seal counts. Data from Waring et al. (1999a), Rough (text footnote 8), and Gilbert et al. (text footnote 9).

Abbildung 4- Kegelrobbenbestand. Daten von Waring und weitere (1999a), Rough (Text Fußnote 8) und Gilbert und weitere (Text Fußnote 9).



Cape Cod Bay

Chatham

Nantucket Sound

# Liste an gefährdeten Artent

Spezien	Gelistetes Jahr	Status	Kritischer Lebensraum	Rettungsplan
Lachs, Atlantisch (Salmo salar) -Golf von Maine	2000	E	Nein	Abge-schlossen
Lachs, Chinook (Oncorhynchus tshawytscha)	1999	Siehe unten		
- kalifornische Küste	1999	T	Final	In Bearbeitung
- Central Valley spring-run	1999	T	Final	In Bearbeitung
-Lower Columbia Fluss	1999	T	Final	In Bearbeitung
- Upper Columbia Fluss spring-run	1999	E	Final	Entwurf
-Puget Sound	1999	T	Final	Entwurf
- Sacramento River	1999	E	Final	In Bearbeitung

Pottwal (Physeter macrocephalus)	1970	E	n/z	Entwurf
Robben	1967	E	n/a	Nein
Seehund (Monachus tropicalis)	1985	T (F)	n/z	n/z
Seehund (Monachus Schauinslandi)	1976	E	Final	Final
Seehund (Monachus Schauinslandi)	1970	E (F)	n/z	n/z
Seehund (Phoca hispida saimensis)	1993	E (F)	n/z	n/z
Seelöwe, Steller (Eumetopias jubatus)				
- Osten	1990	T	Final	Final
- Westen	1997	E	Final	Final
Ursprüngliche Listung	1990	T		

# Liste an gefährdeten Arten

## **Marine/ Anadrome Fische (32 gelistete Arten)**

Alle pazifischen Lachse wurden erneut in 2005 und 2006 untersucht. Nur die Lachse, bei denen sich der Status aufgrund der Überprüfung geändert hat wird die geänderten Daten in der untenstehenden Liste enthalten; für alle anderen Lachse werden nur die Ausgangswerte aufgelistet.

# Fischerei Neuenglands

- Florierende Industrie für die Zucht von Schalentieren und der führende Hersteller des Atlantiklachs in den USA
- Insgesamte Flossenfischzucht:
  - 0.45 Millionen Kilogramm in 1988 auf 16.33 Millionen Kilogramm in 2000
- Fischfarmen befinden sich dicht nebeneinander an der Küste von Maine und Massachusetts

# **Auswirkungen der Fischindustrie auf die Kugelrobbe**

- Durchzug von Fangnetzen
- Verlust von marktfähigen Produkten durch direkte Verletzung oder Sterblichkeit
- Kann in Stress, Krankheiten, Flucht von Fischen resultieren
  - Natürliche Lachsbestände

# **Auswirkungen der Kugelrobbe auf die Fischindustrie- Laut Fischereien**

- Von allen Lachsverlusten zwischen 2001-2003 gingen 84% auf Robben zurück
- Robben attackieren oft Fische kleinerer Größe, haben einen gewaltigen Einfluss



# Nähe zu Fortpflanzungsstellen der Seehunde

- Wahrscheinlichkeit einer Robbenplünderung, wenn 1 km entfernt= 65%
- Wahrscheinlichkeit einer Robbenplünderung, wenn 5 km entfernt=24%
- “Die vorhergesagte Anzahl an Fischverlusten im Umgang mit Plünderung verringert sich um 4053 Fische pro 1km Steigerung der durchschnittlichen Distanz zwischen Farmen und der nächstgelegenen Fortpflanzungsstelle” (Nelson & Gilbert, 2006)
- Auch erhöht die Nähe zu anderen Fischfarmen die Gefahr der Plünderung

# Kanada

- Jagt aktuell Robben
- Robben für Mahlzeiten
- Aktuell hinterfragt:
  - Wird unakzeptabel unmenschlich genannt
  - Nicht ökonomisch wertvoll
  - Verbessert die Fischindustrie nicht wesentlich

# Geplante Tierbestandsmethoden der kanadischen Robben

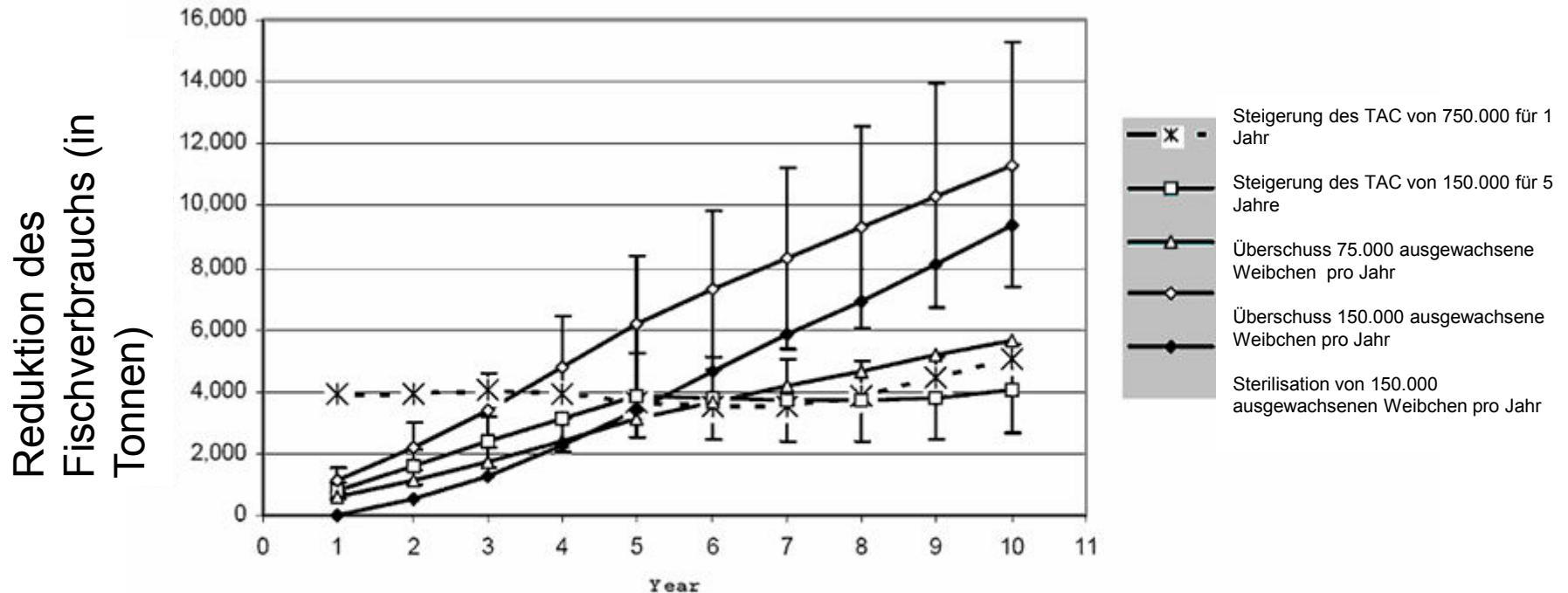


Abbildung 5.2. Kalkulierte Auswirkungen auf eine Anzahl an unterschiedlichen Methoden für die Populationsreduzierung auf die Quantität des Kabeljau, konsumiert durch Kugelrobben in 2J3KL. Werte für eine Reduzierung einer jährlichen Massentötung von 150.000 Weibchen und einer Erhöhung der jährlichen TAC von 150.000 Robben (angenommene, insgesamte Anzahl an Welpen) entspricht 1 Standardabweichung.

# Auswirkungen des Robbenverbrauchs an Fisch in Kanada

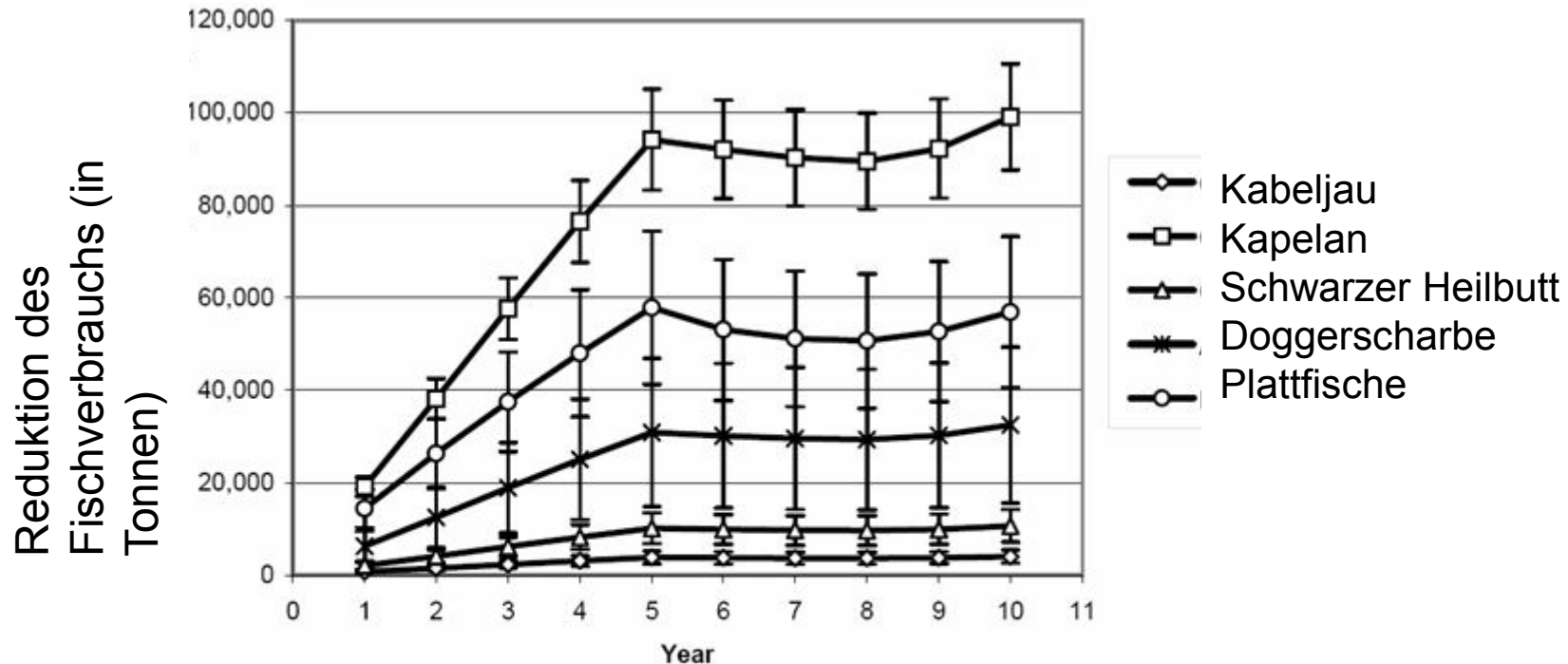


Abbildung 5.3. Kalkulierte Auswirkungen der Steigerung der Robben TAC von 150.000 Tieren (angenommen alles Welpen) für 5 Jahre auf den Verbrauch von Kabeljau, Kapelan, schwarzer Heilbutt, Doggerscharbe und anderen Plattfischen (Plenronectidae) durch Kugelrobben in 2J3KL. Werte werden als 1 Standardabweichung aufgezeigt.

# Abschwächungsmaßnahmen für den Robbenkonflikt

- Belästigungsmethoden
  - Feuerwerkskörper
  - AHDs
  - Raubtiergeräusche
  - Haptische Belästigung
- Aversive Konditionierung
  - Geschmacksaversion
- Exklusion
  - Raubtiermuster
- Nicht-tödliche Entfernung von Individuen
  - Fangen und Umsiedlung
  - Fangen und in Gefangenschaft halten
- Tödliche Entfernung von angreifenden Individuen



# **Empfehlungen?**

Senator Jack Kenny\*  
304 Russell Bldg.  
Third Floor  
Washington D.C. 20510  
(202) 555-2742 - Phone  
(202) 555-8525 – Fax

An den Stadtrat in Chatham:

Ich wurde mir kürzlich des Problems der Kugelrobbe bewusst, dass auf den Nordosten des Landes Auswirkungen hat. Mit einem neuen demokratischen Haus und Senat habe ich das Gefühl, dass wir eine Lösung für das Problem erarbeiten können. Einen Ansatz könnte das Gesetz zum Schutz der Meerestiere von 1972, abgeändert in 1994 sein. Ich bitte die BürgerInnen von Chatham darum Empfehlungen auszusprechen wie das Gesetz zum Schutz der Meerestiere abgeändert werden kann- mit speziellem Bezug dazu wie dies das Kugelrobbenproblem adressiert.

Bitte berücksichtigen Sie alle betroffenen Parteien, wenn Sie ihre Empfehlung formulieren. Ich werde Ihre Vorschläge sehr ernst nehmen, wenn ein neuer Gesetzesentwurf angefertigt wird und plane es an den Senat vor Ende des Jahres heranzutragen. Vielen Dank für Ihre Zeit.

Hochachtungsvoll,

Senator Jack Kenny

# Quellenangaben

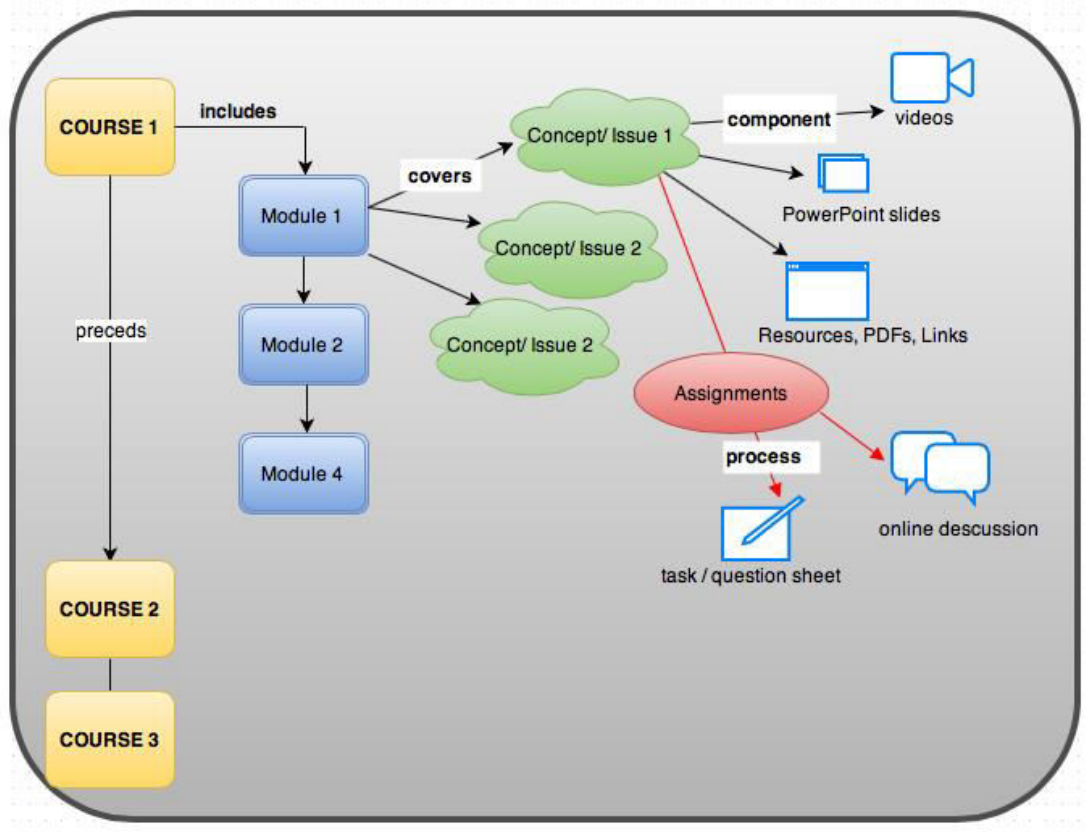
- Folie 1: Licensed photo of seal ©Patricia Hofmeester/Fotolia.com.
- Folie 7: Baraff, Lisa S., and Thomas R. Loughlin. 2000. "Trends and Potential Interactions Between Pinnipeds and Fisheries of New England and the U.S. West Coast." *Marine Fisheries Review* 62(4): 1-39. *MFR* is an official publication of the U.S. government.
- Folie 8: Landsat7 image of Cape Cod, Massachusetts; Data: NASA. Image: Dave Pape. Public Domain. Source: Wikimedia Commons (<http://commons.wikimedia.org/>).
- Folie 9: "Endangered Species Act." *NOAA Fisheries*. Office of Protected Resources. Last accessed: June 23, 2008. <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/laws/esa/>.
- Folien 15 & 16: McLaren, Ian, Solange Brault, John Harwood, and David Vardy. 2001. *Report of the Eminent Panel on Seal Management*. Communication Branch. Fisheries and Oceans Canada.



<b>Titel</b>	Fallstudienanalyse
<b>Dauer (in Wochen)</b>	1
<b>Start/ End- Woche</b>	
<b>Schlüsselkonzepte und Themen</b>	Aktionsforschung, partizipativer Ansatz
<b>Beabsichtigter Zweck</b>	Einführung in die qualitativen Forschungsstrategien und partizipativen Methoden; Anwendung der Aktionsforschung auf das nachhaltige Management der Ressourcen
<b>Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt zu allgemeinen Prinzipien von Fallstudien. Diese werden heutzutage häufig als Pool an Konzepten und Praktiken angesehen, die BürgerInnen dazu befähigen ihre Kenntnisse bezüglich nachhaltiger Entwicklung zu verbessern.</li> <li>• Lernende werden stimuliert praktische Anwendungen dieser Methoden, besonders in Bezug zu Umweltforschung und -bildung, sowie dem nachhaltigen Management von Ressourcen, zu finden.</li> </ul>
<b>Grundlegende Lernmaterialien</b>	Zur Verfügung gestellte Präsentationen im Online-Format
<b>Zusätzliche Lernmaterialien</b>	
<b>Lehrfilm</b>	
<b>Lesestoff</b>	
<b>Aktivitäten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Fallstudie nutzt einen Power Point Ansatz in Verbindung mit einem Rollenspiel, um die Probleme rund um den Kegelrobben- Bestand an der Küste Neuenglands, spezifisch Chatham,</li> </ul>

	<p>Massachusetts aufzudecken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nachdem die StudentInnen Informationen gesammelt haben nehmen die Lernenden an einem Rollenspiel teil. Sie nehmen Rollen als Stadtratmitglieder in Chatham ein und werden gebeten Vorschläge für Senator Jack Kenny (ein fiktives Individuum) zu erarbeiten, wie das Gesetz zum Schutz von Meerestieren von 1972 abgeändert werden könnte.</li> </ul> <p>Ich beziehe mich auf die Präsentation mit der ID [1-1-2-004] und zusätzlichem Material mit der ID [1-1-2-005], [1-1-2-006], [1-1-2-007], [1-1-2-008], [1-1-2-009]</p>
<b>Checkliste</b>	
<b>Evaluation</b>	Benotung der Arbeitsaufgabe

Da unterschiedliche Wege existieren, um die Kursstruktur darzulegen, bevor Dokumente in das Online- Klassenzimmer hochgeladen werden, kann der folgende Prototyp auf einfache Weise adaptiert werden:



Legende:	
Course	Kurs
Includes	Beinhaltet
Preceds	Fortfahren
Module	Modul
Covers	Deckt ab
Conecpt/ Issue	Konzept/ Problem
Component	Komponente
Assignment	(Arbeits-)Aufgabe
Power Point Slides	Power Point Folien
Process	Prozess
Task/question sheet	Aufgabenblatt/ Fragebogen

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-004
1.2	Titel	Fallstudie: "Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik"
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Einführung in die Fallstudienanalyse, ein multidimensionaler und ganzheitlicher Ansatz für ein Thema, dass Events, Perioden, Projekte, Politiken, Institutionen oder komplexe Systeme beinhalten kann, um einen spezifischen Fall zu adressieren, der ein Beispiel für ein theoretisches Objekt repräsentiert.
1.5	Schlüsselwörter	Fallstudienanalyse
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Md R. Shammin, John E. Petersen, and Jordan F. Suter
2.2	Organisation	Oberlin College für Umweltstudien, Oberlin OH
2.3	Datum	21/4/2011

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Power Point Präsentation
3.2	Anmerkungen	-

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Fallstudie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	10:00
4.6	Lernergebnisse	Aktionsforschung und Fallstudienanalyse bei realen Fällen anwenden zu können Partizipative Methoden als Lerntools nutzen zu können

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden, kann heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-005
1.2	Titel	Szenarium
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Es ist das Szenarium der Fallstudie: "Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik"
1.5	Schlüsselwörter	Fallstudienanalyse
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-2-004

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Md R. Shammin, John E. Petersen, and Jordan F. Suter
2.2	Organisation	Oberlin College für Umweltstudien, Oberlin OH
2.3	Datum	21/4/2011

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	-

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Fallstudie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	1:00
4.6	Lernergebnisse	Den Konzept der vorgegebenen Fallstudie verstehen

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-006
1.2	Titel	A. Klimawissenschaftlerin – Michelle Jansen
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Es ist einer der Charaktere der Fallstudie: "Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik"
1.5	Schlüsselwörter	Fallstudienanalyse
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-2-004

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Md R. Shammin, John E. Petersen, and Jordan F. Suter
2.2	Organisation	Oberlin College für Umweltstudien, Oberlin OH
2.3	Datum	21/4/2011

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	-



4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Fallstudie/ Charakter
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	0:30
4.6	Lernergebnisse	Mit dem Fallstudienkonzept arbeiten.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-007
1.2	Titel	B. Ökonom – John Gregory
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Es ist einer der Charaktere der Fallstudie: "Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik"
1.5	Schlüsselwörter	Fallstudienanalyse
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-2-004

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Md R. Shammin, John E. Petersen, and Jordan F. Suter
2.2	Organisation	Oberlin College Umweltstudien, Oberlin OH
2.3	Datum	21/4/2011

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	-

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Fallstudie/ Charakter
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	0:30
4.6	Lernergebnisse	Mit dem Fallstudienkonzept arbeiten.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-008
1.2	Titel	C. Soziologin – Jane Johnson
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Es ist einer der Charaktere der Fallstudie: "Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik"
1.5	Schlüsselwörter	Fallstudienanalyse
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-2-004

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Md R. Shammin, John E. Petersen, and Jordan F. Suter
2.2	Organisation	Oberlin College für Umweltstudien, Oberlin OH
2.3	Datum	21/4/2011

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	-

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Fallstudie/ Charakter
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	0:30
4.6	Lernergebnisse	Mit dem Fallstudienkonzept arbeiten.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-009
1.2	Titel	D. Analyst/ Mitarbeiter – Justin Short
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Es ist einer der Charaktere der Fallstudie: "Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik"
1.5	Schlüsselwörter	Fallstudienanalyse
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-2-004

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Md R. Shammin, John E. Petersen, and Jordan F. Suter
2.2	Organisation	Oberlin College für Umweltstudien, Oberlin OH
2.3	Datum	21/4/2011

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	-

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Fallstudie/ Charakter
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	0:30
4.6	Lernergebnisse	Mit dem Fallstudienkonzept arbeiten.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-001
1.2	Titel	Fallstudie
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Einführung in qualitative Forschungsstrategien und partizipative Methoden für die Fallstudienanalyse hinsichtlich dem nachhaltigen Management von Ressourcen.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Emilio Balzano Caterina Miele Katerina Plakitsi Athina – Christina Kornelaki
2.2	Organisation	Universität von Neapel Universität von Ioannina
2.3	Datum	10/11/2015

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Präsentation
3.2	Anmerkungen	



4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Einführung, Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Einfach
4.5	Geschätzter Lernaufwand	02:00
4.6	Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt mit grundlegenden Prinzipien für die Fallstudienanalyse und weiteren partizipativen Methoden</li> <li>• Lernende werden stimuliert praktische Anwendungen dieser Methoden, besonders in Bezug zu Umweltforschung und -bildung, sowie dem nachhaltigen Management von Ressourcen, zu finden.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-002
1.2	Titel	Überblick über Fallstudienmodelle und -methodik
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Einführung in qualitative Forschungsstrategien und partizipative Methoden für die Fallstudienanalyse hinsichtlich dem nachhaltigen Management von Ressourcen.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Commonwealth Association for Public Administration and Management (CAPAM)
2.2	Organisation	CAPAM/Commonwealth Secretariat Project
2.3	Datum	April 2010

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	01:00
4.6	Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt mit grundlegenden Prinzipien für die Fallstudienanalyse und weiteren partizipativen Methoden</li> <li>• Lernende werden stimuliert praktische Anwendungen dieser Methoden, besonders in Bezug zu Umweltforschung und -bildung, sowie dem nachhaltigen Management von Ressourcen, zu finden.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-1-2-003
1.2	Titel	Fallstudienmethodik
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Einführung in qualitative Forschungsstrategien und partizipative Methoden für die Fallstudienanalyse hinsichtlich dem nachhaltigen Management von Ressourcen.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-1-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Rolf Johansson
2.2	Organisation	Internationale Konferenz "Methoden für Forschungsgegenstände" organisiert durch das Royal Institute of Technology in Kooperation mit der International Association of People–Environment Studies
2.3	Datum	22.–24. September 2003

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	01:00
4.6	Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt mit grundlegenden Prinzipien für die Fallstudienanalyse und weiteren partizipativen Methoden</li> <li>• Lernende werden stimuliert praktische Anwendungen dieser Methoden, besonders in Bezug zu Umweltforschung und -bildung, sowie dem nachhaltigen Management von Ressourcen, zu finden.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden.

# **PARTIZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN**

## **Modul I**

Partizipative Methoden

## **Thema**

Fallstudienanalyse

# Partizipative Methoden für das nachhaltige Management natürlicher Ressourcen

## Modul I / Thema I

### Teilnehmende Organisationen:

**Universität von Neapel  
(UNINA)** <http://www.unina.it/home>

- Emilio Balzano, Professor
- Caterina Miele ,  
Forschungsstipendiatin
- Marko Serpico,  
wissenschaftlicher  
Mitarbeiter

**Universität von Ioannina (uoi)**  
<http://www.uoi.gr/en/>

- Katerina Plakitsi,  
außerordentliche  
Professorin
- Athina Christina Kornelaki,  
Doktorandin

# Inhaltsverzeichnis

- Fallstudie
- Wann sollte ein Fallstudienansatz verfolgt werden?
- Drei Schritte für das Entwerfen von Fallstudien
- Informationsquellen
- Präsentation von Belegen in Fallstudien
- Fallstudienanalyse
- Typologien von Fallstudien
- Schlussfolgerung
- Hauptaktivität: Rollenspiel in der Fallstudie
- Referenzen



# Fallstudie

## WAS IST DAS?

Von einer Fallstudie wird erwartet, dass sie die Komplexität eines Einzelfalls erfasst. Die Methodik, die dies ermöglicht wurde innerhalb der Sozialwissenschaften entwickelt. Diese Methodik wird jedoch nicht nur in den Sozialwissenschaften angewandt, wie beispielsweise Psychologie, Soziologie, Anthropologie und Wirtschaftswissenschaften, sondern auch in praxisorientierten Bereichen, wie beispielsweise Umweltforschung, Sozialarbeit, Bildung und in der Betriebswirtschaftslehre.

Die Fallstudie sollte einen “ Fall” beinhalten, der das Objekt der Studie darstellt. Der “Fall” sollte:

- eine komplexe Funktionseinheit sein,
- in seinem natürlichen Kontext mit einer Vielzahl an Methoden untersucht werden und
- zeitgenössisch sein.

# Wann sollte ein Fallstudienansatz verfolgt werden?

Gemäß Yin (2003) sollte der Fallstudien- Ansatz verwendet werden, wenn:

- a) Der Fokus der Studie darauf liegt “Wie” und “Wann” Fragen zu beantworten
- b) Sie das Verhalten derjenigen, die in die Studie involviert sind, nicht manipulieren können
- c) Sie Kontextbedingungen abdecken möchten, da Sie glauben, dass sie für das Phänomen relevant sind oder
- d) Die Grenzen zwischen den Phänomenen und dem Kontext nicht klar sind.

# Drei Schritte für die Erstellung von Fallstudien:

1. Definition eines “Falls”
2. Auswahl einer der vier Arten für das Design von Fallstudien
3. Nutzung von Theorie in Designarbeiten

# I. Definition eines Falls

- Einen Definitionsentwurf zur Verfügung zu haben hilft enorm dabei die Fallstudie zu organisieren
- Ein “Fall” ist allgemein eine begrenzte Einheit (eine Person, Organisation, Verhaltensbedingung, Event oder andere soziale Phänomene), aber die Abgrenzung zwischen dem Fall und seinen Kontextbedingungen- sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Dimension- können verwischt sein
- Der Fall dient als Haupteinheit der Analyse für die Fallstudie. Gleichzeitig können Fallstudien eingeschachtelte Einheiten innerhalb der Haupteinheit enthalten.

## 2. Auswahl einer der vier Arten für das Design von Fallstudien

Entscheiden Sie, ob Ihre Fallstudie aus einem Einzelfall oder mehreren Fällen bestehen soll. Entsprechend wird die Fallstudie dann als Einzel- oder multipler

Fall gekennzeichnet. Sie können sich jedoch auch dazu

Entscheiden ihren Fall holistisch zu gestalten oder Unterfälle in einen allgemeinen holistischen Fall einzubetten.

Die resultierende Zwei- zu- Zwei Matrix führt zu vier unterschiedlichen Arten für das Design von Fallstudien.

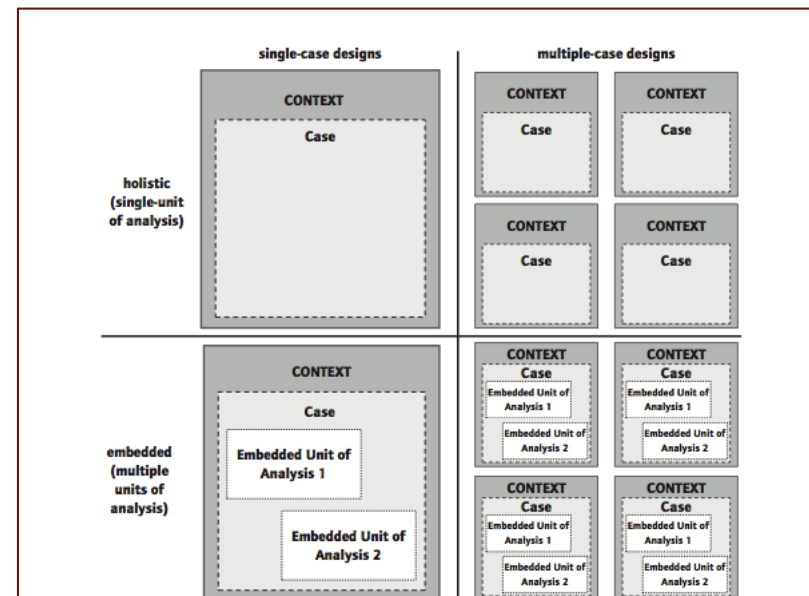


Figure 2.4 Basic Types of Designs for Case Studies  
SOURCE: COSMOS Corporation.

## Legende:

Single Case Design = Einzelfall Design

Multiple case design= Multipler Fall Design

Holistic= ganzheitlich

Single unit of analysis= Einzelne Analyseeinheiten

Embedded

Multiple units of analysis= Eingebettete multiple Analyseeinheiten

Context = Kontext

Case= Fall

Figure 2.4.= Abbildung 2.4.

Basic Types of Designs for

Case Studies= Grundlegende

Arten für das Design von Fallstudien

Source: Quelle

### 3. Nutzung von Theorie in Designarbeiten

Ein dritter Schritt beinhaltet, dass Sie entscheiden, ob Sie Theorien nutzen möchten, um Ihre essentiellen, methodischen Schritte zu vervollständigen, wie beispielsweise für die Definition der relevanten Daten, die gesammelt werden müssen, die Entwicklung von Forschungsfrage(n), die Auswahl des Falls (oder Fälle) oder um das Design der Fallstudie zu präzisieren. Die Nutzung von Theorie kann Ihnen dabei helfen die anfängliche Strategie zur Datenanalyse zu organisieren und die Ergebnisse Ihrer Fallstudie zu verallgemeinern.

# INFORMATIONSQLLEN

Das Kennzeichen für die Fallstudienforschung ist die Nutzung von multiplen Informationsquellen, eine Strategie, die auch die Vertrauenswürdigkeit von Daten verbessert (Patton, 1990; Yin, 2003).

Sie können die untenstehenden sechs Kennzeichen in jeder Kombination nutzen, sowie die damit verbundene Quellen wie beispielsweise Fokusgruppen (eine Variante des Interviews), abhängig von dem was verfügbar und für die Erforschung ihres Falls relevant ist.

1. Direkte Beobachtung (z.B. menschliche Handlungen oder physisches Umfeld)
2. Interviews (z.B. Open- End Konversationen mit SchlüsselteilnehmerInnen)
3. Archivmaterial (z.B. Studentendaten).
4. Dokumente (z.B. Zeitschriftenartikel, Briefe und E-Mails, Berichte)
5. Beobachtung von TeilnehmerInnen (z.B. als ForscherIn identifiziert sein, aber eine reale Lebensrolle in der zu erforschenden Szene ausfüllen)
6. Physische Artefakte (z.B. Computerdownloads von Arbeitnehmerarbeiten).



# Präsentation von Belegen in Fallstudien

Der richtige Umgang mit Belegen in Fallstudien erfordert eine essentielle Praxis: Sie müssen die Belege in Ihrer Fallstudie mit ausreichender Klarheit präsentieren (z.B. in einem separaten Text, Tabellen und Ausstellungen), um den LeserInnen zu erlauben Ihre spätere Interpretation der Daten unabhängig zu bewerten. Idealerweise sollten Belege aus einer formalen Fallstudien-Datenbank stammen, die sie für die Erstellung Ihrer Dokumente nach der Beendigung Ihrer Datensammlung zusammengestellt haben.

# Fallstudienanalyse

- 1) Die Logik des Mustervergleichs wird Sie später dazu befähigen ihre empirisch basierten Muster (basierend auf den Daten, die Sie gesammelt haben) mit dem Vorausgesagten zu vergleichen.
- 2) Eine Fallstudie hat eventuell nicht mit einem vorausgesagten Muster begonnen, jedoch mit einer tatsächlich offenen Forschungsfrage, die zur Nutzung der sogenannten Erklärungsaufbau-Technik führt.
- 3) Eine dritte Technik mimt die Zeitserien-Analyse in der quantitativen Forschung. In der Fallstudienforschung besteht die einfachste Zeitserie aus der Zusammenstellung von Schlüssevents in einer *Chronologie*.

# Typologien von Fallstudien

Fallstudien in Wirtschaftshochschulen	Fallstudien- Bewährte Praktiken
<b>Feld-Fallstudie:</b> Sammlung aus eigener Forschung. Involviert normalerweise direkte Observation und Interviews.	<b>Durchführungs- Fallstudie:</b> Fokussiert sich auf die Aspekte des Veränderungsmanagements eine Praxis am Arbeitsplatz umzusetzen. Der Fokus liegt auf den Hauptstufen des Prozesses, nicht notwendigerweise auf dem langfristigen Ergebnis.
<b>Literatur- Fallstudie:</b> Durch die Nutzung von ausschließlich bereits existierendem/ veröffentlichtem Material.	<b>Erfolgs-Fallstudie:</b> Betrachtet solche Praktiken, die sich in Bezug auf die Ergebnisse als erfolgreich herausgestellt haben. Schlägt Methoden vor, bei denen ähnliche Praktiken in anderen Bereichen der öffentlichen Administration genutzt werden können.
<b>Armlehnen- Fallstudie:</b> Erläutert eine Managementidee durch die Präsentation eines hypothetischen Szenarios.	<b>Scheitern- Fallstudie:</b> Betrachtet Situationen, in denen Dinge schief gelaufen sind- mit der Intention gewonnene Erkenntnisse zu identifizieren.

# SCHLUSSFOLGERUNG

Die Methodik der Feld- Fallstudie, Durchführungs-Fallstudie und der Erfolgsfallstudie scheint für Trainingszwecke aus folgenden Gründen am Plausibelsten zu sein:

- **Herausforderung:** diese Ansätze tendieren generell dazu hervorzuheben warum es Wert ist ein Ereignis zu diskutieren
- **Kontext:** heben auffallende Punkte des Kontexts und der Umstände hervor, die das vorliegende Problem beeinflussen.
- **Strategie:** betont Ansätze, um identifizierte Herausforderungen zu betonen
- **Ergebnis:** zeigt wie Ergebnisse erreicht wurden und welche Erfahrungen gewonnen wurden
- **Diskussionspunkte** fördern die Diskussion durch Probleme und Fragen, die die LeserInnen eventuell identifizieren.

# SCHLUSSFOLGERUNG

**Feld-Fallstudie**

**Durchführungs-  
Fallstudie**

**Erfolgs- Fallstudie**

**Die Herausforderung:**

Warum ist dieses Event es wert diskutiert zu werden

**Der Kontext:**

Zentrale Punkte über das Umfeld und die Umstände, die das vorliegende Problem beeinflussen

**Die Strategie:**

Der adaptierte Ansatz, um die Herausforderung zu adressieren

**Das Ergebnis:**

Die erreichten Ergebnisse und die gewonnenen Erfahrungen

**Diskussionspunkte:**

Fragen oder Probleme, die die LeserInnen der Fallstudie eventuell diskutieren möchten

# REFERENZEN

- Commonwealth Association for Public Administration and Management, (2010). Overview of Case Study Models and Methodology.
- Johansson R., (2003). Case Study Methodology.
- Yin R. K., (2012). Applications of case study research.

# MODUL 1 – HAUPTAKTIVITÄT

- “Abkühlung eines warmen Planeten:  
Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik”



- Eine Fallstudie – Rollenspiel, um ein Gefühl  
für partizipative Methoden in der  
Umweltbildung zu erhalten

# FALLSTUDIE/ROLLENSPIEL

## NATIONALES ZENTRUM FÜR DAS UNTERRICHTEN VON FALLSTUDIEN IN DER WISSENSCHAFT

Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse  
der Zielkonflikte bei der Klimapolitik

By

Md R. Shammin, John E. Petersen, and Jordan  
F. Suter

Umweltstudien

Oberlin College, Oberlin OH

[4/21/2011]

28.09.2016



# ZIELE

- Ein wissenschaftlicher Konsens über Klimawandel und in Verbindung stehende Unsicherheiten
- Kohlenstoffhöchstgrenzen und Kohlenstoffsteuer als politische Optionen für die Kontrolle von Treibhausgasemissionen.
- Die ökonomischen und sozialen Implikationen einer Politik gegen den Klimawandel.
- Die Probleme hinsichtlich Gerechtigkeit und Fairness in Bezug auf Politik gegen den Klimawandel
- Die Rolle von politischen Realitäten und lokalen Interessen bei der Politik gegen den Klimawandel

# ARTEN/METHODE

- Analyse (Probleme),
- Debatte,
- Dilemma/ Entscheidung,
- Diskussion,
- Rollenspiel

# DIE CHARAKTERE

A. Michelle Jansen ist eine Klimawissenschaftlerin. Ihr Hauptziel ist es sicherzustellen, dass der senator Fahey eine Position einnimmt, die auf wissenschaftlichen Beweisen beruht und die Gesetzgebung, die Fahey unterstützt mit dem Ausmaß des Problems kalibriert ist.

B. John Gregory ist ein Ökonom. Sein Hauptziel ist es sicherzustellen, dass die eingeführten ökonomischen, politischen Mechanismen effizient und effektiv sind, um die erwünschten Ziele zu erwirken, die wirtschaftliche Not minimiert wird und dass die ökonomischen Möglichkeiten maximiert werden.

# DIE CHARAKTERE

C. Jane Johnson ist eine Politiksoziologin. Ihre Expertise fokussiert sich darauf wie Politiken unterschiedliche soziale und ökonomische Gruppen beeinflussen. Ihr Ziel bei Diskussionen ist es sicherzustellen, dass die Kosten und Nutzen von jeglichen Gesetzen von unterschiedlichen Segmenten der Gesellschaft gerecht getragen werden.

D. Justin Short ist ein Experte, der zu den Mitarbeitern des Senators gehört. Sein Ziel ist es sicherzustellen, dass der Senator gut informiert ist und dass die eigenen Ziele des Senators in eine rationale und effektive Position in Bezug auf das Problem übersetzt werden und diese gegenüber der Kernwählerschaft unter den Wählern verteidigbar ist.

# DIE AKTENTASCHE

Der Hauptautor Ihrer Arbeitsgruppe (Justin Short (2)) wird damit beauftragt eine zweiseitige Grundsatzerklärung zu schreiben (max. 1300 Wörter). Diese Grundsatzerklärung soll die Hauptdinge beschreiben, von der Ihre Expertengruppe überzeugt ist, dass Senator Fahey diese in jegliche Klimagesetze integrieren sollte, die er unterstützt. Sie sollte außerdem eine klare Begründung enthalten, die eine umweltrelevante, ökonomische und soziale Gerechtfertigung für die Positionen auf eine Weise enthält, die die wahrscheinlichen Bedenken der Stammwählerschaft adressiert. Die Grundsatzerklärung sollte so strukturiert sein, dass sie zusammen mit einem Brief an die WählerInnen versendet werden kann, die an den Senator schreiben und Informationen erfragen (z.B. die Person ist ein interessiertes Mitglied von Faheys Wählerschaft).

28.09.2016

# DIE AKTENTASCHE

Vermeiden Sie es in Ihrem Statement jegliche individuellen Charaktere per Name zu nennen. Die Grundsatzerklärung muss den Bedürfnissen des Senators entsprechen und muss daher nicht die unterschiedlichen Positionen der ExpertInnen gleichermaßen berücksichtigen. Von Ihnen wird erwartet, dass Sie sich auf drei Quellen beziehen, die als weiterführende Lektüre empfohlen wurden. Sie können weitere Recherchen anstellen, aber dies ist nicht nötig oder wird von Ihnen erwartet. Wenn Sie Quellen nutzen, stellen Sie sicher, dass Sie sich an eine Zitierform halten. Sie werden dazu ermutigt bei Ihrer Grundsatzerklärung kreativ zu sein, aber es geht darum eine glaubwürdige Position zu schaffen, die den Klimawandel adressiert, aber auch politisch gegenüber dem Wahlkreis des Senators verteidigbar ist.

# IHRE AUFGABE

- Ihre Aufgabe ist es kollektiv zur Entwicklung der Grundsatzerklärung beizutragen, mit der Justin Short für Senator Fahey beauftragt worden ist.
- Jedes Gruppenmitglied wird dabei einen von vier unterschiedlichen Charakteren repräsentieren. Diese Charaktere werden untenstehend kurz beschrieben , die dann in einer einseitigen Beschreibung für jeden Charakter konkretisiert wurden.
- Diese Charaktere wurden entwickelt, um reale Fakten und Sichtweisen, sowie Bedenken zu verkörpern- hinsichtlich der Adressierung von ökonomischen, umweltbezogenen, sozialen und politischen Konsequenzen in Bezug auf die Gesetzgebung für den Klimawandel.

# IHRE AUFGABE

- Vor dem Unterricht sollten Sie das gesamte Hintergrundmaterial und die Beschreibung Ihres zugewiesenen Charakters sorgfältig lesen.
- Ihr Ziel sollte es sein “in die Haut” des Charakters zu schlüpfen den Sie präsentieren sollen und sich mit den Informationen über den Charakter und den Standpunkt vertraut machen.
- Sie werden damit beginnen sich mit einer Gruppe an StudentInnen zu treffen, denen der gleiche Charakter zugeordnet worden ist. Gemeinsam können Sie dann herausarbeiten, welche Hauptanliegen in die Grundsatzerklärung für den Senator aus Sicht Ihres Charakters eingearbeitet werden sollten.
- Ihr Ziel in der Arbeitsgruppe ist es die Ansichten Ihres Charakters im besten Licht zu präsentieren, anderen Ansichten sorgfältig zuzuhören, um diese nachvollziehen zu können und anschließend diese unterschiedlichen Standpunkte in einer Empfehlung für den Senator zusammen zu fügen.
- Spielen Sie während dieses gesamten Prozesses Ihre Rolle.



# BEGINNEN SIE IN GRUPPEN ZU ARBEITEN!

28.09.2016



<b>KURSTITEL</b>	<b>Partizipative Methoden für das nachhaltige Management natürlicher Ressourcen</b>
<b>MODULTITEL / NUMMER</b>	Modul 1
<b>ALLGEMEINE LERNERGEBNISSE DES MODULS</b>	Entwicklung von transversalen Kompetenzen in der Wissenschaft, sowie in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften für einen partizipativen Ansatz in Bezug auf Umweltprobleme
<b>THEMA 1</b>	Transversale Kompetenzen in der Umweltbildung
<b>THEMA 2</b>	Komplexität von Phänomenen und Auswirkungen auf lokale Gemeinden

Anmerkung: das EPOQUE Portfolio besteht aus vier Kursen; ein Kurs besteht aus vier Modulen; ein Modul besteht aus Themen (Lernmodule oder Einheiten). Sie werden dazu angehalten die Inhalte des Moduls in kleinere Einheiten einzuteilen, um das Online- Lernen zu ermöglichen. Die kleinste Einheit würde eine Woche dauern und 10 Stunden des Selbstlernens beinhalten; natürlich können Sie auch größere Einheiten kreieren (das Vielfache von 10 Stunden), aber es wird dazu geraten kleinere Einheiten zu vermeiden, da dies Schwierigkeiten in der Planung und beim Lernen verursachen kann.

<b>Titel</b>	Transversale Kompetenzen in der Umweltbildung
<b>Dauer (in Wochen)</b>	5
<b>Start/End-Woche</b>	1/5
<b>Schlüsselkonzepte und Themen</b>	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung
<b>Beabsichtigter Zweck</b>	Einen Überblick bieten, wie sich Nachhaltigkeitskonzepte und nachhaltige Entwicklung über die letzten Jahrzehnte entwickelt haben.
<b>Lernergebnisse</b>	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse darüber haben was Nachhaltigkeit ist</li> <li>• in der Lage sein die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes bei nachhaltiger Entwicklung zu verstehen</li> <li>• In der Lage sein ökonomische, soziale und kulturelle Überlegungen in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu integrieren</li> </ul>
<b>Grundlegende Lernmaterialien</b>	Zur Verfügung gestellte Präsentationen im Online- Format
<b>Zusätzliche Lernmaterialien</b>	<p>Dokument</p> <p><a href="http://www.environmental-education.org/images/stories/articoli/documenti/Jickling_et_al._WEEC_Research_CJEE_15.pdf">http://www.environmental-education.org/images/stories/articoli/documenti/Jickling_et_al._WEEC_Research_CJEE_15.pdf</a> (verpflichtend)</p> <p>Dokument</p> <p>Bericht über den Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung (Engl. Report of the World Summit on Sustainable Development (Johannesburg, South Africa, 26 August—4 September 2002) New York: United Nations.</p> <p><a href="http://www.unmillenniumproject.org/documents/131302_wssd_report_reissued.pdf">http://www.unmillenniumproject.org/documents/131302_wssd_report_reissued.pdf</a></p>

	(verpflichtend)
<b>Lehrfilm</b>	-
<b>Lesestoff</b>	-
<b>Aktivitäten</b>	<p>Arbeitsaufgabe, bei der Lernende gebeten werden zwischen Umweltinterventionen zu unterscheiden- solche die nachhaltig orientiert sind oder den sogenannten "Green- washing" - Maßnahmen. Sie sollen die unterschiedlichen Faktoren (sozial, ökonomisch, kulturell) für jedes Umweltproblem in jeder Fallstudie herausarbeiten.</p>
<b>Checkliste</b>	<p>Am Ende dieses Lernmoduls werden die Lernenden in der Lage sein:</p> <p>Die Relevanz des multidimensionalen Ansatzes für Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung zu erkennen</p> <p>Soziale, ökonomische und kulturelle Faktoren in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu erkennen und zu integrieren.</p>
<b>Evaluation</b>	Benotung der Arbeitsaufgabe

<b>Titel</b>	Komplexität von Phänomenen und Auswirkungen auf lokale Gemeinden
<b>Dauer (in Wochen)</b>	4
<b>Start/ End- Woche</b>	6-9
<b>Schlüsselkonzepte und Themen</b>	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung, Komplexität, Fallstudie
<b>Beabsichtigter Zweck</b>	Einen Überblick über den soziokulturellen Ansatz für Nachhaltigkeit bieten und die Lernenden in die Nutzung von transdisziplinären Fallstudien einführen.
<b>Lernergebnisse</b>	<p>Lernende werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Über Kenntnisse der Hauptprobleme bei künftigen Bemühungen verfügen, die auf die Förderung nachhaltiger Entwicklung abzielen</li> <li>• In der Lage sein komplexe Probleme mit Hilfe eines ganzheitlichen soziokulturellen Ansatzes zu handhaben</li> <li>• Die Relevanz von transdisziplinären Fallstudien verstehen und diese gestalten können.</li> </ul>
<b>Grundlegende Lernmaterialien</b>	Zur Verfügung gestellte Präsentationen im Online-Format
<b>Zusätzliche Lernmaterialien</b>	<p>Dokument</p> <p><a href="http://pubs.iied.org/pdfs/14573IIED.pdf">http://pubs.iied.org/pdfs/14573IIED.pdf</a></p> <p>(verpflichtend)</p>
<b>Lehrfilm</b>	-
<b>Lesestoff</b>	-
<b>Aktivitäten</b>	Arbeitsaufgabe bei der die Lernenden eine spezifische partizipative Methode auswählen (von denen die in Modul 1 behandelt wurden) und in einem Dokument beschreiben wie diese Methode genutzt werden kann, um ein bestimmtes Umweltproblem lösen zu können.

	Die Lernenden sollen ihre Auswahl begründen.
<b>Checkliste</b>	<p>Am Ende dieses Lernmoduls werden die Lernenden in der Lage sein:</p> <p>Die Relevanz des multidimensionalen Ansatzes für Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung zu erkennen</p> <p>Soziale, ökonomische und kulturelle Faktoren in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu erkennen und zu integrieren.</p>
<b>Evaluation</b>	Benotung der Arbeitsaufgabe

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-2-001
1.2	Titel	THEMA 1 - Transversale Kompetenzen in der Umweltbildung
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Einen Überblick bieten, wie sich Nachhaltigkeitskonzepte und nachhaltige Entwicklung über die letzten Jahrzehnte entwickelt haben.
1.5	Schlüsselwörter	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung
1.6	Assoziierte Ressource	Unterstützt durch 1-2-002, 1-2-003, 1-2-004,1-2-008

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Präsentation
3.2	Anmerkungen	Allgemeines Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 2/ Thema 1

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Einführung, Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	01:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse darüber haben was Nachhaltigkeit ist</li> <li>• In der Lage sein die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes bei nachhaltiger Entwicklung zu verstehen</li> <li>• In der Lage sein ökonomische, soziale und kulturelle Überlegungen in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu integrieren</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.



## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-2-002
1.2	Titel	Der 5. Welt- Umweltbildungskongress, 2009: Ein Forschungsprojekt
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Diskussion über die theoretischen Grundlagen der Themen des 5. Welt- Umweltbildungskongress
1.5	Schlüsselwörter	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung, Umwelt, Bildung
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt durch 1-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Bob Jickling <sup>1</sup> Emily Root <sup>1</sup> Blair Niblett <sup>1</sup> Lucie Sauvé <sup>2</sup> Laurence Brière <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Lakehead Universität, Kanada 2 Université du Québec à Montréal, Kanada
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 2/ Thema 1

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Einführung, Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	04:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse darüber haben was Nachhaltigkeit ist</li> <li>• In der Lage sein die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes bei nachhaltiger Entwicklung zu verstehen</li> <li>• In der Lage sein ökonomische, soziale und kulturelle Überlegungen in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu integrieren</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	Weltumweltkongress
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-2-003
1.2	Titel	Bericht über den Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Diskussion über die theoretischen Grundlagen der Themen des 5. Welt-Umweltbildungskongress
1.5	Schlüsselwörter	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung, Umwelt, Bildung
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt durch 1-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Vereinte Nationen
2.2	Organisation	Vereinte Nationen
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 2/ Thema 1

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	10:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse darüber haben was Nachhaltigkeit ist</li> <li>• In der Lage sein die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes bei nachhaltiger Entwicklung zu verstehen</li> <li>• In der Lage sein ökonomische, soziale und kulturelle Überlegungen in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu integrieren</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-2-004
1.2	Titel	Arbeitsaufgabe –nachhaltig orientierte Umweltmaßnahmen
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Arbeitsaufgabe bei der Lernende gebeten werden zwischen Umweltinterventionen zu unterscheiden- solche die nachhaltig orientiert sind oder den sogenannten "Green- washing" - Maßnahmen. Sie sollen die unterschiedlichen Faktoren (sozial, ökonomisch, kulturell) für jedes Umweltproblem in jeder Fallstudie herausarbeiten.
1.5	Schlüsselwörter	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung, Umwelt, Bildung
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt durch 1-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 2/ Thema 1

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Selbstbewertung, Evaluation
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	20:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse darüber haben was Nachhaltigkeit ist</li> <li>• In der Lage sein die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes bei nachhaltiger Entwicklung zu verstehen</li> <li>• In der Lage sein ökonomische, soziale und kulturelle Überlegungen in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu integrieren</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-2-005
1.2	Titel	THEMA 2 - Komplexität von Phänomenen und Auswirkungen auf lokale Gemeinden
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Überblick über den soziokulturellen Ansatz für Nachhaltigkeit und Einführung in transdisziplinäre Fallstudien
1.5	Schlüsselwörter	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung, Umwelt, Bildung
1.6	Assoziierte Ressource	Unterstützt 1-2-006, 1-2-007

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Präsentation
3.2	Anmerkungen	Allgemeines Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 2/ Thema 2

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Einführung, Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	01:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse darüber haben was Nachhaltigkeit ist</li> <li>• In der Lage sein die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes bei nachhaltiger Entwicklung zu verstehen</li> <li>• In der Lage sein ökonomische, soziale und kulturelle Überlegungen in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu integrieren</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.



## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-2-006
1.2	Titel	Community-basierte Adaption an den Klimawandel
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Sammlung von Beiträgen, die sich auf die Nutzung von partizipativen Tools und auf die Implementierung von community- basierten Maßnahmen fokussieren, die auf die Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels abzielen.
1.5	Schlüsselwörter	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung, Umwelt, Bildung
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt von 1-2-005

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Internationales Institut für Umwelt und Entwicklung
2.2	Organisation	Internationales Institut für Umwelt und Entwicklung
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 2/ Thema 2

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	9:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Lernende werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Über Kenntnisse der Hauptprobleme bei künftigen Bemühungen verfügen, die auf die Förderung nachhaltiger Entwicklung abzielen</li> <li>•In der Lage sein komplexe Probleme mit Hilfe eines ganzheitlichen soziokulturellen Ansatzes zu handhaben</li> <li>•Die Relevanz von transdisziplinären Fallstudien verstehen und diese gestalten können.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	Internationales Institut für Umwelt und Entwicklung
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-2-007
1.2	Titel	Aufgabe – Partizipative Methoden bei der Lösung von Umweltproblemen
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Arbeitsaufgabe bei der die Lernenden eine spezifische partizipative Methode auswählen (von denen die in Modul 1 behandelt wurden) und in einem Dokument beschreiben wie diese Methode genutzt werden kann, um ein bestimmtes Umweltproblem lösen zu können. Die Lernenden sollen ihre Auswahl begründen.
1.5	Schlüsselwörter	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung, Umwelt, Bildung
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt von 1-2-005

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Aufgabe von Kurs 1/ Modul 2/ Thema 2

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Selbstbewertung, Evaluierung
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	20:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Lernende werden: Über Kenntnisse der Hauptprobleme bei künftigen Bemühungen verfügen, die auf die Förderung nachhaltiger Entwicklung abzielen</p> <p>In der Lage sein komplexe Probleme mit Hilfe eines ganzheitlichen soziokulturellen Ansatzes zu handhaben</p> <p>Die Relevanz von transdisziplinären Fallstudien verstehen und diese gestalten können.</p>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-2-008
1.2	Titel	Abschlussaufgabe – Entwicklung einer Fallstudie über Umweltprobleme
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Aufgabe in der der Lernende gebeten werden eine Fallstudie zu entwerfen (aus bekannten Episoden oder Politiken) in Bezug zu Umweltproblemen. Jede Gruppe wird Texte, Belege und andere Materialien bereitstellen, um ein Lerntool aufzubauen, dass für die Umweltbildung geeignet ist. Diese Fallstudie sollte einer imaginären Klasse an StudentInnen vorgestellt werden können.
1.5	Schlüsselwörter	Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung, Umwelt, Bildung
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt durch 1-2-001 und 1-2-005

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Aufgabe von Kurs 1/ Modul 2/ Thema 1 und Thema 2

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Selbstbewertung, Evaluierung
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	25:00
4.6	Lernergebnisse	Lernende werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse darüber haben was Nachhaltigkeit ist</li> <li>• In der Lage sein die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes bei nachhaltiger Entwicklung zu verstehen</li> <li>• In der Lage sein ökonomische, soziale und kulturelle Überlegungen in die wissenschaftliche Analyse von Umweltproblemen zu integrieren</li> <li>• Über Kenntnisse der Hauptprobleme bei künftigen Bemühungen verfügen, die auf die Förderung nachhaltiger Entwicklung abzielen</li> <li>• In der Lage sein komplexe Probleme mit Hilfe eines ganzheitlichen soziokulturellen Ansatzes zu handhaben</li> <li>• Die Relevanz von transdisziplinären Fallstudien verstehen und diese gestalten können.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-

<b>5.2</b>	<b>Beschreibung</b>	Kann eingesehen und heruntergeladen werden.
------------	---------------------	---

Sammeln Sie Informationen über Initiativen, die sich auf die Umwelt fokussieren und die in Ihrer Heimatregion in den letzten Jahrzehnten umgesetzt wurden. Schreiben Sie einen kurzen Aufsatz (Mindestens 500- maximal 1000 Wörter), in dem Sie mindestens zwei solcher Initiativen beschreiben und versuchen zwischen den Initiativen zu unterscheiden die nachhaltig orientiert sind und den sogenannten "Green- Washing" - Maßnahmen. Heben Sie dabei die unterschiedlichen Faktoren (sozial, ökonomisch, kulturell) für jedes Umweltproblem in jeder Fallstudie hervor. Geben Sie explizit Ihre Referenzen für die von Ihnen genutzten Informationsquellen an.



Sammeln Sie Informationen über Initiativen, die sich auf die Umwelt fokussieren und die in Ihrer Heimatregion in den letzten Jahrzehnten umgesetzt wurden. Schreiben Sie einen kurzen Aufsatz (Mindestens 1000, maximal 2000 Wörter), in dem Sie mindestens eine dieser Initiativen beschreiben und erläutern wie ein partizipativer Ansatz/ Methode genutzt werden könnte, um die Auswirkungen dieser Initiative zu verbessern. Erläutern Sie warum eine bestimmte partizipative Methode angemessener als eine andere sein könnte- in diesem speziellen Fall. Geben Sie explizit Ihre Referenzen für die von Ihnen genutzten Informationsquellen an.



# Partizipative Methoden für das nachhaltige Management natürlicher Ressourcen

Modul 2

## Teilnehmende Organisationen:

**Universität von Neapel  
(UNINA)**

**<http://www.unina.it/home>**

- **Emilio Balzano, Professor**
- **Caterina Miele ,  
Forschungsstipendiatin**
- **Marko Serpico,  
wissenschaftlicher  
Mitarbeiter**

**Universität ioannina (UOI)**

**<http://www.uoi.gr/en/>**

- **Katerina Plakitsi,  
außerordentliche  
Professorin**
- **Athina Christina  
Kornelaki, Doktorandin**

# INHALTSVERZEICHNIS

- Nachhaltigkeit
- Ganzheitlicher Nachhaltigkeitsansatz
- Richtlinien für nachhaltige Entwicklung
- Kernfragen in Verbindung zu künftigen globalen Bemühungen, eine nachhaltige Entwicklung zu fördern
- Interne und globale Bemühungen der EU, um nachhaltige Entwicklung zu erreichen
- Die ethischen Komponenten als eine holistische Vision
- Sozio-kulturelle Konstruktivismusperspektive
- Gesellschaftlicher Kontext: von einem (inter) disziplinären zu einem transdisziplinären Ansatz
- Transdisziplinäre Fallstudien
- Referenzen

# NACHHALTIGKEIT

## Definition:

- ❖ Nachhaltigkeit stammt vom lateinischen Wort *sustinere* ab (Engl.: *sustainability* - *tenere*, halten; *sus* - aufrecht(erhalten)).
- ❖ Wörterbücher geben mehr als zehn Bedeutungen für *sustain/erhalten* an, die meisten beziehen sich auf `erhalten, unterstützen oder fort dauern`.
- ❖ Seit 1980 wird das Wort Nachhaltigkeit mehr im Sinne von menschlicher Nachhaltigkeit auf dem Planeten Erde genutzt.

# NACHHALTIGKEIT

**Dies führte zu der meist zitiertesten Definition von Nachhaltigkeit:**

**“Nachhaltige Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.”**

Quelle: WCED - Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (etabliert durch einen Beschluss der UN Generalversammlung) (Brundtland Kommission, 1987).

# NACHHALTIGKEIT

## Vorteile von Nachhaltigkeit:

- ❖ **Verbesserte Energieeffizienz**
- ❖ **Verbesserte allgemeine Leistung**
- ❖ **Geringere Gesamtbetriebskosten**

# GANZHEITLICHER NACHHALTIGKEITSANSATZ

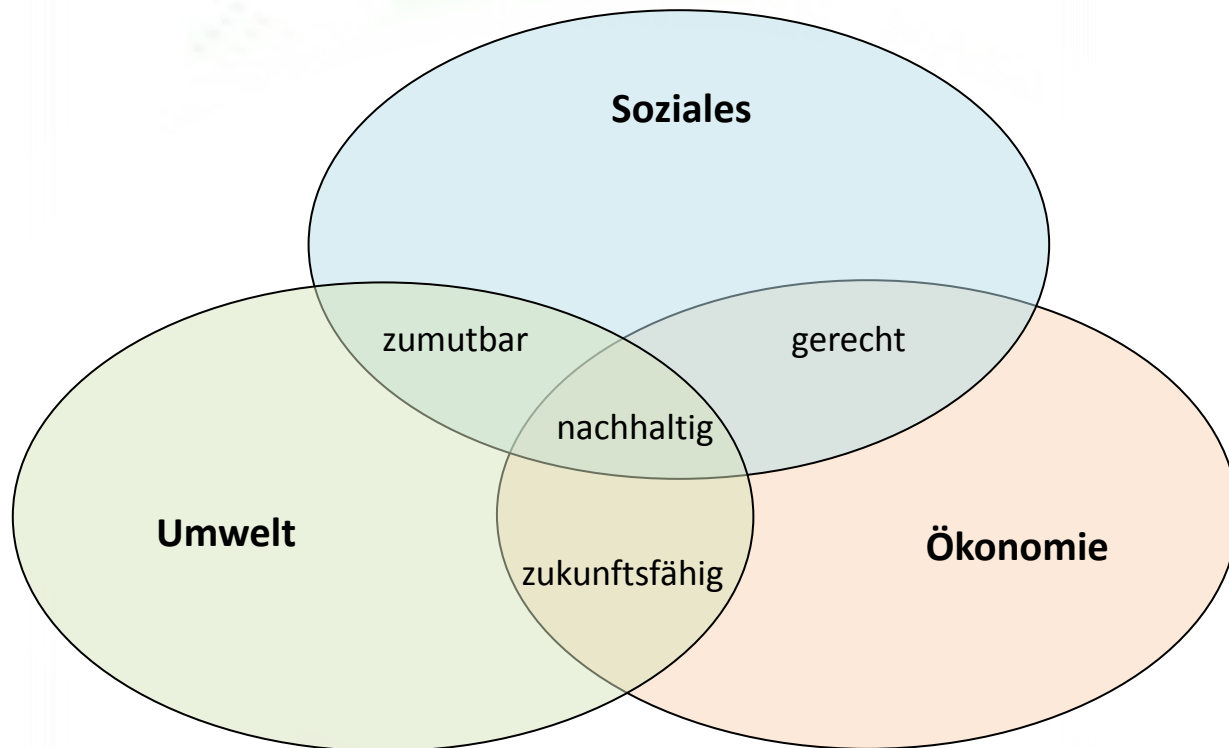
- Nachhaltigkeit ist eine komplexe und facettenreiche Vision von Entwicklung
- Es ist ein multidimensionales Entwicklungsmodell, dass das ökonomische Wachstum und andere menschliche Aktivitäten auf die Kapazität der Natur zur Selbstgenerierung limitiert. Es setzt dabei die Entwicklung der menschlichen Lebensbedingungen (soziale und menschliche Entwicklung) als sein primäres Ziel und legt dabei Respekt für die Umweltqualität und die Grenzen der Natur als Kern jeglicher ökonomischer, politischer, kultureller und bildungsbezogener Strategie fest.



# GANZHEITLICHER NACHHALTIGKEITSANSATZ

- Nachhaltige Entwicklung wird oft präsentiert als ob diese in Ökonomie, Umwelt und Gesellschaft unterteilt ist (Hardi and Zdan, 1997; West Midlands Round Table, 2000).
- Drei Sektoren werden oft als drei miteinander verbundene Ringe präsentiert. (ICLEI, 1996; du Plessis, 2000; Barton, 2000) Das Model verfügt über eine konzeptionelle Simplizität.
- Durch die Klassifizierung der Auswirkungen in drei Kategorien wird die Analyse vereinfacht.

# GANZHEITLICHER NACHHALTIGKEITSANSATZ



# GANZHEITLICHER NACHHALTIGKEITSANSATZ

1. **POLITISCHE REALITÄT:** Priorisierung der Ökonomie
2. **MATERIELLE REALITÄT:** Ökonomie in der Gesellschaft und Umwelt einbetten
3. **VIELSCHICHTIG UND FACETTENREICH**
4. **VERÄNDERUNG DER SICHTWEISE:** Grenzen einreißen

# 1. POLITISCHE REALITÄT

- ❖ Die politische Realität gewährt der Ökonomie Priorität. Dies führt dazu, dass die Umwelt und die Gesellschaft als Ressource benutzt wird, die ausgebeutet werden kann, sowohl die Natur als auch die Umwelt, und als Becken, in dem Probleme versenkt werden - unabhängig davon, ob es sich um Arbeitslosigkeit, Krankheiten oder Abfall handelt.
- ❖ Wenn Regierungen, Unternehmen und einige Theoretiker sich normalerweise auf die Ökonomie beziehen, dann meinen Sie die Produktion und den Handel von Waren und Dienstleistungen durch die Tätigkeiten der Märkte. Sie beziehen sich dabei auf die kapitalistische Wirtschaft.

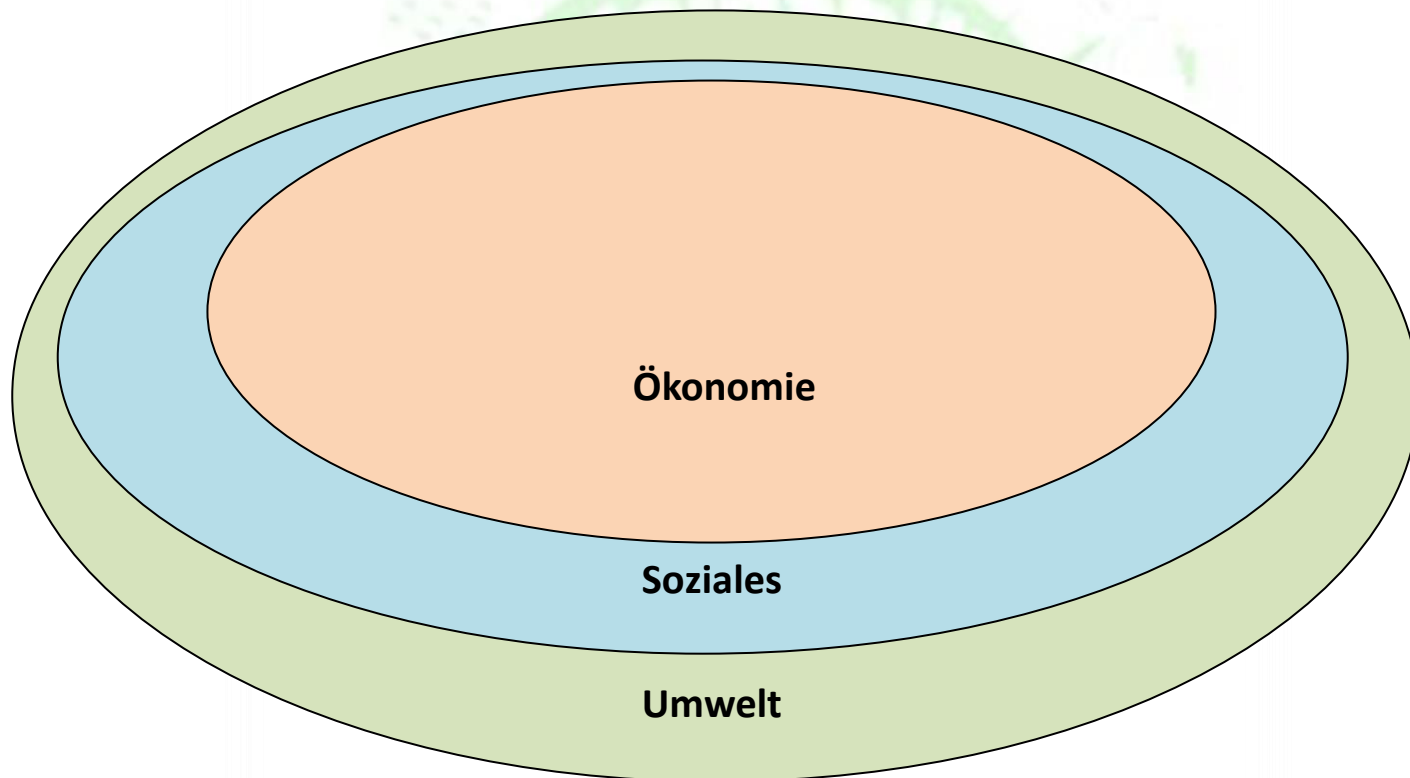
## 2. MATERIELLE REALITÄT

- ❖ Die materielle Realität bedeutet, dass die Ökonomie von der Gesellschaft und der Umwelt abhängt (Daly, 1992; Rees, 1995; Wackernagel and Rees, 1996).
- ❖ Menschliche Aktivitäten finden innerhalb der Umwelt statt. Fast alle unsere Handlungen haben Auswirkungen auf die Umwelt. Das menschliche Leben an sich hängt von der Umwelt ab. Unsere materiellen Bedürfnisse: Heizung, Licht, Essen, Medizin, Kleidung sowie moderne Konsumgüter werden mit Materialien und Energie hergestellt, die aus der Umwelt stammen.

## 2. MATERIELLE REALITÄT

- ❖ Dies ist eine Abstraktion, die Ökonomie als einen separaten Bereich von Aktivitäten zu konzipieren. Ohne Gesellschaft gibt es jedoch auch keine Ökonomie.
- ❖ Eine akkuratere Präsentation der Beziehung zwischen Gesellschaft, Ökonomie und Umwelt als die üblichen drei Ringe wäre die Darstellung der Ökonomie, die innerhalb der Gesellschaft eingebettet ist, die wiederum in der Umwelt eingebettet ist.
- ❖ Ein Hauptproblem für die nachhaltige Entwicklung ist die Integration von verschiedenen Handlungen und Sektoren, die dabei eine holistische Sichtweise annimmt und Barrieren zwischen unterschiedlichen Disziplinen überwindet. Das `Nest-Modell` anstatt dem `Drei-Ringe-Modell` fördert eine konzeptionelle Perspektive, die der Integration wohlwollend gegenüber steht.

# ‘EINGEBETTETE’ NACHHALTIGE ENTWICKLUNG





### 3. VIELSCHICHTIG & FACETTENREICH

- ❖ Es existieren eine Vielzahl an Umwelten, Gesellschaften und Ökonomien. In unterschiedlichen räumlichen Rahmen sind verschiedene Umwelten, Ökonomien oder Gesellschaften sichtbar.
- ❖ Es existiert eine komplexe Verbindung und Interaktion zwischen lokal und global.
- ❖ Die Auswirkungen vorzugeben, dass die Ökonomie und die Gesellschaft jeweils ein vereinigt Ganzes sind, bedeutet Diversität und Unterschiede zu ignorieren und den dominanten Anteilen den Vorrang zu geben.
- ❖ Genau so wie in der Umwelt formt die Diversität einen wichtigen Teil der menschlichen Nachhaltigkeit (Jacobs, 1965). Die Veränderungen in der Wissenschaft, Technologie, Kunst und Kultur werden von Diversität stimuliert.



## 4. VERÄNDERUNGEN DER SICHTWEISE

- ❖ Das menschliche Wohlbefinden hängt von der Umwelt ab, auch wenn wir anerkennen sollten, dass die natürliche Welt sich auch ohne unser Zutun verändern und ohne uns überleben würde. Dasselbe kann nicht von der Menschheit behauptet werden. Die Grenzen zwischen der Umwelt und der menschlichen Aktivität sind an sich nicht sauber und scharf; sie sind eher verschwommen.
- ❖ Es gibt einen konstanten Flow von Materialien und Energie zwischen menschlichen Aktivitäten und der Umwelt und beide interagieren konstant miteinander.

## Menschliche Aktivitäten und die Umwelt interagieren konstant miteinander



## 4. VERÄNDERUNGEN DER SICHTWEISE

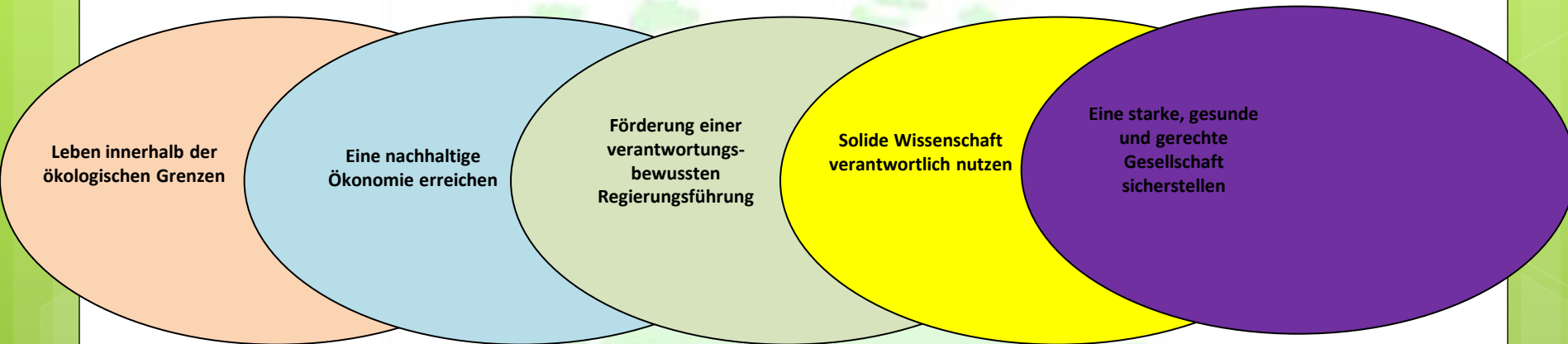
- ❖ Das Ziel, das menschliche Wohlbefinden zu definieren, würde die Diskriminierung jeglicher Form konträr zur nachhaltigen Entwicklung fördern, anstatt es als eine Entwicklung anzusehen, die unausweichlich ist und deren Profit anderorts gefunden werden muss.
- ❖ Anstatt die Ökonomie zu präferieren, die an sich endlich ist, sollte der Fokus auf der menschlichen Versorgung und der Bedürfnisbefriedigung liegen, die auf viele andere Arten stattfinden kann als von der Ökonomie beschrieben.

# PRINZIPIEN FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Die nachhaltige Entwicklung sollte auf Richtlinien basieren, die bei allen Problemen Anwendung finden sollte - unabhängig davon, ob sie als umweltbedingt, sozial, ökonomisch oder aus einem Mix dieser drei Ebenen klassifiziert wird.

Haughton (1999) stellt fünf Gleichheitsprinzipien heraus:

- a. Zukunft – zwischen – Generation - Gleichheit
- b. Soziale Gerechtigkeit – intern - Generationengerechtigkeit
- c. Grenzüberschreitende Verantwortlichkeit - Geographische Gerechtigkeit
- d. Verfahrensgerechtigkeit - Menschen werden offen und fair behandelt - und
- e. Gerechtigkeit zwischen den Arten - Wichtigkeit von Biodiversität.



Prinzipien für nachhaltige Entwicklung können als Zukunft zusammengefasst werden, die Rücksicht auf die Bedürfnisse künftiger Generationen nimmt: Gleichheit, soziale Gerechtigkeit unabhängig von Klasse, Geschlecht, Ethnie etc. oder unabhängig davon, wo Menschen leben, so dass sie in der Lage sind ihre eigene Zukunft zu gestalten. Ein Prinzip, dass die Wichtigkeit von Biodiversität und der Integration des Ökosystems anerkennt, ist ebenfalls essentiell.

# REFERENZEN

- Eskew B., (2011). A Holistic Approach to Sustainability.
- Giddings B., Hopwood B., O'Brien G., (2002). Environment, Economy and Society: Fitting them together into Sustainable Development.



# ÉPOQUE – Umweltbildungsprogramm für eine qualitative universitäre Ausbildung

## Kurs 1 Partizipative Methoden im nachhaltigen Management von Bodenschätzen

### Modul 2

## Thema 2 Komplexität von Phänomenen und der Einfluss auf lokale Gemeinschaften

---



## **Kernprobleme in Verbindung mit künftigen globalen Bemühungen, eine nachhaltige Entwicklung zu fördern:**

- ❖ **Gleichberechtigte, nachhaltige, globale Entwicklung**
- ❖ **Die Aufgaben der Streitkräfte**
- ❖ **Handel für nachhaltige Entwicklung**
- ❖ **Bekämpfung von Armut**
- ❖ **Der Kampf gegen HIV/ AIDS**
- ❖ **Nachhaltiger Verbrauch und Produktionsverhalten**
- ❖ **Wasser und Hygiene**
- ❖ **Unterbringung und nachhaltiges Bauen**
- ❖ **Energie**



## **Interne und globale Bemühungen der EU, um nachhaltige Entwicklung zu erreichen:**

- ❖ **Kampf gegen den Klimawandel**
- ❖ **Die Notwendigkeit für nachhaltigen Transport**
- ❖ **Bedrohungen für die öffentliche Gesundheit, inklusive kommunizierbarer Krankheiten und die Nutzung von Chemikalien**
- ❖ **Verantwortlicheres Management natürlicher Ressourcen**



# **DIE ETHISCHISCHEN KOMPONENTEN ALS EINE HOLISTISCHE VISION**

- Die Idee von nachhaltiger Entwicklung als holistische Vision beinhaltet fundamentale Veränderungen auf allen Ebenen sozialer, ökonomischer, politischer und kultureller Strukturen, was eine fundamentale Restrukturierung der aktuellen Gesellschaft bedeutet.
- Nachhaltige Entwicklung ist die Entwicklung, die uns erlaubt, unsere Bedürfnisse und Wünsche sowohl aktuell als auch von künftigen Generationen zu decken. Dies sollte stets in einem sozialhistorischen und umweltrelevanten Kontext geschehen, ohne dabei die Kapazität der Natur und die Kultur der Selbstregenerierung zu untergraben. Besondere Rücksicht sollte der Bekämpfung von Armut, sozialer Ungerechtigkeit, Ungleichheit in den Beziehungen innerhalb von Nationen gelten.

# DIE ETHISCHISCHEN KOMPONENTEN ALS EINE HOLISTISCHE VISION

- ❖ **Verantwortlichkeit** wurde zum fundamentalen, ethischen Imperativ in modernen Gesellschaften und diese sollte zu einem unausweichlichen Kriterium bei der Bewertung und Evaluierung menschlicher Aktivitäten werden- inklusive auf besondere Weise den Entwicklungsaktivitäten. Menschen haben die Verantwortung und moralische Verpflichtung nicht nur die Gegenwart und künftige Existenzen zu bewahren, sondern auch die Existenz aller lebenden Arten auf diesem Planeten.
- ❖ Die neuen ethischen Werte für eine holistische Konzeption von Nachhaltigkeit muss nun Respekt für die Integrität der Umwelt und all seinen Lebensformen, sowie für vitale Unterstützungssysteme beinhalten; Respekt für die kulturelle Diversität der Erde und menschliche Würde, sowie Integrität, Gleichheit und Solidarität zwischen Menschen und Kontinenten.

# SOZIO-KULTURELLE KONSTRUKTIVISMUSPERSPEKTIVE

Globale Veränderungen in der Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur beeinflussen wie die Wissenschaft, und daher auch wie die Unversitätsbildung verstanden wird. Diese Veränderungen können durch eine erhöhte Komplexität, Verbundenheit und Geschwindigkeit der Transformation der Untersuchungsobjekte charakterisiert werden. In einem groben Überblick können die Hauptentwicklungen folgendermaßen benannt werden:

- ❖ Konzept der Nachhaltigkeit
- ❖ Erhöhte Komplexität
- ❖ Globalisierung
- ❖ Führung
- ❖ Reflexive Modernisierung

# SOZIO-KULTURELLE KONSTRUKTIVISMUSPERSPEKTIVE

Herausforderungen tauchen hauptsächlich in drei Bereichen auf:

- ❖ Im Themengebiet
- ❖ Im Bereich des sozialen Kontextes und
- ❖ im Prozessbereich



# THEMENGEBIET:

## Untersuchung von komplexen Problemen erlernen

- ❑ Umweltprobleme repräsentieren reale Phänomene, die mehrere Probleme, z.B. Unsicherheit, Komplexität und Unvollständigkeit von Informationen, aber auch Kontext und persönliche Erfahrungen mit sich bringen.
- ❑ Dies beinhaltet ebenfalls einen aktiven Ansatz auf der Seite des/der StudentIn, die ihr/sein eigenes Wissen nutzt und direkt lernt, wie mit Komplexität in einem interaktiven Prozess umgegangen wird und diese reduziert werden kann.
- ❑ Aus einer didaktischen Perspektive bieten reale Probleme der Welt einen Startpunkt, er rahmt und stimuliert das aktive Lernen, während hingegen der/die LehrerIn die Rolle des/der VermittlerIn einnimmt.

# PROZESS:

## Lernen in Teams

- ❑ Der Interaktions- und Kommunikationsprozess zwischen LehrerInnen und StudentInnen wird immer wichtiger; aber noch wichtiger ist, dass komplexe, reale Probleme einen interdisziplinären Ansatz für Problemlösung erfordern, der wiederum Teamarbeit innerhalb einer Gruppe an ForscherInnen nötig macht.
- ❑ Eine aktive Studentenrolle ist nötig: die StudentInnen müssen selbst organisiert sein, das Problem aktiv in Unteraufgaben einteilen und daher entscheiden, was sie lernen können und möchten. Der Lehrerparadigmus verändert sich von einem “Lernen vom Zuhören” hin zu einem “Learning by doing”.
- ❑ Die Rolle der LehrerInnen verändert sich von WissensvermittlerIn zu ProzessmanagerIn, der/die StudentInnen in ihrem Lernprozess unterstützt, in dem er/sie Reflexionsprozesse initiiert und diese, wenn nötig, bei wesentlichen Fragen unterstützt.

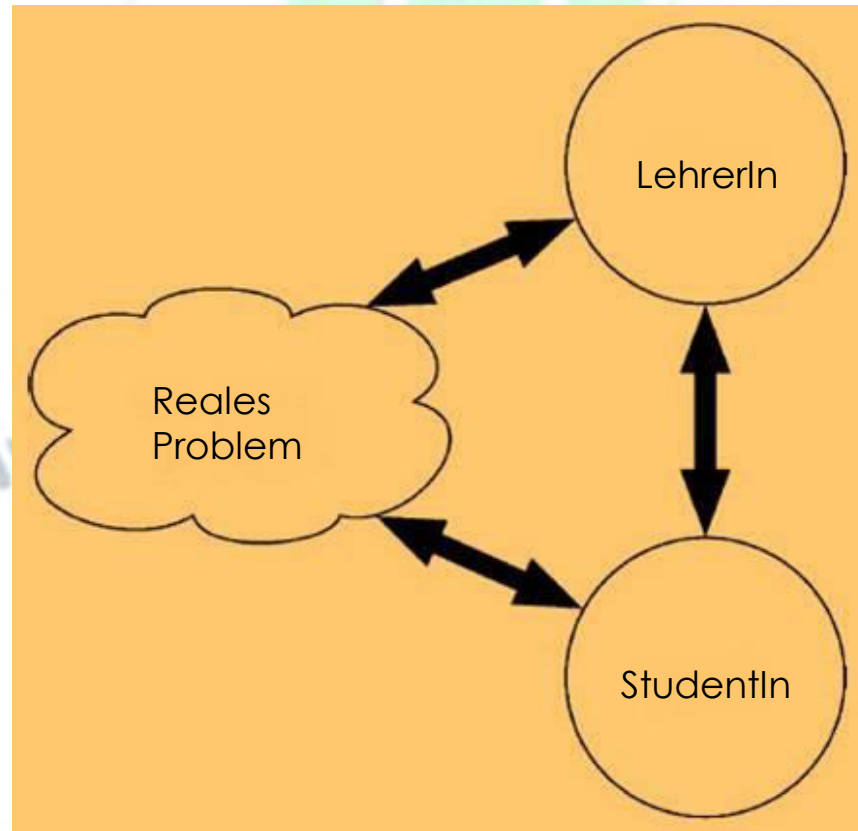




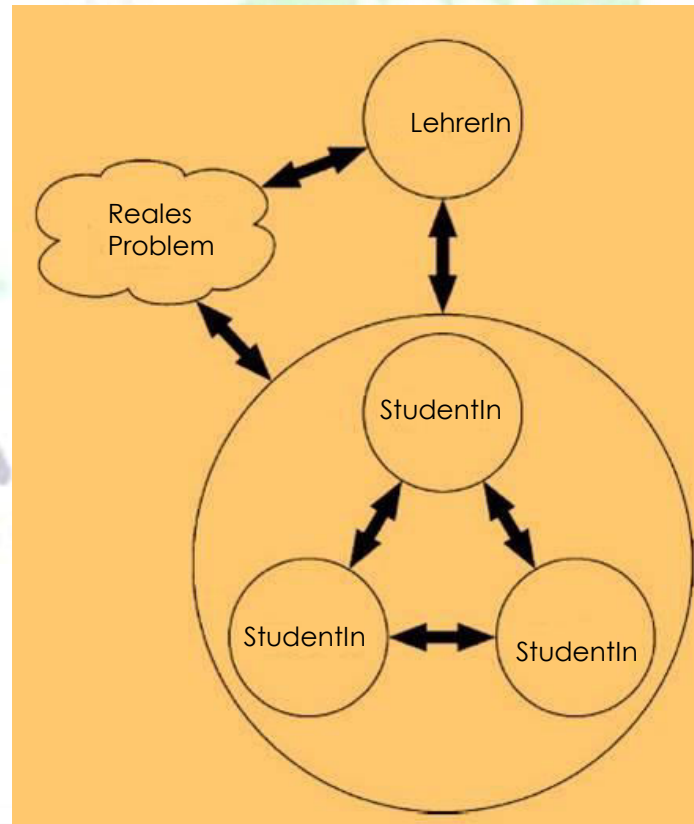
Erasmus+

# StudentInnen und LehrerInnen adressieren Probleme aus der realen Welt

époque



**Der Erziehungsansatz muss daher Teamwork-Aspekte integrieren und StudentInnen in ein Projektteam integrieren.**



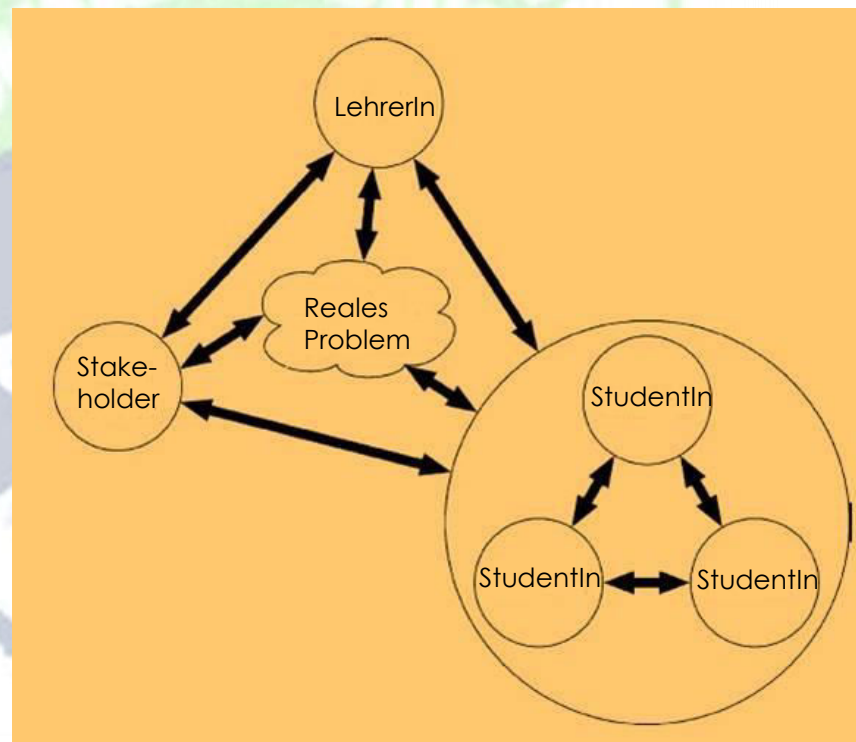
**StudentInnen arbeiten in Gruppen, um Probleme zu lösen**

## **GESELLSCHAFTLICHER KONTEXT: von einem (inter)disziplinären zu einem transdisziplinären Ansatz**

**Komplexe, reale Probleme erfordern, dass Akteure oder Stakeholder von außerhalb der Universität in den Problemlösungsprozess integriert werden, da diese über konkretes Systemwissen verfügen und ihre Präferenzen für den Implementierungsprozess essentiell sind. Da diese nicht alle über dieselbe Rationalität verfügen, beeinflussen ihre Interessen und Ziele die Sichtweise über das Problem.**

**Die Realität als solche wird durch eine konstruktivistische Sichtweise ersetzt. Unterschiedliche Sichtweisen auf die Realität müssen verhandelt und integriert werden.**

**In diesem transdisziplinären Ansatz formen die LehrerInnen, StudentInnen und Stakeholder eine Gemeinschaft, in der spezifische Lernprozesse stattfinden können.**



**Stakeholder werden in  
den  
Problemlösungsprozess  
involviert.**

# TRANSDISZIPLINÄRE FALLSTUDIEN

Dies kann für alle obenstehenden Bereiche illustriert werden:

1. Themenbereich: Komplexe und facettenreiche reale Probleme sind unklar definiert, weder der Ist- noch der Soll-Zustand ist zufriedenstellend bekannt (Scholz und weitere, 1997a, b).
2. Prozessbereich: Arbeiten in Gruppen von 10-15 StudentInnen, intensive Kommunikation mit Stakeholdern und Multikriterien-Bewertung mit Stakeholdern sind zentrale Prinzipien des TCS. Kenntnisse des Gruppenprozesses werden wichtig, genauso wie allgemeine Managementfähigkeiten (Stauffacher, 2001).

# TRANSDISZIPLINÄRE FALLSTUDIEN

**3. Bereich des sozialen Kontexts:** Im Gegensatz zu interdisziplinärer Forschung gehen die Studien über die Wissenschaft durch die interdisziplinäre Forschung hinaus (Gibbons und Nowotny, 2001; Scholz und weitere, 2000; Scholz, 2000; Scholz und Marks, 2001; Scholz und Stauffacher, 2001). Ein transdisziplinäres Forschungsprojekt ist die Hauptkompetenz, die in diesem Bereich vermittelt wird.

<b>KURSNAME</b>	Partizipative Methoden in der nachhaltigen Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen
<b>MODULNAME / -NUMMER</b>	Modul 3 – Kernideen, Konzepte und komplexe Systeme in der Umweltbildung
<b>ALLGEMEINE LERNERGEBNISSE</b>	<p>Nach Abschluss dieses Moduls können Lernende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen komplexen Systemansatz der Umweltbildung in den Bereichen Naturwissenschaft, Wirtschaft und Sozialwissenschaft übernehmen</li> <li>• Kernideen aus verschiedenen Disziplinen und deren Relevanz für umweltbezogene Fragen identifizieren</li> <li>• die Relevanz dieser Kernideen für Umweltfragen in Bezug auf Wissen, Erfahrung und kulturellen Hintergrund diskutieren</li> </ul>
<b>THEMENBEREICH 1</b>	Kernideen und Konzepte der wissenschaftlichen Bildung
<b>THEMENBEREICH 2</b>	Komplexe Systeme

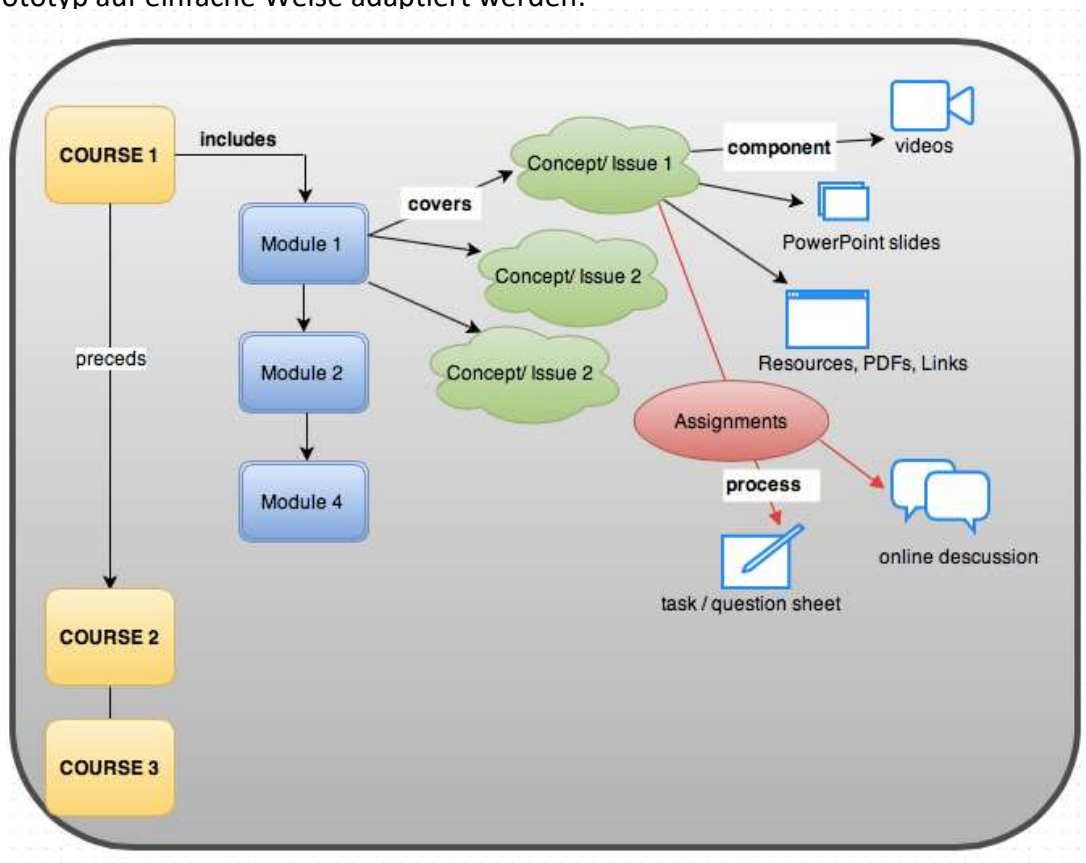
Beachten Sie, dass das EPOQUE Portfolio aus vier Kursen besteht; ein Kurs besteht aus vier Modulen; ein Modul besteht aus Themenbereichen (Lernbereiche). Es wird empfohlen, die Inhalte eines Moduls in kleinere Lernbereiche zu unterteilen, um Online-Lernen zu fördern. Der kleinste Lernbereich sollte sich über eine Woche erstrecken und 10 Stunden Arbeitsaufwand erfordern; natürlich können Lernbereiche größer ausfallen (weit über 10 Stunden). Es wird empfohlen, Lernbereiche nicht zu klein zu halten, da dies zu Schwierigkeiten in Planung und Lernen führen kann.

<b>Titel</b>	Kernideen und bereichsübergreifende Konzepte in der wissenschaftlichen Bildung
<b>Dauer (in Wochen)</b>	1
<b>Start/ End- Woche</b>	
<b>Schlüsselkonzepte und Themen</b>	Disziplinäre Kernideen, transdisziplinärer Ansatz, Reflexivität, Umweltprobleme
<b>Beabsichtigter Zweck</b>	Einführung in Kernideen unterschiedlicher Disziplinen mit Bezug zu ihrer Relevanz bei umweltbezogenen Problemen. Diskussion über die Relevanz von disziplinären Kernideen innerhalb des Rahmens von Umweltproblemen- mit Bezug zu dem Wissen, Erfahrungen und kulturellem Hintergrund der StudentInnen.
<b>Lernergebnisse</b>	<p>Am Ende dieses Kurses werden die Lernenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernideen aus unterschiedlichen Disziplinen und ihre Relevanz für umweltbezogene Probleme zu identifizieren</li> <li>• Die Relevanz von disziplinären Kernideen innerhalb des Rahmens der Umweltprobleme zu diskutieren- mit Bezug zu ihrem Wissen, Erfahrungen und kulturellem Hintergrund</li> </ul>
<b>Grundlegende Lernmaterialien</b>	Power Point Präsentation
<b>Zusätzliche Lernmaterialien</b>	-
<b>Lehrfilm</b>	-
<b>Lesestoff</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NGSS (2013). Appendix G – Crosscutting Concepts.</li> <li>• Duschl R. A., (2012). The Second Dimension— Crosscutting Concepts. Understanding A Framework for K–12 Science Education</li> <li>• NSTA (2013). Disciplinary Core Ideas in the Next Generation Science Standards (NGSS) Final Release</li> </ul>



<b>Aktivitäten</b>	Wählen Sie ein Umweltproblem aus und erstellen Sie eine Matrix ( wie in Ressource [1-3-1-003]). Machen Sie einige Vorschläge wie dieses Thema SchülerInnen, BachelorstudentInnen, MasterstudentInnen und LehrerInnen gelehrt werden kann.
<b>Checkliste</b>	
<b>Evaluation</b>	Benotung der Arbeitsaufgabe

Da unterschiedliche Wege existieren, um die Kursstruktur darzulegen, bevor Dokumente in das Online- Klassenzimmer hochgeladen werden, kann der folgende Prototyp auf einfache Weise adaptiert werden:



Legende:	
Course	Kurs
Includes	Beinhaltet
Preceds	Fortfahren

Module	Modul
Covers	Deckt ab
Concept/ Issue	Konzept/ Problem
Component	Komponente
Assignment	(Arbeits-)Aufgabe
Power Point Slides	Power Point Folien
Process	Prozess
Task/question sheet	Aufgabenblatt/ Fragebogen

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-1-005
1.2	Titel	Aufgabe 1
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Erstellung einer bereichsübergreifenden Matrix
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-1-001, 1-3-1-003

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	
2.2	Organisation	
2.3	Datum	5

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Aufgabe
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Schwierig
4.5	Geschätzter Lernaufwand	10:00
4.6	Lernergebnisse	Mit bereichsübergreifenden Konzepten und didaktischer Transformation in Bezug auf nachhaltige Entwicklungsangelegenheiten vertraut machen.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen und heruntergeladen werden

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-1-004
1.2	Titel	Die zweite Dimension- Bereichsübergreifende Konzepte verstehen- ein Rahmenplan für K-12 wissenschaftliche Bildung
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Der kürzlich veröffentlichte Bericht des nationalen Forschungsrates: <i>ein Rahmenplan für K-12 wissenschaftliche Bildung: Praktiken, Bereichsübergreifende Konzepte und Kernideen</i> (NRC 2011) bietet eine durchdachte forschungsbasierte Agenda, die uns dabei hilft die Wandlung hin zu einer Tun- geführten Agenda in K312 wissenschaftlichen Bildung zu vollziehen.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Duschl R. A
2.2	Organisation	NSTA
2.3	Datum	5/9/2013

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument (Rahmenplan)
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Beispiel
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	1:00
4.6	Lernergebnisse	Es fungiert als Beispiel für einen interdisziplinären Ansatz

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-1-003
1.2	Titel	Disziplinäre Kernideen in der nächsten Generation wissenschaftlicher Standards (NGSS) Finale Veröffentlichung
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Matrix entwickelt von NSTA
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Duschl R. A
2.2	Organisation	NSTA
2.3	Datum	5/9/2013

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument (Rahmenplan)
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Beispiel
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	2:00
4.6	Lernergebnisse	Es fungiert als Beispiel für einen interdisziplinären Ansatz

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden.



## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-1-002
1.2	Titel	Anhang G – Bereichsübergreifende Konzepte. Die zweite Dimension- Bereichsübergreifende Konzepte.
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	<i>Bereichsübergreifende Konzepte haben einen Wert, da sie StudentInnen Verbindungen und intellektuelle Tools bieten, die zu unterschiedlichen Bereichen disziplinären Inhalts in Verbindung stehen und diese können die Anwendung auf die Praxis und ihr Verständnis der Kernideen bereichern- Rahmenplan S. 233</i>
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Duschl R. A
2.2	Organisation	NGSS
2.3	Datum	April 2013

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Beispiel
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	2:00
4.6	Lernergebnisse	Es fungiert als Beispiel für einen interdisziplinären Ansatz

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-1-001
1.2	Titel	Kernideen und bereichsübergreifende Konzepte in der wissenschaftlichen Bildung
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Einführung in Kernideen unterschiedlicher Disziplinen mit Bezug zu ihrer Relevanz bei umweltbezogenen Problemen. Diskussion über die Relevanz von disziplinären Kernideen innerhalb des Rahmens von Umweltproblemen- mit Bezug zu dem Wissen, Erfahrungen und kulturellem Hintergrund der StudentInnen.
1.5	Schlüsselwörter	Disziplinäre Kernideen, transdisziplinärer Ansatz, Reflexivität, Umweltprobleme
1.6	Assoziierte Ressource	-

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Emilio Balzano Caterina Miele Katerina Plakitsi Athina Christina Kornelaki
2.2	Organisation	Universität von Neapel Universität von Ioannina
2.3	Datum	12/10/2015

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Power Point Präsentation
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Beispiel
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	3:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Am Ende dieses Kurses werden die Lernenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kernideen aus unterschiedlichen Disziplinen und ihre Relevanz für umweltbezogene Probleme zu identifizieren</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden

**KURS 1.**

**PARTZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN**

**MODUL 3\_Thema 1**

**Aufgabe 1**

- Gehen Sie die [Dokumentenreferenznr. – [1-3-1-003] disziplinäre Kernideen der nächsten Generation von wissenschaftlichen Standards durch (NGSS) Endgültige Version]
- Wählen Sie ein Umweltproblem aus
- Erstellen Sie eine Matrix ( wie in Ressource [1-3-1-003])
- Machen Sie einige Vorschläge wie dieses Thema SchülerInnen, BachelorstudentInnen, MasterstudentInnen und LehrerInnen vermittelt werden kann.

# Partizipative Methoden für das nachhaltige Management natürlicher Ressourcen



Modul 3

# Partizipative Methoden für das nachhaltige Management natürlicher Ressourcen

## Modul 3

### Teilnehmende Organisationen:

**Universität von Neapel (UNINA)**

<http://www.unina.it/home>

**Universität Ioannina (UOI)**

<http://www.uoi.gr/en/>

- **Emilio Balzano, Professor**
- **Caterina Miele ,  
Forschungsstipendiatin**
- **Marko Serpico,  
wissenschaftlicher Mitarbeiter**

- **Katerina Plakitsi,  
außerordentliche  
Professorin**
- **Athina Christina Kornelaki,  
Doktorandin**

# Inhaltsverzeichnis

- ☞ Transdisziplinarität
- ☞ Transdisziplinärer Ansatz
- ☞ Komplexe Systeme
- ☞ Was macht Systeme komplex?
- ☞ Beispiele für komplexe Systeme
- ☞ Zentrale Eigenschaften von komplexen Systemen
- ☞ Von Elementen und Teilen zu komplexen Systemen
- ☞ Vier Fragen in Bezug auf komplexe Systeme
- ☞ Zusammenfassung der zwei obenstehenden Ansätze
- ☞ Komplexe Systeme und einige Eigenschaften
- ☞ Bereichsübergreifende Konzepte
- ☞ Das Fallbeispiel “Der Rahmenplan”
- ☞ Bereichsübergreifende Konzepte im „Rahmenplan”
- ☞ Grundprinzipien



# Transdisziplinarität

- ∞ Ein Forschungsansatz, der multiple wissenschaftliche Disziplinen (Interdisziplinarität) beinhaltet und den Fokus auf gemeinsame Probleme und das aktive Input von PraktikerInnen außerhalb der akademischen Welt legt. Noch ist die Durchführung belastet mit praktischen und institutionellen Schwierigkeiten (Lang et al., 2012).
- ∞ Wir identifizieren fünf Hauptschwierigkeiten für die Nutzung eines transdisziplinären Ansatzes für die Nachhaltigkeitswissenschaften.

# Herausforderung 1

- ☞ Ein Mangel an kohärentem Rahmen
- ☞ Unterschiedliche Perspektiven auf dasselbe Problem (Gibbons, 1999; Jahn, 2008; Tress et al., 2005).
- ☞ Der Mangel an Interaktionen zwischen WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen



# Herausforderung 1

- ⌘ Der Mangel an einem gemeinsamen Forschungsrahmen behindert die wissenschaftliche Kommunikation und den Wissensaustausch zwischen wissenschaftlichen Disziplinen, die nicht dieselbe Auffassung über methodische oder konzeptuelle Definitionen haben (Tress et al., 2005; Winder, 2003).
- ⌘ Versuche, WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen in den Nachhaltigkeitswissenschaften miteinander zu verlinken, verfolgen das Ziel, den Austausch und die Integration verschiedener Disziplinen und des nicht-akademischen Wissens zu stärken und dadurch gemeinsames Lernen zwischen WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen zu ermöglichen. (Lang und weitere, 2012; Scholz, 2011; Stahl und weitere, 2011).

# Herausforderung 2

- ∞ Integration der Methoden
- ∞ Transdisziplinarität erfordert sowohl die Integration von verschiedenen disziplinären Methoden als auch die Entwicklung neuer Forschungsmethoden, um effiziente und effektive Lernprozesse an der Schnittschnelle von Wissenschaft und Gesellschaft zu ermöglichen. (Bergmann und Schramm, 2008; Lawrence und Despres, 2004).

# Herausforderung 3

- ∞ Forschungsprozess und Wissensproduktion
- ∞ Der Fokus der Nachhaltigkeitswissenschaften verschiebt sich über die Systembeschreibung hinaus, und beinhaltet somit Problemdefinition, Analyse und Generation, sowie Anwendung von Lösungen für Probleme der realen Welt.
- ∞ Die Durchführung der transdisziplinären Forschung innerhalb der Nachhaltigkeitsstudien können in Bezug auf drei Komponenten charakterisiert werden (gemäß Lang und weitere, 2012):

# Herausforderung 3

1. Die Prozessphasen, die innerhalb des Forschungsprojektes durchgeführt werden (Pohl und Hirsch Hadorn, 2008a)
2. Die Wissensarten, die innerhalb des Projekts generiert werden (Pohl und Hirsch Hadorn, 2008a) und
3. Die Intensität der Beteiligung von PraktikerInnen innerhalb des Projekts (Kruetli und weitere, 2010)



# Herausforderung 3

Transdisziplinäre Projekte können in drei entscheidende Prozessphasen unterteilt werden:

1. “Problemidentifizierung und Problemstrukturierung”, bei der das Problem gemeinsam identifiziert wird.
2. “Problemanalyse” - die gemeinsame Erschaffung von lösungsorientiertem und transferierbarem Wissen und
3. “Integration und Anwendung” - die Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis (Pohl und Hirsch Hadorn, 2008a).

# Herausforderung 3

Der Austausch von Wissen zwischen WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen innerhalb von transdisziplinären Projekten kann in Bezug auf drei unterschiedlichen Wissensarten kategorisiert werden:

1. “Systemkenntnisse” - die Beobachtung des Systems
2. “Zielkenntnisse” - die Kenntnisse des erwünschten Zielzustandes und
3. “Transformationswissen” - das benötigte Wissen, um Transformationsprozesse zu fördern (ProClim, 1997: 15).



# Herausforderung 4

- ∞ Einbindung von PraktikerInnen
- ∞ Die Verbindung zwischen PraktikerInnen und WissenschaftlerInnen definiert ein weiteres wichtiges Element des transdisziplinären Ansatzes; nichtsdestotrotz kann die Einbindung von PraktikerInnen innerhalb von transdisziplinären Projekten in sehr unterschiedlicher Intensität stattfinden.
- ∞ Die Intensität der Einbindung reicht von:
  - “Information”, die eine einseitige Kommunikation von Informationen auf eine eher limitierte Weise beinhaltet

# Herausforderung 4

- “Beratung”, die eine intensivere Kommunikation inklusive Antworten erfordert
- “Kollaboration”, welche erfordert, dass TeilnehmerInnen einen nennenswerten Einfluss auf das Ergebnis haben und
- “Befähigung”, hier wird die Autorität für Entscheidungen den PraktikerInnen übertragen (Kruetli und weitere, 2010)

# Herausforderung 5

- ∞ Einfluss generieren
- ∞ Unabhängig von der Existenz einiger transdisziplinärer Forschungsansätze in einem überregionalen oder globalen Umfang, tendiert die Notwendigkeit Praktikerinnen intensiv miteinzubeziehen, dazu den Fokus von transdisziplinärer Forschung auf einen lokalen oder regionalen Umfang zu beschränken

# Transdisziplinärer Ansatz

Die Herausforderungen von transdisziplinären Projekten, die obenstehend dargestellt wurden (kohärenter Rahmen; Integration von Methodik; Forschungsprozess und Wissensgenerierung; Einbindung von PraktikerInnen; Generierung von Einfluss) weisen darauf hin, dass es fragwürdig ist, in welchem Umfang Transdisziplinarität in begutachteter Literatur der Nachhaltigkeitswissenschaften vollständig eingeführt und anerkannt wird.

# Komplexe Systeme

Wörterbuchdefinition:

- ∞ “Komplex”: “besteht aus miteinander verbundenen oder verwobenen Teilen.”

Warum ist die Natur von komplexen Systemen grundsätzlich mit seinen Teilen verbunden?

- ∞ Simple Systeme setzen sich ebenfalls aus Teilen zusammen.
- ∞ Um den Unterschied zwischen simplen und komplexen Systemen zu erläutern sind die Begriffe “miteinander verbunden” oder “verwoben” essentiell.
- ∞ In qualitativer Hinsicht, um das Verhalten eines komplexen Systems verstehen zu können, müssen wir nicht nur das Verhalten der einzelnen Teile verstehen, sondern auch wie diese sich miteinander als Ganzes verhalten.

# Komplexe Systeme

- ☞ Wir können das Ganze nicht beschreiben, ohne jedes einzelne Teil zu beschreiben. Und da jedes Teil in Bezug zu den anderen Teilen beschrieben werden muss, ist es so schwierig, komplexe Systeme zu verstehen.
- ☞ Dies ist für eine andere Definition von “komplex” relevant: “nicht einfach zu verstehen oder zu analysieren.”

**Es ist hilfreich damit zu beginnen,  
erst einmal eine Liste mit Beispielen  
von komplexen Systemen  
anzufertigen.**

**Nehmen Sie sich einige Minuten  
Zeit, um ihre eigene Liste zu  
erstellen.**



**Fertigen Sie nun eine Liste mit einfachen Dingen an, um diese miteinander zu vergleichen.**





# Was macht Systeme komplex?

Der Zweck über Beispiele nachzudenken ist es, ein erstes Verständnis für die Frage zu entwickeln. Was macht Systeme komplex? Um beginnen zu können diese Frage zu adressieren, können wir zunächst Systeme beschreiben, die wir intuitiv als komplex anerkennen und schauen, welche Eigenschaften sie gemeinsam haben. Wir versuchen dies mit den ersten beiden Beispielen zu tun, die obenstehend als komplexe Systeme aufgelistet wurden.

# Beispiele für komplexe Systeme

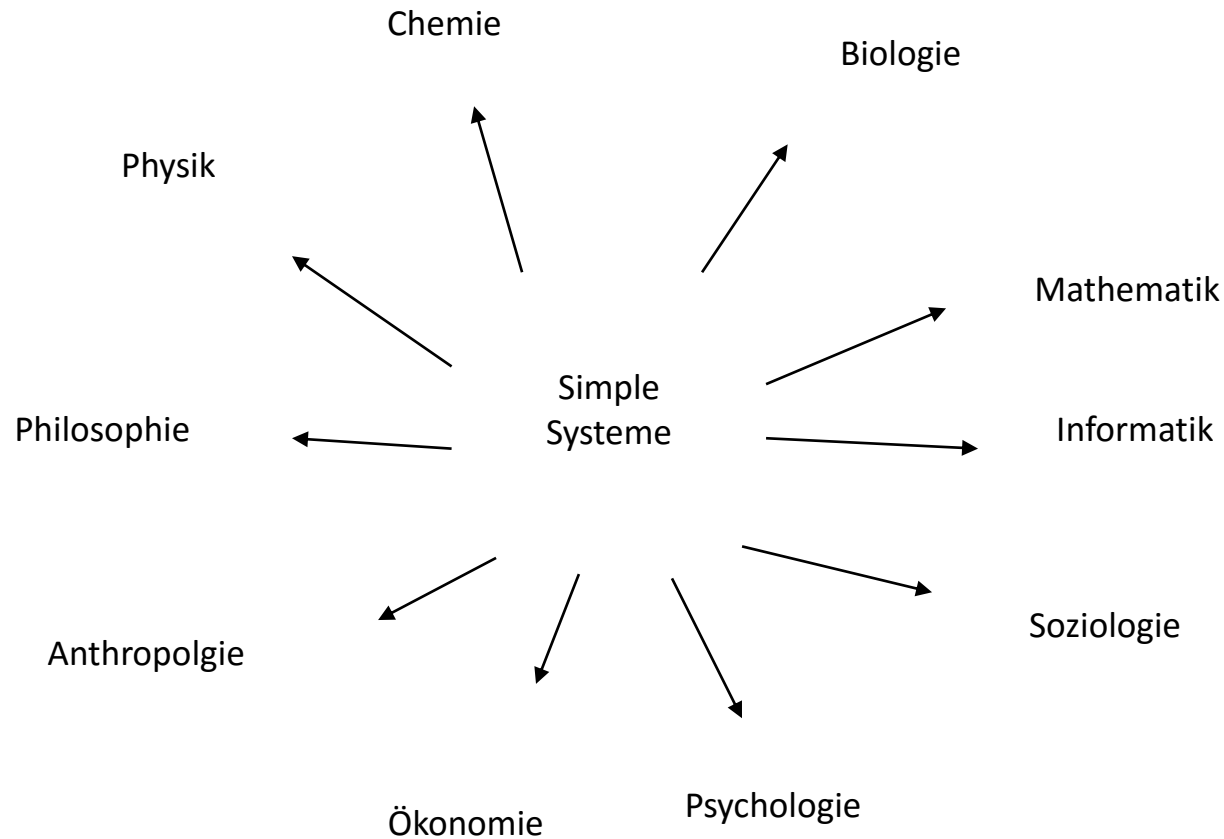
- ☞ Regierungen
- ☞ Familien
- ☞ Der menschliche Körper - physiologische Perspektive
- ☞ Eine Person - psychosoziale Perspektive
- ☞ Das Gehirn
- ☞ Das Ökosystem der Welt
- ☞ Teile des Ökosystems: Wüste, Regenwald, Ozeane
- ☞ Wetter
- ☞ Eine Kooperation
- ☞ Ein Computer

# Beispiele für simple Systeme

- ∞ Ein Oszillator
- ∞ Ein Pendel
- ∞ Ein Spinnrad
- ∞ Ein umkreisender Planet

(a) Ist die konventionelle Sichtweise, bei der Disziplinen auseinanderklaffen, wenn die Kenntnisse sich erweitern, aufgrund der erhöhten Komplexität der verschiedenen Systeme, die untersucht werden. In dieser Hinsicht ist alles Wissen spezifisch und Kenntnisse werden erworben, indem immer mehr Details bereitgestellt werden.

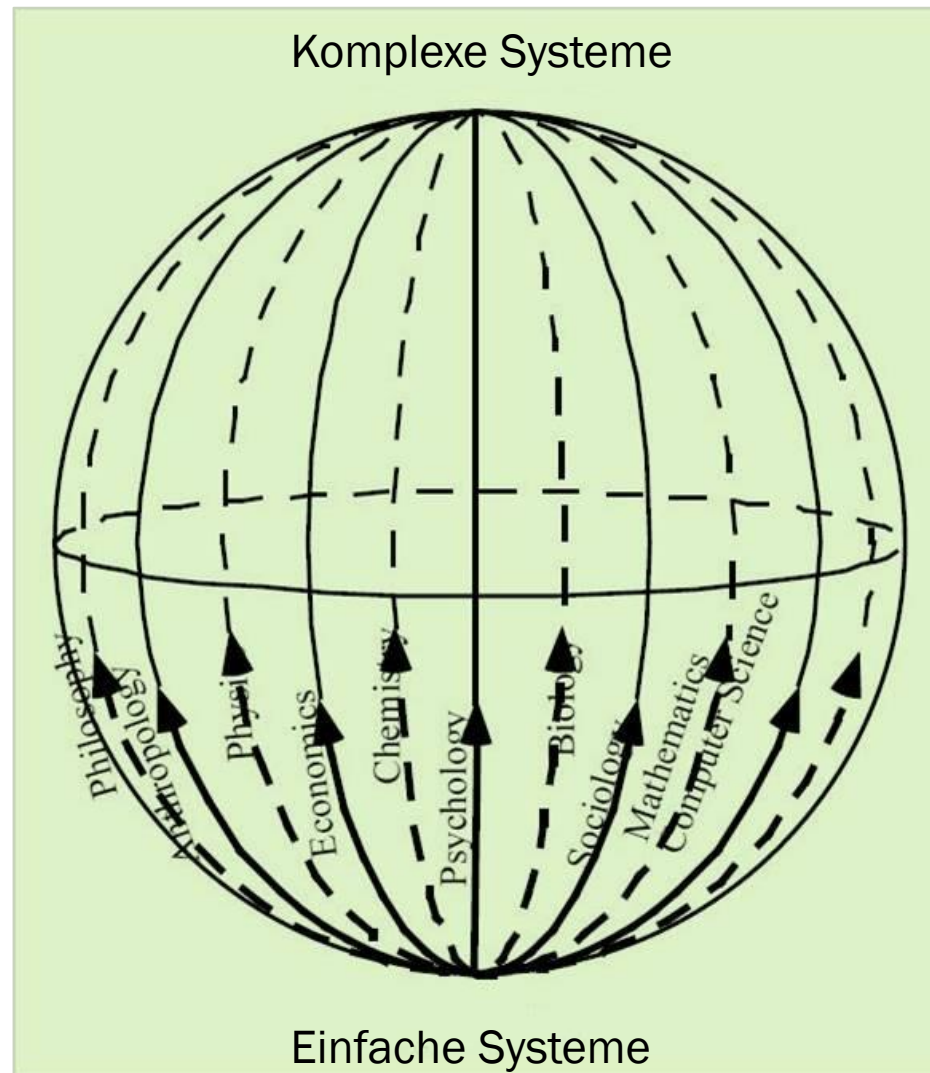
# Konzeptionelle Illustration des Raums der wissenschaftlichen Untersuchung. (a)



# Konzeptionelle Illustration des Raums der wissenschaftlichen Untersuchung. (b)

(b) Illustriert die Sichtweise des Bereichs der komplexen Systeme, in dem komplexe Systeme universelle Eigenschaften besitzen. Durch die Berücksichtigung der allgemeinen Eigenschaften von komplexen Systemen können wir uns den Spezifika von bestimmten komplexen Systemen von oberhalb als auch von unterhalb der Kugel nähern.

# Konzeptionelle Illustration des Raums der wissenschaftlichen Untersuchung. (b)



# Beispiel

## Regierung:

- Sie hat viele verschiedene Funktionen: Militär, Immigration, Steuerwesen, Einkommensverteilung, Transportwesen, Regulierung. Jede Funktion ist dabei komplex.
- Es gibt unterschiedliche Arten und Level von Regierung: lokal, Land, Bund; Gemeindeversammlung, Ratsversammlung, Bürgermeister. Es gibt ebenfalls unterschiedliche Regierungsformen in verschiedenen Ländern.



# Beispiel

## Familie:

- Besteht aus einer Reihe an Individuen.
- Jedes Individuum hat eine Beziehung mit den anderen Individuen.
- Es besteht eine Wechselwirkung zwischen der Beziehung und den Qualitäten des Individuums.
- Die Familie muss mit der Außenwelt interagieren.
- Es gibt verschiedene Familienformen: Kernfamilie, erweiterte Familie, etc.



# Beispiel

- ☞ Diese Beschreibungen fokussieren sich auf die Funktion und Struktur und diverse Manifestationen. Wir können ebenfalls berücksichtigen, welche Rolle die Zeit in komplexen Systemen spielt. Unter den Eigenschaften von komplexen Systemen befinden sich Veränderung, Wachstum und Tod, möglicherweise einige Formen des Lebenszyklus. Durch die Kombination von Zeit und Umwelt würden wir die Fähigkeit von komplexen Systemen sich anzupassen hervorheben.

# Zentrale Eigenschaften von komplexen Systemen

Nachdem komplexe Systeme beschrieben wurden, würde ein zweiter Schritt beinhalten, Gemeinsamkeiten zu identifizieren. Wir können eine Liste von einigen Charakteristika komplexer Systeme erstellen und jedem eine Maßeinheit oder Attribut zuweisen, was eine erste Methode der Klassifizierung oder Beschreibung liefern kann.

- Elemente (und ihre Anzahl)
- Interaktionen (und ihre Stärken)
- Formation/Betrieb (und ihre zeitlichen Maßstäbe)
- Diversität/Variabilität
- Umwelt (und ihre Bedürfnisse)
- Aktivitäten (und ihre Ziele)

# Von Elementen und Teilen zu komplexen Systemen

Es gibt zwei Ansätze, um die Eigenschaften von komplexen Systemen zu organisieren, die dabei die Grundlage unserer Diskussion bilden.

Der erste dieser Ansätze ist die Beziehung zwischen den Elementen, Teilen und dem Ganzen. Da es nur eine Eigenschaft des komplexen Systems gibt, die wir mit Sicherheit benennen können, dass es komplex ist, ist die primäre Frage, die wir uns über diese Beziehungen stellen können, die, wie die Komplexität des Ganzen in Beziehung zur Komplexität der Teile steht. Wie wir sehen werden, ist diese Frage für unser Verständnis von komplexen Systemen zwingend erforderlich.

# Von Elementen und Teilen zu komplexen Systemen

- ❖ Der zweite Ansatz für die Untersuchung von komplexen Systemen beginnt mit dem Verständnis der Beziehungen der Systeme in Hinblick auf ihre Beschreibung.
- ❖ Das zentrale Thema ist die quantitative Definition was wir wirklich meinen, wenn wir von Komplexität sprechen. Was meinen wir genau, wenn wir sagen, dass ein System komplex ist? Noch besser, was meinen wir, wenn wir sagen, dass ein System komplexer als ein anderes ist?
- ❖ Um ein quantitatives Verständnis für Komplexität zu entwickeln, werden wir sowohl Instrumente der statistischen Physik, der Informatik, sowie der Informationstheorie und Computertheorie nutzen.
- ❖ Gemäß diesem Verständnis ist Komplexität die Informationsmenge, die nötig ist, um ein System zu beschreiben.

# Vier Fragen in Bezug auf komplexe Systeme:

1. Raum: Was sind die Charakteristika und Struktur von komplexen Systemen? Viele komplexe Systeme verfügen über Substrukturen, die bis zur Größe des Systems an sich reichen. Warum gibt es Substrukturen?
2. Zeit: Wie lange brauchen dynamische Prozesse in komplexen Systemen? Viele komplexe Systeme haben spezifische Antworten auf Veränderungen in ihrer Umwelt, die erfordern, dass sie ihre interne Struktur verändern. Wie kann eine komplexe Struktur in angemessener Zeit reagieren?



# Vier Fragen in Bezug auf komplexe Systeme:

3. Selbstorganisation und/versus Organisation durch Design: Wie entstehen komplexe Systeme? Was sind die dynamischen Prozesse, die komplexen Systemen zur Entstehung verhelfen? Viele komplexe Systeme unterlaufen angeleitete Entwicklungsprozesse als Teil ihrer Formation. Wie werden Entwicklungsprozesse angeleitet?
4. Komplexität: Was ist Komplexität? Komplexe Systeme variieren in ihrem Komplexitätsgrad. Wie charakterisieren/unterscheiden wir unterschiedliche Komplexitätsgrade?

# Zusammenfassung der zwei obenstehenden Ansätze:

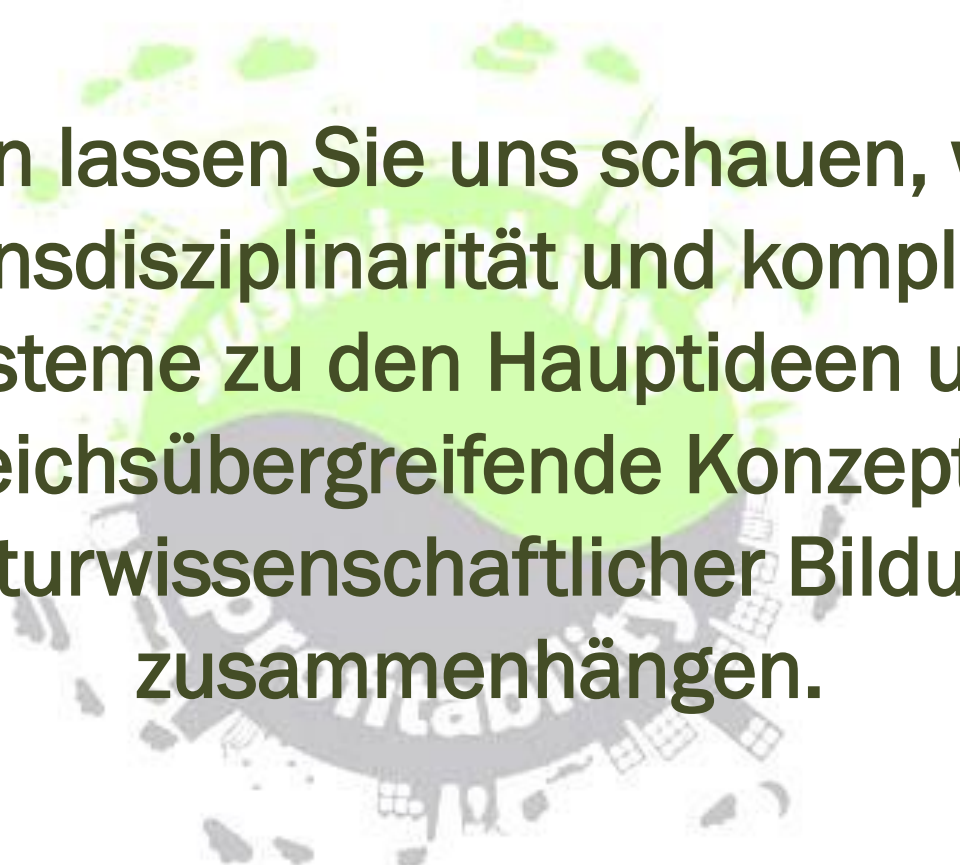
- ❖ Der erste Ansatz beschäftigt sich mit Elementen und Interaktionen.
- ❖ Der zweite Ansatz beschäftigt sich mit Beschreibungen und Informationen.
- ❖ Letztlich ist unser Ziel, diese miteinander in Beziehung zu setzen. Dies tun wir, in dem wir Fragen nutzen, die sich graduell von den Elementen und Interaktionen bis hin zu Beschreibungen und Informationen entwickeln.

**Betrachten Sie einige komplexe Systeme. Fertigen Sie eine Liste ihrer Elemente, Interaktionen zwischen diesen Elementen, die Mechanismen, durch die das System geformt wird und die Aktivitäten, in dem das System sich bewegt, an.**



# Komplexe Systeme und einige Eigenschaften

System	Element	Interaktion	Formation	Aktivität
Proteine	Aminosäuren	Verbindungen	Proteinfaltung	Enzymaktivität
Nervensystem Neuronale Netzwerke	Neuronen	Synapsen	Lernen	Verhalten
Physiologie	Zellen	Chemische Botenstoffe Physische Unterstützung	Entwicklungsbiologie	Bewegung Physiologische Funktionen
Leben	Organismen	Reproduktion Wettbewerb Prädation Kommunikation	Evolution	Überleben Reproduktion Verbrauch Ausscheidung
Menschen Volkswirtschaften und Gesellschaften	Menschen Technologie	Kommunikation Konfrontation Kooperation	Soziale Evolution	Dasselbe wie Leben? Erforschung?



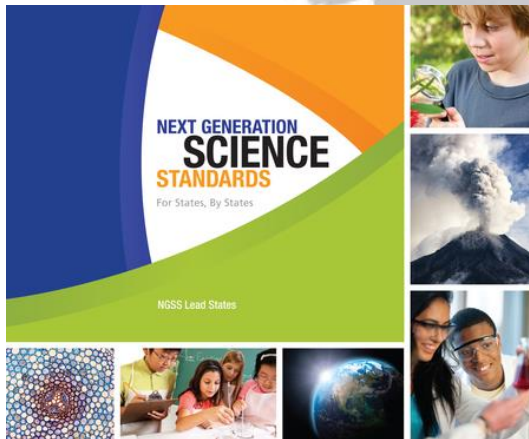
**Nun lassen Sie uns schauen, wie  
Transdisziplinarität und komplexe  
Systeme zu den Hauptideen und  
bereichsübergreifende Konzepte in  
naturwissenschaftlicher Bildung  
zusammenhängen.**

# Bereichsübergreifende Konzepte

Bereichsübergreifende Konzepte weisen einen Wert auf, da sie StudentInnen Verbindungen und intellektuelle Instrumente liefern, die zu den unterschiedlichen Bereichen der disziplinären Inhalte in Verbindung stehen. Bereichsübergreifende Konzepte können außerdem die Praxisanwendung der StudentInnen und ihr Verständnis für die Kernideen bereichern. (Rahmenplan S. 233)

# Das Fallbeispiel der “Rahmenplan”

Ein Rahmenplan für K-12 naturwissenschaftliche Bildung: Praktiken, Kernideen und bereichsübergreifende Konzepte (Rahmen) empfiehlt, dass die naturwissenschaftliche Bildung in K-12 um drei Dimensionen herum aufgebaut werden sollte: wissenschaftliche und technische Praxis; bereichsübergreifende Konzepte, die die wissenschaftliche und technische Lehre durch die gemeinsame Anwendung quer durch verschiedene Fachgebiete vereint; und Kernideen der Hauptdisziplinen in den Naturwissenschaften.



Rahmenplan für K-12 naturwissenschaftliche Bildung: Praktiken, Kernideen und bereichsübergreifende Konzepte

# Bereichsübergreifende Konzepte

Der Rahmenplan identifiziert sieben bereichsübergreifende Konzepte, die disziplinäre Barrieren überbrücken und dabei Kernideen quer durch die Bereiche der Wissenschaft und Technik vereinen. Ihr Zweck besteht darin, das Verständnis von Studentinnen hinsichtlich der disziplinären Kernideen zu vertiefen (S. 2 und 8), sowie eine kohärente und wissenschaftlich basierte Sichtweise auf die Welt zu entwickeln (S. 83):

1. Verhaltensmuster
2. Ursachen und Auswirkungen
3. Umfang, Proportion und Quantität

# Bereichsübergreifende Konzepte

- 4. Systeme und Systemmodelle
- 5. Energie und Materie
- 6. Struktur und Funktion
- 7. Stabilität und Veränderung



# 1. *Verhaltensmuster*

Beobachtete Verhaltensmuster von Formen und Ereignissen leiten die Organisation und Klassifikation und sie regen Fragen über die Beziehungen und Faktoren, die sie beeinflussen, an.





## 2. Ursachen und Auswirkungen

Mechanismen und Erklärungen. Ereignisse haben Ursachen, manchmal simple, manchmal facettenreiche. Eine Hauptaktivität der Wissenschaft ist es, kausale Beziehungen und die Mechanismen, durch die sie vermittelt werden, zu untersuchen. Solche Mechanismen können über gegebene Kontexte hinaus getestet und genutzt werden, um Ereignisse in neuen Kontexten vorauszusagen und zu erläutern.



# 3. Umfang, Proportion und Quantität

Bei der Betrachtung von Phänomenen ist es wichtig zu erkennen, was bei verschiedenen Maßstäben von Größe, Zeit und Energie relevant ist und zu erkennen, wie der Umfang, die Proportion und die Quantität die Struktur und Leistung des Systems beeinflusst.



## 4. *Systeme und Systemmodelle*

Das System innerhalb der Untersuchung zu definieren, seine Grenzen zu spezifizieren und ein explizites Modell dieses Systems anzufertigen, bietet ein Instrument, um Ideen zu verstehen und zu testen, die in der Wissenschaft und Technik anwendbar sind.



## 5. *Energie und Materie*

Abläufe, Zyklen und Konservierung. Die Verfolgung von Energieströmen und der Materie innerhalb von Systemen, sowie in Systeme hinein und heraus hilft dabei, die Möglichkeiten und Grenzen des Systems zu verstehen.



## 6. *Struktur und Funktion*

Die Weise, in der ein Objekt oder Lebewesen geformt ist und seine Unterstrukturen viele seiner Eigenschaften und Funktionen festlegt.



## *7. Stabilität und Veränderung*

Für natürliche und gebaute Systeme sind die Stabilitätsbedingungen und Determinanten der Veränderung oder die Evolution eines Systems kritische Elemente von Untersuchungen.



# Grundprinzipien

Der Rahmenplan, der bereichsübergreifende Konzepte empfiehlt, die in den Wissenschaftscurricula von Beginn der ersten Schuljahre eingebettet werden sollen und der eine Reihe an Grundprinzipien für die Nutzung des Rahmenplans vorschlägt. Der Entwicklungsprozess der Standards bietet Einblicke in die bereichsübergreifenden Konzepte. Diese Einblicke werden bei der Darstellung der folgenden Grundprinzipien illustriert:

- ∞ Bereichsübergreifende Konzepte können StudentInnen dabei helfen, die Kernideen der Wissenschaft und Technik besser zu verstehen
- ∞ Bereichsübergreifende Konzepte können StudentInnen dabei helfen, die wissenschaftliche und technische Praxis besser zu verstehen.



# Grundprinzipien

- ∞ Bereichsübergreifende Konzepte sollten in Komplexität und Verfeinerung entsprechend der Klassenstufen zunehmen.
- ∞ Bereichsübergreifende Konzepte können ein gemeinsames Vokabular für die Wissenschaft und Technik bieten.
- ∞ Bereichsübergreifende Konzepte sollten nicht separat von Praktiken oder Kernideen bewertet werden.
- ∞ Erwartungen hinsichtlich der Leistung fokussieren sich auf einige aber nicht alle Fähigkeiten, die mit bereichsübergreifenden Konzepten assoziiert werden.
- ∞ Bereichsübergreifende Konzepte sind für *alle* StudentInnen geeignet.
- ∞ Inklusion von Konzepten der Naturwissenschaften und der Technik.

# Entwicklung der bereichsübergreifenden Konzepte in den Klassenstufen

Eine kurze Zusammenfassung, wie jedes bereichsübergreifende Konzept in Komplexität und Verfeinerung entsprechend der Klassenstufen zunehmen sollte, wie vom Rahmenplan vorgesehen, folgt auf den nachfolgenden Folien. Beispiele für die Erwartungen an die Leistungen illustrieren, wie sich diese Ideen auf die NGSS niederschlägt.



# 1. Verhaltensmuster

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<b>In Stufe K-2</b> erkennen Kinder, dass die Verhaltensmuster in der Natur und beim Menschen beobachtet und für die Beschreibung von Phänomenen genutzt, sowie als Beweise genutzt werden können.	1- ESS1-1. Beobachtungen der Sonne, Mond und der Sterne werden genutzt, um Verhaltensmuster, die vorhergesagt werden können, zu beschreiben.
<b>In Stufe 3-5</b> identifizieren StudentInnen Gemeinsamkeiten und Unterschiede, um natürliche Objekte und entwickelte Produkte zu sortieren und zu klassifizieren. Sie identifizieren Verhaltensmuster in Bezug auf Zeit, inklusive einfacher Veränderungsraten und -zyklen und nutzen diese Verhaltensmuster, um Voraussagen zu treffen.	4-PS4-1. Entwicklung eines Modells, um Verhaltensweisen in Bezug auf Amplituden und Wellenlängen zu entwickeln und dass Wellen Objekte dazu veranlassen können sich zu bewegen.
<b>In Stufe 6-8</b> , erkennen Studentinnen, dass makroskopische Verhaltensweisen in Verbindung zur Natur der Mikroskopie und der Struktur der Atomebene in Verbindung stehen. Sie identifizieren Verhaltensweisen bei Veränderungsraten und anderen numerischen Beziehungen, die Informationen über natürliche oder von Menschen entwickelte Systeme liefern. Sie nutzen Verhaltensmuster, um Ursachen und Effekte von Beziehungen zu identifizieren und nutzen Grafiken und Charts, um Verhaltensmuster innerhalb von Daten zu identifizieren.	MS-LS4-1. Analyse und Interpretation von Daten für Verhaltensmuster in den fossilen Aufzeichnungen, die die Existenz, Diversität, Aussterben und Veränderung von Lebensformen im Laufe der Lebensgeschichte auf der Erde unter der Annahme, dass die Naturgesetze ebenso in der Gegenwart so operieren wie in der Vergangenheit, dokumentieren.

# 1. Verhaltensmuster

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<p><b>In Stufe 9-12</b> beobachten StudentInnen <b>Verhaltensmuster</b> auf verschiedenen Ebenen und zitieren Verhaltensmuster als empirische Beweise für Kausalzusammenhänge, um ihre Erklärungen für Phänomene zu untermauern. Sie erkennen an, dass Klassifizierungen oder Erklärungen nicht sinnvoll sein können oder überprüft werden müssen, in dem andere Maßstäbe genutzt werden und daher verbesserte Untersuchungen und Experimente benötigen. Sie nutzen mathematische Darstellungen, um bestimmte Verhaltensmuster von Leistungen zu identifizieren, um entwickelte Systeme zu überarbeiten und zu verbessern.</p>	<p>HS-PS1-2. <b>Konstruktion</b> und Revision einer Erklärung für das Ergebnis einer simplen chemischen Reaktion, basierend auf äußersten Elektronenzuständen von Atomen, dem Trend im periodischen System und Kenntnissen von Verhaltensmustern von chemischen Eigenschaften.</p>

## 2. Ursachen und Auswirkungen

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<p><b>In Stufe K-2</b> lernen StudentInnen, dass Ereignisse Ursachen haben, die beobachtbare Verhaltensmuster generieren. Sie entwickeln einfache Tests, um Beweise zu sammeln, die ihre eigenen Ideen über Ursachen unterstützen oder widerlegen.</p>	<p>1- PS4-3 Planung und Durchführung einer Untersuchung, die den Effekt der Platzierung von Objekten, die aus unterschiedlichen Materialien bestehen, in einem Lichtstrahl, feststellen.</p>
<p><b>In Stufe 3-5</b> identifizieren und testen StudentInnen routinemäßig kausale Beziehungen und nutzen diese Beziehungen, um Veränderungen zu erläutern. Sie verstehen dass Ereignisse, die gemeinsam mit Regelmäßigkeiten auftauchen möglicherweise eine Ursache- Wirkung- Beziehung kennzeichnen.</p>	<p>4-ESS2-1. Durchführung von Beobachtungen und/oder Messungen, um Beweise für die Effekte des Wetters oder die Erosionsrate bei Wasser, Eis, Wind oder Vegetation zu sammeln.</p>

## 2. Ursachen und Auswirkungen

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<p><b>In Stufe 6-8</b> Klassifizieren StudentInnen Beziehungen als kausal oder korrelierend und erkennen, dass eine Korrelation nicht notwendigerweise eine Kausalität impliziert. Sie nutzen Ursache-Wirkung-Beziehungen, um Phänomene in natürlichen oder entwickelten Systemen vorherzusagen. Sie verstehen außerdem, dass Phänomene mehr als eine Ursache haben können und dass einige Ursache-Wirkung-Beziehungen in Systemen nur unter Nutzung von Probabilität möglich ist.</p>	<p>MS-PS1-4 Entwicklung eines Modells, dass Veränderungen in bestimmten Bewegungen, Temperaturen und Zuständen einer reinen Substanz beschreiben, wenn thermale Energie hinzugefügt oder entfernt wird.</p>
<p><b>In Stufe 9-12</b>, StudentInnen verstehen, dass empirische Beweise nötig sind, um zwischen Ursachen und Korrelation differenzieren zu können und um Behauptungen über spezifische Ursachen und Auswirkungen treffen zu können. Sie schlagen Ursache-Wirkung-Beziehungen vor, um Verhalten in komplexen natürlichen oder entwickelten Systeme zu erläutern und vorherzusagen. Sie schlagen ebenfalls kausale Beziehungen vor, in dem sie untersuchen was über kleinere Maßstabmechanismen innerhalb des Systems bekannt ist. Sie erkennen, dass Veränderungen innerhalb von Systemen verschiedene Ursachen haben können, die nicht alle dieselben Effekte haben müssen.</p>	<p>HS-LS3-2. Eine Behauptung aufstellen und verteidigen, basierend auf Beweisen, dass genetisch erbliche Variationen von folgendem stammen können: (1) neue genetische Kombinationen durch Meiose, (2) lebensfähige Fehler, die bei der Replikation auftauchen und/oder (3) Mutationen, die durch Umweltfaktoren ausgelöst wurden.</p>

# 3. Umfang, Proportion und Quantität

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<b>In Stufe K-2</b> , nutzen StudentInnen relative Maßstäbe (z.B. größer und kleiner, heißer und kälter, schneller und langsamer), um Objekte zu beschreiben. Sie nutzen Standardeinheiten, um Längen zu messen.	
<b>In Stufe 3-5</b> , erkennen StudentInnen, dass natürliche Objekte und beobachtbare Phänomene von ganz klein bis immens groß existieren. Sie benutzen Standardeinheiten, um physikalische Größen, wie z.B. Gewicht, Zeit, Temperatur und Volumen, zu messen und zu beschreiben.	5-ESS1-1. Untermauerung eines Arguments, dass die offensichtliche Helligkeit der Sonne und der Sterne auf die relative Distanz zur Erde zurückzuführen ist.
<b>In Stufe 6-8</b> , beobachten StudentInnen Zeit, Raum und Energiephänomene in unterschiedlichem Umfang unter Nutzung von Modellen, um Systeme zu studieren, die zu groß oder zu klein sind. Sie verstehen, dass Phänomene, die auf einer Skala betrachtet werden eventuell nicht auf einer anderen Skala beobachtet werden können und dass die Funktionsweise von natürlichen und entwickelten Systemen sich aufgrund der Skala verändern kann. Sie nutzen proportionale Beziehungen (z.B. Schnelligkeit als Distanzverhältnis zur genutzten Reisezeit), um Informationen über die Größenordnung von Eigenschaften und Prozessen zu sammeln. Sie repräsentieren wissenschaftliche Beziehungen durch die Nutzung von mathematischen Ausdrücken und Formeln.	MS-LS1-1. Durchführung einer Untersuchung, um Beweise dafür anzuführen, dass Lebewesen aus Zellen bestehen; entweder aus einer Zelle oder aus vielen verschiedenen Zellen und Zellarten.

# 3. Umfang, Proportion und Quantität

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<p><b>In Stufe 9-12</b> verstehen StudentInnen, dass die Signifikanz eines Phänomens von Umfang, Proportion und Quantität in dem es auftritt, abhängt. Sie erkennen, dass Verhaltensweisen, die auf einer Skala beobachtbar sind auf einer anderen Skala nicht beobachtbar oder existent sind und dass einige Systeme nur indirekt beobachtbar sind, da sie zu klein, zu groß oder zu langsam sind, um direkt beobachtet zu werden. StudentInnen nutzen Größenordnungen, um zu verstehen wie ein Modell auf einer Skala zu einem Modell auf einer anderen Skala in Verbindung steht. Sie nutzen mathematisches Denken, um wissenschaftliche Daten zu untersuchen und Veränderungseffekte in einer Variablen oder einer anderen vorherzusagen (z.B. lineares Wachstum vs. exponentielles Wachstum).</p>	<p>HS-LS3-2. Nutzung von mathematischen oder computerbasierten Darstellungen, um Bewegungen von kreisenden Objekten im Sonnensystem vorherzusagen.</p>

# 4. Systeme und Systemmodelle

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<b>In Stufe K-2</b> verstehen StudentInnen, dass Objekte und Organismen in Bezug auf ihre Teile beschrieben werden können und dass Systeme in der natürlichen und entwickelten Welt Teile besitzen, die zusammen arbeiten.	K-ESS3-1. Nutzung eines Modells, um die Beziehungen zwischen den Bedürfnissen von unterschiedlichen Pflanzen oder Tieren (inklusive Menschen) und von den Orten in denen sie leben, darzustellen.
<b>In Stufe 3-5</b> verstehen StudentInnen, dass ein System eine Gruppe voneinander in Verbindung stehender Teile ist, die ein Ganzes bilden und dieses Ganze Funktionen ausführt, die seine einzelnen Teile nicht ausführen können. Sie können außerdem ein System in Bezug auf ihre Komponenten und ihre Interaktionen beschreiben.	5-ESS1-1. Beanspruchung des Verdiensts einer Problemlösung, die durch die Veränderungen des Umfelds verursacht wurden und aufgrund dessen sich Pflanzenarten und Tiere die dort leben verändern können.
<b>In Stufe 6-8</b> können StudentInnen verstehen, dass Systeme mit anderen Systemen interagieren können; sie können über Subsysteme verfügen und Teil eines größeren komplexeren Systems sein. Sie können Modelle nutzen, um Systeme und Interaktionen darzustellen- wie beispielsweise Inputs, Prozesse und Ergebnisse. Sie erkennen, dass Energie, Materie und Informationen innerhalb von Systemen fließen. Sie können ebenfalls lernen, dass Modelle begrenzt sind- auf eine Weise, dass sie nur bestimmte Aspekte des untersuchten Systems darstellen.	MS-LS1-1. Konstruktion und Darstellung von Argumenten unter Heranziehung von Beweisen, um die Behauptung zu untermauern, dass Gravitationsinteraktionen anziehend sind und von der Masse des interagierenden Objekts abhängen.



# 4. Systeme und Systemmodelle

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<p><b>In Stufe 9-12</b> können StudentInnen ein System untersuchen oder analysieren, in dem sie seine Grenzen und anfänglichen Konditionen definieren, sowie seine Inputs und Outputs. Sie können Modelle benutzen (z.B. physikalische, mathematische, Computermodele), um den Fluss von Energie, Materie und Interaktionen innerhalb und zwischen Systemen in verschiedenen Maßstäben zu simulieren. Sie können ebenfalls Modelle und Simulationen nutzen, um das Verhalten eines Systems vorherzusagen und zu erkennen, dass Vorhersagen limitierte Präzision und Verlässlichkeit aufweisen, aufgrund der Annahmen und Schätzungen der inhärenten Modelle. Sie können außerdem Systeme entwickeln, um bestimmte Aufgaben auszuführen.</p>	<p>HS-LS3-2. Entwicklung eines Modelle, um die Rolle der Photosynthese und der Zellatmung im Kohlenstoffkreislauf innerhalb der Biosphäre, Atmosphäre, Hydrosphäre und Geosphäre darzustellen.</p>



# 5. Energie und Materie

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<b>In Stufe K-2</b> beobachten StudentInnen, dass Objekte in kleine Teile zerfallen können, zu großen Teilen zusammengefügt werden können oder ihre Form verändern können.	2-PS1-3. Beobachtungen durchführen, um einen evidenzbasierten Bericht zu konstruieren, wie ein Objekt, dass aus einer Reihe kleiner Teile besteht, auseinandergenommen werden und zu einem neuen Objekt geformt werden kann.
<b>In Stufe 3-5</b> lernen StudentInnen, dass Materie aus Partikeln besteht und Energie auf verschiedene Weise und zwischen Objekten transferiert werden kann. StudentInnen beobachten die Konservierung von Materie durch die Rückverfolgung von Materie wie sie vor und nach Prozessen fließt und zirkuliert und erkennen, dass das Gesamtgewicht von Substanzen sich nicht verändert.	5-LS1-1. Untermauerung des Arguments, dass Pflanzen die Materialien, die sie für ihr Wachstum benötigen, hauptsächlich durch Luft und Wasser erhalten.
<b>In Stufe 6-8</b> lernen StudentInnen, dass die Materie konserviert wird, da Atome in physikalischen und chemischen Prozessen konserviert werden. Sie lernen außerdem in natürlichen oder entwickelten Systemen, dass der Transfer von Energie die Bewegung und/oder die Drehung der Materie antreibt. Energie kann verschiedene Formen annehmen (z.B. Energie in Feldern, thermische Energie, Energie der Bewegung). Der Transfer von Energie kann verfolgt werden, da die Energie durch entwickelte oder natürliche Systeme fließt.	MS-LS1-1. Entwicklung eines Modells, um den Kreislauf von Wasser durch das Erdsystem und seinen Energieantrieb von der Sonne und der Gravitationskraft darzustellen.

# 5. Energie und Materie

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<p><b>In Stufe 9-12</b> lernen StudentInnen, dass die Gesamtanzahl von Energie und Materie in geschlossenen Systemen konserviert wird. Sie können Veränderungen der Energie und Materie in einem System in Bezug auf Ströme von Energie und Materie hinein, heraus und innerhalb dieses Systems beschreiben. Sie lernen außerdem, dass Energie weder kreiert, noch zerstört werden kann. Es bewegt sich nur zwischen einem Ort zum anderen, zwischen Objekten und/ oder Feldern oder zwischen Systemen. Energie treibt den Kreislauf der Materie innerhalb und zwischen Systemen an. In einem Nuklearprozess werden Atome nicht konserviert, aber die Gesamtanzahl an Protonen plus Neutronen.</p>	<p>HS-PS1-8. Entwicklung von Modellen, um die Veränderung der Zusammenstellung des Atomkerns und der Energie, die während des Prozesses der Aufspaltung, Fusion und dem radioaktiven Zerfall freigesetzt wird, darzustellen.</p>

# 6. Struktur und Funktion

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<b>In Stufe K-2</b> beobachten StudentInnen die Form und Stabilität der Struktur von natürlichen und entwickelten Objekten, die in Bezug zu ihren Funktionen stehen.	2-PS1-3. Entwicklung eines einfachen Modells, dass die Funktion von einem Tier nachahmt.
<b>In Stufe 3-5</b> lernen StudentInnen, dass unterschiedliche Materialien unterschiedliche Substrukturen aufweisen, die manchmal beobachtbar sind; und dass Substrukturen Formen und Teile haben, die Funktionen dienen.	5-LS1-1.
<b>In Stufe 6-8</b> modellieren StudentInnen komplexe und mikroskopische Strukturen und Systeme und visualisieren, wie ihre Funktion von ihrer Form, Komposition und den Beziehungen zwischen den Teilen abhängen. Sie analysieren viele komplexe, natürliche und entwickelte Strukturen und Systeme, um festzustellen wie diese funktionieren. Sie entwickeln Strukturen, um bestimmten Funktionen zu dienen. Dies geschieht unter Berücksichtigung der Eigenschaften der unterschiedlichen Materialien und wie diese Materialien geformt und genutzt werden können.	MS-PS4-2. Entwicklung und Nutzung eines Modells, um zu beschreiben, dass Wellen durch unterschiedliche Materialien reflektiert, absorbiert oder dadurch übertragen werden können.

# 6. Struktur und Funktion

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<p><b>In Stufe 9-12</b> untersuchen StudentInnen Systeme, in dem Sie Eigenschaften unterschiedlicher Materialien, die Struktur unterschiedlicher Komponenten und ihre Interaktionen beleuchten, um die Funktion des Systems aufzudecken und/oder ein Problem zu lösen. Sie erschließen die Funktion und Eigenschaften von natürlichen oder entwickelten Objekten und Systemen aufgrund ihrer allgemeinen Struktur, die Art auf der ihre Komponenten geformt und genutzt werden und die molekularen Substrukturen der unterschiedlichen Materialien.</p>	<p>HS-ESS2-5. Planung und Durchführung einer Untersuchung der Eigenschaften von Wasser und seiner Effekte auf Erdmaterialien und Prozessen der Oberfläche.</p>

# 7. Stabilität und Veränderung

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<b>In Stufe K-2</b> beobachten StudentInnen, dass einige Dinge unverändert bleiben, während andere Dinge sich verändern und Dinge sich langsam oder schnell verändern können.	2-ESS2-1. Vergleich von multiplen Lösungen, die entwickelt wurden, um Wind oder Wasser daran zu hindern oder den Prozess zu verlangsamen, Landschaften zu formen.
<b>In Stufe 3-5</b> messen StudentInnen Veränderungen in Bezug zu Unterschieden in der Zeit und beobachten, dass Veränderungen mit unterschiedlicher Intensität auftreten können. StudentInnen lernen, dass einige Systeme stabil sind, sich aber über eine lange Zeitperiode hin irgendwann verändern.	
<b>In Stufe 6-8</b> erläutern StudentInnen Stabilität und Veränderung in natürlichen oder entwickelten Systemen, in dem sie Veränderungen im Laufe der Zeit untersuchen und Kräfte mit unterschiedlichen Maßstäben, inklusive dem atomaren Maßstab, berücksichtigen. StudentInnen lernen, dass Veränderungen in einem Teil eines Systems große Veränderungen in anderen Teilen des Systems verursachen können, dass Systeme in einer dynamischen Äquilibrierung aufgrund einer Balance des Feedback-Mechanismus sind und dass Stabilität auf Feedback-Mechanismen zurückzuführen sind und Stabilität durch entweder plötzliche Ereignisse oder graduelle Veränderungen, die sich über die Zeit anhäufen, gestört werden können.	MS-LS2-4. Aufbau eines Arguments, das durch Beweise untermauert wird, dass Veränderungen von physikalischen oder biologischen Komponenten eines Ökosystems Auswirkungen auf Populationen haben.

# 7. Stabilität und Veränderung

Entwicklung in den Klassenstufen	Leistungserwartungen der NGSS
<p><b>In Stufe 9-12</b> verstehen StudentInnen viel davon, dass die Wissenschaft sich mit dem Aufbau von Erklärungen, wie die Dinge sich verändern und wie sie stabil bleiben, beschäftigt. Sie quantifizieren und modellieren Veränderungen in Systemen in sehr kurzen oder sehr langen Zeitperioden. Sie erkennen, dass manche Veränderungen irreversibel sind und negatives Feedback ein System stabilisieren kann, während positives Feedback es destabilisieren kann. Sie erkennen an, dass Systeme für größere oder geringere Stabilität entwickelt werden können.</p>	<p>HS-PS1-6. Weiterentwicklung des Designs eines chemischen Systems durch die Spezifizierung einer Veränderung in den Konditionen, die eine erhöhte Menge von Produkten im Gleichgewicht produzieren.</p>

# Matrix der bereichsübergreifenden Konzepte

## 1. Verhaltensweisen - Beobachtete Verhaltensweisen in Naturschutzorganisationen, sowie Klassifizierungen und Fragen bezüglich den zugrunde liegenden Beziehungen und Ursachen

K-2 Bereichsübergreifende Aussagen	3-5 Bereichsübergreifende Aussagen	6-8 Bereichsübergreifende Aussagen	9-12 Bereichsübergreifende Aussagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhaltensweisen in der natürlichen und von Menschen gestalteten Welt können beobachtet, zur Beschreibung von Phänomenen und als Belege herangezogen werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ähnlichkeiten und Unterschiede in Verhaltensweisen können genutzt werden, um einfache Veränderungsraten anzuordnen, zu klassifizieren, zu kommunizieren und zu analysieren.</li> <li>Veränderungsmuster können genutzt werden, um Vorhersagen zu treffen</li> <li>Verhaltensweisen können als Beleg herangezogen werden, um eine Erklärung zu untermauern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Makroskopische Muster stehen im Verhältnis zu der makroskopischen Natur und atomaren Struktur</li> <li>Veränderungsmuster und andere numerische Beziehungen können Informationen über natürliche und von Menschen entworfene Systeme geben</li> <li>Verhalten können genutzt werden, um die Beziehungen zwischen Ursachen und Wirkungen zu identifizieren</li> <li>Grafiken, Charts und Bilder können genutzt werden, um Verhaltensweisen bei Daten zu identifizieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Verhaltensweisen können unter jedem untersuchten Maßstab beobachtet werden und können Belege für Ursachen bei der Erklärung von Phänomenen bieten</li> <li>Klassifizierungen oder Erläuterungen, die für einen Maßstab genutzt werden, können Scheitern oder Überprüfungen nötig machen, wenn Informationen von kleineren oder größeren Maßstäben eingeführt werden; dies macht verbesserte Untersuchungen und Experimente nötig</li> <li>Verhaltensmuster bei Leistungen eines designed Systems können analysiert und interpretiert werden, um das System zu überarbeiten oder zu verbessern</li> <li>Mathematische Repräsentationen sind notwendig, um Verhaltensmuster zu identifizieren</li> <li>Empirische Beweise sind nötig, um Verhaltensmuster zu identifizieren</li> </ul>



# Matrix der bereichsübergreifenden Konzepte

2. Ursache und Wirkung: Mechanismen und Vorhersagen - Ereignisse haben Ursachen, manchmal einfache, manchmal vielseitige. Die Entschlüsselung von kausalen Zusammenhängen und die Mechanismen, durch die diese vermittelt werden, ist eine Hauptaktivität der Wissenschaft.			
K-2 Bereichsübergreifende Aussagen	3-5 Bereichsübergreifende Aussagen	6-8 Bereichsübergreifende Aussagen	9-12 Bereichsübergreifende Aussagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ereignisse haben Ursachen, die beobachtbare Verhaltensmuster generieren</li> <li>Einfache Tests können entwickelt werden, um Beweise zu sammeln, die die Ideen der StudentInnen über die Ursachen untermauern oder untergraben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ursache- und Wirkungsbeziehungen werden routinemäßig identifiziert, getestet und genutzt, um Veränderungen zu erklären</li> <li>Ereignisse, die ebenfalls mit Regelmäßigkeit auftreten, können eine Ursache-Wirkungsbeziehung sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beziehungen können als kausale oder korrelierende Beziehung identifiziert werden und Korrelation impliziert nicht notwendigerweise Kausalität</li> <li>Ursache- und Wirkungsbeziehungen können genutzt werden, um Phänomene in natürlichen oder entwickelten Systemen vorherzusagen</li> <li>Phänomene können mehr als eine Ursache haben und einige Ursache- und Wirkungsbeziehungen innerhalb von Systemen können nur mit Hilfe von Probabilität beschrieben werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empirische Belege sind nötig, um zwischen Ursache und Korrelation zu differenzieren und um einen Anspruch über spezifische Ursachen und Wirkungen geltend machen zu können</li> <li>Ursache- und Wirkungsbeziehungen können für komplexe natürliche und von Menschen designte Systeme durch die Untersuchung von kleineren Maßstabmechanismen innerhalb des Systems vorgeschlagen und vorhergesehen werden</li> <li>Systeme können entwickelt werden, um eine bestimmte Ursache hervorzurufen</li> <li>Veränderungen in Systemen können unterschiedliche Ursachen haben, müssen aber nicht zwangsläufig dieselben Auswirkungen haben</li> </ul>



# Matrix der bereichsübergreifenden Konzepte

**3. Umfang, Proportion und Quantität - Bei der Berücksichtigung von Phänomenen ist es wichtig zu erkennen, was in Bezug auf unterschiedliche Größen, Zeit, und Energiemaßstäbe relevant ist und proportionale Beziehungen zwischen unterschiedlichen Quantitäten als Veränderungsskala anerkennen**

K-2 Bereichs- übergreifende Aussagen	3-5 Bereichs- übergreifende Aussagen	6-8 Bereichsübergreifende Aussagen	9-12 Bereichsübergreifende Aussagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relative Maßstäbe erlauben den Vergleich und die Beschreibung von Objekten und Ereignissen (z.B. größer, kleiner, heißer und kälter; schneller und langsamer)</li> <li>Standard-einheiten werden genutzt, um Länge zu messen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Natürliche Objekte und/oder beobachtbare Phänomene reichen von ganz kleinen bis immens großen oder von ganz kurzen bis ganz langen Zeitperioden</li> <li>Standardeinheiten werden genutzt, um physikalische Größen, wie z.B. Gewicht, Zeit, Temperatur und Volumen zu messen und zu beschreiben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeit, Raum und Energiephänomene können in unterschiedlichem Umfang unter Nutzung von Modellen, um Systeme zu studieren, die zu groß oder zu klein sind, beobachtet werden.</li> <li>Die beobachteten Eigenschaften von natürlichen oder entwickelten Systemen können je nach Maßstab variieren</li> <li>Proportionale Beziehungen (z.B. Schnelligkeit als Distanzverhältnis zur genutzten Reisezeit) zwischen unterschiedlichen Größenordnungen liefern Informationen über die Größenordnung von Eigenschaften und Prozessen</li> <li>Wissenschaftliche Beziehungen können durch die Nutzung von mathematischen Ausdrücken und Formeln ausgedrückt werden.</li> <li>Phänomene, die auf einer Skala beobachtet werden können, können eventuell nicht auf einer anderen Skala beobachtet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Signifikanz eines Phänomens hängt vom Umfang, Proportion und Quantität in dem es auftritt, ab.</li> <li>Einige Systeme können nur indirekt beobachtet werden, da sie zu klein, zu groß oder zu langsam sind, um direkt beobachtet werden zu können.</li> <li>Verhaltensweisen, die auf einer Skala beobachtbar sind, müssen auf einer anderen Skala nicht beobachtbar sein</li> <li>Konzepte von Größenordnungen zu nutzen ermöglicht zu verstehen, wie ein Modell auf einer Skala zu einem Modell auf einer anderen Skala in Verbindung steht</li> <li>Mathematisches Wissen wird genutzt, um wissenschaftliche Daten zu untersuchen und Veränderungseffekte in einer Variablen oder einer anderen vorherzusagen (z.B. lineares Wachstum vs. exponentielles Wachstum).</li> </ul>

# Matrix der bereichsübergreifenden Konzepte

## 4. Systeme und Systemmodelle - ein System ist eine organisierte Gruppe an voneinander abhängigen Objekten oder Komponenten: Modelle können dafür genutzt werden, um das Verhalten von Systemen zu verstehen und vorherzusagen.

K-2 Bereichs- übergreifende Aussagen	3-5 Bereichsübergreifende Aussagen	6-8 Bereichsübergreifende Aussagen	9-12 Bereichsübergreifende Aussagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objekte und Organismen können in Bezug auf ihre Teile beschrieben werden</li> <li>• Systeme in der natürlichen und entwickelten Welt besitzen Teile, die zusammenarbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein System ist eine Gruppe voneinander in Verbindung stehender Teile, die ein Ganzes bilden und dieses Ganze führt Funktionen aus, die seine einzelnen Teile nicht ausführen können</li> <li>• Ein System kann in Bezug auf seine Komponenten und ihre Interaktionen beschrieben werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeme können mit anderen interagieren; sie können über Subsysteme verfügen und Teil eines größeren komplexeren Systems sein</li> <li>• Modelle können genutzt werden, um Interaktionen in Systemen darzustellen - wie beispielsweise Inputs, Prozesse und Ergebnisse und Energie, Materie und Informationen fließen innerhalb von Systemen</li> <li>• Modelle sind begrenzt, da sie nur bestimmte Aspekte des untersuchten Systems darstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeme können entwickelt werden, um bestimmte Aufgaben auszuführen</li> <li>• Bei der Untersuchung oder Beschreibung eines Systems müssen seine Grenzen und anfänglichen Konditionen zunächst definiert werden, sowie seine Inputs und Outputs analysiert und mit Hilfe von Modellen beschrieben werden</li> <li>• Modelle (z.B. physikalische, mathematische, Computermodele) können genutzt werden, um Systeme und Interaktionen zu simulieren - inklusive Energie, Materie und Informationsflüsse - innerhalb und zwischen Systemen in verschiedenen Maßstäben</li> <li>• Modelle können genutzt werden, um das Verhalten innerhalb von System vorherzusagen, aber diese Vorhersagen sind limitiert, präzise und verlässlich aufgrund der Annahmen und Schätzungen der inhärenten Modelle</li> </ul>

# Matrix der bereichsübergreifenden Konzepte

5. Energie und Materie - Abläufe, Zyklen und Konservierung - die Verfolgung von Energieströmen und der Materie innerhalb von Systemen, sowie in Systeme hinein und heraus hilft dabei, die Möglichkeiten und Grenzen des Systems zu verstehen.			
K-2 Bereichs- übergreifende Aussagen	3-5 Bereichsübergreifende Aussagen	6-8 Bereichsübergreifende Aussagen	9-12 Bereichsübergreifende Aussagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objekte können in kleine Teile zerfallen, zu großen Teilen zusammengefügt werden oder ihre Form verändern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materie besteht aus Partikeln.</li> <li>Materienflüsse und Zyklen können bevor und nachdem ein Prozess entsteht in Bezug auf das Gewicht ihrer Substanzen nachverfolgt werden. Das Gesamtgewicht ihrer Substanzen verändert sich nicht. Das ist mit der Konservierung von Materie gemeint</li> <li>Energie kann auf verschiedene Weise und zwischen Objekten transferiert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Materie wird konserviert, da Atome in physikalischen und chemischen Prozessen konserviert werden</li> <li>In natürlichen oder entwickelten Systemen treibt der Transfer von Energie die Bewegung und/oder die Drehung der Materie an</li> <li>Energie kann verschiedene Formen annehmen (z.B. Energie in Feldern, thermische Energie, Energie der Bewegung)</li> <li>Der Transfer von Energie kann verfolgt werden, da die Energie durch entwickelte oder natürliche Systeme fließt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Gesamtanzahl von Energie und Materie in geschlossenen Systemen wird konserviert</li> <li>Veränderungen der Energie und Materie in einem System können in Bezug auf Ströme von Energie und Materie hinein, heraus und innerhalb dieses Systems beschrieben werden</li> <li>Energie kann weder kreiert, noch zerstört werden -sie bewegt sich nur zwischen einem Ort zum anderen, zwischen Objekten und/ oder Feldern oder zwischen Systemen</li> <li>Energie treibt den Kreislauf der Materie innerhalb und zwischen Systemen an</li> <li>In einem Nuklearprozess werden Atome nicht konserviert, aber die Gesamtanzahl an Protonen plus Neutronen wird konserviert</li> </ul>

# Matrix der bereichsübergreifenden Konzepte

6. Struktur und Funktion - Die Weise in der ein Objekt geformt oder strukturiert ist, entscheidet über viele seiner Eigenschaften und Funktionen			
K-2 Bereichs- übergreifende Aussagen	3-5 Bereichs- übergreifende Aussagen	6-8 Bereichsübergreifende Aussagen	9-12 Bereichsübergreifende Aussagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Form und Stabilität der Struktur von natürlichen und entwickelten Objekten stehen in Bezug zu ihren Funktion(en)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Materialien weisen unterschiedliche Substrukturen auf, die manchmal beobachtbar sind</li> <li>Substrukturen haben Formen und Teile, die Funktionen dienen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komplexe und mikroskopische Strukturen und Systeme können visualisiert, modelliert werden und zur Beschreibung ihrer Funktionen - abhängig von ihrer Form, Komposition und Beziehungen untereinander zu seinen Teilen - genutzt werden</li> <li>Strukturen können entwickelt werden, um bestimmten Funktionen zu dienen. Dies geschieht unter Berücksichtigung der Eigenschaften der unterschiedlichen Materialien und wie diese Materialien geformt und genutzt werden können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Untersuchung oder Entwicklung neuer Systeme oder Strukturen erfordert eine detaillierte Überprüfung der Eigenschaften der unterschiedlichen Materialien, die Struktur der unterschiedlichen Komponenten und die Verbindung der Komponenten, um seine Funktion aufzudecken und/oder ein Problem zu lösen</li> <li>Die Funktionen und Eigenschaften von natürlichen oder entwickelten Objekten und Systemen können sich von ihrer allgemeinen Struktur unterscheiden, die Art auf der ihre Komponenten geformt und genutzt werden und die molekularen Substrukturen seiner unterschiedlichen Materialien</li> </ul>

# Matrix der bereichsübergreifenden Konzepte

7. Stabilität und Veränderung - Sowohl für natürliche als auch entwickelte Systeme sind Bedingungen, die die Effektivität beeinflussen und Faktoren, die Veränderungsraten kontrollieren, kritische Elemente, die berücksichtigt und verstanden werden sollten.			
K-2 Bereichs- übergreifende Aussagen	3-5 Bereichs- übergreifende Aussagen	6-8 Bereichsübergreifende Aussagen	9-12 Bereichsübergreifende Aussagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einige Dinge bleiben unverändert, während andere Dinge sich verändern</li> <li>Dinge können sich langsam oder schnell verändern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veränderungen werden in Bezug auf Veränderungen über Zeit gemessen und können in verschiedenen Maßstäben auftauchen</li> <li>Einige Systeme scheinen stabil zu sein, verändern sich aber über eine lange Zeitperiode hinweg irgendwann</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erklärungen für Stabilität und Veränderung in natürlichen oder entwickelten Systemen können durch die Untersuchung von Veränderungen über einen längeren Zeitraum hinweg und mit Hilfe von Kräften mit unterschiedlichen Maßstäben, inklusive dem atomaren Maßstab gefunden werden</li> <li>Kleine Veränderungen in einem Teil eines Systems können große Veränderungen in anderen Teilen des Systems verursachen</li> <li>Stabilität kann entweder durch plötzliche Ereignisse oder graduelle Veränderungen, die sich über die Zeit anhäufen, gestört werden</li> <li>Systeme in einer dynamischen Äquilibration sind aufgrund einer Balance des Feedback-Mechanismus stabil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Wissenschaft beschäftigt sich viel mit dem Aufbau von Erklärungen, wie die Dinge sich verändern und wie sie stabil bleiben</li> <li>Veränderungen und Veränderungsraten können über einen sehr kurzen oder sehr langen Zeitraum quantifiziert und modelliert werden. Einige Systemveränderungen sind irreversibel</li> <li>Feedback (negativ oder positiv) kann ein System stabilisieren oder destabilisieren</li> <li>Systeme können für größere oder geringere Stabilität entwickelt werden</li> </ul>

# Referenzen

- Brandt P. et al, (2013). A review of transdisciplinary research in sustainability science.
- Dodds P. S, (2013). Overview: The Dynamics of Complex Systems — Examples, Questions, Methods and Concepts.
- Duschl R. A, (2012). The Second Dimension—Crosscutting Concepts Understanding A Framework for K–12 Science Education .

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!!



خطوة خضراء  
لغدٍ مستدام

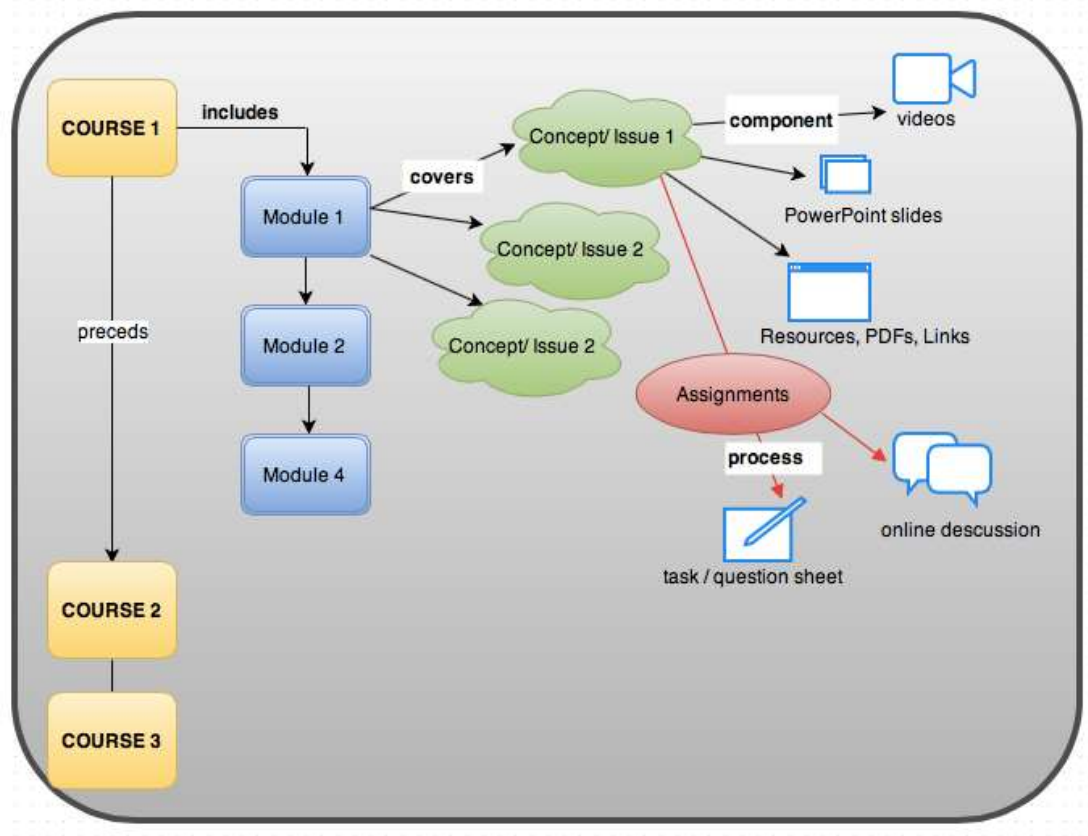
A GREEN STEP  
TOWARDS  
A SUSTAINABLE  
TOMORROW

<b>Titel</b>	Komplexe Systeme
<b>Dauer (in Wochen)</b>	1
<b>Start/End-Woche</b>	
<b>Schlüsselkonzepte und Themen</b>	Interagierende Teile, Umweltprobleme, transdisziplinärer Ansatz
<b>Beabsichtigter Zweck</b>	Präsentation des Ansatzes für komplexe Systeme- mit Bezug zu seiner Bedeutung und Wert für die Analyse von Umweltproblemen. Diskussion der Idee von komplexen Systemen in Relation zu seiner Anwendung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.
<b>Lernergebnisse</b>	<p>Nach Abschluss dieses Moduls werden die Lernenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Ansatz für ein komplexes System für die Umweltbildung zu adoptieren- unter Involvierung von Wissenschaft und Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.</li> </ul>
<b>Grundlegende Lernmaterialien</b>	Power Point Präsentation
<b>Zusätzliche Lernmaterialien</b>	
<b>Lehrfilm</b>	<p>YouTube Kanal, NICO Seminare über komplexe Systeme:  <a href="https://www.youtube.com/channel/UC7OtqKhLoQVH2WBnyBpDK1g">https://www.youtube.com/channel/UC7OtqKhLoQVH2WBnyBpDK1g</a></p>
<b>Lesestoff</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaneer B.-Y., (2013). Overview: The Dynamics of Complex Systems — Examples, Questions, Methods and Concepts</li> <li>• Cash D. W., et al (2003). Knowledge systems for sustainable development</li> <li>• Brandt P., et al (2013). A review of transdisciplinary research in sustainability science</li> <li>• Kamp I., et al (2003). Urban environmental quality and human well-being Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study</li> <li>• Principles of complex System, University of Vermont  <a href="http://www.uvm.edu/~pdodds/teaching/courses/2013-08UVM-">http://www.uvm.edu/~pdodds/teaching/courses/2013-08UVM-</a></li> </ul>



	300/content/lectures.html
<b>Aktivitäten</b>	<p>Lesen Sie die Fallstudie in Modul 1 ("Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik").</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben Sie welchen Beitrag Sie zu der Analyse leisten können, gemäß Ihres disziplinären und akademischen Hintergrunds (Sozialwissenschaften, Geisteswissenschaften, Wirtschaft, Naturwissenschaften, Physik, Ingenieurwesen, etc.) und erläutern Sie Ihre Wahl.</li> <li>• Illustrieren Sie die Gründe warum ein interdisziplinärer oder multidisziplinärer Ansatz für die analysierte Fallstudie (komplexes System) relevant sein könnte.</li> </ul>
<b>Checkliste</b>	
<b>Evaluation</b>	Benotung der Arbeitsaufgabe

Da unterschiedliche Wege existieren, um die Kursstruktur darzulegen, bevor Dokumente in das Online- Klassenzimmer hochgeladen werden, kann der folgende Prototyp auf einfache Weise adaptiert werden:



Legende:	
Course	Kurs
Includes	Beinhaltet
Preceds	Fortfahren
Module	Modul
Covers	Deckt ab
Conecpt/ Issue	Konzept/ Problem
Component	Komponente
Assignment	(Arbeits-)Aufgabe
Power Point Slides	Power Point Folien
Process	Prozess
Task/question sheet	Aufgabenblatt/ Fragebogen

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-2-007
1.2	Titel	Arbeitsaufgabe
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	<p>Lesen Sie die Fallstudie in Modul 1 ("Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik").</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreiben Sie welchen Beitrag Sie zu der Analyse leisten können, gemäß Ihres disziplinären und akademischen Hintergrunds (Sozialwissenschaften, Geisteswissenschaften, Wirtschaft, Naturwissenschaften, Physik, Ingenieurwesen, etc.) und erläutern Sie Ihre Wahl.</li> <li>Illustrieren Sie die Gründe warum ein interdisziplinärer oder multidisziplinärer Ansatz für die analysierte Fallstudie (komplexes System) relevant sein könnte.</li> </ul>
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-2-001, 1-1-1-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	
2.2	Organisation	
2.3	Datum	

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Arbeitsaufgabe
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	05:00
4.6	Lernergebnisse	Einen interdisziplinären und multidisziplinären Ansatz in Relation zu komplexen Systemen besser zu verstehen und damit arbeiten zu können.

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-2-006
1.2	Titel	Grundprinzipien von komplexen Systemen, Universität von Vermont
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Komplexe Systeme, wie beispielsweise der menschliche Körper und ökologische Systeme sind typischerweise sehr ausbalanciert, flexibel und robust, aber auch anfällig für Systemkollapse. Diese komplexen Probleme haben fast immer ökonomische, soziale und technologische Aspekte. Also was wissen wir über komplexe Systeme? Der Ziel dieses einführenden, interdisziplinären Kurses ist die Vermittlung von Kenntnissen in Bezug auf Theorien, Ideen und Tools, die sich im letzten Jahrhundert entwickelt haben- mit dem Bestreben komplexe Systeme zu verstehen.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Peter Dodds
2.2	Organisation	Mathie/ CSYS 300 Kurs, Universität von Vermont
2.3	Datum	Herbst 2013

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Webseite (html)
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Beispiel/ Zusätzlicher Lesestoff
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	05:00
4.6	Lernergebnisse	Einen komplexen Systemansatz für die Umweltbildung adoptieren- unter Einbezug von Wissenschaft und Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-2-005
1.2	Titel	Städtische Umweltqualität und menschliches Wohlbefinden hin zu einem konzeptionellen Rahmen und Abgrenzung von Konzepten; eine Literaturstudie
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Die Konstruktion eines multidisziplinären, konzeptionellen Rahmens für Umweltqualität und Lebensqualität ist erforderlich, um die Bereiche Stadtentwicklung, Umweltqualität und menschliches Wohlbefinden zu verbessern. Solch ein Rahmen würde die Auswahl einer erweiterten theoriebasierten Auswahl an Indikatoren ermöglichen und die Entwicklung von Tools, um die multidimensionalen Aspekte von städtischer Umweltqualität zu evaluieren.
1.5	Schlüsselwörter	Lebenswert; städtische (Qualität); Umweltqualität; (Lebens-)qualität; Wohngebiete; Unterbringung; Zufriedenheit; Wohlbefinden
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Irene van Kamp, Kees Leidelmeijer, Gooitske Marsman, Augustinus de Hollander
2.2	Organisation	ELSEVIER
2.3	Datum	2003

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Umfrage/ Zusätzlicher Lesestoff
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	02:00
4.6	Lernergebnisse	Einen komplexen Systemansatz für die Umweltbildung adoptieren- unter Einbezug von Wissenschaft und Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	© 2003 Elsevier Science B.V.
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden



## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-1-004
1.2	Titel	Eine Überprüfung der transdisziplinären Forschung in den Nachhaltigkeitswissenschaften
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Ein transdisziplinärer Ansatz ist eine Schlüsselkomponente der Nachhaltigkeitswissenschaften. Nichtsdestotrotz existieren erhebliche Barrieren, um transdisziplinäre Projekte zu implementieren. Wir unternehmen eine gemischte quantitative und qualitative Analyse der peer- reviewed Studien in der Nachhaltigkeitswissenschaft, bei der der transdisziplinäre Ansatz angewandt wurde. Wir bewerten den Wachstum und wissenschaftlichen Einfluss auf transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung, die genutzten Methoden und wie drei Schlüsselcharakteristika der transdisziplinären Forschung- Prozessphasen, Kenntnisarten und die Intensität der Involvierung von PraktikerInnen- implementiert werden.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Patric Brandt, Anna Ernst, Fabienne Gralla, Christopher Luederitz, Daniel J. Lang, Jens Newig, Florian Reinert, David J. Abson, Henrik von Wehrden
2.2	Organisation	ELSEVIER
2.3	Datum	18.5. 2013

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Umfrage/ Zusätzlicher Lesestoff
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	02:00
4.6	Lernergebnisse	Einen komplexen Systemansatz für die Umweltbildung adoptieren- unter Einbezug von Wissenschaft und den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	© 2013 Elsevier B.V. Alle Rechte vorbehalten.
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-2-003
1.2	Titel	Überblick: Die Dynamiken von komplexen Systemen- Beispiele, Fragen, Methoden und Konzepte.
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Viele der Systeme, die uns umgeben sind komplex. Das Ziel ihre Eigenschaften zu verstehen motiviert viele wenn nicht sogar alle wissenschaftlichen Untersuchungen. Neben der großen Komplexität und Vielzahl an Systemen sind universelle Gesetze und Phänomene essentiell für unsere Untersuchungen und unser Verständnis. Die Idee, dass alle Materie aus denselben Bausteinen geformt wird ist eine der ursprünglichen Ideen der Wissenschaft.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Bar-Yam, Yaneer
2.2	Organisation	NECSI
2.3	Datum	August 1997

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument

<b>3.2</b>	<b>Anmerkungen</b>	
------------	--------------------	--

<b>4. Bildungscharakteristika</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Wert</b>
<b>4.1</b>	<b>Lernfunktion</b>	Theorie/ Zusätzliche Lesestoff
<b>4.2</b>	<b>EndnutzerInnen</b>	Lernende
<b>4.3</b>	<b>Bildungskontext</b>	Fernstudium
<b>4.4</b>	<b>Schwierigkeitsgrad</b>	Durchschnittlich
<b>4.5</b>	<b>Geschätzter Lernaufwand</b>	02:00
<b>4.6</b>	<b>Lernergebnisse</b>	Die Lernenden werden mit den Dynamiken von komplexen Systemen in Berührung kommen.

<b>5. Rechte</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Wert</b>
<b>5.1</b>	<b>Urheberrecht</b>	Copyright © 1997 by Yaneer Bar-Yam
<b>5.2</b>	<b>Beschreibung</b>	Kann eingesehen werden

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-2-002
1.2	Titel	Systemwissen für nachhaltige Entwicklung
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Diese Studie deutet darauf hin, dass Bemühungen S&T für Nachhaltigkeit zu mobilisieren mit höherer Wahrscheinlichkeit effektiv sind, wenn sie Grenzen zwischen Kenntnissen und Maßnahmen auf eine Weise handhaben, die simultan die Auffälligkeit, Glaubwürdigkeit und Legitimation der Informationen, die sie produzieren, verbessern. Effektive Systeme wenden eine Reihe an institutionellen Mechanismen an, die die Kommunikation, Übersetzung und Mediation über Grenzen hinaus fördern.
1.5	Schlüsselwörter	
1.6	Assoziierte Ressource	1-3-2-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	David W. Cash, William C. Clark, Frank Alcock, Nancy M. Dickson, Noelle Eckley, David H. Guston, Jill Jaeger and Ronald B. Mitchell
2.2	Organisation	PNAS
2.3	Datum	8. Juli 2003

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument

<b>3.2</b>	<b>Anmerkungen</b>	
------------	--------------------	--

<b>4. Bildungscharakteristika</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Wert</b>
<b>4.1</b>	<b>Lernfunktion</b>	Umfrage
<b>4.2</b>	<b>EndnutzerInnen</b>	Lernende
<b>4.3</b>	<b>Bildungskontext</b>	Fernstudium
<b>4.4</b>	<b>Schwierigkeitsgrad</b>	Durchschnittlich
<b>4.5</b>	<b>Geschätzter Lernaufwand</b>	02:00
<b>4.6</b>	<b>Lernergebnisse</b>	Ein Beispiel für einen transdisziplinären Ansatz

<b>5. Rechte</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Wert</b>
<b>5.1</b>	<b>Urheberrecht</b>	
<b>5.2</b>	<b>Beschreibung</b>	Kann eingesehen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-3-2-001
1.2	Titel	Komplexe Systeme
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Präsentation des Ansatzes für komplexe Systeme- mit Bezug zu seiner Bedeutung und Wert für die Analyse von Umweltproblemen. Diskussion der Idee von komplexen Systemen in Relation zu seiner Anwendung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.
1.5	Schlüsselwörter	Interagierende Teile, Umweltprobleme, transdisziplinärer Ansatz
1.6	Assoziierte Ressource	

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Emilio Balzano Caterina Miele Katerina Plakitsi Athina Christina Kornelaki
2.2	Organisation	Universität von Neapel Universität von Ioannina
2.3	Datum	

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Power Point Präsentation
3.2	Anmerkungen	

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	3:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Am Ende dieses Kurses werden die Lernenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit dem Ansatz von komplexen Systemen in Berührung zu kommen</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	
5.2	Beschreibung	Kann eingesehen werden



**KURS 1.**

**PARTIZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN**

**MODUL 3\_Thema 2**

**Aufgabe**

Lesen Sie die Fallstudie in Modul 1 (“Abkühlung eines warmen Planeten: Analyse der Zielkonflikte bei der Klimapolitik”).

- Beschreiben Sie welchen Beitrag Sie zu der Analyse leisten können, gemäß Ihres disziplinären und akademischen Hintergrunds (Sozialwissenschaften, Geisteswissenschaften, Wirtschaft, Naturwissenschaften, Physik, Ingenieurwesen, etc.) und erläutern Sie Ihre Wahl.
- Illustrieren Sie die Gründe warum ein interdisziplinärer oder multidisziplinärer Ansatz für die analysierte Fallstudie (komplexes System) relevant sein könnte.

# **PARTIZIPATIVE METHODEN IN DER NACHHALTIGEN BEWIRTSCHAFTUNG NATÜRLICHER RESSOURCEN**

## **Modul 3**

### **Themenbereich 1**

Kernideen, Konzepte und komplexe Systeme in der  
Umweltbildung

### **Themenbereich 2**

Komplexe Systeme

# Partizipative Methoden in der nachhaltigen Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen

2

## Modul 3

### Teilnehmende Organisationen:

**Universität Neapel (UNINA)**

<http://www.unina.it/home>

- **Emilio Balzano, Professor**
- **Caterina Miele, Postdoktorandin**
- **Marco Serpico, Wissenschaftlicher Mitarbeiter**

**Universität Ioannina (UII)**

<http://www.uoi.gr/en/>

- **Katerina Plakitsi, Professorin**
- **Athina Christina Kornelaki, Doktorandin**

# Inhaltsverzeichnis

3

- **Transdisziplinarität**
- **Transdisziplinärer Ansatz**
- **Komplexe Systeme**
- **Was macht Systeme komplex?**
- **Beispiele für komplexe Systeme?**
- **Zentrale Eigenschaften komplexer Systeme**
- **Von Elementen und Teilen zu komplexen Systemen**
- **Vier Fragen zu komplexen Systemen**
- **Zusammenfassung der zwei zuvor erwähnten Ansätzen**
- **Komplexe Systeme und ihre Eigenschaften**

# Transdisziplinarität

4

- Ein Forschungsansatz, der mehrere wissenschaftliche Disziplinen vereint (Interdisziplinarität) und den Fokus auf übergreifende Probleme und die aktive Partizipation nichtakademischer PraktikerInnen legt. Die Umsetzung ist jedoch durch praktische und institutionelle Schwierigkeiten gekennzeichnet (Lang et al., 2012).
- Wir identifizieren die fünf wichtigsten Herausforderungen transdisziplinärer Ansätze in Nachhaltigkeitswissenschaften.

# 1. Herausforderung

5

- Mangel an einheitlicher Rahmung
- Unterschiedliche Perspektiven auf ein Problem.  
Das gilt auch für unterschiedliche  
PraktikerInnen (Gibbons, 1999; Jahn, 2008;  
Tress et al., 2005).
- Mangel an Interaktion zwischen  
WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen

# 1. Herausforderung

6

- Dieser Mangel an gemeinsamen Forschungsstandpunkten erschwert die wissenschaftliche Kommunikation und den Wissensaustausch zwischen verschiedenen Disziplinen, die methodisch oder konzeptionell voneinander abweichen (Tress et al., 2005; Winder, 2003).
- Bestrebungen, WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen im Bereich Nachhaltigkeitswissenschaften zu vernetzen, haben zum Ziel, Austausch und Integration von disziplinärem und nichtakademischen Wissen sowie das gegenseitige Voneinander-Lernen zu ermöglichen (Lang et al., 2012; Scholz, 2011; Stahl et al., 2011).

## 2. Herausforderung

7

- Integration von Methoden
- Transdisziplinarität erfordert sowohl die Integration verschiedener disziplinärer Methoden (Bergmann, 2010) als auch die Entwicklung neuer Forschungsmethoden, um effiziente Lernprozesse an der Schnittstelle von Wissenschaft und Gesellschaft zu ermöglichen (Bergmann und Schramm, 2008; Lawrence und Despres, 2004).



### 3. Herausforderung

8

- Forschungsprozess und Wissensproduktion
- Der Fokus von Nachhaltigkeitswissenschaften geht über Systembeschreibungen hinaus, enthält Problemdefinitionen, Analyse, Entwicklung und Anwendungen von Lösungen für reale Probleme.
- Die Umsetzung transdisziplinärer Forschung in Nachhaltigkeitswissenschaften kann anhand dreier Schlüsselkomponenten charakterisiert werden (vgl. Lang et al., 2012):

### 3. Herausforderung

9

1. Prozessphasen, die im Rahmen des Forschungsprojekts durchgeführt wurden (Pohl und Hirsch Hadorn, 2008a)
2. Arten von Wissen, die im Projekt generiert wurden (Pohl und Hirsch Hadorn, 2008a)
3. Intensität der Beteiligung von PraktikerInnen am Projekt (Kruetli et al., 2010)

# 3. Herausforderung

10

Transdisziplinäre Projekte können in drei verschiedene Projektphasen unterteilt werden:

1. “Problemerkennung und Strukturierung”: Das gemeinsame Problem wird identifiziert
2. “Problemanalyse”: Die gemeinsame Gestaltung von lösungsorientiertem und übertragbarem Wissen
3. “Integration und Anwendung”: Die Übertragung der Ergebnisse in die Praxis (Pohl und Hirsch Hadorn, 2008a)

### 3. Herausforderung

11

Wissen, das zwischen WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen im Projektverlauf geteilt wird, kann in drei Arten kategorisiert werden:

1. “Systemwissen”: Die Beobachtung des Systems
2. “Zielwissen”: Die Kenntnis des Zielzustandes
3. “Transformationswissen”: Notwendige Kenntnisse, um Transformationsprozesse in Gang zu setzen (ProClim, 1997: 15).

## 4. Herausforderung

12

- Engagement von PraktikerInnen
- Die Verbindung von Praxis und Wissenschaft beschreibt ein wichtiges Element transdisziplinärer Ansätze. PraktikerInnen können sich auf unterschiedliche Weise und mit unterschiedlicher Intensität in transdisziplinäre Projekte einbringen.
- Die Intensität reicht von:
  - “Information”: Einweg-Kommunikation von Informationen in einem begrenzten Umfang

## 4. Herausforderung

13

→“Beratung”: verlangt engere Kommunikation und Interaktion

→“Zusammenarbeit”: Teilnehmende haben einen nennenswerten Einfluss auf das Ergebnis

→“Ermächtigung”: PraktikerInnen erhalten Entscheidungsbefugnis (Kruetli et al., 2010).

## 5. Herausforderung

14

- Wirkung erzeugen
- Trotz einiger überregionaler oder globaler transdisziplinärer Forschungsansätze wird geneigt, den intensive Einsatz von PraktikerInnen auf die lokale oder regionale Ebene zu beschränken.



# Transdisziplinärer Ansatz

15

Die skizzierten Herausforderungen transdisziplinärer Projekte (Einheitliche Rahmung, Integration von Methoden, Forschungsprozess und Wissensproduktion, Engagement von PraktikerInnen, Wirkung erzeugen) deuten darauf hin, dass es fraglich ist, inwieweit Transdisziplinarität vollständig in wissenschaftlichen Peer-Review-Zeitschriften anerkannt und umgesetzt ist.



# Komplexe Systeme

16

## Definition:

- „komplex“ bedeutet „vielschichtig, zusammengesetzt, ineinandergreifend; viele verschiedene Dinge umfassend.“

Warum sind komplexe Systeme von Natur aus auf ihre einzelnen Teile bezogen?


- Einfache Systeme bestehen ebenso aus Teilen.
- Um den Unterschied zwischen einfachen und komplexen Systemen zu erklären, sind die Begriffe „zusammengesetzt“ und „ineinandergreifend“ wesentlich.
- Um das Verhalten eines komplexen Systems zu verstehen, müssen wir nicht nur das Verhalten seiner Teile, sondern auch die Wechselwirkung dieser im Hinblick auf das Verhalten des ganzen Systems begreifen.

# Komplexe Systeme

17

- Wir können nicht das Ganze beschreiben, ohne jeden Teil zu beschreiben und weil die Beziehung der Teile untereinander beschrieben werden muss, sind komplexe Systeme schwer zu verstehen.
- Das bezeichnet auch eine weitere Definition von „komplex“: „kompliziert, nicht einfach“

**Es ist hilfreich, damit zu beginnen,  
eine Liste mit Beispielen komplexer  
Systeme zu machen. Nehmen Sie  
sich ein paar Minuten dafür Zeit.**



**Machen Sie nun eine Liste  
einfacher Dinge, die Sie  
gegenüberstellen können.**



# Was macht ein System komplex?

20

Über Beispiele nachzudenken hilft ein erstes Verständnis darüber, was ein System komplex macht, zu gewinnen. Wir können beginnen, Systeme zu beschreiben, die wir intuitiv als komplex bezeichnen, und erkennen, welche Eigenschaften sie teilen. Versuchen wir das mit den ersten beiden Beispielen für komplexe Systeme.

# Beispiele für komplexe Systeme

21

- **Regierungen**
  - **Familien**
  - **Der menschliche Körper - physiologisch**
  - **Eine Person - psychosozial**
  - **Das Gehirn**
  - **Das Ökosystem der Welt**
  - **Das Wetter**
  - **Gesellschaften**
  - **Der Computer**
- 

# Beispiele für einfache Systeme

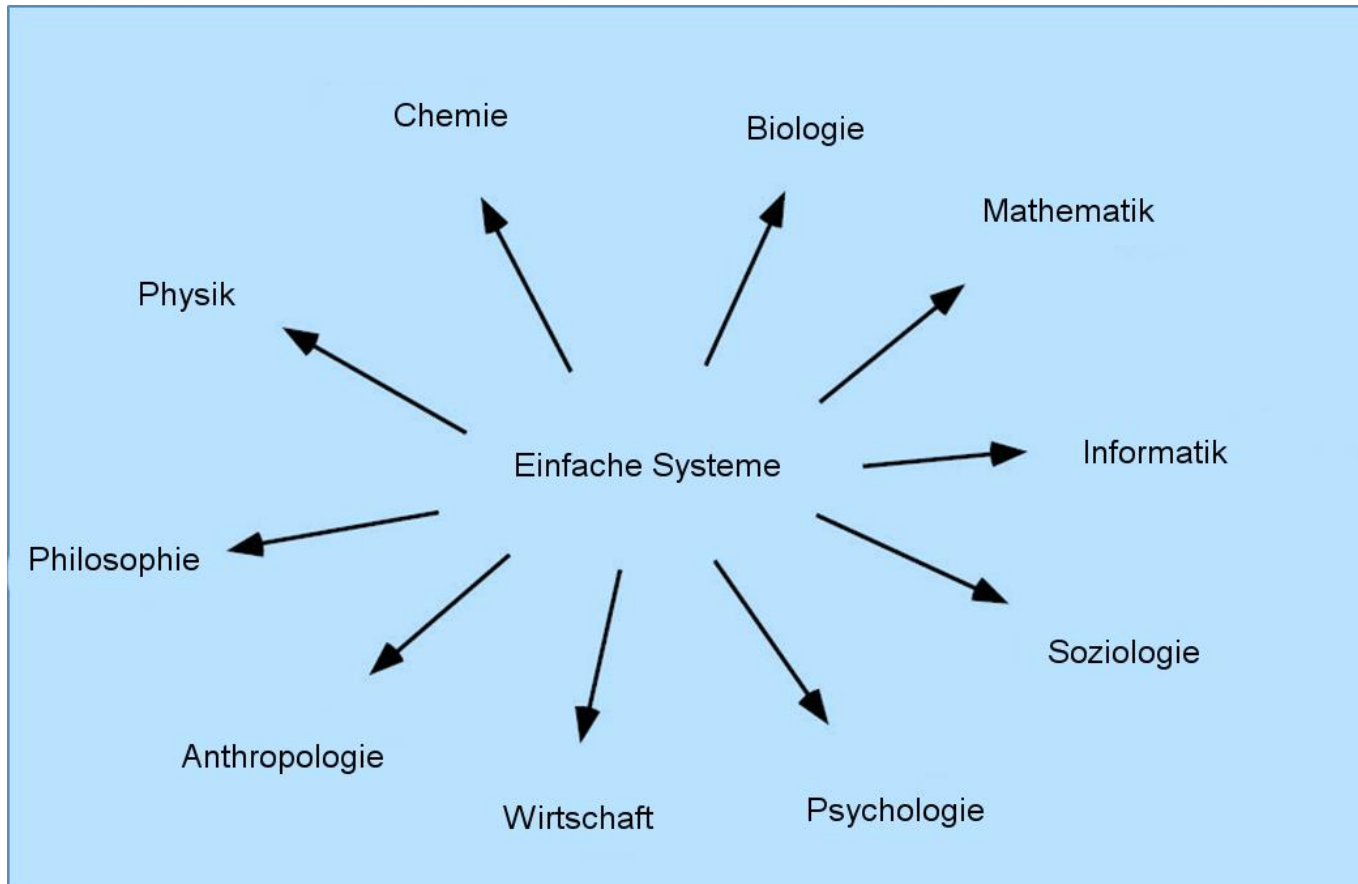
22

- Ein Oszillator
- Ein Pendel
- Ein Spinnrad
- Ein umlaufender Planet

(a) Es ist gängige Meinung, dass Disziplinen auseinanderdriften, wenn Wissen vermehrt wird, da die Systeme zunehmend komplexer werden. Dieser Ansicht nach ist alles Wissen spezifisch und wird durch das Verstehen von immer mehr Einzelheiten gewonnen.

# Konzeptionelle Darstellung des Feldes wissenschaftlicher Forschung (a)

23





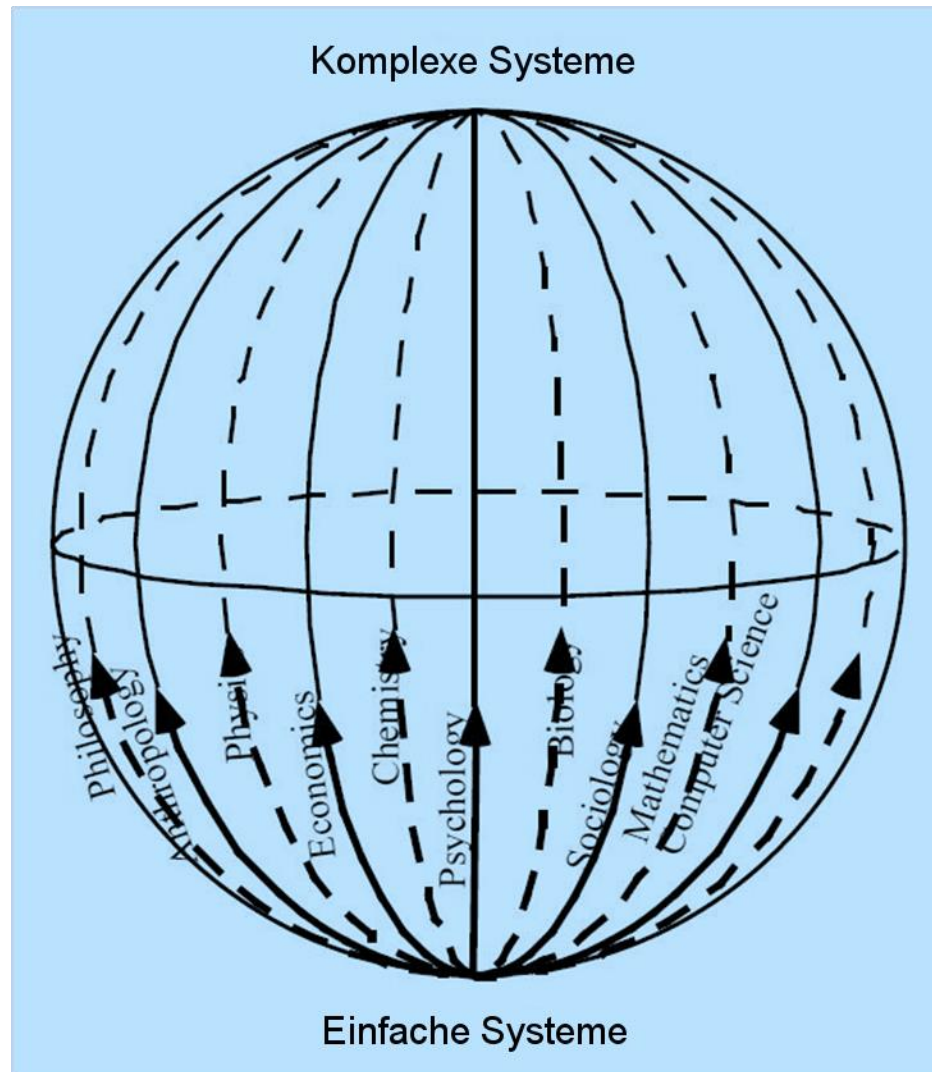
# Konzeptionelle Darstellung des Feldes wissenschaftlicher Forschung (b)

24

(b) Die Sicht auf das Feld aus der Perspektive komplexer Systeme, die universelle Eigenschaften aufweisen. Durch die Berücksichtigung der allgemeinen Eigenschaften komplexer Systeme kann man sich den Besonderheiten bestimmter komplexer Systeme sowohl von der Ober- als auch von der Unterseite annähern.

# Konzeptionelle Darstellung des Feldes wissenschaftlicher Forschung (b)

25



# Beispiel

26

## Regierungen:

- haben mehrere Funktionen: Militär, Einwanderung, Transport, Verordnungen, Besteuerung, Einkommensverteilung. Jede Funktion ist selbst sehr komplex.
- Es gibt verschiedene Ebenen und Arten von Regierungen: kommunal, staatlich und bundesstaatlich. Außerdem existieren unterschiedliche Regierungsformen.

# Beispiel

27

## Familien:

- sind Gruppen von Einzelpersonen
- Jedes Individuum hat eine Beziehung zu anderen Individuen
- Es gibt ein Zusammenspiel zwischen Beziehungen und Eigenschaften eines Individuums
- Eine Familie muss mit der Außenwelt interagieren
- Es gibt unterschiedliche Familienarten: Kernfamilie, Großfamilie etc.

# Beispiel

28

- Diese Beschreibungen konzentrieren sich auf Funktion, Struktur und vielfältige Ausprägungen. Wir können darüber hinaus die Rolle von Zeit in komplexen Systemen prüfen. Zu den Eigenschaften komplexer Systeme zählen Veränderung, Wachstum und Tod – ein gewisser Lebenszyklus. Kombinieren wir Zeit und Umwelt, können wir von der Fähigkeit komplexer Systeme ausgehen, sich anzupassen.

# Zentrale Eigenschaften komplexer Systeme

29

Nach der Beschreibung komplexer Systeme ist der zweite Schritt, Gemeinsamkeiten zu identifizieren. Wir können eine Liste mit Eigenschaften komplexer Systeme erstellen und jedem ein gewisses Maß oder Attribut zuweisen, um eine erste Klassifizierung oder Beschreibung vorzunehmen.

- • **Elemente (und ihre Anzahl)**
- • **Wechselwirkungen (und ihre Stärke)**
- • **Aufbau/Betrieb (und zeitlicher Rahmen)**
- • **Vielfalt/Veränderlichkeit**
- • **Umgebung (und ihre Anforderungen)**
- • **Aktivitäten (und ihre Ziele)**



# Von Elementen und Teilen zu komplexen Systemen

30

Es gibt zwei Ansätze, um die Eigenschaften komplexer Systeme zu organisieren, die als Grundlage unserer Diskussion dienen.

Der erste Ansatz fokussiert die Beziehung zwischen den Elementen, den Teilen und dem Ganzen. Da wir nur eine Eigenschaft des komplexen Systems mit Sicherheit kennen, nämlich dass es komplex ist, ist die erste Frage, wie sich die Komplexität des Ganzen auf die Komplexität der Teile bezieht. Wie sich zeigen wird, ist diese Frage essentiell für das Verständnis komplexer Systeme.

# Von Elementen und Teilen zu komplexen Systemen

31

- ❖ Der zweite Ansatz zur Untersuchung komplexer Systeme beginnt mit dem Verständnis der Beziehung der Systeme und ihrer Beschreibungen.
- ❖ Ausgangspunkt ist zu definieren, was wir damit meinen, wenn wir sagen, ein System sei komplex. Besser noch wäre danach zu fragen, was wir meinen, wenn wir sagen, dass ein System komplexer ist als ein anderes.
- ❖ Um ein quantitatives Verständnis der Komplexität zu entwickeln, nutzen wir Werkzeuge der Statistik und Informatik.
- ❖ Diesem Verständnis nach ist Komplexität die Menge an Informationen, die notwendig ist, um ein System zu beschreiben.



# Vier Fragen zu komplexen Systemen

32

1. Raum: Was sind Strukturmerkmale komplexer Systeme? Viele komplexe Systeme verfügen über eine Substruktur, die sich über die Größe des Systems selbst erstreckt. Warum gibt es diese Substruktur?
2. Zeit: Wie lange dauern dynamische Prozesse in komplexen Systemen? Viele komplexe Systeme reagieren auf Veränderungen der Umgebung mit inneren Strukturänderungen. Wie kann eine komplexe Struktur in einer angemessenen Zeit reagieren?

# Vier Fragen zu komplexen Systemen

33

3. Selbstorganisation/Organisation durch Design:  
Wie entstehen komplexe Systeme? Welche dynamischen Prozesse können komplexe Systeme hervorrufen? Viele komplexe Systeme erfahren geführte Entwicklungsprozesse. Wie werden diese Entwicklungsprozesse geführt?
4. Komplexität: Was ist Komplexität? Komplexe Systeme können unterschiedlich komplex sein. Wie können wir unterschiedliche Grade der Komplexität unterscheiden?

# Zusammenfassung der zwei zuvor erwähnten Ansätzen

34

- ❖ Der erste Ansatz befasst sich mit Elementen und Interaktionen.
- ❖ Der zweite Ansatz befasst sich mit Beschreibungen und Informationen.
- ❖ Letztlich ist es unser Ziel, beide aufeinander zu beziehen. Wir tun dies mit Fragen, die sich von Elementen und Interaktionen zu Beschreibungen und Informationen entwickeln.

**Betrachten wir einige komplexe Systeme. Fertigen Sie eine Liste ihrer Elemente, Interaktionen zwischen diesen Elementen, des Mechanismus (durch den das System ausgebildet wird) und der Tätigkeiten (bei denen das System eingesetzt wird) an.**

# Komplexe Systeme und ihre Eigenschaften

36

System	Element	Interaktion	Gestaltung	Aktivität
Proteine	Aminosäuren	Verbindungen	Proteinfaltung	Enzymaktivität
Nervensystem Neuronales Netz	Neuronen	Synapsen	Lernen	Verhalten Denken
Physiologie	Zellen	Botenstoffe Physische Unterstützung	Entwicklungsbiologie	Bewegung Physiologische Funktionen
Leben	Organismus	Reproduktion Wettkampf Konkurrenz Kommunikation	Evolution	Überleben Reproduktion Konsum Ausscheidung
Wirtschaft und Gesellschaft	Menschliche Technologie	Kommunikation Konfrontation Kooperation	Soziale Entwicklung	Wie bei Leben? Exploration?

<b>Titel</b>	Recycling und nachhaltiges Management von natürlichen Ressourcen
<b>Dauer (in Wochen)</b>	18
<b>Start/ End- Woche</b>	1-18
<b>Schlüssel-konzepte und Themen</b>	Recycling; nachhaltiges Management von natürlichen Ressourcen; Abfallmanagement
<b>Beabsichtigter Zweck</b>	Eine Hintergrundanalyse zu bieten, die sich auf die unterschiedlichen Akteure fokussiert, die in der Fallstudie über Abfallmanagement vorkommen (staatliche Behörden und Kommunalverwaltungen; BürgerInnen), eine kritische Analyse über die implementierten Politiken und ihre Auswirkungen zu stimulieren, sowie Elaboration von unterschiedlichen nachhaltigen Lösungen.
<b>Lernergebnisse</b>	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine Fallstudie über den Abfallmanagementnotstand analysieren;</li> <li>- Die vorgeschlagenen Lösungen vergleichen;</li> <li>- Umwelt-, ökonomische-, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen identifizieren;</li> <li>- Innovative und nachhaltige Projekte elaborieren.</li> </ul>
<b>Grundlegende Lernmaterialien</b>	Zur Verfügung gestellte Präsentationen im Online- Format
<b>Zusätzliche Lernmaterialien</b>	<p>Dokument 1</p> <p><a href="http://efface.eu/sites/default/files/EFFACE%20Victims%20in%20the%20Land%20of%20Fires_0.pdf">http://efface.eu/sites/default/files/EFFACE%20Victims%20in%20the%20Land%20of%20Fires_0.pdf</a></p> <p>“Opfer im “Land des Feuers”: Eine Fallstudie über Konsequenzen von begrabenem und verbranntem Müll in Kampanien, Italien”</p> <p>(Verpflichtend)</p> <p>Dokument 2</p> <p><a href="http://www.ceecec.net/case-studies/waste-crisis-in-campania-italy/">http://www.ceecec.net/case-studies/waste-crisis-in-campania-italy/</a></p> <p>“Abfallkrise in Kampanien, Italien”</p> <p>(Verpflichtend)</p>
<b>Lehrfilm</b>	-

<b>Lesestoff</b>	-
<b>Aktivitäten</b>	<p>Aufgabe: StudentInnen werden gebeten die Fallstudie zu untersuchen und einen kurzen Aufsatz zu verfassen, in dem Sie: die Ursachen der Krise und die unterschiedlichen Akteure analysieren; Vor- und Nachteile eines guten Abfallmanagementsystems beschreiben; ihren eigenen Standpunkt als `ExpertInnen` darüber darlegen, wie aus Ihrer Sicht die Zukunft dieser kontaminierten Bereiche gehandhabt werden soll.</p> <p>In der Abschlussarbeit sollen StudentInnen Informationen über bewährte Praktiken beim Abfallmanagement in ihren Heimatregionen sammeln und einen kurzen Aufsatz darüber verfassen, der wie eine Fallstudie strukturiert sein sollte.</p>
<b>Checkliste</b>	<p>Am Ende dieses Lernmoduls werden die Lernenden in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine Fallstudie über einen Abfallnotstand zu analysieren;</li> <li>- Vorgeschlagene Lösungen zu vergleichen;</li> <li>- Umwelt, ökonomische, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen zu identifizieren;</li> <li>- innovative und nachhaltige Projekte zu elaborieren.</li> </ul>
<b>Evaluation</b>	Benotung der Arbeitsaufgabe

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-4-001
1.2	Titel	THEMA 7 - Recycling und nachhaltiges Management von natürlichen Ressourcen
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Überblick über die Konzepte im Abfallmanagement. Beschreibung eines symbolischen Abfallmanagementnotstands und Identifikation seiner Konsequenzen mit Fokus auf die Standpunkte der unterschiedlichen Akteure und die multidimensionale Natur der Krise.
1.5	Schlüsselwörter	Recycling; Nachhaltiges Management von natürlichen Ressourcen; Abfallmanagement
1.6	Assoziierte Ressource	Unterstützt 1-4-002, 1-4-003, 1-4-004, 1-4-005, 1-4-006, 1-4-007

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-



3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Präsentation
3.2	Anmerkungen	Grundlegendes Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 4/ Thema 7

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Einführung, Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	10:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Fallstudie über den Abfallmanagementnotstand analysieren;</li> <li>• Die vorgeschlagenen Lösungen vergleichen;</li> <li>• Umwelt-, ökonomische-, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen identifizieren;</li> <li>• Innovative und nachhaltige Projekte elaborieren.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Können eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-4-002
1.2	Titel	Opfer des "Feuerlands": Eine Fallstudie über die Konsequenzen von begrabenem und verbranntem Müll in Kampanien, Italien
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Fallstudie über das "Feuerland", ein Ausdruck, der eine Region in Kampanien (Italien) indiziert, wo seit den 1980,-er Jahren giftiger Müll durch organisiertes Verbrechen angesammelt wurde. Eine signifikante Rolle bei der Abfallmanagementkrise spielten ebenfalls Geschäftsleute und Firmen.
1.5	Schlüsselwörter	Abfallmanagement; Fallstudie
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt von 1-2-001; 1-2-003

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Giacomo D'Alisa, Pasquale Marcello Falcone Anna Rita Germani Cesare Imbriani Piergiuseppe Morone Filippo Reganati
2.2	Organisation	"Sapienza" Universität von Rom, Italien
2.3	Datum	2015

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Online Ressource <a href="http://efface.eu/sites/default/files/EFFACE%20Victims%20in%20the%20Land%20of%20Fires_0.pdf">http://efface.eu/sites/default/files/EFFACE%20Victims%20in%20the%20Land%20of%20Fires_0.pdf</a>
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 4/ Thema 7

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	20:00
4.6	Lernergebnisse	Die Lernenden werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Fallstudie über den Abfallmanagementnotstand analysieren;</li> <li>• Die vorgeschlagenen Lösungen vergleichen;</li> <li>• Umwelt-, ökonomische-, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen identifizieren;</li> <li>• Innovative und nachhaltige Projekte elaborieren.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	D'Alisa, G., P.M. Falcone, A.R. Germani, C. Imbriani, P. Morone, F. Reganati (2015). Victims in the "Land of Fires": A case study on the consequences of buried and burnt waste in Campania, Italy. A study compiled as part of the EFFACE project, University of Rome "La Sapienza".
5.2	Beschreibung	Können eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-4-003
1.2	Titel	Die Abfallkrise in Kampanien, Italien
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Fallstudie bezüglich dem formalen Notfallstatus, erklärt zwischen 1994-Anfang 2008, in der Region Kampanien (Italien) aufgrund der Auslastung regionaler Abfallbehandlungsanlagen.
1.5	Schlüsselwörter	Abfallmanagement, Fallstudie
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt durch 1-2-001; 1-2-002

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Lucie Greyl, Sara Vegni, Maddalena Natalicchio, Salima Cure and Jessica Ferretti for A Sud
2.2	Organisation	Vereinigung "A Sud"
2.3	Datum	2010

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Online Ressource: <a href="http://www.ceecec.net/case-studies/waste-crisis-in-campania-italy/">http://www.ceecec.net/case-studies/waste-crisis-in-campania-italy/</a>
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 4/ Thema 7

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Theorie
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	20:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Fallstudie über den Abfallmanagementnotstand analysieren;</li> <li>• Die vorgeschlagenen Lösungen vergleichen;</li> <li>• Umwelt-, ökonomische-, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen identifizieren;</li> <li>• Innovative und nachhaltige Projekte elaborieren.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	Vereinigung "A Sud"
5.2	Beschreibung	Können eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Identifier	1-4-004
1.2	Title	Aufgabe- Analyse der Abfallmanagementkrise in Kampanien, Italien
1.3	Language	EN
1.4	Description	Arbeitsaufgabe in der StudentInnen gebeten werden einen kurzen Aufsatz zu schreiben, in dem sie die folgenden Fragen beantworten: Was denken Sie sind die Ursachen für die Krise und was hätten Ihrer Meinung nach die unterschiedlichen Akteure tun können, um diese Krise zu vermeiden?
1.5	Key words	Recycling; Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen
1.6	Associated Resource	Wird unterstützt von 1-4-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument

<b>3.2</b>	<b>Anmerkungen</b>	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 4/ Thema 7
------------	--------------------	--

<b>4. Bildungscharakteristika</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Wert</b>
<b>4.1</b>	<b>Lernfunktion</b>	Selbstbewertung, Evaluation
<b>4.2</b>	<b>EndnutzerInnen</b>	Lernende
<b>4.3</b>	<b>Bildungskontext</b>	Fernstudium
<b>4.4</b>	<b>Schwierigkeitsgrad</b>	Durchschnittlich
<b>4.5</b>	<b>Geschätzter Lernaufwand</b>	30:00
<b>4.6</b>	<b>Lernergebnisse</b>	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Fallstudie über den Abfallmanagementnotstand analysieren;</li> <li>• Die vorgeschlagenen Lösungen vergleichen;</li> <li>• Umwelt-, ökonomische-, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen identifizieren;</li> <li>• Innovative und nachhaltige Projekte elaborieren.</li> </ul>

<b>5. Rechte</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Wert</b>
<b>5.1</b>	<b>Urheberrecht</b>	-
<b>5.2</b>	<b>Beschreibung</b>	Können eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-4-005
1.2	Titel	Aufgabe- Vor- und Nachteile von Abfallmanagementsystemen
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Arbeitsaufgabe in der StudentInnen gebeten werden einen kurzen Aufsatz zu schreiben, in dem sie die folgenden Fragen beantworten: Unter Bezugnahme auf Ihre Erfahrungen: wie würden Sie die Vor- und Nachteile eines guten Abfallmanagementkreislaufs beschreiben? Was sind die Begrenzungen und Limitierungen eines `idealen` Kreislaufs?
1.5	Schlüsselwörter	Recycling; Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt von 1-4-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-



3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 4/ Thema 7

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Selbstbewertung, Evaluation
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	30:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Fallstudie über den Abfallmanagementnotstand analysieren;</li> <li>• Die vorgeschlagenen Lösungen vergleichen;</li> <li>• Umwelt-, ökonomische-, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen identifizieren;</li> <li>• Innovative und nachhaltige Projekte elaborieren.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Können eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-4-006
1.2	Titel	Aufgabe- Management von kontaminierten Gebieten
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Arbeitsaufgabe in der StudentInnen gebeten werden einen kurzen Aufsatz zu schreiben, in dem sie die folgenden Fragen beantworten: Wie ist Ihr eigener Standpunkt als `ExpertIn`, wie aus Ihrer Sicht die Zukunft dieser kontaminierten Bereiche gehandhabt werden soll.
1.5	Schlüsselwörter	Recycling; Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt von 1-4-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 4/ Thema 7

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Selbstbewertung, Evaluation
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	30:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Fallstudie über den Abfallmanagementnotstand analysieren;</li> <li>• Die vorgeschlagenen Lösungen vergleichen;</li> <li>• Umwelt-, ökonomische-, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen identifizieren;</li> <li>• Innovative und nachhaltige Projekte elaborieren.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Können eingesehen und heruntergeladen werden.

## Bildungsressourcen Metadatenprofil

1. Allgemein		
Nr.	Name	Wert
1.1	Kennung	1-4-006
1.2	Titel	Abschlussarbeit- Fallstudie über Abfallmanagement
1.3	Sprache	EN
1.4	Beschreibung	Abschlussarbeit für die die StudentInnen Informationen über bewährte Praktiken für das Abfallmanagement in ihrer Heimatregion sammeln müssen und einen kurzen Aufsatz verfassen sollen, der als Fallstudie strukturiert ist.
1.5	Schlüsselwörter	Recycling; Nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen
1.6	Assoziierte Ressource	Wird unterstützt von 1-4-001

2. Lebenszyklus		
Nr.	Name	Wert
2.1	Mitwirkende	Katerina Plakitsi <sup>1</sup> Athina - Christina Kornelaki <sup>1</sup> Emilio Balzano <sup>2</sup> Caterina Miele <sup>2</sup> Marco Serpico <sup>2</sup>
2.2	Organisation	1 Universität von Ioannina, Griechenland 2 Universität von Neapel Federico II, Italien
2.3	Datum	-

3. Technische Charakteristika		
Nr.	Name	Wert
3.1	Art	Dokument
3.2	Anmerkungen	Zusätzliches Lernmaterial von Kurs 1/ Modul 4/ Thema 7

4. Bildungscharakteristika		
Nr.	Name	Wert
4.1	Lernfunktion	Selbstbewertung, Evaluation
4.2	EndnutzerInnen	Lernende
4.3	Bildungskontext	Fernstudium
4.4	Schwierigkeitsgrad	Durchschnittlich
4.5	Geschätzter Lernaufwand	40:00
4.6	Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Fallstudie über den Abfallmanagementnotstand analysieren;</li> <li>• Die vorgeschlagenen Lösungen vergleichen;</li> <li>• Umwelt-, ökonomische-, soziale und kulturelle Konsequenzen der implementierten Lösungen identifizieren;</li> <li>• Innovative und nachhaltige Projekte elaborieren.</li> </ul>

5. Rechte		
Nr.	Name	Wert
5.1	Urheberrecht	-
5.2	Beschreibung	Können eingesehen und heruntergeladen werden.

**KURS 1.**

**PARTZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN**

**MODUL 4**

**Aufgabe 1**

Lesen Sie die Fallstudie (Dokumentreferenznr.- Abfallkrise) und schreiben Sie einen kurzen Aufsatz (mindestens 500 Wörter, maximal 1000 Wörter) und beantworten Sie die folgende Frage:

Was denken Sie sind die Ursachen für die Krise und was hätten Ihrer Meinung nach die unterschiedlichen Akteure tun können, um diese Krise zu vermeiden?

Heben Sie die unterschiedlichen Rollen der verschiedenen Akteure hervor (PolitikerInnen, AdministratorInnen, UnternehmerInnen, Geschäftsleute, WissenschaftlerInnen, etc.) und beziehen Sie sich auf die multidimensionale (politisch, sozial, kulturell) Natur des Problems.

**KURS 1.**

**PARTIZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN**

**MODUL 4**

**Aufgabe 2**

Kurs 1 – Modul 4 – Aufgabe 2

Lesen Sie die Fallstudie (Dokumentenreferenznr.- Abfallkrise) und schreiben Sie einen kurzen Aufsatz (mindestens 500 Wörter, maximal 1000 Wörter) und beantworten Sie die folgenden Fragen:

Unter Bezugnahme auf Ihre Erfahrungen: wie würden Sie die Vor- und Nachteile eines guten Abfallmanagementkreislaufs beschreiben? Was sind die Begrenzungen und Limitierungen eines `idealen` Kreislaufs?

Heben Sie die unterschiedlichen Rollen der verschiedenen Akteure hervor (PolitikerInnen, AdministratorInnen, UnternehmerInnen, Geschäftsleute, WissenschaftlerInnen, etc.) und beziehen Sie sich auf die multidimensionale (politisch, sozial, kulturell) Natur des Problems.

## **KURS 1.**

### **PARTIZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN**

## **MODUL 4**

### **Aufgabe 3**

Lesen Sie die Fallstudie (Dokumentenreferenznr.- Abfallkrise) und schreiben Sie einen kurzen Aufsatz (mindestens 500 Wörter, maximal 1000 Wörter) und beantworten Sie die folgenden Fragen:

Wie ist Ihr eigener Standpunkt als `ExpertIn`, wie aus Ihrer Sicht die Zukunft dieser kontaminierten Bereiche gehandhabt werden soll.

Heben Sie die unterschiedlichen Rollen der verschiedenen Akteure hervor (PolitikerInnen, AdministratorInnen, UnternehmerInnen, Geschäftsleute, WissenschaftlerInnen, etc.) und beziehen Sie sich auf die multidimensionale (politisch, sozial, kulturell) Natur des Problems.



**KURS 1.****PARTZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN****MODUL 4****Abschlussarbeit**

Sammeln Sie Informationen über bewährte Praktiken für das Abfallmanagement in Ihrer Heimatregion und schreiben Sie einen kurzen Aufsatz (Minimum 1000 Wörter, maximal 2000 Wörter), der als Fallstudie strukturiert ist (Analyse des Kontexts, Beweise der spezifischen Probleme, Interpretation der Beweise, Hervorhebung möglicher Richtlinien für künftige Initiativen). Nehmen Sie expliziten Bezug auf Informationsquellen, auf die Sie zugegriffen haben und die Sie genutzt haben.



# PARTIZIPATIVE METHODEN FÜR DAS NACHHALTIGE MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN

**Modul 4**

# Partizipative Methoden für das nachhaltige Management natürlicher Ressourcen

## Modul 4

### Teilnehmende Organisationen:

Universität von Neapel (UNINA)

<http://www.unina.it/home>

- Emilio Balzano, Professor
- Caterina Miele ,  
Forschungsstipendiatin
- Marko Serpico,  
wissenschaftlicher  
Mitarbeiter

University Ioannina (UII)

<http://www.uoi.gr/en/>

- Katerina Plakitsi,  
außerordentliche  
Professorin
- Athina Christina Kornelaki,  
Doktorandin

# ABFALLNOTSTAND UND BEWÄHRTE PRAKTIKEN IN SÜDITALIEN.

## Fallstudie und Feldarbeit

3

### INHALTSVERZEICHNIS

- Ziele
- Worum geht es innerhalb des Moduls?
- Arten/ Methoden
- Fallstudie Nr. 1
- Fallstudie Nr. 2
- Ihre Aufgabe 1: Lesen und überlegen
- Ihre Aufgabe 2: Beginnen Sie in Gruppen zu arbeiten
- Ihre Aufgabe 3: Sammeln Sie praktische Erfahrungen
- Ihre Aufgabe 4: Finden Sie alternative Wege heraus

## 1

# ZIELE

- ❑ Erforschung der grundlegenden Konzepte der modernen Abfallmanagementrichtlinien
- ❑ Vergleich von vorgeschlagenen und eingeführten Lösungen in einem beispielhaften Abfallmanagement- Notfall
- ❑ Identifizierung der ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Konsequenzen
- ❑ Fokussierung von unterschiedlichen Sichtweisen (Entscheidungsträger/ BürgerInnen)
- ❑ Praktische Erfahrungen von nachhaltigen Praktiken im Abfallmanagement

## 2

## WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

Was bedeutet Abfallmanagement?

Der Begriff Abfallmanagement bezieht sich auf alle Aktionskreisläufe, die nötig sind, um Abfall, der durch die Aktivitäten von BürgerInnen oder der Industrie produziert wurde, zu managen, um seine Auswirkungen auf die Gesundheit der Umwelt und der Öffentlichkeit zu minimieren.

Historisch gesehen wurde Abfallmanagement immer durch Menschen auf einem sehr lokalen Level gehandhabt und basierte immer stark auf der Wiederverwertung von Materialien.

Die moderne Ära des Abfallmanagements beginnt im 19. Jahrhundert mit der industriellen Revolution und dem entsprechendem, exponentiellen Wachstum bei der Produktion von städtischem, landwirtschaftlichem und industriellem Abfall.

Heutzutage ist das Abfallmanagement ein komplexes Thema, dass die Sammlung, den Transport, die Behandlung, das Recycling und die Abfallentsorgung beinhaltet und das auf lokalem, regionalem, nationalem und internationalem Level überwacht und reguliert werden muss.

## 3

## WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

### Grundlegende Konzepte des Abfallmanagements

Unter den grundlegenden Konzepten des modernen Abfallmanagements befindet sich die sogenannte **Abfall-Hierarchie**, die mit Hilfe der drei Schlüsselwörter “Reduzierung, Wiederverwertung, Recycling” erläutert werden kann.

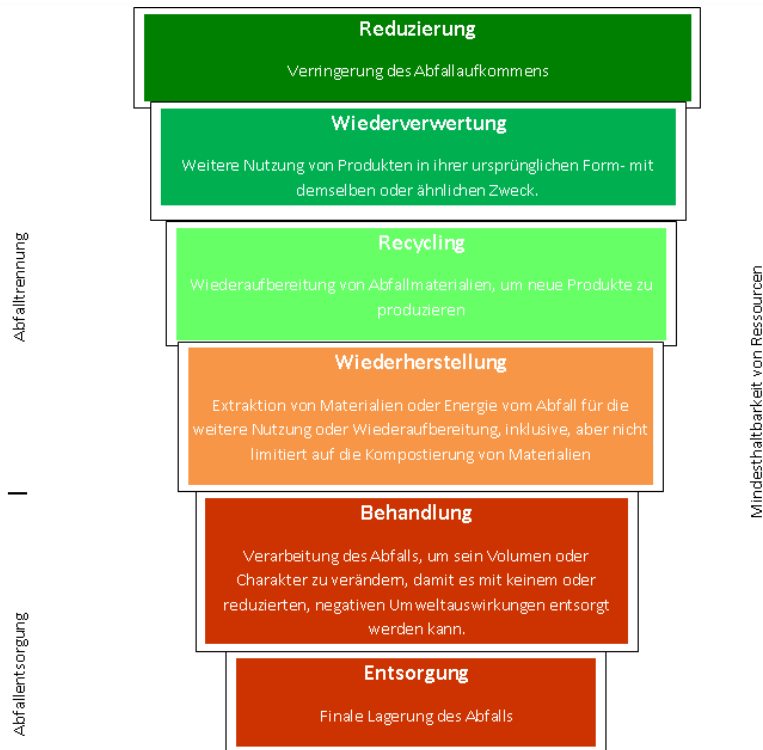
Auf diese wird sich oft durch die Abkürzung “3 Rs” bezogen (Engl.: Reduce, Reuse, Recycle)

Das Konzept der Abfall-Hierarchie wird meist als Pyramide dargestellt, die die hierarchischen Beziehungen unter den verschiedenen Maßnahmen reflektiert, die eingeführt werden können, um einen Abfallmanagementzyklus einzuführen: unabhängig von den drei obenstehenden Schlüsselwörtern, die auf Maßnahmen abzielen, die rechtschaffend, umwelt- und gesundheitsfreundlicher sind, befinden sich die Wiederherstellung, Behandlung und als letzte Möglichkeit die Entsorgung.

4

# WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

## Die Abfallhierarchie- Pyramide



Quelle: <https://greenerneighbourhoods.net/resources/waste>  
(übersetzt und nachgebildet aus der Originalquelle)



## 5

# WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

## Grundlegende Konzepte des Abfallmanagements

In starkem Zusammenhang mit dem Konzept der Abfallhierarchie ist der sogenannte Lebenszyklus eines Produkts, dass sich auf alle Maßnahmen bezieht, die durchgeführt (und eventuell reguliert) werden, damit die Produktion, Verpackung und Verteilung jeglicher Produkte an den “3Rs” Abfallmanagementzyklus (Reduzierung, Wiederverwertung, Recycling) hinreichender angepasst werden können.

Politiken (und Vorschriften), die auf diesen Prinzipien basieren verbreiten sich besonders in den westlichen Ländern immer mehr.

Ein sehr interessantes Problem, dass im Zusammenhang mit der Idee des Lebenszyklus steht produziert eine große und kontroverse Debatte (und, in einigen Ländern ebenfalls die Planung von sehr strikten Vorschriften)- das der **geplanten Obsoleszenz** (die Planung und das Design von Produkten, die eine künstlich limitierte Lebenserwartung oder Nutzungsdauer beinhalten).

## 6

## WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

Grundlegende Konzepte des Abfallmanagements

Aus rechtlicher Sicht ist das wichtigste Prinzip des Abfallmanagements das sogenannte **Verursacherprinzip**, das die Grundlage der weltweiten Umweltgesetzgebung stellt.

Die Idee hinter diesem Prinzip ist, dass jegliche Art von Zerstörung, die die Umwelt durch Schadstoffe schädigt, die volle Verantwortlichkeit der Personen oder Organisationen ist, die diese Schadstoffe produziert haben.

Das Prinzip ist ebenfalls mit spezifischen Umweltgesetzen verbunden, die Strafen für Umweltsünder verhängen, so dass sie alle Ausgaben für die Wiederherstellung der verschmutzten Region bezahlen müssen. Dies führte zu der in den letzten Jahren oft diskutierten “Öko- Steuern”, die darauf abzielen Firmen zu bestrafen, die Richtlinien zum Schutz der Umwelt nicht einhalten.

## 7

# WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

Grundlegende Konzepte des Abfallmanagements

Ein weiteres Konzept des modernen Abfallmanagements ist die Ressourcen-Wiederherstellung. Das Konzept beinhaltet alle Maßnahmen, die auf die erneute Nutzung von bereits entsorgten Materialien abzielt, wie beispielsweise Recycling, Kompostierung und Energiegewinnung.

All diese Maßnahmen haben die Reduzierung des Verbrauchs von natürlichen Ressourcen und den Gesamtverbrauch von Mülldeponien und die Erkundung von profitablen Alternativen zum Ziel.

Dieses Konzept bildet die Grundlage aller modernen Abfallmanagementsysteme in städtischen Gebieten und ist eng mit der Notwendigkeit verbunden Abfall zu trennen, um diesen einfacher wiederverwenden zu können.

## 8

# WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

Ein Fokus auf das städtische Abfallmanagement

Um in der Lage zu sein die Bedeutung und Relevanz der bereits eingeführten grundlegenden Konzept des Abfallmanagements erkunden zu können, fokussiert sich das Modul auf eine Fallstudie im Bereich Abfallnotstand. Dieser wahre Fall hat die Aufmerksamkeit der ganzen Welt aus zwei Gründen auf sich gezogen:

Es ereignete sich in einem westlichen Industrieland (Italien).

Einer der Effekte der Krise war, dass die urbane Müllabfuhr für lange Zeit gestoppt wurde und in große Berge von Müll resultierte, die die Straßen von Neapel einnahmen.

## 9

## WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

### Der Müllnotstand in der Region Kampanien, Italien

Von 1994 bis Anfang 2008 rief die italienische Regierung aufgrund der Auslastung von regionalen Abfallverwertungsanlagen den Notstand aus. Die Anhäufung von Müll, illegal und legal, städtisch und industriell, sowie kontaminierte Böden, Wasser und Luft hatten dazu geführt.

Da die Regierung Militärkräfte einsetzen musste, um die BürgerInnen dazu zu bringen auf ihrem Territorium die Kreierung von Müllverbrennungsanlagen und Mülldeponien zu akzeptieren, verstärkte die Krise öffentliche Unruhen und verschlimmerte den Konflikt.

Der Notstand verdeutlichte ebenfalls die Involvierung krimineller Organisationen in der Abfallmanagementindustrie.

## 10

## WORUM GEHT ES IN DEM MODUL?

Der Müllnotstand in der Region Kampanien, Italien

Ein indirekter Effekt des Müllnotstands ist das gesteigerte Bewusstsein in der Region Kampanien über soziale Auswirkungen und Umweltschäden, die durch eine falsche Nutzung natürlicher Ressourcen oder durch ein inkorrektes Müllmanagement entstehen können.

Seit 2008 entwickelten sich unterschiedliche Erfahrungen (soziale Bewegungen, Kooperationen, Vereinigungen, etc.) mit dem Ziel der Förderung und der Etablierung eines rechtschaffenen und nachhaltigem Management von natürlichen Ressourcen und städtischen Haushaltsabfällen.

## 11

# FALLSTUDIE 1

## Der Müllnotstand in der Region Kampanien, Italien

Es existieren zunehmende wissenschaftliche Belege, inklusive einer Studie der Weltgesundheitsorganisation innerhalb dieser Region, dass die Anhäufung von Müll, legal oder illegal, städtisch und industriell, eine Verunreinigung der Erde, des Wassers und der Luft mit einer Reihe an giftigen Schadstoffen, inklusive Dioxine zur Folge hat. Eine hohe Verbindung zwischen dem Auftreten von Krebs, Atemwegserkrankungen und genetischen Veränderungen, sowie vorhandene industrielle und giftige Müllverbrennungsanlagen wurden ebenfalls gefunden. Die Regierung war nicht in der Lage, diese Krise zu lösen und führte nur Maßnahmen durch, die zu öffentlichen Unruhen führten und die den Konflikt verschärften. Die lokalen Gemeinden fuhren damit fort, Proteste durchzuführen und setzten sich den Risiken einer Verhaftung aus, um von der Regierung, die sie bisher vom Entscheidungsprozessen ausgeschlossen hatte, gehört zu werden. In der Zwischenzeit hat sich das Abfallmanagement verschlimmert: Aus der Unfähigkeit, trockenen von nassem Müll zu trennen und die resultierende Unfähigkeit, Kompost zu produzieren (für die Regenerierung von kontaminiertem Land nötig) hin zu weiteren Produktion der nicht korrekt benannten “Ecoballs”, die sich weiterhin angehäuft haben, aufgrund von Verzögerungen beim Bau von Müllverbrennungsanlagen. Diese Verzögerungen machten den Bau von neuen Lagerbereichen nötig, die Wiedereröffnung von alten Müllverbrennungsanlagen, sowie den Bau von neuen Anlagen. Auch wenn das illegale Abfallmanagement aktuell das dringendste Umweltproblem in Italien ist, bewahrt die öffentliche Meinung und die Medien darüber stillschweigen.

## 12

## FALLSTUDIE 2

## Die Fallstudie “Feuerland” in Kampanien, Italien

Das sogenannte “Feuerland” bezeichnet eine Region in Kampanien im Süden Italiens, in der seit dem Ende 1980 giftiger Müll durch organisierte Verbrecher gelagert wurde. Auch wenn in der öffentlichen Meinung die Mafia-Clans die wichtigsten Akteure in dem illegalen Abfallhandel sind, spielten in diesem Bereich ebenfalls viele Geschäftsleute und Firmen eine signifikante Rolle. Korruption ist ein wichtiges Element, dass alle Akteure im Müllsektor miteinander verbindet und durch öffentliche Lizenzen und Autorisierungen charakterisiert wird. Darüber hinaus benötigt dieser Sektor große ökonomische Investitionen und sieht sich einer riesigen bürokratischen Maschinerie gegenüber, was den Nährboden für Korruption noch verschlimmert. All diese Bedingungen behindern den Wettbewerb und fördern die Entstehung und die Entwicklung von oligopolistischen Kräften, in denen die Einschüchterung der Mafia sich als äußerst effektiv erweist. Die Schwache (oder nicht vorhandene) Durchsetzungsmacht, sowohl auf nationalem als auch regionalem Level, wurde genutzt, um die weitverbreitete illegale Situation zu erklären, aber die Verantwortung liegt auf verschiedenen Regierungslevel und ziehen sich von ineffizienter Bürokratie über politische Klientelwirtschaft und kriminelle Amtsvergehen. Desweiteren hat das Fehlen adäquater (und effektiv vollstreckten) Abfallmanagementrichtlinien eine institutionelle und regulative Unsicherheit bewirkt, die den illegalen Markt für Müll fördert.

Quelle: D’Alisa, G., P.M. Falcone, A.R. Germani, C. Imbriani, P. Morone, F. Reganati, *Victims in the “Land of Fires”: A case study on the consequences of buried and burnt waste in Campania, Italy*, 2015



# ARTEN/METHODEN

- Analyse (Probleme)
- Debatte
- Dilemma/Entscheidung
- Diskussion
- Rollenspiel
- Feldarbeit

## 14

# IHRE AUFGABE - 1

**Lesen und überlegen!** Analysieren Sie die Fallstudien, in dem Sie versuchen, die folgenden Fragen zu beantworten:

- Wie lässt sich der Kontext, Schlüsselakteure und das Umfeld beschreiben?
- Wie steht dieser Fall in Verbindung zu den Kursinhalten?
- Was sind die Hauptprobleme und die unterschiedlichen Perspektiven?
- Welche sind mögliche Lösungen, alternative Ansätze und Konsequenzen dieser unterschiedlichen Wege?
- Was sind die Vor- und Nachteile für jeden Ansatz oder Lösung?
- Wie kann dieser Fall in der “realen Welt” verallgemeinert werden?

## 15

# IHRE AUFGABE - 2

**Beginnen Sie in Gruppen zu arbeiten!** Brechen Sie den Fall in viele Teile auf und versuchen Sie die unterschiedlichen Sichtweisen der Akteure oder die vielfältigen Auswirkungen (ökonomisch, sozial, kulturell) der Problematik zu betonen:

- Suchen Sie nach mehreren Optionen und Lösungen
- Bleiben Sie unvoreingenommen
- Betrachten Sie mehrere Perspektiven
- Schauen Sie sich das Spektrum an Optionen von einem extremen zum anderen an
- Schauen Sie nach Fehlern in Annahmen und Verallgemeinerungen
- Evaluieren Sie Beweise
- Treffen Sie fundierte Entscheidungen

## 16

# IHRE AUFGABE - 3

**Sammeln Sie praktische Erfahrungen!** Führen Sie ein Feldexperiment durch, das eine bewährte Praktik beim Recycling und dem nachhaltigen Management von natürlichen Ressourcen in ihrer Region aufgreift. Besuchen Sie Organisationen und Vereinigungen und vergleichen Sie, ob nachhaltige Projekte des Abfallmanagements in der Region Kampanien nach dem Abfallnotstand wirklich durchgeführt wurden:

- Erfahrungen, die die Kursinhalte reflektieren.
- Machen Sie Beobachtungen hinsichtlich sozialer Interaktionen und Aktivitäten.
- Sammeln Sie Daten für die Problemlösung oder Diskussion.
- Berücksichtigen Sie unterschiedliche Instrumente, um Erfahrungen und Observierungen aufzuzeichnen (Kameras, Sketche oder Zeichnungen, Notizen, Videokameras).

## 17

# IHRE AUFGABE - 4

**Finden Sie alternative Wege heraus!** Versuchen Sie innovative umweltsensible Lösungen zu elaborieren und Konsequenzen der Anwendung auf die Fallstudie zu identifizieren :

- Präsentieren Sie eine spezifische Situation oder eine Reihe an Fakten
- Nutzen Sie Webseiten, Onlineberichte und Dokumente
- Fragen Sie “was, wenn” – Fragen
- Was würden Sie tun? Beziehen Sie Stellung. Nutzen Sie Belege, um ihre Position zu rechtfertigen.
- Diskutieren Sie Ihre finalen Überlegungen mit ihrer Klasse